VLADEMP MANUALES

NOTA IMPORTANTE

Manual creado y digitalizado de forma exclusiva por Rafael José Romero Salas en Caracas-Venezuela

Seudonimo en Mercadolibre.com y Deremate.com: "VLADEMP"

Queda prohibida su reproducción, copia o venta sin la autorización del autor

Si a Ud. le ha vendido este manual una persona que no sea el autor, significa que es una copia NO AUTORIZADA y debe notificarlo inmediatamente a los siguientes telefonos:

58-0212-5713271/58-0412-9966721
E-mail: romerosa20@hotmail.com

1999-2005

MANUAL DE TALLER Y SERVICIO

Jeep®

GRAND CHEROKEE (WJ)

Jeep®

INDICE DE LOCALIZACION DE GRUPOS

IN	Introducción
INa	Introducción
0	Lubricación y mantenimiento
2	Suspensión
3	Diferencial y sistema de transmisión
5	Frenos
7	Sistema de refrigeración
7a	Sistema de refrigeración
8A	Batería
8Aa	Batería
8B	Sistemas de arranque
8Ba	Sistemas de arranque
8C	Sistema de carga
8Ca	Sistema de carga
8D	Sistema de encendido
8E	Tablero de instrumentos e indicadores
8Ea	Sistemas del tablero de instrumentos
8F	Sistemas de audio
8G	Sistemas de claxon
8H	Sistema de control de velocidad del vehículo
8J	Sistemas de señales de giro y destelladores de emergencia
8K	Sistemas de limpiaparabrisas y lavaparabrisas
8L	Luces
8La	Luces
8M	Sistemas de sujeción pasiva
8N	Sistemas térmicos eléctricos
8O	Sistemas de distribución de tensión
8P	Sistema de cerraduras automáticas
8Q	Sistemas de seguridad antirrobo del vehiculo
8R	Sistemas de asientos servoasistidos
8S	Elevalunas eléctricos
8T	Sistema de espejos automáticos
8U	Sistemas de advertencia de timbre/zumbador
8V	Sistemas de consola de techo
8W	Diagramas de cableado
9	Motor
9a	Motor
11	Sistema de escape y tubo múltiple de admisión
11a	Sistema de escape y tubo múltiple de admisión
13	Bastidor y parachoques
13a	Bastidor y parachoques
14	Sistema de combustible
14a	Sistema de combustible—motor diesel de 2.5L
19	Dirección
19a	Dirección
21	Transmisión y caja de cambios
21a	Transmisión y caja de cambios
22	Ruedas y neumáticos
23	Carrocería
24	Calefacción y aire acondicionado
24a	Calefacción y aire acondicionado
25	Sistemas de control de emisiones
25a	Sistemas de control de emisiones

INTRODUCCION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ETIQUETA DE CERTIFICACION DE SEGURIDAD DEL VEHICULO 2
NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN) 1
PLACA DE CODIGO DE CARROCERIA 2
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS 2

página

ESPECIFICACIONES
IDENTIFICACION DE DISPOSITIVO DE FIJACION 2
REFERENCIAS DE TORSION 8
SIMBOLOS INTERNACIONALES DE MANDOS Y VISORES DEL VEHICULO 2
SISTEMA METRICO 6
USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN)

DESCRIPCION

La placa del Número de identificación del vehículo (VIN) está fijada en el lado superior izquierdo del tablero de instrumentos. El VIN contiene 17 caracteres que suministran datos relativos al vehículo. Consulte el cuadro de descodificación para determinar la identificación de un vehículo.

CUADRO DE DESCODIFICACION DEL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO = DESCRIPCION
1	País de origen	1 = Estados Unidos
2	Marca	J = Jeep
3	Tipo de vehículo	4 = MPV
4	Estipulación de peso bruto del vehículo	G = 2.268-2.722 kg (5.001-6.000 lbs.)
5	Línea del vehículo	2= Grand Cherokee 4X2 (LHD) W = Grand Cherokee 4X4 (LHD)
6	Serie	5 = Laredo 6 = Limited
7	Estilo de carrocería	8 = Utilitario deportivo 4 puertas
8	Motor	S = 4.0 Litros N = 4.7 Litros
9	Dígito de control	
10	Año de modelo	X = 1999
11	Planta de ensamblaje	C = Conjunto Jefferson
12 al 17	Secuencia de fabricación del vehículo	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ETIQUETA DE CERTIFICACION DE SEGURIDAD DEL VEHICULO

DESCRIPCION

Cada uno de los vehículos de Chrysler Corporation lleva una etiqueta de certificación de seguridad (Fig. 1). Dicha etiqueta certifica que el vehículo cumple con las Normas federales aplicables a los vehículos a motor. La etiqueta también indica:

- Mes y año de fabricación del vehículo.
- Estipulación de peso bruto del vehículo (GVWR). Las estipulaciones de peso bruto de los eje delantero y trasero (GAWR) se basan en un tamaño mínimo de llanta y en la presión de inflado máxima del neumático en frío.
- Número de identificación del vehículo (VIN).
- Tipo de vehículo.
- Tipo de ruedas traseras.
- Código de barras.
- Mes, día y hora (MDH) de ensamblaje final.
- Códigos de pintura y tapizado.
- País de origen.

La etiqueta de certificación de seguridad del vehículo se encuentra en el lado de cierre de la puerta del conductor.

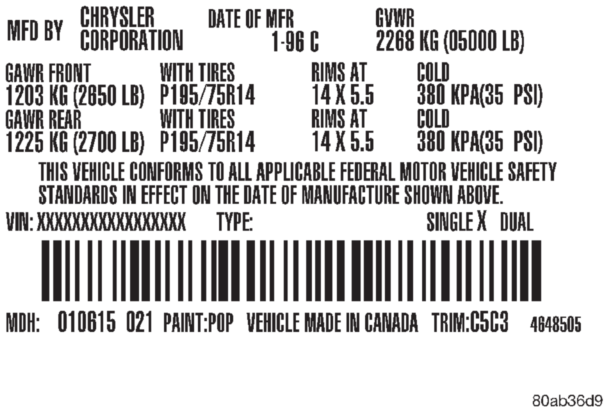


Fig. 1 Etiqueta de certificación de seguridad del vehículo

PLACA DE CODIGO DE CARROCERIA

DESCRIPCION

En el compartimiento del motor, en la parte superior del lado derecho del larguero del bastidor se encuentra una placa metálica de Código de la carrocería. La información que figura en esta placa (Fig. 2) se emplea con fines de servicio y fabricación.

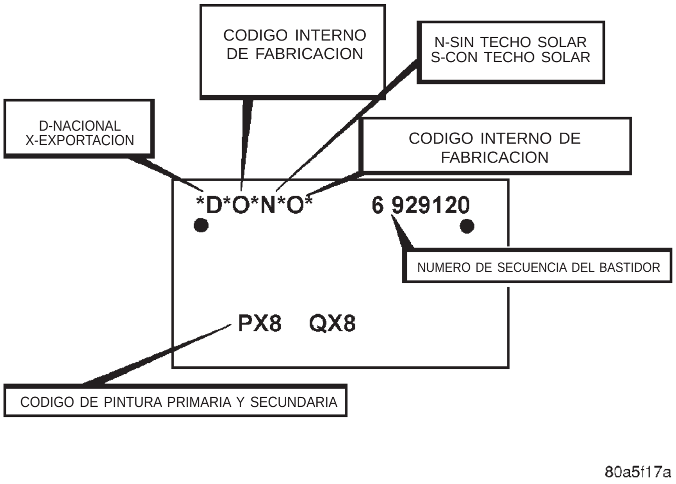


Fig. 2 Placa de código de carrocería

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS

La mayor parte de los orificios roscados deteriorados pueden repararse empleando un Helicoil®. Para los procedimientos de reparación y aplicación siga las recomendaciones del fabricante.

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE MANDOS Y VISORES DEL VEHICULO

Los símbolos gráficos que se ilustran en el cuadro a continuación se utilizan para identificar varios mandos de instrumentos. Los símbolos corresponden a los mandos y visores que se localizan en el tablero de instrumentos.

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVO DE FIJACION

IDENTIFICACION DE ROSCA

Las roscas de los pernos y tuercas del sistema métrico no son iguales a las de la Sociedad de ingenieros de la industria de automóviles (SAE). La diferencia se describe en el cuadro de Anotaciones de roscas (Fig. 4).

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE MANDOS Y VISORES

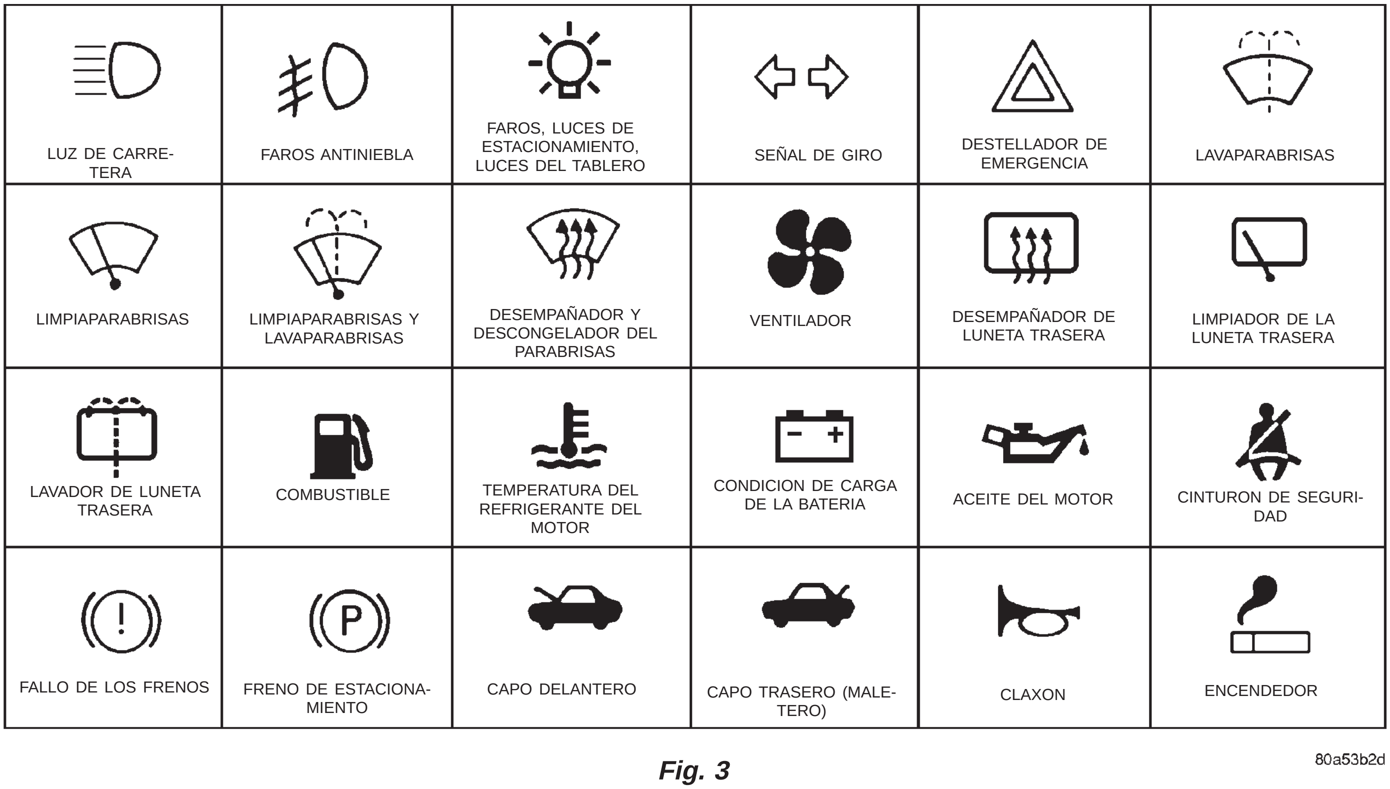


Fig. 3

PULGADA		METRICO	
5/16-18		M8 × 1,25	
DIAMETRO MAYOR DE ROSCA EN PULGADAS	NUMERO DE ROSCAS POR PULGADA	DIAMETRO MAYOR DE ROSCA EN MILIMETROS	DISTANCIA ENTRE ROSCAS EN MILIMETROS

Fig. 4 Anotaciones de roscas—SAE y métrico

IDENTIFICACION DE GRADO Y CLASE

Los grados de resistencia de un perno SAE van del grado 2 al grado 8. Mientras más alto sea el número de grado, mayor será la resistencia del perno. Las líneas marcadas en la parte superior de la cabeza de un perno determinan su identificación. El grado de resistencia real de un perno corresponde al número de líneas más 2. Las clases de resistencias de perno métricas más comúnmente utilizadas son 9,8 y 10,9. El número de identificación de clase de resistencia métrica está grabado en la cabeza del perno. Mientras más alto sea el número de clase, mayor será la resistencia del perno. Algunas tuercas métricas están grabadas con una clase de resistencia de un dígito único en la cara de la tuerca. Consulte los cuadros de Identificación de dispositivos de fijación y Resistencia de dispositivos de fijación.

USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

ADVERTENCIA: EL USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION INCORRECTOS PODRIA OCASIONAR DAÑOS EN COMPONENTES O PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

En este manual de servicio, las figuras gráficas, las especificaciones y las referencias de torsión se identifican en formato de sistema métrico y SAE.

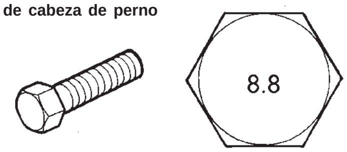
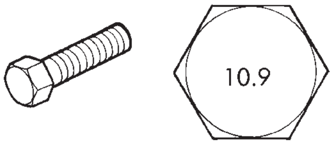
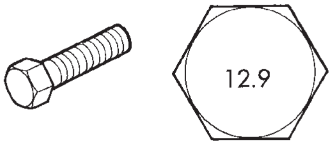
Durante cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación, es importante salvaguardar los dispositivos de fijación (tuercas, pernos, etc.) para su posterior reinstalación. Si el dispositivo de fijación no es recuperable, deberá usarse un dispositivo de fijación con una especificación equivalente.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

Marcas del perno y torsión - Métrico

Clase de acero comercial

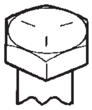
	8.8	**10.9**	**12.9**
Marcas de cabeza de perno			

Tamaño de la carrocería	Torsión				Torsión				Torsión			
Diámetro	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio	
mm	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie
6	9	5	7	4	14	9	11	7	14	9	11	7
7	14	9	11	7	18	14	14	11	23	18	18	14
8	25	18	18	14	32	23	25	18	36	27	28	21
10	40	30	30	25	60	45	45	35	70	50	55	40
12	70	55	55	40	105	75	80	60	125	95	100	75
14	115	85	90	65	160	120	125	95	195	145	150	110
16	180	130	140	100	240	175	190	135	290	210	220	165
18	230	170	180	135	320	240	250	185	400	290	310	230

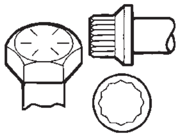
Marcas del perno y valores de torsión - De uso en Estados Unidos

Número de grado SAE **5** **8**

Marcas de cabeza de perno
Son todas de (3) líneas SAE grado 5



Torsión de perno - Perno de grado 5



Torsión de perno - Perno de grado 8

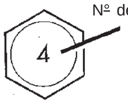
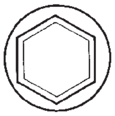
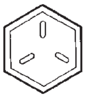
Tamaño de la carrocería	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio	
	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie
1/4-20	9	7	8	6	15	11	12	9
-28	12	9	9	7	18	13	14	10
5/16-18	20	15	16	12	30	22	24	18
-24	23	17	19	14	33	24	25	19
3/8-16	40	30	25	20	55	40	40	30
-24	40	30	35	25	60	45	45	35
7/16-14	60	45	45	35	90	65	65	50
-20	65	50	55	40	95	70	75	55
1/2-13	95	70	75	55	130	95	100	75
-20	100	75	80	60	150	110	120	90
9/16-12	135	100	110	80	190	140	150	110
-18	150	110	115	85	210	155	170	125
5/8-11	180	135	150	110	255	190	205	150
-18	210	155	160	120	290	215	230	170
3/4-10	325	240	255	190	460	340	365	270
-16	365	270	285	210	515	380	410	300
7/8-9	490	360	380	280	745	550	600	440
-14	530	390	420	310	825	610	660	490
1-8	720	530	570	420	1100	820	890	660
-14	800	590	650	480	1200	890	960	710

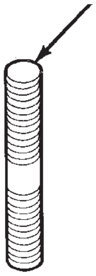
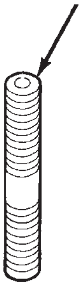
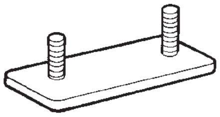
95IN-6

ESPECIFICACIONES (Continuación)

RESISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE FIJACION

COMO DETERMINAR LA RESISTENCIA DE UN PERNO

	Marca	Clase
Perno de cabeza hexagonal	 Nº de cabeza de perno 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 10 — 11 —	4T 5T 6T 7T 8T 9T 10T 11T
	Sin marca	4T
Perno con reborde hexagonal Perno hexagonal con arandela	 Sin marca	4T
Perno de cabeza hexagonal	Dos líneas en relieve	5T
Perno con reborde hexagonal Perno hexagonal con arandela	Dos líneas en relieve	6T
Perno de cabeza hexagonal	 Tres líneas en relieve	7T
Perno de cabeza hexagonal	Cuatro líneas en relieve	8T

	Marca	Clase
Perno prisionero	Sin marca 	4T
	Ranurado 	6T
Perno soldado		4T

95IN-4

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SISTEMA METRICO

El sistema métrico se basa en cantidades de: unidades, decenas, centenas, miles y millones (Fig. 5).

Mega - (M) Millón	Deci - (D) Décima
Kilo - (K) Mil	Centi - (C) Centésima
Mili - (m) Milésima	

Fig. 5 Prefijos métricos

El siguiente cuadro proporcionará ayuda para convertir las unidades métricas en unidades equivalentes inglesas y SAE, o viceversa.

Consulte el cuadro de conversión para convertir los valores de torsión enumerados en newton-metros (N·m). También, use el cuadro para convertir entre milímetros (mm) y pulgadas (pulg.)

FORMULAS DE CONVERSION Y VALORES EQUIVALENTES

Multiplique	Por	Para obtener	Multiplique	Por	Para obtener
libras-pulgada	x 0,11298	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 8,851	= libras-pulgada
libras-pie	x 1,3558	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 0,7376	= libras-pie
Hg por pulgadas (60°F)	x 3,377	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,2961	= Hg por pulgadas
psi (libras por pulgada cuadrada)	x 6,895	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,145	= psi (libras por pulgada cuadrada)
Pulgadas	x 25,4	= Milímetros (mm)	mm	x 0,03937	= Pulgadas
Pies	x 0,3048	= Metros (M)	M	x 3,281	= Pies
Yardas	x 0,9144	= Metros (M)	M	x 1,0936	= Yardas
Millas	x 1,6093	= Kilómetros (Km)	Km	x 0,6214	= Millas
mph	x 1,6093	= Kilómetros/hora (Km/h)	Km/h	x 0,6214	= mph
Pies/segundo	x 0,3048	= Metros/segundo (M/S)	M/S	x 3,281	= Pies/segundo
Kilómetros/hora	x 0,27778	= Metros/segundo (M/S)	M/S	x 3,600	= Kilómetros/hora
mph	x 0,4470	= Metros/segundo (M/S)	M/S	x 2,237	= mph

EQUIVALENCIAS COMUNES DEL SISTEMA METRICO

1 Pulgada	= 25 Milímetros	1 Pulgada cúbica	= 16 Centímetros cúbicos
1 Pie	= 0,3 Metros	1 Pie cúbico	= 0,03 Metros cúbicos
1 Yarda	= 0,9 Metros	1 Yarda cúbica	= 0,8 Metros cúbicos
1 Milla	= 1,6 Kilómetros		

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CONVERSION DEL SISTEMA METRICO

libras-pulgada a N·m										N·m a libras-pulgada									
libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada	N·m	libras-pulgada
2	0,2260	42	4,7453	82	9,2646	122	13,7839	162	18,3032	0,2	1,7702	4,2	37,1747	8,2	72,5792	12,2	107,9837	16,2	143,3882
4	0,4519	44	4,9713	84	9,4906	124	14,0099	164	18,5292	0,4	3,5404	4,4	38,9449	8,4	74,3494	12,4	109,7539	16,4	145,1584
6	0,6779	46	5,1972	86	9,7165	126	14,2359	166	18,7552	0,6	5,3107	4,6	40,7152	8,6	76,1197	12,6	111,5242	16,6	146,9287
8	0,9039	48	5,4232	88	9,9425	128	14,4618	168	18,9811	0,8	7,0809	4,8	42,4854	8,8	77,8899	12,8	113,2944	16,8	148,6989
10	1,1298	50	5,6492	90	10,1685	130	14,6878	170	19,2071	1	8,8511	5	44,2556	9	79,6601	13	115,0646	17	150,4691
12	1,3558	52	5,8751	92	10,3944	132	14,9138	172	19,4331	1,2	10,6213	5,2	46,0258	9,2	81,4303	13,2	116,8348	17,2	152,2393
14	1,5818	54	6,1011	94	10,6204	134	15,1397	174	19,6590	1,4	12,3916	5,4	47,7961	9,4	83,2006	13,4	118,6051	17,4	154,0096
16	1,8077	56	6,3270	96	10,8464	136	15,3657	176	19,8850	1,6	14,1618	5,6	49,5663	9,6	84,9708	13,6	120,3753	17,6	155,7798
18	2,0337	58	6,5530	98	11,0723	138	15,5917	178	20,1110	1,8	15,9320	5,8	51,3365	9,8	86,7410	13,8	122,1455	17,8	157,5500
20	2,2597	60	6,7790	100	11,2983	140	15,8176	180	20,3369	2	17,7022	6	53,1067	10	88,5112	14	123,9157	18	159,3202
22	2,4856	62	7,0049	102	11,5243	142	16,0436	182	20,5629	2,2	19,4725	6,2	54,8770	10,2	90,2815	14,2	125,6860	18,5	163,7458
24	2,7116	64	7,2309	104	11,7502	144	16,2696	184	20,7889	2,4	21,2427	6,4	56,6472	10,4	92,0517	14,4	127,4562	19	168,1714
26	2,9376	66	7,4569	106	11,9762	146	16,4955	186	21,0148	2,6	23,0129	6,6	58,4174	10,6	93,8219	14,6	129,2264	19,5	172,5970
28	3,1635	68	7,6828	108	12,2022	148	16,7215	188	21,2408	2,8	24,7831	6,8	60,1876	10,8	95,5921	14,8	130,9966	20	177,0225
30	3,3895	70	7,9088	110	12,4281	150	16,9475	190	21,4668	3	26,5534	7	61,9579	11	97,3624	15	132,7669	20,5	181,4480
32	3,6155	72	8,1348	112	12,6541	152	17,1734	192	21,6927	3,2	28,3236	7,2	63,7281	11,2	99,1326	15,2	134,5371	21	185,8736
34	3,8414	74	8,3607	114	12,8801	154	17,3994	194	21,9187	3,4	30,0938	7,4	65,4983	11,4	100,9028	15,4	136,3073	22	194,7247
36	4,0674	76	8,5867	116	13,1060	156	17,6253	196	22,1447	3,6	31,8640	7,6	67,2685	11,6	102,6730	15,6	138,0775	23	203,5759
38	4,2934	78	8,8127	118	13,3320	158	17,8513	198	22,3706	3,8	33,6342	7,8	69,0388	11,8	104,4433	15,8	139,8478	24	212,4270
40	4,5193	80	9,0386	120	13,5580	160	18,0773	200	22,5966	4	35,4045	8	70,8090	12	106,2135	16	141,6180	25	221,2781

libras-pie a N·m										N·m a libras-pie									
libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie	N·m	libras-pie
1	1,3558	21	28,4722	41	55,5885	61	82,7049	81	109,8212	1	0,7376	21	15,9888	41	30,2400	61	44,9913	81	59,7425
2	2,7116	22	29,8280	42	56,9444	62	84,0607	82	111,1770	2	1,4751	22	16,2264	42	30,9776	62	45,7289	82	60,4801
3	4,0675	23	31,1838	43	58,3002	63	85,4165	83	112,5328	3	2,2127	23	16,9639	43	31,7152	63	46,4664	83	61,2177
4	5,4233	24	32,5396	44	59,6560	64	86,7723	84	113,8888	4	2,9502	24	17,7015	44	32,4527	64	47,2040	84	61,9552
5	6,7791	25	33,8954	45	61,0118	65	88,1281	85	115,2446	5	3,6878	25	18,4391	45	33,1903	65	47,9415	85	62,6928
6	8,1349	26	35,2513	46	62,3676	66	89,4840	86	116,6004	6	4,4254	26	19,1766	46	33,9279	66	48,6791	86	63,4303
7	9,4907	27	36,6071	47	63,7234	67	90,8398	87	117,9562	7	5,1629	27	19,9142	47	34,6654	67	49,4167	87	64,1679
8	10,8465	28	37,9629	48	65,0793	68	92,1956	88	119,3120	8	5,9005	28	20,6517	48	35,4030	68	50,1542	88	64,9545
9	12,2024	29	39,3187	49	66,4351	69	93,5514	89	120,6678	9	6,6381	29	21,3893	49	36,1405	69	50,8918	89	65,6430
10	13,5582	30	40,6745	50	67,7909	70	94,9073	90	122,0236	10	7,3756	30	22,1269	50	36,8781	70	51,6293	90	66,3806
11	14,9140	31	42,0304	51	69,1467	71	96,2631	91	123,3794	11	8,1132	31	22,8644	51	37,6157	71	52,3669	91	67,1181
12	16,2698	32	43,3862	52	70,5025	72	97,6189	92	124,7352	12	8,8507	32	23,6020	52	38,3532	72	53,1045	92	67,8557
13	17,6256	33	44,7420	53	71,8583	73	98,9747	93	126,0910	13	9,5883	33	24,3395	53	39,0908	73	53,8420	93	68,5933
14	18,9815	34	46,0978	54	73,2142	74	100,3316	94	127,4468	14	10,3259	34	25,0771	54	39,8284	74	54,5720	94	69,3308
15	20,3373	35	47,4536	55	74,5700	75	101,6862	95	128,8026	15	11,0634	35	25,8147	55	40,5659	75	55,3172	95	70,0684
16	21,6931	36	48,8094	56	75,9258	76	103,0422	96	130,1586	16	11,8010	36	26,5522	56	41,3035	76	56,0547	96	70,8060
17	23,0489	37	50,1653	57	77,2816	77	104,3980	97	131,5144	17	12,5386	37	27,2898	57	42,0410	77	56,7923	97	71,5435
18	24,4047	38	51,5211	58	78,6374	78	105,7538	98	132,8702	18	13,2761	38	28,0274	58	42,7786	78	57,5298	98	72,2811
19	25,7605	39	52,8769	59	79,9933	79	107,1196	99	134,2260	19	14,0137	39	28,7649	59	43,5162	79	58,2674	99	73,0187
20	27,1164	40	54,2327	60	81,3491	80	108,4654	100	135,5820	20	14,7512	40	29,5025	60	44,2537	80	59,0050	100	73,7562

pulg. a mm										mm a pulg.									
pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
0,01	0,254	0,21	5,334	0,41	10,414	0,61	15,494	0,81	20,574	0,01	0,00039	0,21	0,00827	0,41	0,01614	0,61	0,02402	0,81	0,03189
0,02	0,508	0,22	5,588	0,42	10,668	0,62	15,748	0,82	20,828	0,02	0,00079	0,22	0,00866	0,42	0,01654	0,62	0,02441	0,82	0,03228
0,03	0,762	0,23	5,842	0,43	10,922	0,63	16,002	0,83	21,082	0,03	0,00118	0,23	0,00906	0,43	0,01693	0,63	0,02480	0,83	0,03268
0,04	1,016	0,24	6,096	0,44	11,176	0,64	16,256	0,84	21,336	0,04	0,00157	0,24	0,00945	0,44	0,01732	0,64	0,02520	0,84	0,03307
0,05	1,270	0,25	6,350	0,45	11,430	0,65	16,510	0,85	21,590	0,05	0,00197	0,25	0,00984	0,45	0,01772	0,65	0,02559	0,85	0,03346
0,06	1,524	0,26	6,604	0,46	11,684	0,66	16,764	0,86	21,844	0,06	0,00236	0,26	0,01024	0,46	0,01811	0,66	0,02598	0,86	0,03386
0,07	1,778	0,27	6,858	0,47	11,938	0,67	17,018	0,87	22,098	0,07	0,00276	0,27	0,01063	0,47	0,01850	0,67	0,02638	0,87	0,03425
0,08	2,032	0,28	7,112	0,48	12,192	0,68	17,272	0,88	22,352	0,08	0,00315	0,28	0,01102	0,48	0,01890	0,68	0,02677	0,88	0,03465
0,09	2,286	0,29	7,366	0,49	12,446	0,69	17,526	0,89	22,606	0,09	0,00354	0,29	0,01142	0,49	0,01929	0,69	0,02717	0,89	0,03504
0,10	2,540	0,30	7,620	0,50	12,700	0,70	17,780	0,90	22,860	0,10	0,00394	0,30	0,01181	0,50	0,01969	0,70	0,02756	0,90	0,03543
0,11	2,794	0,31	7,874	0,51	12,954	0,71	18,034	0,91	23,114	0,11	0,00433	0,31	0,01220	0,51	0,02008	0,71	0,02795	0,91	0,03583
0,12	3,048	0,32	8,128	0,52	13,208	0,72	18,288	0,92	23,368	0,12	0,00472	0,32	0,01260	0,52	0,02047	0,72	0,02835	0,92	0,03622
0,13	3,302	0,33	8,382	0,53	13,462	0,73	18,542	0,93	23,622	0,13	0,00512	0,33	0,01299	0,53	0,02087	0,73	0,02874	0,93	0,03661
0,14	3,556	0,34	8,636	0,54	13,716	0,74	18,796	0,94	23,876	0,14	0,00551	0,34	0,01339	0,54	0,02126	0,74	0,02913	0,94	0,03701
0,15	3,810	0,35	8,890	0,55	13,970	0,75	19,050	0,95	24,130	0,15	0,00591	0,35	0,01378	0,55	0,02165	0,75	0,02953	0,95	0,03740
0,16	4,064	0,36	9,144	0,56	14,224	0,76	19,304	0,96	24,384	0,16	0,00630	0,36	0,01417	0,56	0,02205	0,76	0,02992	0,96	0,03780
0,17	3,318	0,37	9,398	0,57	14,478	0,77	19,558	0,97	24,638	0,17	0,00669	0,37	0,01457	0,57	0,02244	0,77	0,03032	0,97	0,03819
0,18	4,572	0,38	9,652	0,58	14,732	0,78	19,812	0,98	24,892	0,18	0,00709	0,38	0,01496	0,58	0,02283	0,78	0,03071	0,98	0,03858
0,19	4,826	0,39	9,906	0,59	14,986	0,79	20,066	0,99	25,146	0,19	0,00748	0,39	0,01535	0,59	0,02323	0,79	0,03110	0,99	0,03898
0,20	5,080	0,40	10,160	0,60	15,240	0,80	20,320	1,00	25,400	0,20	0,00787	0,40	0,01575	0,60	0,02362	0,80	0,03150	1,00	0,03937

ESPECIFICACIONES (Continuación)

REFERENCIAS DE TORSION

Al final de los diversos Grupos aparecen los cuadros de torsión individuales. Consulte el Cuadro de especificaciones de torsión de serie a fin de obtener las referencias de torsión que no estén enumeradas en los cuadros de torsión individuales de cada Grupo.

ESPECIFICACIONES DE TORSION

TORSION ESPECIFICADA PARA PERNOS DE SERIE

Clase	Diámetro en mm	Paso en mm	Torsión especificada					
			Perno de cabeza hexagonal			Perno hexagonal con reborde		
			N·m	kgf-cm	librasf-pie	N·m	kgf-cm	librasf-pie
4T	6	1	5	55	48 librasf-pulgada	6	60	52 librasf-pulgada
	8	1,25	12,5	130	9	14	145	10
	10	1,25	26	260	19	29	290	21
	12	1,25	47	480	35	53	540	39
	14	1,5	74	760	55	84	850	61
	16	1,5	115	1.150	83	—	—	—
5T	6	1	6,5	65	56 librasf-pulgada	7,5	75	65 librasf-pulgada
	8	1,25	15,5	160	12	17,5	175	13
	10	1,25	32	330	24	36	360	26
	12	1,25	59	600	43	65	670	48
	14	1,5	91	930	67	100	1.050	76
	16	1,5	140	1.400	101	—	—	—
6T	6	1	8	80	69 librasf-pulgada	9	90	78 librasf-pulgada
	8	1,25	19	195	14	21	210	15
	10	1,25	39	400	29	44	440	32
	12	1,25	71	730	53	80	810	59
	14	1,5	110	1.100	80	125	1.250	90
	16	1,5	170	1.750	127	—	—	—
7T	6	1	10,5	110	8	12	120	9
	8	1,25	25	260	19	28	290	21
	10	1,25	52	530	38	58	590	43
	12	1,25	95	970	70	105	1.050	76
	14	1,5	145	1.500	108	165	1.700	123
	16	1,5	230	2.300	166	—	—	—
8T	8	1,25	29	300	22	33	330	24
	10	1,25	61	620	45	68	690	50
	12	1,25	110	1.100	80	120	1.250	90
9T	8	1,25	34	340	25	37	380	27
	10	1,25	70	710	51	78	790	57
	12	1,25	125	1.300	94	140	1.450	105
10T	8	1,25	38	390	28	42	430	31
	10	1,25	78	800	58	88	890	64
	12	1,25	140	1.450	105	155	1.600	116
11T	8	1,25	42	430	31	47	480	35
	10	1,25	87	890	64	97	990	72
	12	1,25	155	1.600	116	175	1.800	130

INTRODUCCION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ETIQUETA DE CERTIFICACION DE SEGURIDAD DEL VEHICULO 2
NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN) 1
PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA 2
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS 2

página

ESPECIFICACIONES
IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION 3
REFERENCIAS DE TORSION 8
SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS 2
SISTEMA METRICO 6
USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN)

DESCRIPCION

La placa del Número de identificación del vehículo (VIN) está fijada en la parte superior izquierda del tablero de instrumentos. El VIN contiene 17 caracteres que proporcionan datos relativos al vehículo. Para determinar la identificación de un vehículo, consulte el cuadro de decodificación.

CUADRO DE DECODIFICACION DEL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO = DESCRIPCION
1	País de origen	1 = Austria
2	Marca	J = Jeep
3	Tipo de vehículo	4 = MPV
4	Estipulación de peso bruto del vehículo	G = 2.251-2.700 kg (5.001-6.000 lbs.)
5	Línea del vehículo	2 = Grand Cherokee 4X2 (LHD) W = Grand Cherokee 4X4 (LHD) 7 = Grand Cherokee 4X2 (RHD) 8 = Grand Cherokee 4X4 (RHD)
6	Serie	5 = Laredo 6 = Limited
7	Estilo de carrocería	8 = Utilitario deportivo 4 puertas
8	Motor	S = 4.0L 6 cil. (MPI) sin plomo N = 4.7L 8 cil. (MPI) sin plomo 4 = 3.1L 5 cil. Turbodiesel V = 4.0L 6 cil. (MPI) con plomo
9	Dígito de control	
10	Año del modelo	X = 1999
11	Planta de ensamblaje	Y = Steyr Assembly
12 al 17	Secuencia de fabricación del vehículo	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ETIQUETA DE CERTIFICACION DE SEGURIDAD DEL VEHICULO

DESCRIPCION

Cada uno de los vehículos de Chrysler Corporation lleva una etiqueta de certificación de seguridad (Fig. 1). Dicha etiqueta certifica que el vehículo cumple con las Normas federales de seguridad aplicables a los vehículos a motor. La etiqueta también indica:

- Mes y año de fabricación del vehículo.
- Estipulación de peso bruto del vehículo (GVWR).

Las estipulaciones de peso bruto de los ejes delantero y trasero (GAWR) se basan en un tamaño mínimo de llanta y en la presión máxima del neumático en frío.

- Número de identificación del vehículo (VIN).
- Tipo de vehículo.
- Tipo de ruedas traseras.
- Código de barras.
- Mes, día y hora (MDH) de ensamblaje final.
- Códigos de pintura y tapizado.
- País de origen.

La etiqueta de certificación de seguridad del vehículo se encuentra en el lado de cierre de la puerta del conductor.

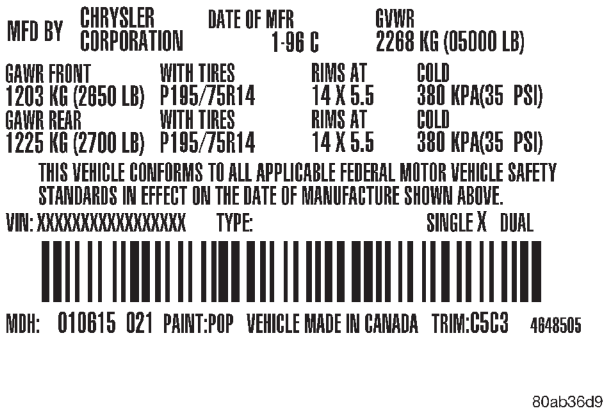


Fig. 1 Etiqueta de certificación de seguridad del vehículo

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA

DESCRIPCION

Una placa metálica con el Código de la carrocería puede hallarse en el compartimiento del motor y se encuentra fijada en la parte superior del larguero de bastidor derecho. La información que figura en la placa (Fig. 2) se utiliza para la fabricación y con fines de servicio.

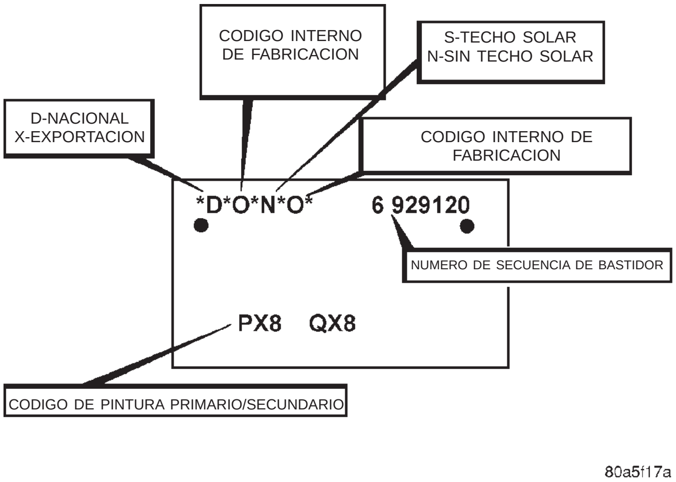


Fig. 2 Placa de código de la carrocería

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS

La mayor parte de los orificios roscados deteriorados pueden repararse empleando un Helicoil®. Para los procedimientos de reparación y aplicación siga las recomendaciones del fabricante.

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

Los símbolos gráficos que se ilustran en el siguiente cuadro de símbolos internacionales de control y visualización de vehículos se utilizan para identificar diversos controles de instrumentos. Los símbolos corresponden a los controles y visualizaciones situados en el tablero de instrumentos.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION

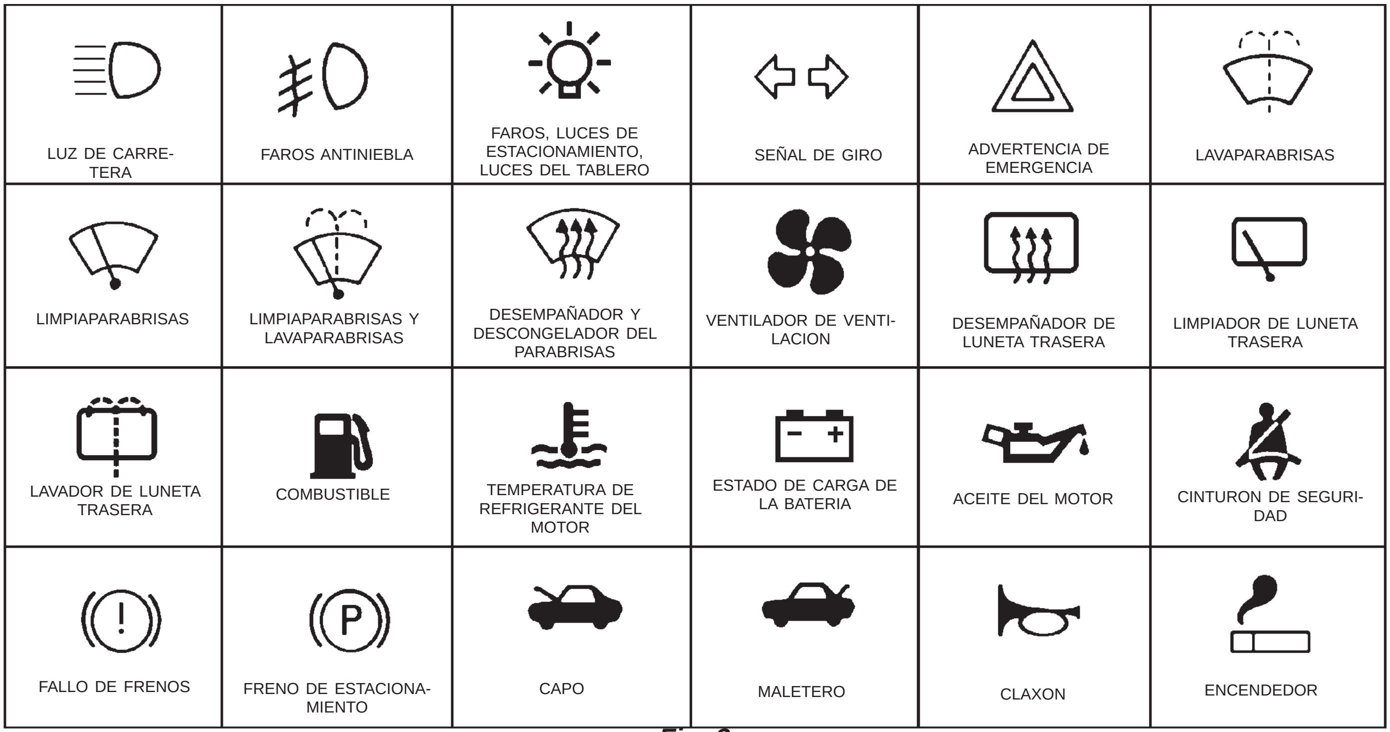


Fig. 3

80a53b2d

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

IDENTIFICACION DE ROSCAS

Las roscas de pernos y tuercas métricas y las SAE no son iguales. La diferencia se describe en el cuadro de identificación de roscas (Fig. 4).

PULGADA		METRICO	
5/16-18		M8 × 1,25	
DIAMETRO MAYOR DE ROSCA EN PULGADAS	NUMERO DE ROSCAS POR PULGADA	DIAMETRO MAYOR DE ROSCA EN MILIMETROS	DISTANCIA ENTRE ROSCAS EN MILIMETROS

Fig. 4 Cuadro de identificación de roscas – SAE y métrico

IDENTIFICACION DE GRADO Y CLASE

Los grados de fortaleza de un perno SAE varían entre el grado 2 y el grado 8. Cuanto más alto es el número de grado, mayor será la fortaleza del perno. Las líneas marcadas en la parte superior de la cabeza de un perno determinan su identificación. El grado de fortaleza real de un perno corresponde al número de líneas más 2. Las fortalezas de perno métricas más comúnmente utilizadas son 9,8 y 10,9. El número de identificación de clase de fortaleza métrica está impreso en la cabeza del perno. Cuanto más alto es el número de clase, mayor será la fortaleza del perno. Algunas tuercas métricas tienen impresa una clase de resistencia de un solo dígito en la cara de la tuerca. Consulte los Cuadros de identificación de dispositivos de fijación y de fortaleza de dispositivos de fijación.

USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

ADVERTENCIA: EL USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION INCORRECTOS PODRIA OCASIONAR DAÑOS EN COMPONENTES O PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

En este manual de servicio, las figuras gráficas, las especificaciones y las referencias de torsión se identifican en formato de sistema métrico y SAE.

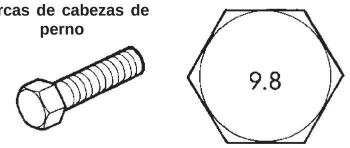
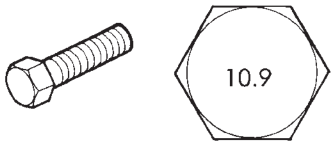
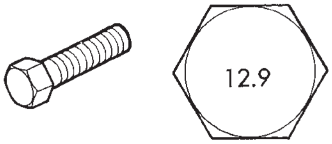
Durante cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación, es importante salvaguardar los dispositivos de fijación (tuercas, pernos, etc.) para su posterior reinstalación. Si el dispositivo de fijación no es recuperable, deberá usarse un dispositivo de fijación con una especificación equivalente.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

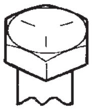
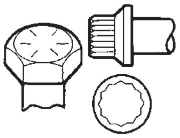
Marcas de pernos y torsión – Sistema métrico

Clase acero comercial

	8.8	**10.9**	**12.9**
Marcas de cabezas de perno			

Medida del cuerpo	**Torsión** (8.8)				**Torsión** (10.9)				**Torsión** (12.9)			
Diám.	Hierro fundido		**Aluminio**		**Hierro fundido**		**Aluminio**		**Hierro fundido**		**Aluminio**	
mm	**N•m**	**lbs.-pie**	**N•m**	**lbs.-pie**	**N•m**	**lbs.-pie**	**N•m**	**lbs.-pie**	**N•m**	**lbs.-pie**	**N•m**	**lbs.-pie**
6	9	5	7	4	14	9	11	7	14	9	11	7
7	14	9	11	7	18	14	14	11	23	18	18	14
8	25	18	18	14	32	23	25	18	36	27	28	21
10	40	30	30	25	60	45	45	35	70	50	55	40
12	70	55	55	40	105	75	80	60	125	95	100	75
14	115	85	90	65	160	120	125	95	195	145	150	110
16	180	130	140	100	240	175	190	135	290	210	220	165
18	230	170	180	135	320	240	250	185	400	290	310	230

Marcas de pernos y valores de torsión – Según uso en EE. UU.

Número de grado SAE	**5**	**8**
Marcas de cabezas de perno **Son todas de 3 líneas grado 5 SAE** 	 **Torsión de perno – Perno grado 5**	 **Torsión de perno – Perno grado 8**

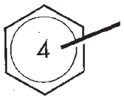
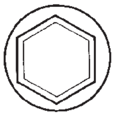
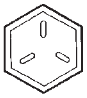
Medida del cuerpo	**Hierro fundido** (grado 5)		**Aluminio** (grado 5)		**Hierro fundido** (grado 8)		**Aluminio** (grado 8)	
	N•m	**lbs.-pie**	**N•m**	**lbs.-pie**	**N•m**	**lbs.-pie**	**N•m**	**lbs.-pie**
1/4 - 20	9	7	8	6	15	11	12	9
- 28	12	9	9	7	18	13	14	10
5/16 - 18	20	15	16	12	30	22	24	18
- 24	23	17	19	14	33	24	25	19
3/8 - 16	40	30	25	20	55	40	40	30
- 24	40	30	35	25	60	45	45	35
7/16 - 14	60	45	45	35	90	65	65	50
- 20	65	50	55	40	95	70	75	55
1/2 - 13	95	70	75	55	130	95	100	75
- 20	100	75	80	60	150	110	120	90
9/16 - 12	135	100	110	80	190	140	150	110
- 18	150	110	115	85	210	155	170	125
5/8 - 11	180	135	150	110	255	190	205	150
- 18	210	155	160	120	290	215	230	170
3/4 - 10	325	240	255	190	460	340	365	270
- 16	365	270	285	210	515	380	410	300
7/8 - 9	490	360	380	280	745	550	600	440
- 14	530	390	420	310	825	610	660	490
1 - 8	720	530	570	420	1100	820	890	660
- 14	800	590	650	480	1200	890	960	710

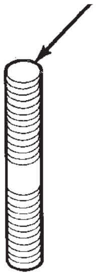
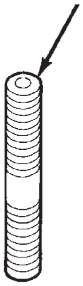
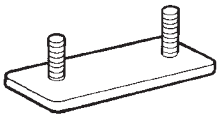
80b9a540

ESPECIFICACIONES (Continuación)

FORTALEZA DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

COMO DETERMINAR LA FORTALEZA DE UN PERNO

	Marca	Clase
Perno de cabeza hexagonal	 N° de cabeza de perno 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 10 — 11 —	4T 5T 6T 7T 8T 9T 10T 11T
	Sin marca	4T
Perno hexagonal con reborde Perno hexagonal con arandela	 Sin marca	4T
Perno de cabeza hexagonal	Dos líneas sobresalientes	5T
Perno hexagonal con reborde Perno hexagonal con arandela	Dos líneas sobresalientes	6T
Perno de cabeza hexagonal	 Tres líneas sobresalientes	7T
Perno de cabeza hexagonal	Cuatro líneas sobresalientes	8T

	Marca	Clase
Perno prisionero	Sin marca 	4T
	Ranurado 	6T
Perno soldado		4T

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SISTEMA METRICO

El sistema métrico se basa en cantidades de: unidades, decenas, centenas, miles y millones (Fig. 5).

Mega - (M) Millón	Deci - (D) Décima
Kilo - (K) Mil	Centi - (C) Centésima
Mili-(m) Milésima	

Fig. 5 Prefijos métricos

El siguiente cuadro le resultará útil para convertir unidades métricas en unidades equivalentes de los sistemas de medida inglés y SAE, o viceversa.

Consulte el Cuadro de conversión para convertir los valores de torsión enumerados en Newton-metros (N·m), así como para efectuar las conversiones de milímetros (mm) a pulgadas (pulg.).

FORMULAS DE CONVERSION Y VALORES EQUIVALENTES

Multiplique	Por	Para obtener	Multiplique	Por	Para obtener
lbs.-pulg.	x 0,11298	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 8,851	= lbs.-pulg.
lbs.-pie	x 1,3558	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 0,7376	= lbs.-pie
Pulgadas de Hg (60°F)	x 3,377	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,2961	= Pulgadas de Hg
psi	x 6,895	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,145	= psi
Pulgadas	x 25,4	= Milímetros (mm)	mm	x 0,03937	= Pulgadas
Pies	x 0,3048	= Metros (M)	M	x 3,281	= Pies
Yardas	x 0,9144	= Metros (M)	M	x 1,0936	= Yardas
Millas	x 1,6093	= Kilómetros (Km)	Km	x 0,6214	= Millas
mph	x 1,6093	= Kilómetros/Hora (Km/h)	Km/h	x 0,6214	= mph
Pies/Seg.	x 0,3048	= Metros/Seg. (M/S)	M/S	x 3,281	= Pies/Seg.
Kilómetros/Hora	x 0,27778	= Metros/Seg. (M/S)	M/S	x 3,600	= Kilómetros/Hora
mph	x 0,4470	= Metros/Seg. (M/S)	M/S	x 2,237	= mph
EQUIVALENCIAS METRICAS COMUNES					
1 Pulgada	= 25 Milímetros		1 Pulgada cúbica	= 16 Centímetros cúbicos	
1 Pie	= 0,3 Metros		1 Pie cúbico	= 0,03 Metros cúbicos	
1 Yarda	= 0,9 Metros		1 Yarda cúbica	= 0,8 Metros cúbicos	
1 Milla	= 1,6 Kilómetros				

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CONVERSION METRICA

lbs.-pulg. a N·m										N·m a lbs.-pulg.									
lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.
2	0,2260	42	4,7453	82	9,2646	122	13,7839	162	18,3032	0,2	1,7702	4,2	37,1747	8,2	72,5792	12,2	107,9837	16,2	143,3882
4	0,4519	44	4,9713	84	9,4906	124	14,0099	164	18,5292	0,4	3,5404	4,4	38,9449	8,4	74,3494	12,4	109,7539	16,4	145,1584
6	0,6779	46	5,1972	86	9,7165	126	14,2359	166	18,7552	0,6	5,3107	4,6	40,7152	8,6	76,1197	12,6	111,5242	16,6	146,9287
8	0,9039	48	5,4232	88	9,9425	128	14,4618	168	18,9811	0,8	7,0809	4,8	42,4854	8,8	77,8899	12,8	113,2944	16,8	148,6989
10	1,1298	50	5,6492	90	10,1685	130	14,6878	170	19,2071	1	8,8511	5	44,2556	9	79,6601	13	115,0646	17	150,4691
12	1,3558	52	5,8751	92	10,3944	132	14,9138	172	19,4331	1,2	10,6213	5,2	46,0258	9,2	81,4303	13,2	116,8348	17,2	152,2393
14	1,5818	54	6,1011	94	10,6204	134	15,1397	174	19,6590	1,4	12,3916	5,4	47,7961	9,4	83,2006	13,4	118,6051	17,4	154,0096
16	1,8077	56	6,3270	96	10,8464	136	15,3657	176	19,8850	1,6	14,1618	5,6	49,5663	9,6	84,9708	13,6	120,3753	17,6	155,7798
18	2,0337	58	6,5530	98	11,0723	138	15,5917	178	20,1110	1,8	15,9320	5,8	51,3365	9,8	86,7410	13,8	122,1455	17,8	157,5500
20	2,2597	60	6,7790	100	11,2983	140	15,8176	180	20,3369	2	17,7022	6	53,1067	10	88,5112	14	123,9157	18	159,3202
22	2,4856	62	7,0049	102	11,5243	142	16,0436	182	20,5629	2,2	19,4725	6,2	54,8770	10,2	90,2815	14,2	125,6860	18,5	163,7458
24	2,7116	64	7,2309	104	11,7502	144	16,2696	184	20,7889	2,4	21,2427	6,4	56,6472	10,4	92,0517	14,4	127,4562	19	168,1714
26	2,9376	66	7,4569	106	11,9762	146	16,4955	186	21,0148	2,6	23,0129	6,6	58,4174	10,6	93,8219	14,6	129,2264	19,5	172,5970
28	3,1635	68	7,6828	108	12,2022	148	16,7215	188	21,2408	2,8	24,7831	6,8	60,1876	10,8	95,5921	14,8	130,9966	20	177,0225
30	3,3895	70	7,9088	110	12,4281	150	16,9475	190	21,4668	3	26,5534	7	61,9579	11	97,3624	15	132,7669	20,5	181,4480
32	3,6155	72	8,1348	112	12,6541	152	17,1734	192	21,6927	3,2	28,3236	7,2	63,7281	11,2	99,1326	15,2	134,5371	21	185,8736
34	3,8414	74	8,3607	114	12,8801	154	17,3994	194	21,9187	3,4	30,0938	7,4	65,4983	11,4	100,9028	15,4	136,3073	22	194,7247
36	4,0674	76	8,5867	116	13,1060	156	17,6253	196	22,1447	3,6	31,8640	7,6	67,2685	11,6	102,6730	15,6	138,0775	23	203,5759
38	4,2934	78	8,8127	118	13,3320	158	17,8513	198	22,3706	3,8	33,6342	7,8	69,0388	11,8	104,4433	15,8	139,8478	24	212,4270
40	4,5193	80	9,0386	120	13,5580	160	18,0773	200	22,5966	4	35,4045	8	70,8090	12	106,2135	16	141,6180	25	221,2781

lbs.-pie a N·m										N·m a lbs.-pie									
lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie
1	1,3558	21	28,4722	41	55,5885	61	82,7049	81	109,8212	1	0,7376	21	15,9888	41	30,2400	61	44,9913	81	59,7425
2	2,7116	22	29,8280	42	56,9444	62	84,0607	82	111,1770	2	1,4751	22	16,2264	42	30,9776	62	45,7289	82	60,4801
3	4,0675	23	31,1838	43	58,3002	63	85,4165	83	112,5328	3	2,2127	23	16,9639	43	31,7152	63	46,4664	83	61,2177
4	5,4233	24	32,5396	44	59,6560	64	86,7723	84	113,8888	4	2,9502	24	17,7015	44	32,4527	64	47,2040	84	61,9552
5	6,7791	25	33,8954	45	61,0118	65	88,1281	85	115,2446	5	3,6878	25	18,4391	45	33,1903	65	47,9415	85	62,6928
6	8,1349	26	35,2513	46	62,3676	66	89,4840	86	116,6004	6	4,4254	26	19,1766	46	33,9279	66	48,6791	86	63,4303
7	9,4907	27	36,6071	47	63,7234	67	90,8398	87	117,9562	7	5,1629	27	19,9142	47	34,6654	67	49,4167	87	64,1679
8	10,8465	28	37,9629	48	65,0793	68	92,1956	88	119,3120	8	5,9005	28	20,6517	48	35,4030	68	50,1542	88	64,9545
9	12,2024	29	39,3187	49	66,4351	69	93,5514	89	120,6678	9	6,6381	29	21,3893	49	36,1405	69	50,8918	89	65,6430
10	13,5582	30	40,6745	50	67,7909	70	94,9073	90	122,0236	10	7,3756	30	22,1269	50	36,8781	70	51,6293	90	66,3806
11	14,9140	31	42,0304	51	69,1467	71	96,2631	91	123,3794	11	8,1132	31	22,8644	51	37,6157	71	52,3669	91	67,1181
12	16,2698	32	43,3862	52	70,5025	72	97,6189	92	124,7352	12	8,8507	32	23,6020	52	38,3532	72	53,1045	92	67,8557
13	17,6256	33	44,7420	53	71,8583	73	98,9747	93	126,0910	13	9,5883	33	24,3395	53	39,0908	73	53,8420	93	68,5933
14	18,9815	34	46,0978	54	73,2142	74	100,3316	94	127,4468	14	10,3259	34	25,0771	54	39,8284	74	54,5720	94	69,3308
15	20,3373	35	47,4536	55	74,5700	75	101,6862	95	128,8026	15	11,0634	35	25,8147	55	40,5659	75	55,3172	95	70,0684
16	21,6931	36	48,8094	56	75,9258	76	103,0422	96	130,1586	16	11,8010	36	26,5522	56	41,3035	76	56,0547	96	70,8060
17	23,0489	37	50,1653	57	77,2816	77	104,3980	97	131,5144	17	12,5386	37	27,2898	57	42,0410	77	56,7923	97	71,5435
18	24,4047	38	51,5211	58	78,6374	78	105,7538	98	132,8702	18	13,2761	38	28,0274	58	42,7786	78	57,5298	98	72,2811
19	25,7605	39	52,8769	59	79,9933	79	107,1196	99	134,2260	19	14,0137	39	28,7649	59	43,5162	79	58,2674	99	73,0187
20	27,1164	40	54,2327	60	81,3491	80	108,4654	100	135,5820	20	14,7512	40	29,5025	60	44,2537	80	59,0050	100	73,7562

pulg. a mm										mm a pulg.									
pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
0,01	0,254	0,21	5,334	0,41	10,414	0,61	15,494	0,81	20,574	0,01	0,00039	0,21	0,00827	0,41	0,01614	0,61	0,02402	0,81	0,03189
0,02	0,508	0,22	5,588	0,42	10,668	0,62	15,748	0,82	20,828	0,02	0,00079	0,22	0,00866	0,42	0,01654	0,62	0,02441	0,82	0,03228
0,03	0,762	0,23	5,842	0,43	10,922	0,63	16,002	0,83	21,082	0,03	0,00118	0,23	0,00906	0,43	0,01693	0,63	0,02480	0,83	0,03268
0,04	1,016	0,24	6,096	0,44	11,176	0,64	16,256	0,84	21,336	0,04	0,00157	0,24	0,00945	0,44	0,01732	0,64	0,02520	0,84	0,03307
0,05	1,270	0,25	6,350	0,45	11,430	0,65	16,510	0,85	21,590	0,05	0,00197	0,25	0,00984	0,45	0,01772	0,65	0,02559	0,85	0,03346
0,06	1,524	0,26	6,604	0,46	11,684	0,66	16,764	0,86	21,844	0,06	0,00236	0,26	0,01024	0,46	0,01811	0,66	0,02598	0,86	0,03386
0,07	1,778	0,27	6,858	0,47	11,938	0,67	17,018	0,87	22,098	0,07	0,00276	0,27	0,01063	0,47	0,01850	0,67	0,02638	0,87	0,03425
0,08	2,032	0,28	7,112	0,48	12,192	0,68	17,272	0,88	22,352	0,08	0,00315	0,28	0,01102	0,48	0,01890	0,68	0,02677	0,88	0,03465
0,09	2,286	0,29	7,366	0,49	12,446	0,69	17,526	0,89	22,606	0,09	0,00354	0,29	0,01142	0,49	0,01929	0,69	0,02717	0,89	0,03504
0,10	2,540	0,30	7,620	0,50	12,700	0,70	17,780	0,90	22,860	0,10	0,00394	0,30	0,01181	0,50	0,01969	0,70	0,02756	0,90	0,03543
0,11	2,794	0,31	7,874	0,51	12,954	0,71	18,034	0,91	23,114	0,11	0,00433	0,31	0,01220	0,51	0,02008	0,71	0,02795	0,91	0,03583
0,12	3,048	0,32	8,128	0,52	13,208	0,72	18,288	0,92	23,368	0,12	0,00472	0,32	0,01260	0,52	0,02047	0,72	0,02835	0,92	0,03622
0,13	3,302	0,33	8,382	0,53	13,462	0,73	18,542	0,93	23,622	0,13	0,00512	0,33	0,01299	0,53	0,02087	0,73	0,02874	0,93	0,03661
0,14	3,556	0,34	8,636	0,54	13,716	0,74	18,796	0,94	23,876	0,14	0,00551	0,34	0,01339	0,54	0,02126	0,74	0,02913	0,94	0,03701
0,15	3,810	0,35	8,890	0,55	13,970	0,75	19,050	0,95	24,130	0,15	0,00591	0,35	0,01378	0,55	0,02165	0,75	0,02953	0,95	0,03740
0,16	4,064	0,36	9,144	0,56	14,224	0,76	19,304	0,96	24,384	0,16	0,00630	0,36	0,01417	0,56	0,02205	0,76	0,02992	0,96	0,03780
0,17	3,318	0,37	9,398	0,57	14,478	0,77	19,558	0,97	24,638	0,17	0,00669	0,37	0,01457	0,57	0,02244	0,77	0,03032	0,97	0,03819
0,18	4,572	0,38	9,652	0,58	14,732	0,78	19,812	0,98	24,892	0,18	0,00709	0,38	0,01496	0,58	0,02283	0,78	0,03071	0,98	0,03858
0,19	4,826	0,39	9,906	0,59	14,986	0,79	20,066	0,99	25,146	0,19	0,00748	0,39	0,01535	0,59	0,02323	0,79	0,03110	0,99	0,03898
0,20	5,080	0,40	10,160	0,60	15,240	0,80	20,320	1,00	25,400	0,20	0,00787	0,40	0,01575	0,60	0,02362	0,80	0,03150	1,00	0,03937

ESPECIFICACIONES (Continuación)

REFERENCIAS DE TORSION

Al final de los distintos grupos aparecen Cuadros de torsión individuales. Para informarse sobre las referencias de torsión que no figuren en los cuadros de torsión individuales, consulte el Cuadro de especificaciones de torsión convencional.

ESPECIFICACIONES DE TORSION

TORSION ESPECIFICADA PARA PERNOS CONVENCIONALES

Clase	Diámetro mm	Paso mm	Torsión especificada					
			Perno de cabeza hexagonal			Perno hexagonal con reborde		
			N·m	kgf-cm	lbf-pie	N·m	kgf-cm	lbf-pie
4T	6	1	5	55	48 lbf-pulg.	6	60	52 lbf-pulg.
	8	1,25	12,5	130	9	14	145	10
	10	1,25	26	260	19	29	290	21
	12	1,25	47	480	35	53	540	39
	14	1,5	74	760	55	84	850	61
	16	1,5	115	1.150	83	—	—	—
5T	6	1	6,5	65	56 lbf-pulg.	7,5	75	65 lbf-pulg.
	8	1,25	15,5	160	12	17,5	175	13
	10	1,25	32	330	24	36	360	26
	12	1,25	59	600	43	65	670	48
	14	1,5	91	930	67	100	1.050	76
	16	1,5	140	1.400	101	—	—	—
6T	6	1	8	80	69 lbf-pulg.	9	90	78 lbf-pulg.
	8	1,25	19	195	14	21	210	15
	10	1,25	39	400	29	44	440	32
	12	1,25	71	730	53	80	810	59
	14	1,5	110	1.100	80	125	1.250	90
	16	1,5	170	1.750	127	—	—	—
7T	6	1	10,5	110	8	12	120	9
	8	1,25	25	260	19	28	290	21
	10	1,25	52	530	38	58	590	43
	12	1,25	95	970	70	105	1.050	76
	14	1,5	145	1.500	108	165	1.700	123
	16	1,5	230	2.300	166	—	—	—
8T	8	1,25	29	300	22	33	330	24
	10	1,25	61	620	45	68	690	50
	12	1,25	110	1.100	80	120	1.250	90
9T	8	1,25	34	340	25	37	380	27
	10	1,25	70	710	51	78	790	57
	12	1,25	125	1.300	94	140	1.450	105
10T	8	1,25	38	390	28	42	430	31
	10	1,25	78	800	58	88	890	64
	12	1,25	140	1.450	105	155	1.600	116
11T	8	1,25	42	430	31	47	480	35
	10	1,25	87	890	64	97	990	72
	12	1,25	155	1.600	116	175	1.800	130

LUBRICACION Y MANTENIMIENTO

TABLA DE MATERIAS

página

ARRANQUE CON PUENTE, ELEVACION Y REMOLQUE 10

página

INFORMACION GENERAL 1
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO 4

INFORMACION GENERAL

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CLASIFICACION DE LOS LUBRICANTES 1
LOCALIZACION DE PUNTOS DE LUBRICACION 2
PUNTOS PARA EL LLENADO Y COMPROBACION DE LIQUIDO 2

página

RECOMENDACIONES EN MATERIA DE PIEZAS Y LUBRICANTES 1
SIMBOLOS INTERNACIONALES 2
ESPECIFICACIONES
CAPACIDADES DE LIQUIDOS 2

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

RECOMENDACIONES EN MATERIA DE PIEZAS Y LUBRICANTES

DESCRIPCION

Cuando es necesario efectuar un servicio, Chrysler Corporation recomienda utilizar únicamente piezas, lubricantes y productos químicos marca Mopar®. Mopar proporciona los productos mejor desarrollados técnicamente para efectuar el servicio de los vehículos de Chrysler Corporation.

CLASIFICACION DE LOS LUBRICANTES

DESCRIPCION

Para efectuar el servicio de un vehículo de Chrysler Corporation, únicamente se deben emplear los lubricantes recomendados por las siguientes organizaciones.

- Sociedad de Ingenieros de la Industria Automotriz (SAE)
- Instituto del Petróleo de los EE. UU. de Norteamérica (API) (Fig. 1)
- Instituto Nacional de Grasas Lubricantes (NLGI) (Fig. 2)

GRADO DE VISCOSIDAD SAE

El grado de viscosidad SAE se utiliza para especificar la viscosidad del aceite de motor. SAE 30 especifica un aceite de motor con viscosidad única. Los aceites de motor también pueden tener viscosidades múltiples. Estos se especifican con un doble grado de viscosidad SAE que indica el rango de viscosidad de temperaturas bajas a altas.

- SAE 30 = aceite de motor de grado único.
- SAE 10W-30 = aceite de motor multigrado.

Chrysler Corporation recomienda únicamente aceites de motor multigrado.

CLASIFICACION DE CALIDAD API

Si aparece este símbolo (Fig. 1) en la parte frontal de un recipiente de aceite significa que el aceite ha sido certificado por el Instituto del Petróleo de los EE. UU. de Norteamérica (API) como que responde a todos los requisitos en materia de lubricación especificados por Chrysler Corporation.

Para informarse sobre las especificaciones de aceite de motor de gasolina, consulte el grupo 9, Motor.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Fig. 1 Símbolo API

LUBRICANTES PARA ENGRANAJES

Las clasificaciones SAE también se aplican a los lubricantes para engranajes multigrado. La clasificación del API, además, define el uso de los lubricantes. Por ejemplo, API GL-5 y SAE 80W-90.

LUBRICANTES Y GRASAS

El NLGI clasifica la grasa lubricante por su calidad y uso. Todos los productos aprobados tienen el símbolo NLGI (Fig. 2) en la etiqueta. En el símbolo inferior del NLGI están impresas las letras de identificación de uso y de calidad. El lubricante para rodamientos está identificado por la letra "G". El lubricante del chasis está identificado por la letra "L". La letra impresa a continuación de la letra de uso indica la calidad del lubricante. Los símbolos siguientes indican la calidad superior.

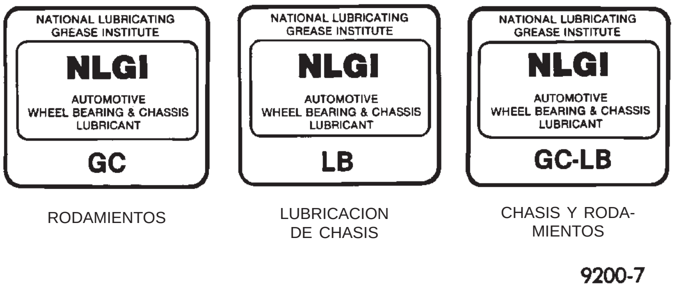


Fig. 2 Símbolo NLGI

SIMBOLOS INTERNACIONALES

DESCRIPCION

Chrysler Corporation utiliza símbolos internacionales para identificar las localizaciones de inspección y llenado de lubricante y líquido en el compartimiento del motor (Fig. 3).

PUNTOS PARA EL LLENADO Y COMPROBACION DE LIQUIDO

DESCRIPCION

Los puntos para el llenado y comprobación de líquido pueden encontrarse en cada grupo aplicable.

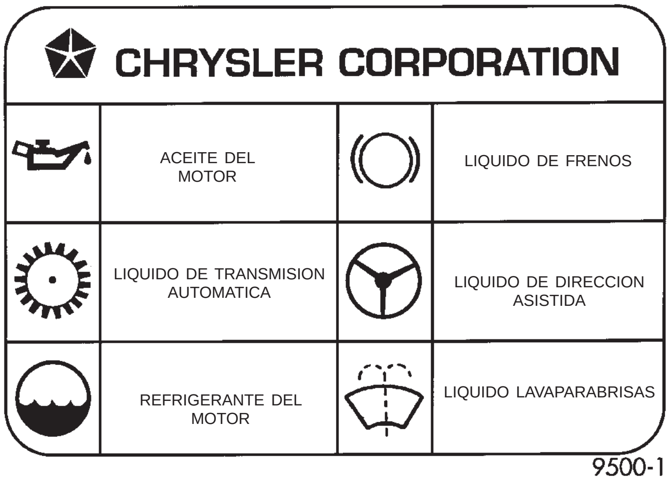


Fig. 3 Símbolos internacionales

LOCALIZACION DE PUNTOS DE LUBRICACION

DESCRIPCION

La localización de los puntos de lubricación puede encontrarse en cada grupo aplicable.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDADES DE LIQUIDOS

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Todos . . . . 78 L (20,5 gal.)

ACEITE DE MOTOR CON CAMBIO DE FILTRO

4.0L . . . . 5,7 L (6,0 cuartos de gal.)
4.7L . . . . 5,7 L (6,0 cuartos de gal.)

SISTEMA DE REFRIGERACION

PRECAUCION: El vehículo puede estar equipado con refrigerante de larga duración. Este refrigerante se identifica mediante un color naranja. El refrigerante normal se identifica por un color verdoso. Se recomienda no mezclar ambos tipos de refrigerante.

4.0L . . . . 12,3 L (13,0 cuartos de gal.)*
4.7L . . . . 12,3 L (13,0 cuartos de gal.)*

* Incluye 2,2 L (2,3 cuartos de gal.) para el depósito de recuperación de refrigerante.

TRANSMISION AUTOMATICA

Capacidad de llenado en seco. *

42RE . . . . 9,1-9,5L (19-20 pintas)
45RFE . . . . 13,33 L (28,0 pintas)

* Estos valores pueden variar en función del tipo y medida del enfriador interno, longitud y diámetro

ESPECIFICACIONES (Continuación)

interior de los conductos del enfriador, o del uso de un enfriador auxiliar. Para informarse sobre el procedimiento de llenado apropiado, consulte el grupo 21, Transmisión.

CAJA DE CAMBIOS

242 NVG . . . . 1,4 L (3,0 pintas)
247 NVG . . . . 1,1 L (2,5 pintas)

EJE DELANTERO

186 FBI . . . . 1,18 L (2,5 pintas)
186FBI‡ . . . . 1,19 L (2,51 pintas)

‡ Si el vehículo está equipado con VARI-LOK, incluye 0,07L (0,15 pintas) de modificador de fricción.

EJE TRASERO

198 RBI* . . . . 1,6 L (3,5 pintas)
198RBI **‡** . . . . 1,78 L (3,76 pintas)
226 RBA* . . . . 2,24 L (4,75 pintas)
226RBA **‡‡** . . . . 2,25 L (4,75 pintas)

***** Si el vehículo está equipado con TRAC-LOK, incluye 0,11 L (0,25 pintas) de modificador de fricción.

‡ Si el vehículo está equipado con VARI-LOK, incluye 0,09L (0,19 pintas) de modificador de fricción.

‡‡ Si el vehículo está equipado con VARI-LOK, incluye 0,12L (0,25 pintas) de modificador de fricción.

NOTA: Los vehículos con remolque deben utilizar un lubricante sintético. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

DIRECCION ASISTIDA

Las capacidades de líquido de la dirección asistida dependen de las diferentes opciones de motor y chasis, así como de las opciones de mecanismo de dirección y enfriador. Estas capacidades pueden variar en función del tipo y tamaño del enfriador interno, la longitud y diámetro interno de los conductos del enfriador, o de la utilización de un enfriador auxiliar. Para informarse sobre los procedimientos de llenado y purga apropiados, consulte la sección 19 del manual de servicio.

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO 4
ESPECIFICACIONES
INSPECCION NO PROGRAMADA 4
PROGRAMA—A 5
PROGRAMA—B 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

Existen dos programas de mantenimiento que presentan el intervalo de servicio apropiado para los vehículos Grand Cherokee.

En primer lugar, el programa **“A”**. Este programa detalla el mantenimiento programado que se debe efectuar cuando el vehículo está sometido a condiciones de funcionamiento “normales”.

En segundo lugar, el programa **“B”**. Este programa detalla el mantenimiento para vehículos que habitualmente se utilizan sometidos a las condiciones siguientes:

- Frecuente conducción realizando recorridos cortos, de menos de 8 km (5 millas)
- Frecuente conducción en condiciones muy polvorientas
- Largos períodos de motor en ralentí
- Arrastre de remolque
- Funcionamiento a altas velocidades sostenidas
- Conducción campo a través
- Funcionamiento en zonas desérticas
- Puestas en marcha y detenciones frecuentes
- Funcionamiento en climas calurosos
- Servicio comercial

Utilice el programa que mejor describa las condiciones en las cuales funciona el vehículo.

Donde se enumeran el tiempo y el kilometraje, siga el intervalo que transcurra antes.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

El mantenimiento programado correspondiente al control de emisiones escrito en **negrita** en Programas de mantenimiento, debe efectuarse en el kilometraje especificado para asegurar el funcionamiento correcto y continuado del sistema de control de emisiones. Estos, y el resto de servicios de mantenimiento incluidos en este manual, deberán efectuarse para obtener el máximo de rendimiento y fiabilidad del vehículo. Para vehículos sometidos a condiciones de funcionamiento muy duras, como conducción en zonas muy polvorientas y realizando muchos trayectos breves, es posible que sea necesario realizar el mantenimiento con mayor frecuencia.

ESPECIFICACIONES

INSPECCION NO PROGRAMADA

EN CADA PARADA PARA CARGAR COMBUSTIBLE

- Verifique el nivel de aceite del motor y agregue, según sea necesario.
- Verifique el solvente del lavador de parabrisas y agregue, según sea necesario.

UNA VEZ AL MES

- Verifique la presión de los neumáticos (incluyendo el de repuesto) y que no presenten desgaste o daños.
- Inspeccione la batería y limpie y ajuste los terminales, según sea necesario.
- Verifique los niveles de líquido del depósito de refrigerante, de la dirección asistida y de la transmisión. Agregue líquido, según sea necesario.

EN CADA CAMBIO DE ACEITE

- Inspeccione el sistema de escape.
- Inspeccione las mangueras de frenos.
- Rote los neumáticos en cada intervalo de cambio de aceite señalado en el Programa— A (12.000 km) (7.500 millas) o en intervalos alternos en el Programa— B (10.000 km) (6.000 millas).
- Verifique el nivel de refrigerante, las mangueras y abrazaderas.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión.
- Después del funcionamiento campo a través (4WD), debe inspeccionarse con mucho detenimiento la parte inferior del vehículo. Examine los dispositivos de fijación roscados por si estuvieran flojos.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PROGRAMA—A

12.000 km (7.500 millas) o 6 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

24.000 km (15.000 millas) o 12 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

36.000 km (22.500 millas) o 18 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los forros de los frenos.

48.000 km (30.000 millas) o 24 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Verifique y ajuste la correa de transmisión (4.0L solamente).
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

60.000 km (37.500 millas) o 30 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

72.000 km (45.000 millas) o 36 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor a los 36 meses, independientemente del kilometraje.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

84.000 km (52.500 millas) o 42 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si no se hizo a los 36 meses.

96.000 km (60.000 millas) o 48 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- **Inspeccione la válvula PCV y reemplace según sea necesario (4.7L solamente).***
- Verifique y ajuste la correa de transmisión (4.0L solamente).
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar la caja de cambios.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

108.000 km (67.500 millas) o 54 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los forros de los frenos.

120.000 km (75.000 millas) o 60 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.

132.000 km (82.500 millas) o 66 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.

144.000 km (90.000 millas) o 72 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Verifique y ajuste la correa de transmisión (4.0L solamente).
- Verifique y ajuste la correa de transmisión, si fuera necesario (4.7L solamente).
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

156.000 km (97.500 millas) o 78 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

168.000 km (105.000 millas) o 84 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

- Verifique y reemplace la correa de transmisión, si no ha sido reemplazada anteriormente (4.7L solamente).
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

180.000 km (112.500 millas) o 90 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.

192.000 km (120.000 millas) o 96 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- **Inspeccione la válvula PCV y reemplace según sea necesario (4.7L solamente).***
- Verifique y ajuste la correa de transmisión (4.0L solamente).
- Verifique y reemplace la correa de transmisión, si no ha sido reemplazada anteriormente (4.7L solamente).
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

*Este mantenimiento es una recomendación, pero no es necesario para conservar la garantía sobre la válvula PCV.

IMPORTANTE: La inspección y el servicio también deberán efectuarse siempre que se observe o se sospeche que existe un desperfecto.

PROGRAMA—B

5.000 km (3.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

10.000 km (6.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

14.000 km (9.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

19.000 km (12.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes trasero y delantero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

24.000 km (15.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor y reemplace según sea necesario.**

29.000 km (18.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

34.000 km (21.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

38.000 km (24.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes delantero y trasero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

43.000 km (27.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

48.000 km (30.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione y ajuste la correa de transmisión (4.0L solamente).
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

53.000 km (33.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

58.000 km (36.000 millas)
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes delantero y trasero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

62.000 km (39.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

67.000 km (42.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

72.000 km (45.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Inspeccione el filtro del depurador de aire y reemplace según sea necesario.**

77.000 km (48.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes delantero y trasero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

82.000 km (51.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor.

86.000 km (54.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

91.000 km (57.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

96.000 km (60.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Inspeccione la válvula PCV y reemplace según sea necesario (4.7L solamente).***
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione y ajuste la correa de transmisión (4.0L solamente).
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes delantero y trasero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

101.000 km (63.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

106.000 km (66.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

110.000 km (69.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

115.000 km (72.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes delantero y trasero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

120.000 km (75.000 millas)
- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor y reemplace según sea necesario.**

ESPECIFICACIONES (Continuación)

125.000 km (78.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

130.000 km (81.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor.

134.000 km (84.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes delantero y trasero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

139.000 km (87.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

144.000 km (90.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione y ajuste la correa de transmisión (4.0L solamente).
- Inspeccione y reemplace la correa de transmisión, si fuera necesario (4.7L solamente).
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

149.000 km (93.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

154.000 km (96.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes delantero y trasero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

158.000 km (99.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

163.000 km (102.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

168.000 km (105.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor y reemplace según sea necesario.**
- Inspeccione y reemplace la correa de transmisión, si no lo ha hecho anteriormente (4.7L solamente).

173.000 km (108.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes delantero y trasero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

178.000 km (111.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor.

182.000 km (114.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

187.000 km (117.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.

192.000 km (120.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Cambie el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Inspeccione y ajuste la correa de transmisión (4.0L solamente).
- Inspeccione y reemplace la correa de transmisión, si no lo ha hecho anteriormente (4.7L solamente).

ESPECIFICACIONES (Continuación)

- Drene y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática y reemplace el filtro.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Drene y vuelva a llenar el líquido de los ejes delantero y trasero.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique el perno de rótula de articulación superior.

*Este mantenimiento es una recomendación, pero no es necesario para conservar la garantía sobre la válvula PCV.

IMPORTANTE: La inspección y el servicio también deberán efectuarse siempre que se observe o se sospeche que existe un funcionamiento incorrecto.

ARRANQUE CON PUENTE, ELEVACION Y REMOLQUE

INDICE

página página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
GANCHOS DE REMOLQUE DE EMERGENCIA 13
PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE 10
RECOMENDACIONES PARA EL REMOLQUE . . . 11
RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION . . . 14
REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS (2WD) 12
REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS 12

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE

ADVERTENCIA: REVISE TODAS LAS PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD DEL GRUPO 8A, DIAGNOSTICOS DE SISTEMAS DE BATERIA/ARRANQUE/CARGA. NO ARRANQUE CON PUENTE UNA BATERIA CONGELADA, YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES. NO ARRANQUE CON PUENTE UNA BATERIA SIN MANTENIMIENTO CUANDO EL COLOR DEL INDICADOR DE LA BATERIA ES AMARILLO O BRILLANTE. NO ARRANQUE CON PUENTE UN VEHICULO CUANDO EL LIQUIDO DE LA BATERIA SE ENCUENTRA DEBAJO DE LA PARTE SUPERIOR DE LAS PLACAS DE PLOMO. NO PERMITA QUE LAS ABRAZADERAS DEL CABLE DEL PUENTE ENTREN EN CONTACTO ENTRE SI CUANDO SE CONECTAN A UNA FUENTE AUXILIAR. NO UTILICE LLAMAS DESCUBIERTAS EN LAS PROXIMIDADES DE LA BATERIA. QUITESE TODA BISUTERIA METALICA QUE PUDIERA LLEVAR EN MANOS O MUÑECAS PARA EVITAR LESIONES POR UN ARCO ACCIDENTAL DE LA CORRIENTE DE LA BATERIA. CUANDO UTILICE UN DISPOSITIVO AUXILIAR DE SALIDA ALTA, NO PERMITA QUE EL VOLTAJE DE LA BATERIA SUPERE LOS 16 VOLTIOS. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES QUE SE PROPORCIONAN CON EL DISPOSITIVO UTILIZADO.

PRECAUCION: Cuando se utiliza otro vehículo como fuente auxiliar, los vehículos no deben entrar en contacto entre sí ya que podrían dañarse los sistemas eléctricos de ambos vehículos.

PARA ARRANCAR CON PUENTE UN VEHICULO AVERIADO:

(1) Levante el capó del vehículo averiado e inspeccione visualmente el compartimiento del motor para determinar:

• El estado de las abrazaderas de los cables de la batería. Si fuese necesario, límpielas.
• Si la batería está congelada.
• Si el indicador de prueba, si está equipado, muestra un color amarillo o brillante.
• Si el nivel de líquido de la batería es bajo.
• El estado y la tensión de la correa de transmisión del generador.
• Si hay vapores o fugas de combustible. Corrija si fuera necesario.

PRECAUCION: Si la causa del problema de arranque del vehículo averiado es grave, podría producirse daño en el sistema de carga del vehículo auxiliar.

(2) Cuando utilice otro vehículo como fuente auxiliar, aparque el vehículo auxiliar dentro del radio de alcance de los cables. Apague todos los accesorios, aplique el freno de estacionamiento, coloque la transmisión automática en PARK (estacionamiento) o la transmisión manual en NEUTRAL (punto muerto) y coloque el interruptor de encendido en posición OFF.

(3) En el vehículo averiado, coloque el selector de cambios en posición de estacionamiento o punto muerto y aplique el freno de estacionamiento. Apague todos los accesorios.

(4) Conecte los cables de puente a la batería auxiliar. La abrazadera ROJA al terminal positivo (+). La abrazadera NEGRA al terminal negativo (-). NO permita que las abrazaderas del extremo opuesto de los cables se toquen, ya que podría producirse una descarga eléctrica. Acate todas las advertencias para este procedimiento.

(5) En el vehículo averiado, conecte la abrazadera ROJA del cable de puente al terminal positivo (+). Conecte la abrazadera NEGRA del cable de puente a masa del motor tan cerca como sea posible al punto de fijación del cable de masa (Fig. 1).

(6) Ponga en marcha el motor del vehículo que dispone de la batería auxiliar, déjelo al ralentí durante unos minutos y, a continuación, ponga en marcha el motor del vehículo con la batería descargada.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

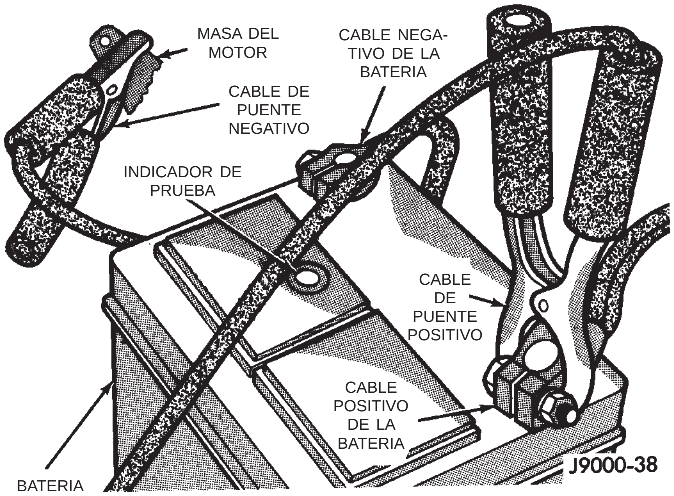


Fig. 1 Conexiones de las abrazaderas de los cables de puente

PRECAUCION: No haga girar el motor de arranque del vehículo averiado más de 15 segundos, ya que podría recalentarse y producirse un fallo.

(7) Deje que la batería del vehículo averiado se cargue por lo menos a 12,4 voltios (carga del 75%) antes de intentar poner en marcha el motor. Si el motor no arranca en 15 segundos, no insista y déjelo enfriar (15 minutos) antes de volver a intentarlo.

DESCONECTE LAS ABRAZADERAS DE LOS CABLES DE LA SIGUIENTE FORMA:

- Desconecte de la conexión a masa del motor del vehículo averiado la abrazadera del cable NEGRO.
- Cuando utilice un vehículo auxiliar, desconecte la abrazadera del cable NEGRO del terminal negativo de la batería y la abrazadera del cable ROJO del terminal positivo de la batería.
- Desconecte del terminal positivo de la batería del vehículo averiado la abrazadera del cable ROJO.

RECOMENDACIONES PARA EL REMOLQUE

Para remolcar los vehículos WJ puede emplearse un vehículo equipado con un dispositivo de remolque del tipo elevador de ruedas aprobado por SAE. Al remolcar un vehículo 4WD empleando un dispositivo de remolque del tipo de elevación de ruedas, utilice dos plataformas rodantes debajo del extremo opuesto del vehículo. Para transportar un vehículo averiado también puede emplearse un vehículo con plataforma plana (Fig. 2).

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

PRECAUCION: Cuando se remolca un vehículo deberán adoptarse las siguientes precauciones de seguridad:

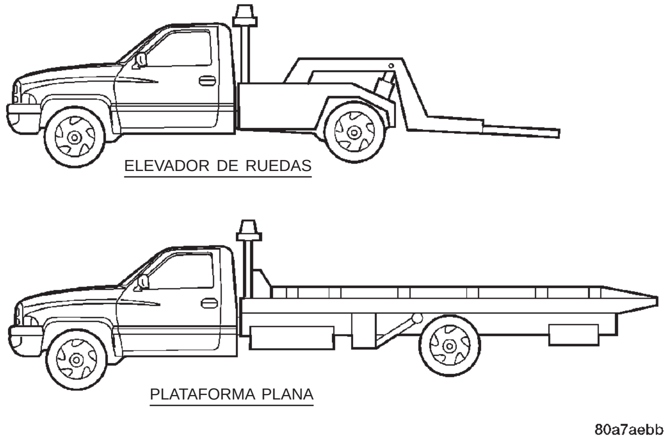


Fig. 2 Vehículos de remolque con equipamiento aprobado

- Asegure las partes flojas y salientes.
- Siempre utilice un sistema de cadena de seguridad que sea independiente del equipo de elevación y remolque.
- El equipo de remolque no debe entrar en contacto con el depósito de combustible del vehículo averiado.
- No permita que nadie se coloque debajo del vehículo averiado mientras se encuentre elevado por el equipo de remolque.
- No permita que viajen personas dentro del vehículo remolcado.
- Acate en todo momento las normas estatales y locales en materia de remolque de vehículos.
- No remolque un vehículo de manera que pudiera poner en peligro la seguridad del operario, peatones u otros conductores.
- Nunca fije cadenas de remolque, ganchos en T, ganchos en J, o una eslinga de remolque al parachoques, articulaciones de dirección, ejes de transmisión o un agujero del bastidor no reforzado.
- No remolque un vehículo que transporte una carga pesada. Para transportar un vehículo cargado utilice un dispositivo de plataforma plana.

DISTANCIA AL SUELO

PRECAUCION: Si el vehículo se remolca sin las ruedas, instale tuercas de orejetas para retener los tambores de freno.

El vehículo remolcado se debe elevar hasta que las ruedas levantadas estén a un mínimo de 100 mm (4 pulgadas) del suelo. Asegúrese de que haya una distancia adecuada al suelo en el extremo opuesto del vehículo, especialmente si se va a efectuar el remolque sobre terreno desigual o en caminos con pendientes pronunciadas. Si fuera necesario, retire las

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ruedas del extremo elevado del vehículo y bájelo, a fin de aumentar la distancia al suelo en el extremo opuesto. Instale tuercas de orejetas en los pernos espárragos de fijación de las ruedas para retener los tambores de freno.

ANGULO DE RAMPA EN REMOLQUE CON PLATAFORMA PLANA

Si se utiliza un vehículo con equipamiento de remolque en plataforma plana, el ángulo de la rampa de aproximación no debe superar los 15 grados.

REMOLQUE CUANDO NO SE DISPONE DE LLAVES

Cuando el vehículo está cerrado y no se dispone de llaves, utilice un vehículo de remolque con plataforma plana. En vehículos 4WD puede emplearse un dispositivo elevador de ruedas siempre que **las ruedas opuestas queden separadas del suelo y apoyadas sobre dos plataformas rodantes.**

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS (2WD)

Chrysler Corporation recomienda que los vehículos se remolquen con la parte trasera elevada siempre que sea posible.

ADVERTENCIA: CUANDO REMOLQUE UN VEHICULO AVERIADO QUE LLEVE LAS RUEDAS DE TRACCION SOBRE UN ELEVADOR DE RUEDAS O PLATAFORMA RODANTE, ASEGURESE DE QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRE EN POSICION PARK (TRANSMISION AUTOMATICA) O EN UNA MARCHA DE AVANCE (TRANSMISION MANUAL).

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL VEHICULO SE ENCUENTRA SOBRE UNA SUPERFICIE NIVELADA O QUE LAS RUEDAS ESTAN BLOQUEADAS PARA IMPEDIR QUE EL VEHICULO RUEDE.

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS CON EXTREMO TRASERO ELEVADO

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

Los vehículos 2WD pueden remolcarse con las ruedas delanteras sobre la carretera en trayectos largos a velocidades que no excedan los 48 km/h (30 mph).

(1) Fije un dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas traseras.

(2) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

(3) Eleve el vehículo hasta la posición de remolque.

(4) Fije cadenas de seguridad. Coloque las cadenas de forma que no interfieran al tubo de cola al elevar el vehículo.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(6) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolcar.

(7) Coloque la transmisión en posición PARK (estacionamiento).

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS CON EXTREMO DELANTERO ELEVADO

PRECAUCION: Muchos vehículos están equipados con placas de contención de aire, spoilers, y/o paneles para obtener el efecto suelo. Para evitar daños a componentes, se recomienda utilizar un vehículo de remolque con dispositivo de elevación de ruedas o de transporte en plataforma plana.

(1) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas traseras.

(2) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

(3) Eleve la parte trasera del vehículo, separándola del suelo e instale plataformas rodantes debajo de las ruedas traseras.

(4) Fije un dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas delanteras y eleve el vehículo hasta la posición de remolque.

(5) Fije las cadenas de seguridad.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

(7) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolcar.

(8) Coloque la transmisión en posición PARK (estacionamiento).

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS

Chrysler Corporation recomienda que el vehículo se transporte en dispositivos de plataforma plana. También puede utilizarse un dispositivo de elevación de ruedas siempre que **las ruedas opuestas queden**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

separadas del suelo y apoyadas sobre dos plataformas rodantes.

ADVERTENCIA: CUANDO REMOLQUE UN VEHICULO AVERIADO QUE LLEVE LAS RUEDAS DE TRACCION SOBRE UN ELEVADOR DE RUEDAS O PLATAFORMA RODANTE, ASEGURESE DE QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRE EN POSICION PARK.

PRECAUCION: Muchos vehículos están equipados con placas de contención de aire, spoilers, y/o paneles para obtener el efecto suelo. Para evitar daños a componentes, se recomienda utilizar un vehículo de remolque con dispositivo de elevación de ruedas o de transporte en plataforma plana.

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS—EXTREMO TRASERO ELEVADO

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL VEHICULO SE ENCUENTRA SOBRE UNA SUPERFICIE NIVELADA O QUE LAS RUEDAS ESTAN BLOQUEADAS PARA IMPEDIR QUE EL VEHICULO RUEDE.

(1) Fije el dispositivo de elevación de ruedas a las ruedas delanteras.

(2) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

(3) Eleve la parte delantera del vehículo, separándola del suelo e instale plataformas rodantes debajo de las ruedas delanteras.

(4) Fije el dispositivo de elevación de ruedas a las ruedas traseras y eleve el vehículo hasta la posición de remolque.

(5) Fije cadenas de seguridad. Coloque las cadenas de forma que no interfieran al tubo de cola al elevar el vehículo.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(7) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolque.

(8) Coloque la transmisión en posición PARK (estacionamiento).

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS—EXTREMO DELANTERO ELEVADO

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL VEHICULO SE ENCUENTRA SOBRE UNA SUPERFICIE NIVELADA O QUE LAS RUEDAS ESTAN BLOQUEADAS PARA IMPEDIR QUE EL VEHICULO RUEDE.

(1) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas traseras.

(2) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

(3) Levante la parte trasera del vehículo, separándola del suelo e instale plataformas rodantes debajo de las ruedas traseras.

(4) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas delanteras y eleve el vehículo hasta la posición de remolque.

(5) Fije las cadenas de seguridad.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

(7) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolque.

(8) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

GANCHOS DE REMOLQUE DE EMERGENCIA

ADVERTENCIA: MANTENGASE A UNA DISTANCIA PRUDENCIAL DE UN VEHICULO QUE ESTE SIENDO REMOLCADO POR SUS GANCHOS DE REMOLQUE. LAS CORREAS/CADENAS DE REMOLQUE PODRIAN ROMPERSE Y CAUSAR LESIONES GRAVES.

Algunos vehículos Jeep están equipados con ganchos de remolque de emergencia delanteros (Fig. 3). Estos ganchos de remolque deben utilizarse para casos de **EMERGENCIA** solamente.

PRECAUCION: NO utilice los ganchos de remolque de emergencia para el enganche a un vehículo de remolque o para remolque en carretera.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

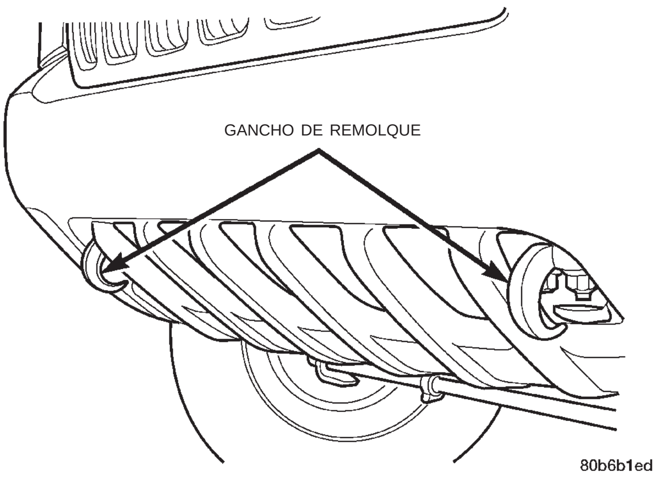


Fig. 3 Ganchos de remolque de emergencia

RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION

GATO DE SUELO

Siempre que se coloque correctamente, puede utilizarse un gato de suelo para elevar un vehículo WJ (Fig. 4). Soporte el vehículo en la posición elevada con caballetes de gato en la parte delantera y trasera de los largueros del bastidor.

PRECAUCION: No intente elevar un vehículo mediante un gato de suelo colocado bajo:

- **Un tubo de eje.**
- **Un diferencial de aluminio.**
- **Un reborde lateral de carrocería.**
- **Un componente de articulación de dirección.**
- **Un eje de transmisión.**
- **La plancha colectora de aceite de la transmisión o del motor.**
- **El depósito de combustible.**
- **Un brazo de suspensión delantero.**

ELEVACION

Puede elevarse un vehículo con:

- Un elevador de poste único, de contacto con el bastidor.
- Un elevador de dos postes, de contacto con el chasis.
- Un elevador tipo rampa, de acceso en marcha.

NOTA: Cuando se utiliza un elevador de tipo contacto en el bastidor, verifique que las planchuelas de elevación se encuentran correctamente situadas (Fig. 4).

ADVERTENCIA: LOS PUNTOS SEÑALADOS PARA LA ELEVACION Y EL LEVANTAMIENTO CON GATO SON VALIDOS EN EL CASO DEL VEHICULO COMPLETO. CUANDO SE RETIRA UN COMPONENTE DEL CHASIS O DEL MECANISMO DE TRANSMISION DE UN VEHICULO, SE ALTERA EL CENTRO DE GRAVEDAD, Y ALGUNAS CONDICIONES DE ELEVACION SE VUELVEN INESTABLES. APOYE BIEN EL VEHICULO O ASEGURELO CORRECTAMENTE AL DISPOSITIVO DE ELEVACION, SI SE PRESENTAN TALES CONDICIONES.

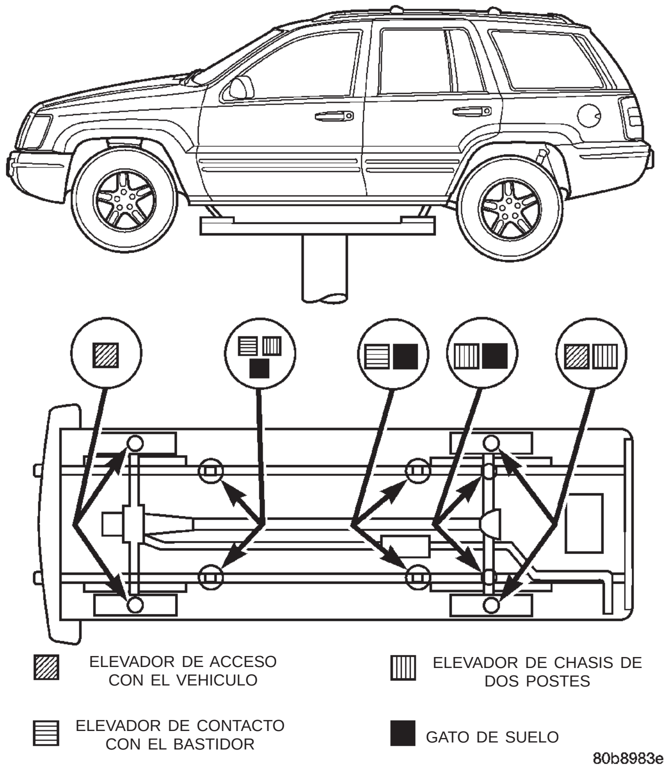


Fig. 4 Emplazamiento correcto de puntos de elevación del vehículo

SUSPENSION

TABLA DE MATERIAS

página

ALINEACION **1**
SUSPENSION DELANTERA **4**
SUSPENSION TRASERA **16**

ALINEACION

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ALINEACION DE RUEDAS 1
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
ALINEACION DE LAS RUEDAS 2
PREALINEACION 2
ESPECIFICACIONES
ALINEACION 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ALINEACION DE RUEDAS

La alineación de las ruedas implica lograr una posición correcta de las ruedas respecto del vehículo. Esto se logra mediante ajustes de la suspensión y de la articulación de la dirección. La alineación es fundamental para lograr una dirección eficiente, buena estabilidad de la dirección y para reducir a un mínimo el desgaste de los neumáticos. Las mediciones de mayor importancia en la alineación son el avance del pivote, el alabeo y la posición de oblicuidad (Fig. 1).

- **AVANCE DEL PIVOTE** es la inclinación hacia adelante o hacia atrás desde una posición vertical de las articulaciones de la dirección. La inclinación hacia atrás de la parte superior de la articulación ocasiona un avance de pivote positivo. La inclinación hacia adelante ocasiona un avance negativo. El avance de pivote es un ángulo de estabilidad de dirección que permite a las ruedas delanteras enderezarse después de los giros.
- **ALABEO** es la inclinación de la rueda hacia adentro o hacia afuera con respecto al centro del vehículo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia adentro ocasiona un alabeo negativo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia afuera ocasiona un alabeo positivo. El alabeo incorrecto provocará el desgaste en el borde interno o externo del neumático. Este ángulo no puede regularse y deben reemplazarse los componentes averiados para corregir el ángulo de inclinación.
- **POSICION DE LA OBLICUIDAD DE LA RUEDA** es la diferencia existente entre los bordes internos delanteros y los bordes internos traseros de los neumáticos delanteros. La causa más frecuente de inestabilidad en la dirección y del desgaste desuniforme de los neumáticos es una posición incorrecta de oblicuidad de la rueda. El ajuste de la posición de la oblicuidad de la rueda es la **última** etapa de la alineación de las ruedas delanteras.
- **ANGULO DE INCLINACION DEL EJE DE LA DIRECCION** se mide en grados y se refiere al ángulo de inclinación de las articulaciones de la dirección. El ángulo de inclinación tiene una relación fija con el ángulo de alabeo. No se modificará salvo que se averíe o doble un gorrón o un perno de rótula. Este ángulo no puede regularse y deben reemplazarse los componentes averiados para corregir este ángulo de inclinación.
- **ANGULO DE EMPUJE** es el ángulo del eje trasero con respecto a la línea central del vehículo. Un ángulo de empuje incorrecto puede provocar el descentramiento de la dirección y un desgaste excesivo de los neumáticos. Este ángulo no puede regularse y deben reemplazarse los componentes averiados para corregirlo.

PRECAUCION: No intente nunca modificar los componentes de la suspensión ni de la dirección usando calor y doblándolos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

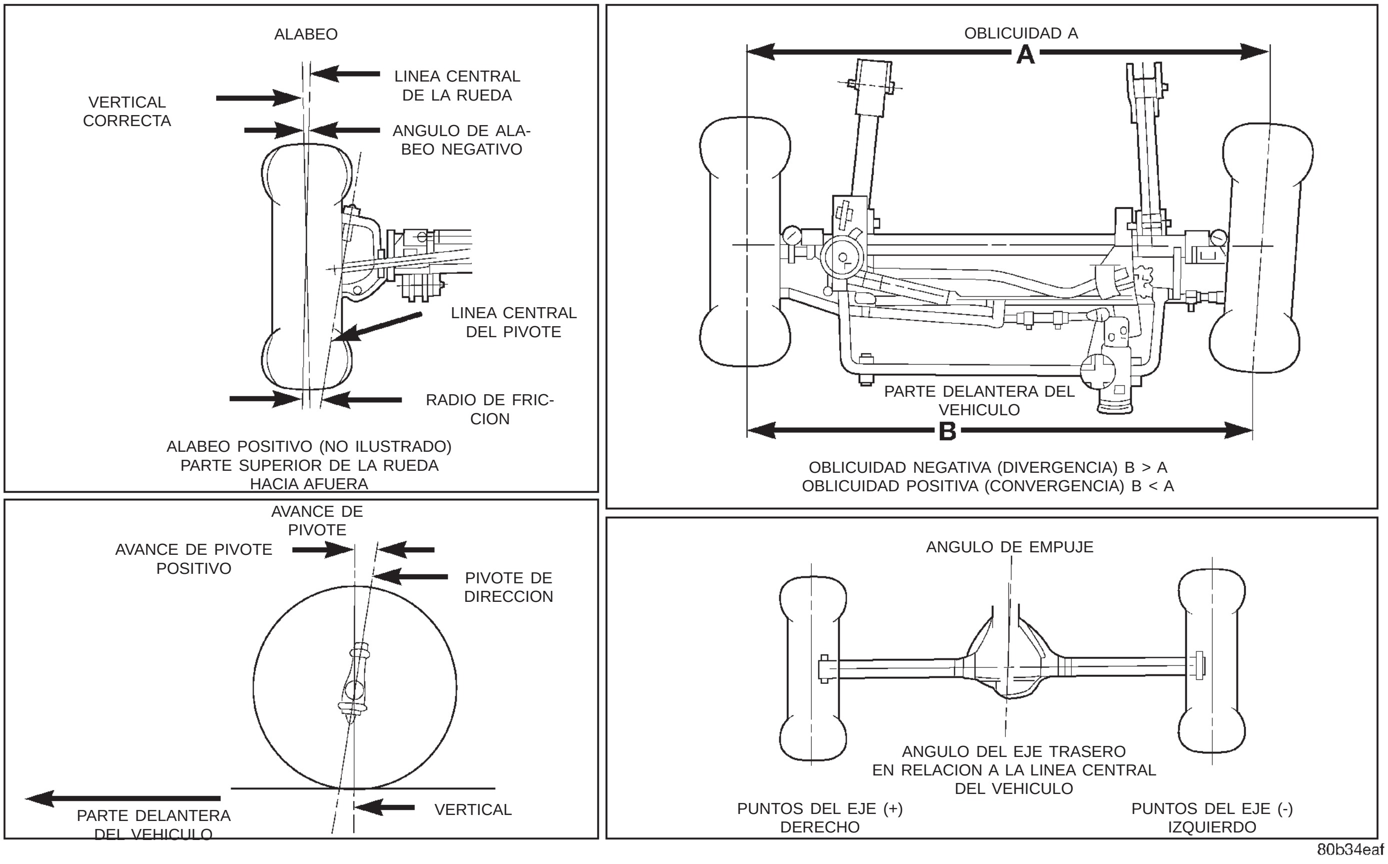


Fig. 1 Mediciones de alineación de ruedas

PRECAUCION: Los componentes fijados con una tuerca y un pasador deben apretarse según las especificaciones. Si la ranura de la tuerca no está alineada con el orificio del pasador, apriétela hasta conseguirlo. No afloje nunca la tuerca para alinear el orificio del pasador.

NOTA: Puede ser necesaria la lubricación periódica de los componentes del sistema delantero de suspensión y dirección. No lubrique nunca los casquillos de goma. Para obtener información sobre el programa de mantenimiento recomendado, consulte el grupo O, Lubricación y mantenimiento.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREALINEACION

Antes de proceder a la alineación de las ruedas, deben realizarse las siguientes tareas de inspección así como las correcciones necesarias. Para obtener información adicional, consulte el Cuadro de diagnosis del sistema de suspensión y dirección.

(1) Inspeccione el tamaño y el desgaste de la banda de rodamiento de los neumáticos.

(2) Ajuste la presión de aire de la rueda.

(3) Inspeccione si los cojinetes de ruedas delanteras presentan desgaste.

(4) Inspeccione si es excesivo el descentramiento y desequilibrio radial o lateral de las ruedas delanteras.

(5) Inspeccione los pernos de rótula, los puntos de pivote de las articulaciones y el engranaje de la dirección para determinar si están flojos, ásperos o agarrotados.

(6) Inspeccione los componentes de la suspensión para determinar si hacen ruido o están desgastados.

ALINEACION DE LAS RUEDAS

Antes de revisar cada una de las lecturas de alineación, debe sacudirse el vehículo (la parte trasera primero y después la delantera). Tome cada uno de los parachoques por el centro y sacuda el vehículo hacia arriba y hacia abajo tres veces. Siempre suelte el parachoques cuando se encuentre en la posición hacia abajo.

Para obtener una alineación precisa, debe utilizarse una máquina de alineación de 4 ruedas y verificarse el equipo de calibración.

ALABEO

El ángulo de alabeo de la rueda está preestablecido. Este ángulo no se puede ajustar ni modificar.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

AVANCE DEL PIVOTE

El ángulo de avance del pivote de la rueda está preestablecido. Este ángulo no se puede ajustar ni modificar.

POSICION DE OBLICUIDAD

NOTA: Para obtener un ajuste preciso de la posición de oblicuidad de las ruedas el motor debe estar en funcionamiento.

(1) Aplique el freno de estacionamiento.

(2) Ponga en marcha el motor y gire las ruedas en ambos sentidos antes de enderezar el volante de la dirección. Centre y asegure el volante de la dirección.

(3) Afloje los pernos de abrazadera del manguito de ajuste de la barra de acoplamiento (Fig. 2).

(4) Gire el manguito para obtener la especificación de CONVERGENCIA positiva preferida. Emplace los pernos de abrazadera como se muestra en la (Fig. 2), a fin de tener la holgura adecuada.

(5) Apriete los pernos de abrazadera con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

NOTA: Asegúrese de que el reglaje de oblicuidad no cambie durante el ajuste de la abrazadera.

(6) Verifique las especificaciones de alineación, después apague el motor.

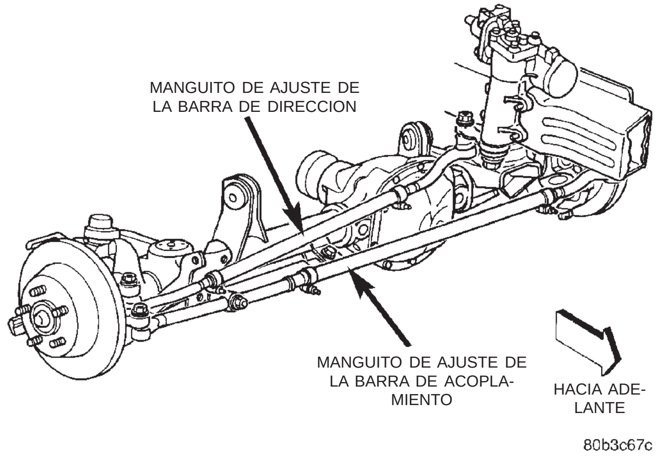


Fig. 2 Articulaciones de la dirección

CENTRADO DEL VOLANTE DE LA DIRECCION

NOTA: El volante de la dirección puede centrarse sin afectar la posición de oblicuidad.

(1) Afloje los pernos de abrazadera del manguito de ajuste de la barra de dirección.

(2) Gire el manguito de ajuste para centrar el volante.

(3) Emplace los pernos de abrazadera como se muestra en la (Fig. 2) para lograr la holgura adecuada.

(4) Apriete los pernos de abrazadera con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(5) Realice una prueba de carretera del vehículo para verificar que el volante esté centrado.

ESPECIFICACIONES

ALINEACION

NOTA: Las especificaciones son en grados.

RUEDAS DELANTERAS - SUSPENSION DE SERIE

ANGULO	PREFERIDO	MARGEN
AVANCE DEL PIVOTE	NA	+6,0° a +8,0°
ALABEO	NA	0° a −0,5°
CONVERGENCIA (cada rueda)	+0,125°	0° a +0,25°
Diferencial de oblicuidad de izquierda a derecha 0,05°		

RUEDAS DELANTERAS - SUSPENSION RURAL

ANGULO	PREFERIDO	MARGEN
AVANCE DEL PIVOTE	NA	+5,5° a +7,5°
ALABEO	NA	0° a −0,5°
CONVERGENCIA (cada rueda)	+0,125°	0° a +0,25°
Diferencial de oblicuidad de izquierda a derecha 0,05°		

EJE TRASERO

ANGULO	MARGEN
ALABEO	0° a −0,5°
ANGULO DE EMPUJE	± 0,25°
CONVERGENCIA TOTAL	0° a +0,5°

SUSPENSION DELANTERA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
AMORTIGUADORES 5
ARTICULACION DE LA DIRECCION 5
BARRA DE TRACCION 6
BARRA ESTABILIZADORA 5
BRAZOS INFERIORES DE LA SUSPENSION Y CASQUILLOS 5
BRAZOS SUPERIORES DE LA SUSPENSION Y CASQUILLOS 5
MAZA Y COJINETE 6
MUELLES ESPIRAL Y AISLADORES 5
SUSPENSION DELANTERA 4
TOPE DE SUSPENSION 5
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA DE SUSPENSION Y DIRECCION 6
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 8

página

AMORTIGUADOR 8
ARTICULACION DE LA DIRECCION Y ARTICULACIONES DE ROTULA 9
BARRA DE TRACCION 13
BARRA ESTABILIZADORA 12
BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR 11
BRAZO INFERIOR DE LA SUSPENSION 11
CASQUILLO DEL EJE DELANTERO 11
COJINETE DE MAZA 13
MUELLES ESPIRAL 8
PERNOS DE INSTALACION DE LA RUEDA 14
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 14
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SUSPENSION DELANTERA 15

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION DELANTERA

La suspensión delantera (Fig. 1) tiene un diseño de articulación y espiral compuesto de:

- Eje propulsor
- Amortiguadores
- Muelles espiral
- Brazos superior e inferior de suspensión
- Barra estabilizadora
- Barra de tracción
- Topes de suspensión

PRECAUCION: Los componentes que se fijan con una tuerca y un pasador de aleta deben ajustarse según la especificación. A continuación, si la muesca en la tuerca no se alinea con el orificio del pasador de aleta, apriete la tuerca hasta que quede alineada. Nunca afloje la tuerca para alinear con el orificio del pasador de aleta.

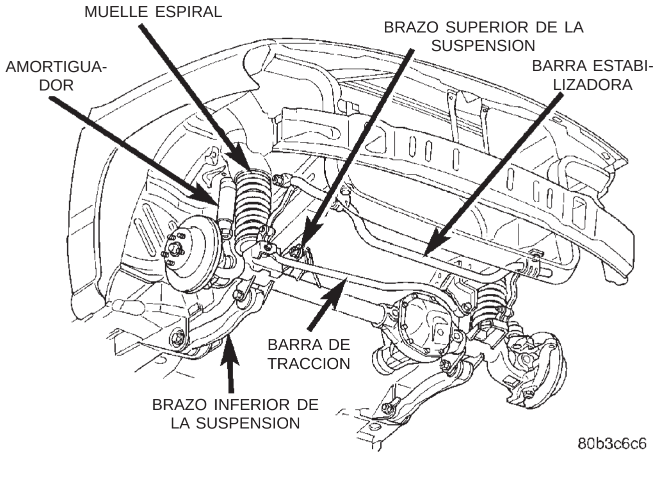


Fig. 1 Suspensión delantera

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que posean casquillos de goma deben ajustarse con la altura normal de marcha del vehículo. Es importante que los muelles sostengan el peso del vehículo cuando se ajusten los dispositivos de fijación. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, se verá afectado el confort de marcha del vehículo, además de provocar una desgaste prematuro de los casquillos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

AMORTIGUADORES

DESCRIPCION

La parte superior de los amortiguadores está empernada a la carrocería. La parte inferior de los amortiguadores está empernada a los soportes del eje. Los amortiguadores de serie tienen una construcción convencional de dos tubos y están cargados con gas de baja presión. La carga de gas evita la cavitación durante la marcha por terrenos irregulares. Los amortiguadores rurales tienen un diseño de un solo tubo y están cargados con gas de alta presión.

FUNCIONAMIENTO

Los amortiguadores amortiguan las sacudidas y rebotes del vehículo en las diferentes condiciones de carretera y limitan el recorrido del rebote de la suspensión.

TOPE DE SUSPENSION

DESCRIPCION

Los topes de suspensión están montados debajo de los largueros de la carrocería enteriza, para minimizar los ruidos en el habitáculo.

FUNCIONAMIENTO

Los topes de suspensión se utilizan para limitar el recorrido de la suspensión en compresión.

MUELLES ESPIRAL Y AISLADORES

DESCRIPCION

Los muelles espiral están montados en la caja de rueda que forma parte del soporte de la carrocería enteriza. Entre la parte superior del muelle y la carrocería hay un aislador esférico de goma. La parte inferior del muelle se asienta sobre un aislador de eje hecho de goma con un encastre de acero.

FUNCIONAMIENTO

Los muelles espiral controlan la calidad de la marcha y mantienen la altura de marcha adecuada. Los aisladores amortiguan los ruidos de la carretera.

ARTICULACION DE LA DIRECCION

DESCRIPCION

La articulación de la dirección es una pieza única de fundición con patas maquinadas para que se fijen en las articulaciones de rótula superior e inferior. La articulación tiene también localizaciones de montaje maquinadas para los calibradores de freno delantero y el cojinete de maza.

FUNCIONAMIENTO

La articulación de la dirección pivotea entre las articulaciones de rótula superior e inferior. Las articulaciones de la dirección que se fijan a la articulación permiten dar dirección al vehículo.

BRAZOS INFERIORES DE LA SUSPENSION Y CASQUILLOS

DESCRIPCION

Los brazos inferiores de la suspensión son de acero hidroformado y utilizan casquillos huecos de forma ovalada en uno de los extremos del brazo.

FUNCIONAMIENTO

Los casquillos permiten la aislación del eje. Los brazos se montan en el soporte de larguero de bastidor y los soportes de eje de la carrocería enteriza. El brazo y los casquillos emplazan al vehículo y reaccionan a las cargas del eje.

BRAZOS SUPERIORES DE LA SUSPENSION Y CASQUILLOS

DESCRIPCION

Los brazos superiores de la suspensión son de acero hidroformado y utilizan casquillos de goma en cada extremo del brazo.

FUNCIONAMIENTO

Los brazos están montados en el soporte de larguero del bastidor y los soportes de eje de la carrocería enteriza. El brazo y los casquillos emplazan al vehículo y reaccionan a las cargas del eje. Los casquillos permiten la aislación del eje.

BARRA ESTABILIZADORA

DESCRIPCION

La barra se extiende en forma transversal por la parte delantera del lado de abajo del chasis y se monta en los largueros del bastidor. Las articulaciones se conectan entre los soportes de la barra y el eje. La barra estabilizadora y las articulaciones se aíslan mediante casquillos de goma.

FUNCIONAMIENTO

La barra estabilizadora se utiliza para controlar el balanceo de la carrocería del vehículo durante los giros. La barra de acero con muelles ayuda a controlar la carrocería del vehículo en relación con la suspensión.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

BARRA DE TRACCION

DESCRIPCION

La barra se fija al soporte del larguero de bastidor y el soporte del eje. Es una pieza forjada y posee en ambos extremos casquillos de aislación que no se pueden reemplazar.

FUNCIONAMIENTO

La barra de tracción se utiliza para controlar el movimiento lateral del eje delantero y proporciona una localización transversal del conjunto de eje en el vehículo.

MAZA Y COJINETE

DESCRIPCION

El cojinete utilizado en la maza delantera de este vehículo es un conjunto característico de unidad de maza y cojinete. Este conjunto de unidad combina la maza de instalación de la rueda delantera (pestaña) y el cojinete de rueda delantera dentro de una sola unidad. Los pernos espárragos de instalación son los únicos componentes que pueden reemplazarse en el conjunto de maza y cojinete.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de maza y cojinete está montado en la articulación de la dirección y se sostiene mediante tres pernos de instalación a los que se puede acceder desde la parte posterior de la articulación de la dirección. La unidad de maza y cojinete no puede repararse y debe ser reemplazada como conjunto, si el cojinete o la maza sufren averías.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE SUSPENSION Y DIRECCION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA PARTE DELANTERA	1. Cojinetes de rueda flojos o desgastados.	1. Ajuste o reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
JUEGO EXCESIVO DE LA DIRECCION	1. Cojinetes de rueda flojos o desgastados.	1. Ajuste o reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Mecanismo de dirección flojo o desgastado.	3. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección.
VIBRACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS	1. Cojinetes de rueda flojos o desgastados.	1. Ajuste o reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Neumáticos desgastados o mal balanceados.	3. Reemplace o balancee los neumáticos.
	4. Alineación.	4. Alinee el vehículo según las especificaciones.
	5. Fugas en el amortiguador de la dirección.	5. Reemplace el amortiguador de la dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
INESTABILIDAD DEL VEHICULO	1. Cojinetes de rueda flojos o desgastados.	1. Ajuste o reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Presión de los neumáticos.	3. Ajuste la presión de los neumáticos.
	4. Alineación.	4. Alinee el vehículo según las especificaciones.
ESFUERZO EXCESIVO PARA MOVER LA DIRECCION	1. Mecanismo de dirección flojo o desgastado.	1. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección.
	2. Nivel bajo de líquido de la dirección asistida.	2. Agregue líquido y repare la fuga.
	3. Agarrotamiento del acoplador de la columna.	3. Reemplace el acoplador.
	4. Presión de los neumáticos.	4. Ajuste la presión de los neumáticos.
	5. Alineación.	5. Alinee el vehículo según las especificaciones.
EL VEHICULO TIRA HACIA UN LADO	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Alineación.	2. Alinee el vehículo según las especificaciones.
	3. Componentes de la dirección o suspensión flojos, desgastados o doblados.	3. Inspeccione, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	4. Desviación de neumático radial.	4. Rote o reemplace el neumático según sea necesario.
	5. Los frenos tiran.	5. Repare los frenos según sea necesario.
	6. Muelle flojo o roto.	6. Reemplace el muelle.
GOLPETEO, TRAQUETEO O CHIRRIDO	1. Casquillos del amortiguador gastados	1. Reemplace el amortiguador.
	2. Componentes de la dirección o suspensión flojos, desgastados o doblados.	2. Inspeccione, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Válvula del amortiguador.	3. Reemplace el amortiguador.
TRACCION INCORRECTA	1. Barra de tracción floja, gastada o doblada.	1. Inspeccione, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	2. Componentes de la dirección o suspensión flojos, desgastados o doblados.	2. Inspeccione, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que poseen casquillos de goma deben ajustarse con el vehículo en su altura normal de marcha. Es importante que los muelles estén soportando el peso del vehículo cuando se ajusten los dispositivos de fijación. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, se verá afectado el confort de la marcha del vehículo, además de provocar un desgaste prematuro de los casquillos.

AMORTIGUADOR

DESMONTAJE

(1) Retire la tuerca, el retén y la arandela de goma del perno de amortiguador en el compartimiento del motor (Fig. 2).

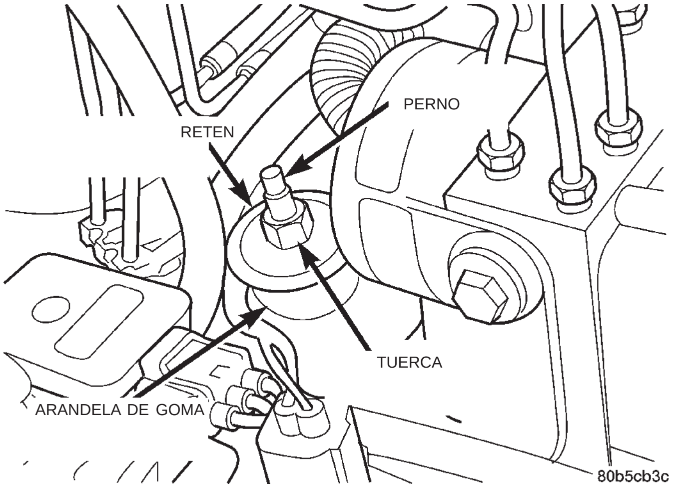


Fig. 2 Montaje del amortiguador superior

(2) Eleve y apoye el eje delantero.

(3) Retire del soporte de eje las tuercas de instalación inferiores (Fig. 3). Retire el amortiguador.

INSTALACION

(1) Emplace el retén inferior y la arandela de goma en el perno del amortiguador. Inserte el amortiguador a través del orificio de la torre de amortiguador.

(2) Instale los pernos de amortiguador inferiores en el soporte del eje.

(3) Instale las tuercas de instalación y apriételas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(4) Retire el soporte de apoyo y baje el vehículo.

(5) Instale la arandela de goma superior, el retén y la tuerca en el perno situado en el compartimiento

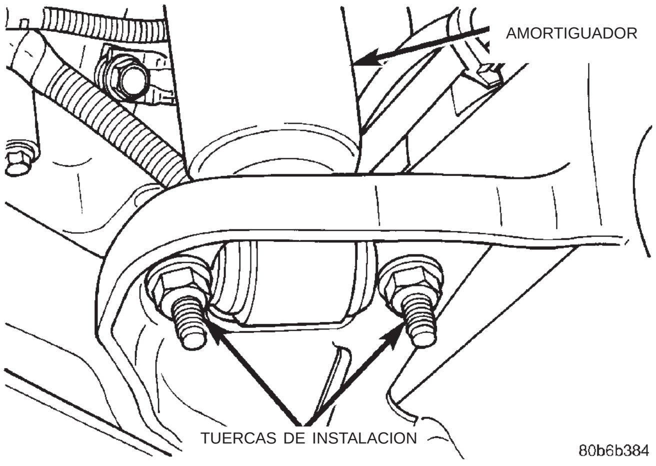


Fig. 3 Montaje del amortiguador inferior

del motor. Apriete la tuerca con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

MUELLES ESPIRAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Emplace un gato hidráulico debajo del eje para apoyarlo.

(2) Retire los conjuntos de rueda y neumático.

(3) Retire de los soportes del eje las tuercas y los pernos de instalación de las articulaciones de la barra estabilizadora.

(4) Retire de los soportes del eje las tuercas de instalación inferiores de los amortiguadores.

(5) Retire del soporte del eje el perno de instalación de la barra de tracción.

(6) Baje el eje hasta que el muelle se separe del soporte superior y el aislador (Fig. 4).

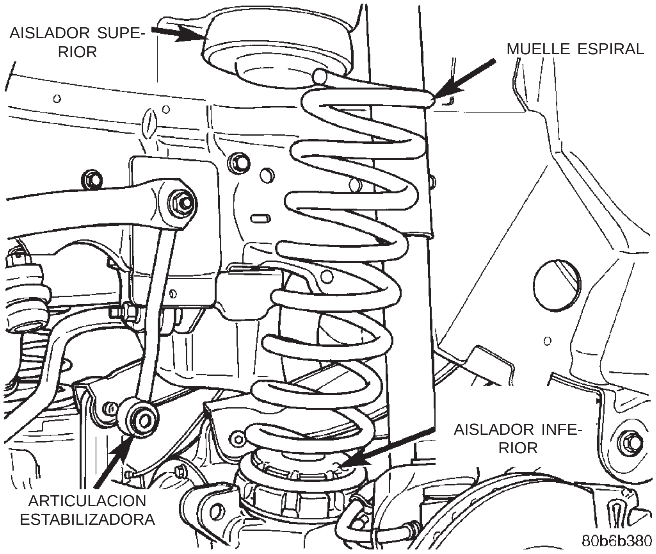


Fig. 4 Muelle espiral delantero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire el muelle del vehículo.

(8) Retire e inspeccione los aisladores de muelle superior e inferior.

INSTALACION

(1) Instale el aislador superior.

(2) Instale el aislador inferior con la perilla del posicionador de aislador en el orificio de la planchuela del eje (Fig. 5).

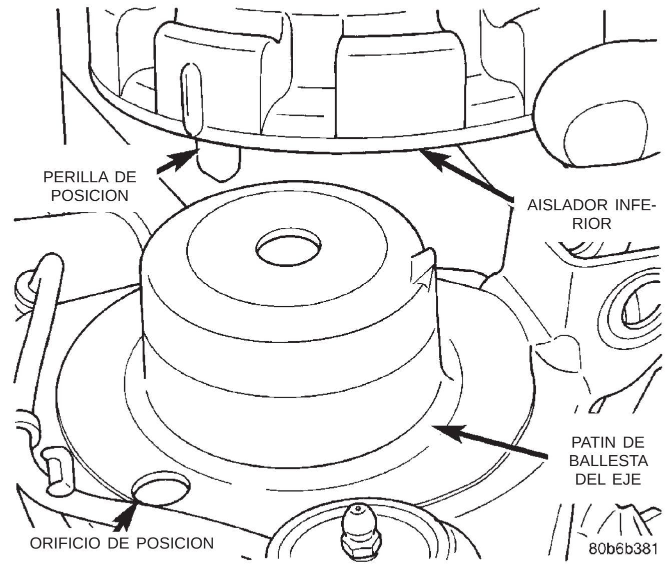


Fig. 5 Aislador inferior

(3) Emplace el muelle espiral en el patín de ballesta del eje.

PRECAUCION: Asegúrese de que el muelle quede emplazado en el aislador inferior con el extremo del muelle espiral contra el posicionador de muelle del aislador (Fig. 6).

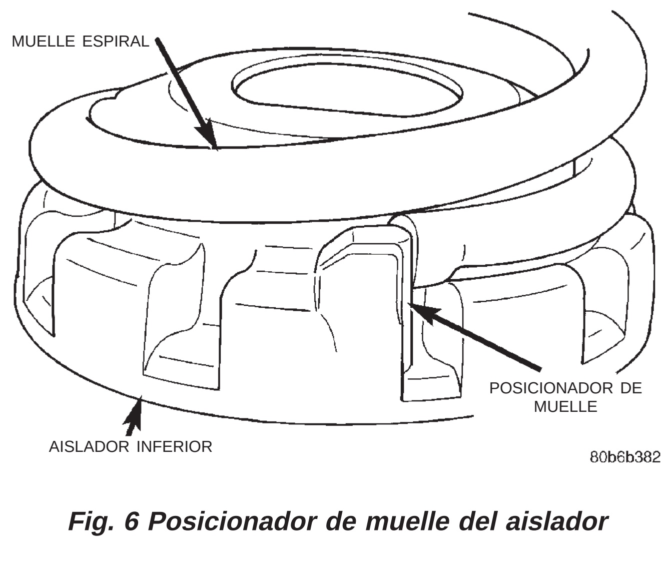


Fig. 6 Posicionador de muelle del aislador

(4) Eleve el eje y guíe los muelles sobre los soportes superiores de muelle y los pernos de amortiguador inferiores para introducirlos en los soportes del eje.

(5) Instale las tuercas de instalación inferiores de los amortiguadores.

(6) Instale el soporte entre la articulación de la barra estabilizadora y el eje, e instale los pernos y las tuercas de instalación.

(7) Instale el soporte entre la barra de tracción y el eje, e instale el perno de instalación.

NOTA: Es posible que deba hacer palanca sobre el conjunto de eje para instalar el perno de la barra de tracción.

(8) Apriete todos los componentes de la suspensión con la torsión adecuada.

(9) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(10) Retire el soporte de apoyo y baje el vehículo.

ARTICULACION DE LA DIRECCION Y ARTICULACIONES DE ROTULA

DESMONTAJE DE LA ARTICULACION

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el cojinete de maza.

(4) Retire el semieje. Consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(5) Retire la barra de acoplamiento situada en la articulación izquierda de la dirección. Retire la barra de acoplamiento y la barra de dirección situadas en la articulación derecha de la dirección.

(6) Retire los pasadores de aleta de los pernos de rótula inferiores.

(7) Retire las tuercas de los pernos de rótula superior e inferior.

(8) Golpee la articulación de rótula con un martillo de latón para aflojarla de los pernos de rótula. Retire la articulación de los pernos de rótula.

REEMPLAZO DE LA ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR

(1) Emplace las herramientas como se muestra para desmontar e instalar la articulación de rótula (Fig. 7).

REEMPLAZO DE LA ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR

(1) Emplace las herramientas como se muestra para desmontar e instalar la articulación de rótula (Fig. 8).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

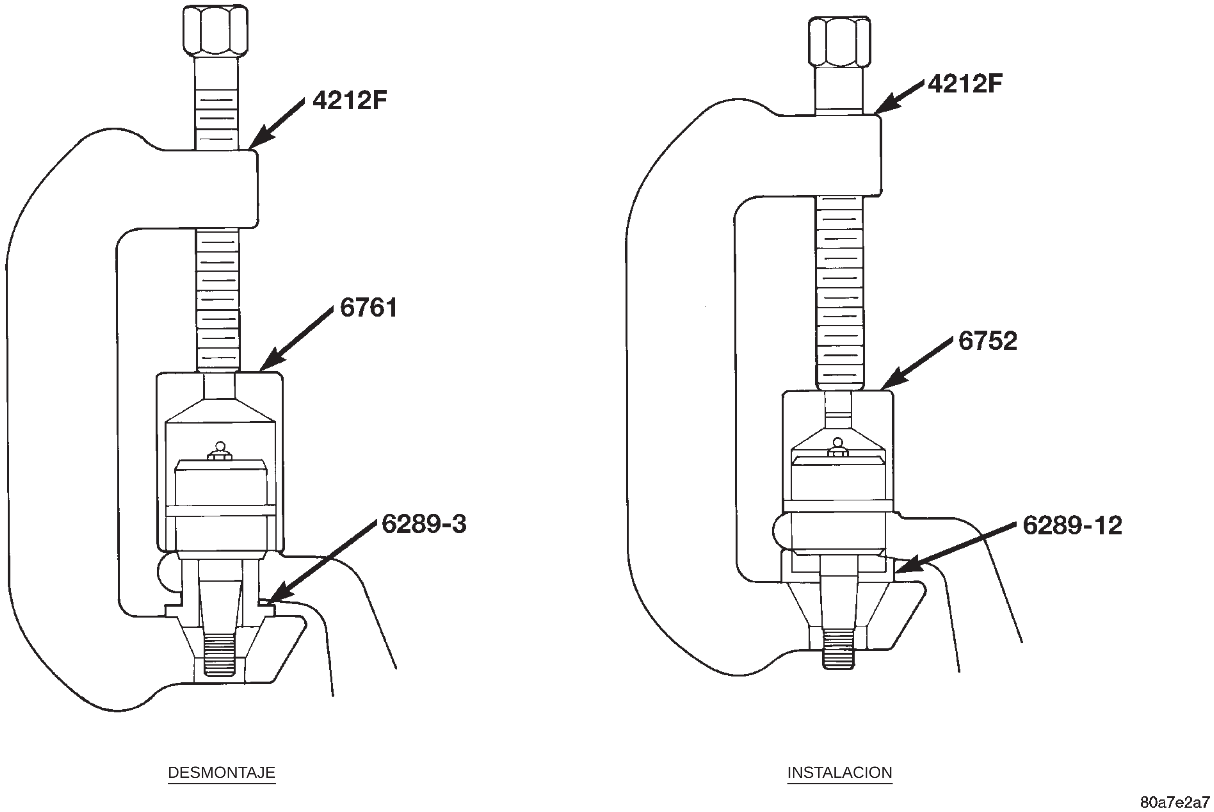


Fig. 7 Desmontaje e instalación de la articulación de rótula superior

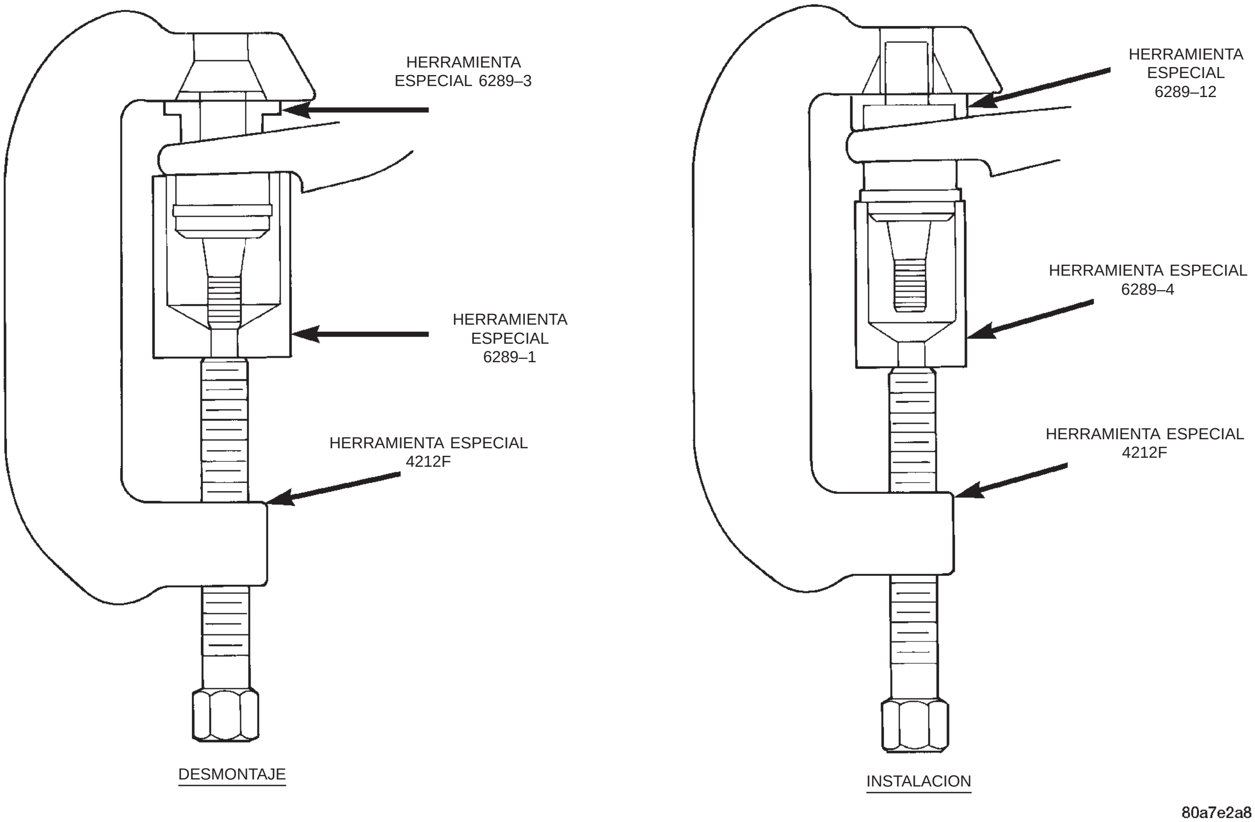


Fig. 8 Desmontaje e instalación de la articulación de rótula inferior

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION DE LA ARTICULACION

(1) Emplace la articulación de la dirección en las articulaciones de rótula.

(2) Instale y apriete la tuerca de retención inferior con una torsión de 109 N·m (80 lbs. pie). Instale un pasador de aleta nuevo.

(3) Instale y apriete la tuerca de retención superior con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie). Instale un pasador de aleta nuevo.

(4) Instale el semieje. Consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(5) Instale el cojinete de maza.

(6) Instale la barra de acoplamiento en la articulación izquierda de la dirección. Instale la barra de acoplamiento y el extremo de la barra de dirección en la articulación derecha de la dirección.

(7) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(8) Retire el soporte de apoyo y baje el vehículo.

BRAZO INFERIOR DE LA SUSPENSION

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y apoye el eje delantero.

(2) Retire del soporte del eje la tuerca y el perno del brazo inferior de la suspensión (Fig. 9).

(3) Retire la tuerca y el perno del soporte de larguero del bastidor y retire el brazo inferior de la suspensión (Fig. 9).

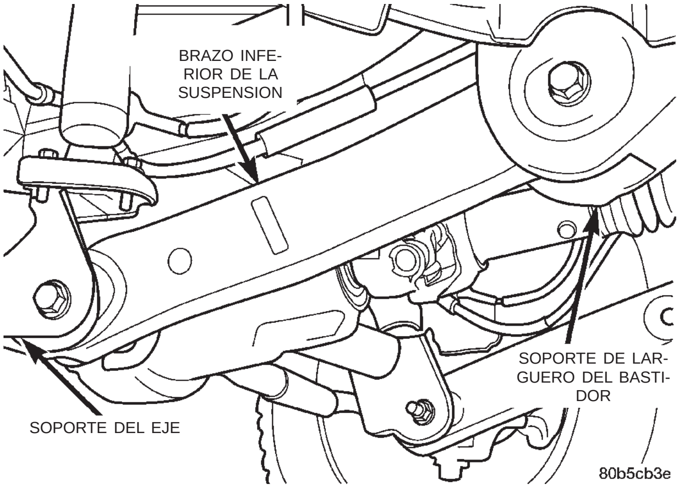


Fig. 9 Brazo inferior de la suspensión

INSTALACION

(1) Emplace el brazo inferior de la suspensión en el soporte del eje y el soporte de larguero del bastidor.

NOTA: El extremo del brazo que posee el casquillo ovalado se fija al soporte del eje.

(2) Instale el perno y la tuerca del soporte del eje y apriételos con la mano.

(3) Instale el perno y la tuerca del soporte de larguero del bastidor y apriételos con la mano.

(4) Retire el soporte y baje el vehículo.

(5) Con el vehículo en el suelo apriete la tuerca del soporte del eje y el perno del soporte del bastidor con una torsión de 176 N·m (130 lbs. pie).

(6) Si se instalaron piezas nuevas, verifique la alineación.

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y apoye el eje.

(2) Retire la tuerca y perno del brazo de suspensión superior (Fig. 10) del soporte del eje.

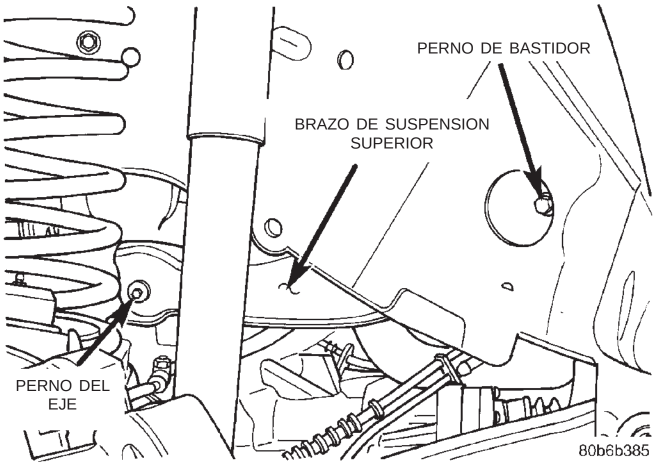


Fig. 10 Brazo de suspensión superior

(3) Retire la tuerca y perno (Fig. 10) situados en el larguero de bastidor y retire el brazo de suspensión superior.

INSTALACION

(1) Emplace el brazo de suspensión superior en el eje y larguero de bastidor.

(2) Instale los pernos y apriete con los dedos las tuercas.

(3) Retire los soportes y baje el vehículo.

(4) Con el vehículo en el suelo apriete la tuerca de soporte situada en el eje y el perno de soporte de bastidor con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(5) Si ha instalado piezas nuevas, verifique la alineación de las mismas.

CASQUILLO DEL EJE DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire del eje el brazo superior de la suspensión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Emplace el espaciador 8279 encima del casquillo del eje en un vehículo 4x2 y del lado derecho en un vehículo 4x4.

(3) Coloque el receptor 7932-1 encima del extremo con reborde del casquillo (Fig. 11).

(4) Coloque el extremo pequeño del extractor e instalador 7932-2 contra el otro lado del casquillo.

(5) Instale el perno 7604 a través del extractor, el casquillo y el receptor.

(6) Instale la tuerca larga 7603 y apriétela para extraer el casquillo del soporte del eje.

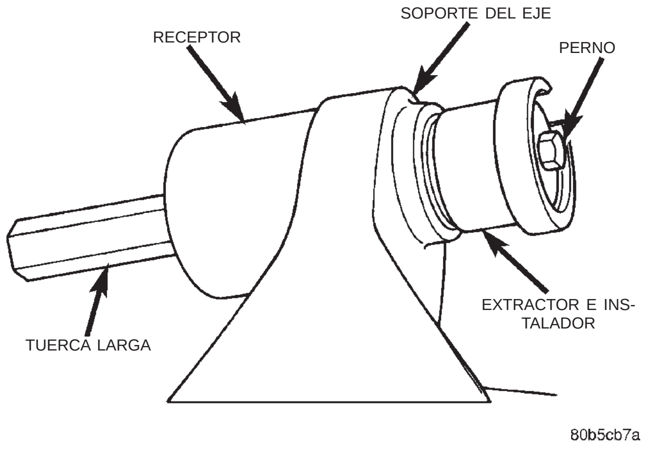


Fig. 11 Desmontaje del casquillo

(7) Retire la tuerca, el perno, el receptor, el extractor y el casquillo.

NOTA: En un vehículo 4x2 y en el lado derecho de un vehículo 4x4, deje puesto el espaciador 8279 para la instalación del casquillo.

INSTALACION

(1) Coloque el receptor 7932-1 en el otro lado del soporte del eje.

(2) Emplace el casquillo nuevo de manera que llegue hasta el soporte del eje y el extremo más grande del extractor e instalador 7932-2 apoyado contra el casquillo (Fig. 12).

(3) Instale el perno 7604 a través del receptor, el casquillo y el instalador.

(4) Instale la tuerca larga 7603 y apriétela para introducir el casquillo en el soporte del eje.

(5) Retire las herramientas e instale el brazo superior de la suspensión.

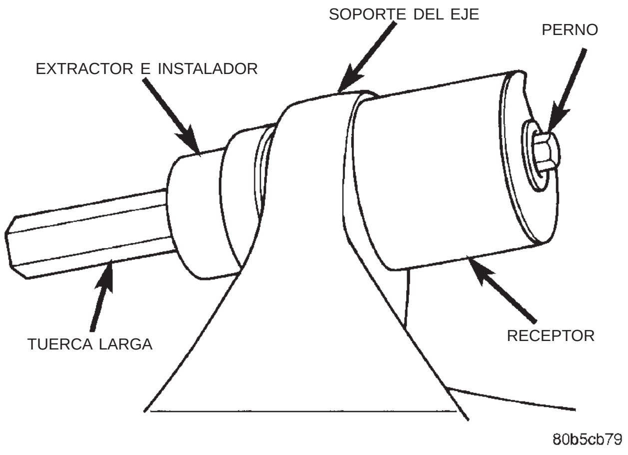


Fig. 12 Instalación del casquillo

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire las tuercas y los pernos de articulación (Fig. 13) y retire las articulaciones.

(3) Retire los pernos de retén de la barra estabilizadora (Fig. 13) de los largueros de bastidor, y retire la barra estabilizadora.

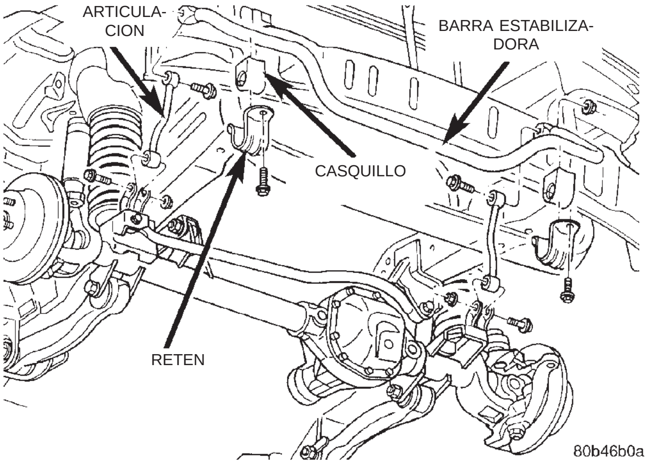


Fig. 13 Barra estabilizadora

INSTALACION

(1) Emplace la barra estabilizadora en el larguero de bastidor e instale los retenes y pernos. Asegúrese de que la barra esté centrada y equidistante de sus lados. Apriete los pernos con una torsión de 92 N·m (68 lbs. pie).

(2) Instale las articulaciones en los soportes de la barra estabilizadora y del eje, e instale los pernos y tuercas apretándolos con la mano.

(3) Retire los soportes de apoyo y baje el vehículo.

(4) Con el vehículo en el suelo, apriete las tuercas de la articulación de la barra estabilizadora con una torsión de 106 N·m (78 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BARRA DE TRACCION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la tuerca y el perno del soporte del larguero de bastidor (Fig. 14).

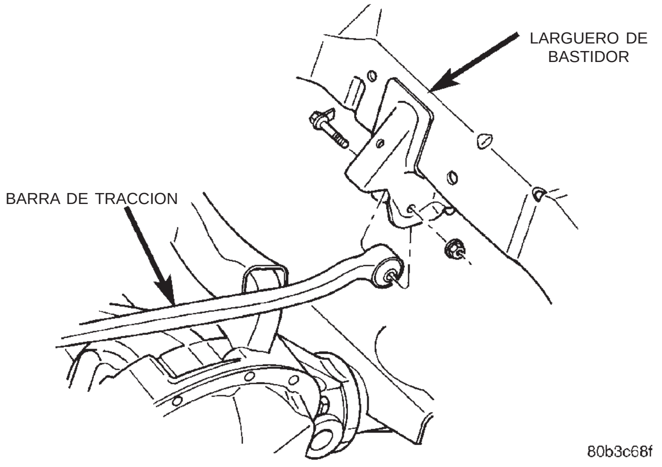


Fig. 14 Soporte del larguero de bastidor de la barra de tracción

(3) Retire el perno del soporte del cuerpo tubular del semieje (Fig. 15). Retire la barra de tracción.

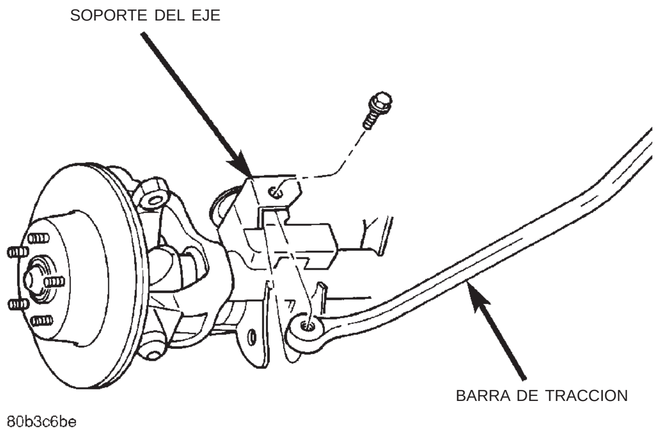


Fig. 15 Soporte del eje de la barra de tracción

INSTALACION

(1) Instale la barra de tracción en el soporte del cuerpo tubular del eje. Instale y apriete con la mano el perno de retén.

(2) Instale la barra de tracción en el soporte del larguero de bastidor. Instale y apriete con la mano el perno y la tuerca.

NOTA: Es posible que sea necesario hacer palanca sobre el conjunto de eje para instalar la barra de tracción en el soporte del larguero de bastidor.

(3) Retire los soportes de apoyo y baje el vehículo.

(4) Con el vehículo en el suelo, apriete la tuerca en el soporte del larguero de bastidor y en el perno del soporte del eje, con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).

(5) Si instaló una barra de tracción nueva, verifique las especificaciones de alineación.

COJINETE DE MAZA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el calibrador del freno, el anclaje del calibrador, el rotor y el sensor de velocidad de rueda con ABS. Consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Retire el pasador de aleta, el retén de tuerca y la tuerca de la maza del eje.

(5) Retire los pernos de instalación del cojinete de maza de la parte posterior de la articulación de la dirección. Retire el cojinete de maza (Fig. 16) de la articulación de la dirección y quítelo del semieje.

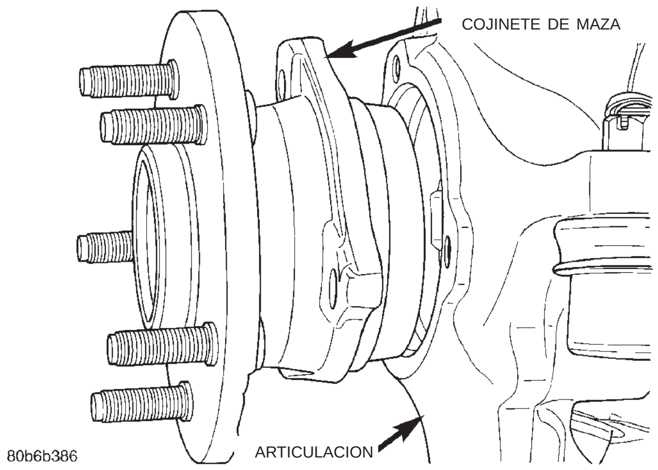


Fig. 16 Cojinete de maza y articulación

INSTALACION

(1) Instale el cojinete de maza en la articulación.

(2) Instale los pernos entre el cojinete de maza y la articulación y apriételos con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

(3) Instale la arandela y tuerca de la maza. Apriete la tuerca de maza con una torsión de 237 N·m (175 lbs. pie). Instale el retén de tuerca y un pasador de aleta nuevo.

(4) Instale el rotor del freno, el anclaje del calibrador, el calibrador y el sensor de velocidad de rueda con ABS. Consulte el grupo 5, Frenos.

(5) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(6) Retire el soporte de apoyo y baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PERNOS DE INSTALACION DE LA RUEDA

PRECAUCION: No utilice un martillo para retirar los pernos de rueda.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el calibrador y rotor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Retire el perno de la maza con un extractor C-4150A (Fig. 17).

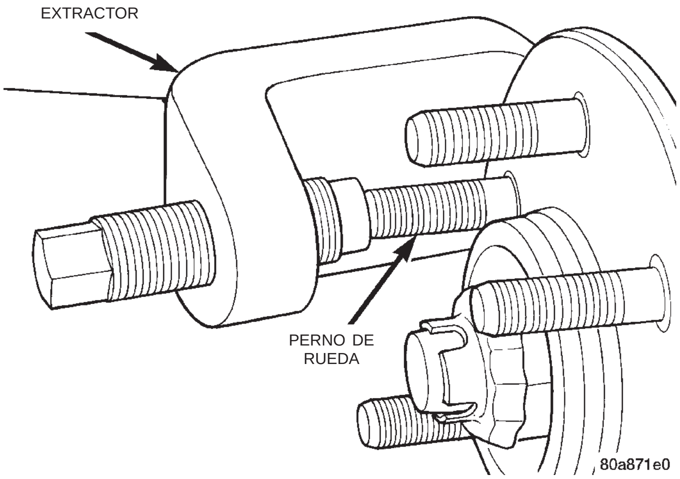


Fig. 17 Desmontaje de los pernos de la rueda

INSTALACION

(1) Instale un perno nuevo en la brida de maza.

(2) Instale tres arandelas sobre el perno, después instale una tuerca de orejetas con el lado plano de la tuerca contra las arandelas.

(3) Apriete la tuerca de orejetas hasta que el perno entre en la brida de la maza. Verifique que el perno esté perfectamente asentado en la brida.

(4) Retire la tuerca de orejetas y arandelas.

(5) Instale el rotor y calibrador de freno. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 5, Frenos.

(6) Instale el conjunto de rueda y neumático. Utilice una tuerca de orejetas nueva en el perno o los pernos que fueron reemplazados.

(7) Retire el soporte y baje el vehículo.

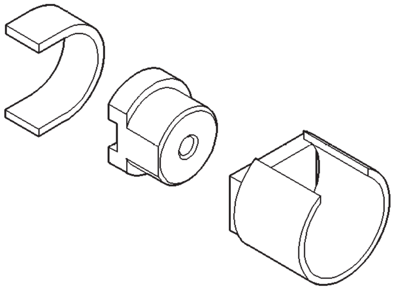
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

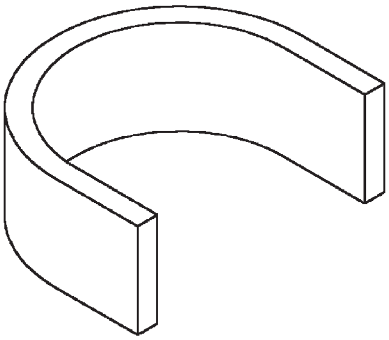
DESCRIPCION	TORSION
Amortiguador	
Tuerca superior	35 N·m (26 lbs. pie)
Tuercas inferiores	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Brazo superior de la suspensión	
Tuerca del soporte de eje	61 N·m (45 lbs. pie)
Perno del soporte del bastidor	61 N·m (45 lbs. pie)
Brazo inferior de la suspensión	
Tuerca del soporte de eje	176 N·m (130 lbs. pie)
Perno del soporte del bastidor	176 N·m (130 lbs. pie)
Barra estabilizadora	
Pernos de retén	92 N·m (68 lbs. pie)
Tuerca superior de articulación	106 N·m (78 lbs. pie)
Tuerca inferior de articulación	106 N·m (78 lbs. pie)
Barra de tracción	
Tuerca del soporte del bastidor	108 N·m (80 lbs. pie)
Perno del soporte de eje	100 N·m (74 lbs. pie)
Cojinete de maza	
Pernos de articulación	102 N·m (75 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

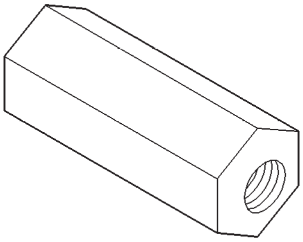
SUSPENSION DELANTERA



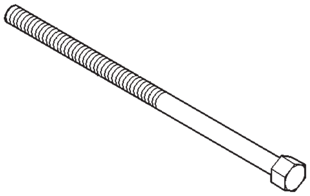
Extractor e instalador de casquillos de la suspensión 7932



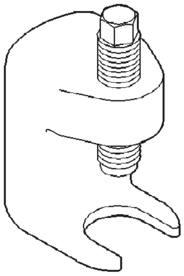
Espaciador 8279



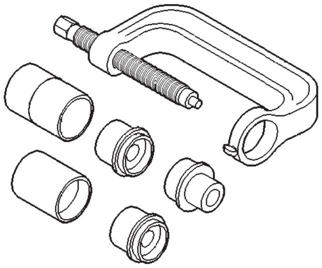
Tuerca larga 7603



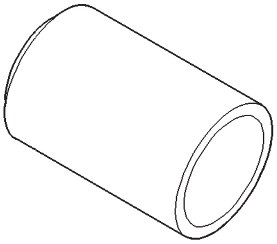
Perno especial 7604



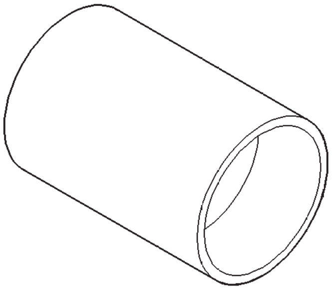
Extractor C-4150A



Extractor e instalador 6289



Receptor 6761



Instalador 6752

SUSPENSION TRASERA

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
AMORTIGUADORES 16
BARRA ESTABILIZADORA Y ARTICULACIONES 17
BRAZOS INFERIORES DE LA SUSPENSION Y CASQUILLOS 17
BRAZO SUPERIOR DE LA SUSPENSION, CASQUILLOS Y ARTICULACION DE ROTULA . . 17
MUELLES ESPIRAL Y AISLADORES 17
SUSPENSION TRASERA 16
TOPES DE SUSPENSION 17
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SUSPENSION TRASERA 18
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 18
AMORTIGUADOR 18
ARTICULACION DE ROTULA 20
BARRA ESTABILIZADORA 22
BRAZO INFERIOR DE LA SUSPENSION 20
BRAZO SUPERIOR DE LA SUSPENSION 20
MUELLE ESPIRAL 19
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 22
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SUSPENSION TRASERA 22

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION TRASERA

La suspensión trasera (Fig. 1) está compuesta de:

- Eje propulsor
- Amortiguadores
- Muelles espiral
- Brazo inferior de suspensión
- Brazo superior de suspensión
- Barra estabilizadora

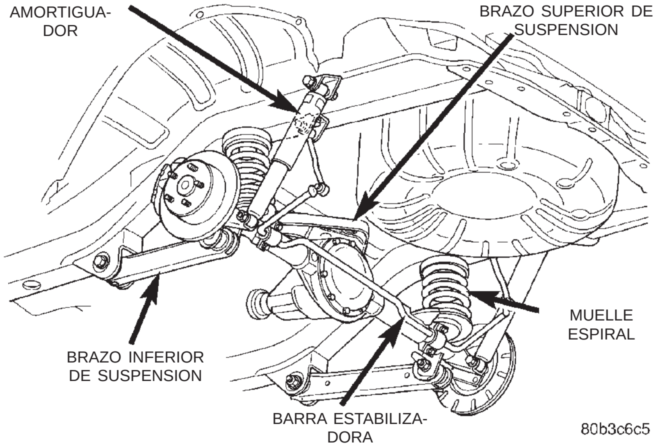


Fig. 1 Suspensión trasera

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que poseen casquillos de goma y uretano deben ajustarse con el vehículo en la altura normal de marcha. Es importante que los muelles sostengan el peso del vehículo cuando se ajustan los dispositivos de fijación. Esto mantendrá el confort de la marcha y evitará un desgaste prematuro de los casquillos.

AMORTIGUADORES

DESCRIPCION

La parte superior de los amortiguadores está empernada a la carrocería. La parte inferior de los amortiguadores está empernada a los soportes del eje. Los amortiguadores de serie tienen una construcción convencional de dos tubos y se cargan con gas de baja presión. La carga de gas evita la cavitación durante la marcha por terreno irregular. Los amortiguadores rurales tienen un diseño de un solo tubo y se cargan con gas de alta presión.

FUNCIONAMIENTO

Los amortiguadores amortiguan las sacudidas y los rebotes del vehículo en diferentes condiciones de carretera y limitan el recorrido del rebote de la suspensión.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TOPES DE SUSPENSION

DESCRIPCION

Los topes de suspensión están montados dentro del muelle espiral, entre el eje y el larguero de bastidor, para minimizar los ruidos en el habitáculo.

FUNCIONAMIENTO

Los topes de suspensión se utilizan para limitar el recorrido de la suspensión en la compresión.

MUELLES ESPIRAL Y AISLADORES

DESCRIPCION

Los muelles espiral están montados en la caja de rueda que forma parte del soporte de la carrocería enteriza. Entre la parte superior del muelle y la carrocería hay un aislador esférico de goma. La parte inferior del muelle se asienta en un aislador de eje hecho de goma con un encastre de acero. Los aisladores amortiguan los ruidos de la carretera.

FUNCIONAMIENTO

Los muelles espiral controlan la calidad de la marcha y mantienen la altura de marcha adecuada.

BRAZOS INFERIORES DE LA SUSPENSION Y CASQUILLOS

DESCRIPCION

Los brazos inferiores de la suspensión son de acero hidroformado y utilizan casquillos huecos de forma ovalada situados en cada extremo del brazo.

FUNCIONAMIENTO

Los casquillos aíslan el eje. Los brazos se montan en el soporte de larguero del bastidor y los soportes del eje de la carrocería enteriza. El brazo y los casquillos emplazan al vehículo y reaccionan a las cargas.

BRAZO SUPERIOR DE LA SUSPENSION, CASQUILLOS Y ARTICULACION DE ROTULA

DESCRIPCION

El brazo de la suspensión utiliza casquillos de carretes verticales para aislar el ruido de carretera. El brazo está empernado mediante casquillos a las tuercas enjauladas de la carrocería y una placa de articulación de rótula a la parte superior de la caja del diferencial.

FUNCIONAMIENTO

El brazo superior de la suspensión permite la localización hacia adelante, hacia atrás y lateral del eje trasero. El recorrido del brazo de suspensión está limitado por topes de suspensión en la compresión y amortiguadores en el rebote.

BARRA ESTABILIZADORA Y ARTICULACIONES

Inspeccione si los casquillos de la barra estabilizadora y los retenes de casquillo están rotos o deformados, y si las articulaciones entre la barra estabilizadora y el bastidor están dañadas, desgastadas o producen un chirrido. Debe también revisarse si la barra estabilizadora presenta signos de cuarteaduras o roturas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SUSPENSION TRASERA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
INESTABILIDAD DEL VEHICULO	1. Cojinetes de rueda flojos o desgastados.	1. Reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la suspensión flojos, desgastados o doblados.	2. Inspeccione, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Presión de los neumáticos.	3. Regule la presión de los neumáticos.
EL VEHICULO TIRA HACIA UN LADO	1. Muelle débil o roto.	1. Reemplace el muelle.
	2. Alineación.	2. Alinee el vehículo según las especificaciones.
	3. Neumáticos.	3. Reemplace los neumáticos.
	4. Frenos.	4. Repare según sea necesario.
GOLPETEO, TRAQUETEO O CHIRRIDO	1. Casquillos de amortiguador desgastados.	1. Reemplace el amortiguador.
	2. Montaje de amortiguador flojo.	2. Apriete según las especificaciones.
	3. Válvula de amortiguador.	3. Reemplace el amortiguador.
	4. Articulación de rótula superior floja.	4. Reemplace la articulación de rótula.
	5. Componentes de la suspensión flojos, desgastados o doblados.	5. Inspeccione, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
TRACCION INADECUADA	1. Barra de tracción doblada.	1. Reemplace la barra de tracción.
	2. Componentes de la suspensión flojos, desgastados o doblados.	2. Inspeccione, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Eje doblado.	3. Reemplace el eje.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que poseen casquillos de goma deben ajustarse con el vehículo en su altura normal de marcha. Es importante que los muelles estén soportando el peso del vehículo cuando se ajusten los dispositivos de fijación. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, se verá afectado el confort de la marcha del vehículo, además de provocar un desgaste prematuro de los casquillos.

AMORTIGUADOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Emplace un gato hidráulico debajo del eje para apoyarlo.

PRECAUCION: No permita que el eje cuelgue de la articulación de rótula del brazo superior de la suspensión.

(2) Retire del soporte del bastidor la tuerca y el perno superiores (Fig. 2).

(3) Retire del soporte del eje la tuerca y perno inferiores. Retire el amortiguador.

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador en el soporte del bastidor e instale el perno y la tuerca.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

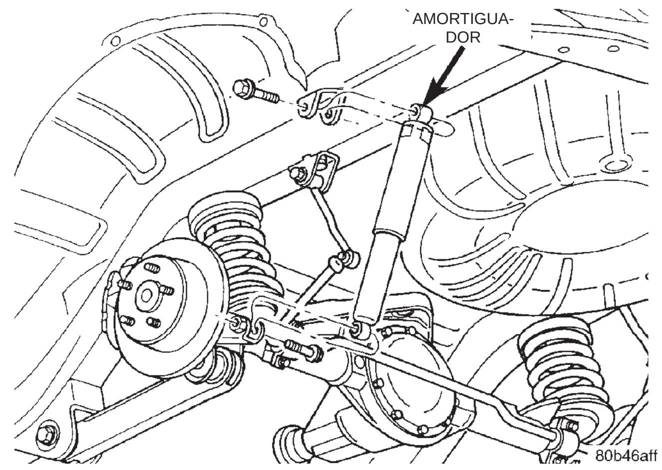


Fig. 2 Amortiguador

(2) Instale el amortiguador en el soporte del eje e instale el perno y la tuerca.

(3) Apriete las tuercas de instalación superior e inferior con una torsión de 92 N·m (68 lbs. pie).

(4) Retire los soportes de apoyo y baje el vehículo.

MUELLE ESPIRAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Coloque un gato hidráulico debajo del eje para apoyarlo.

(2) Retire los conjuntos de rueda y neumático.

(3) Retire la articulación de la barra estabilizadora (Fig. 3).

(4) Retire del soporte de eje el perno inferior del amortiguador.

(5) Baje el gato hidráulico e incline el eje para retirar el muelle espiral (Fig. 3).

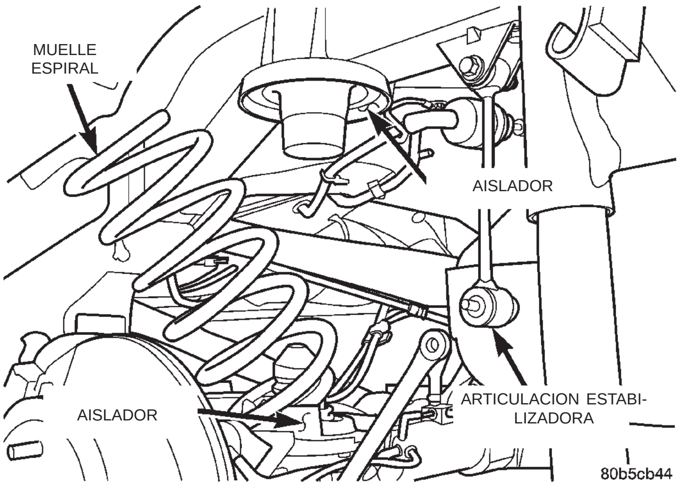


Fig. 3 Muelle espiral

(6) Retire e inspeccione los aisladores superior e inferior del muelle (Fig. 3).

INSTALACION

(1) Instale el aislador superior.

(2) Instale el aislador inferior colocando la perilla del posicionador de aislador en el orificio de la planchuela del eje (Fig. 4).

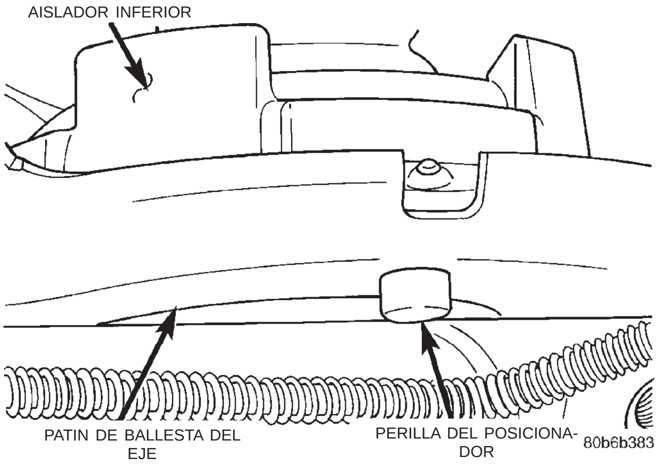


Fig. 4 Perilla del posicionador de aislador

(3) Tire hacia abajo del eje y emplace el muelle espiral en el aislador inferior.

PRECAUCION: Asegúrese de que el muelle esté emplazado en el aislador inferior con el extremo del muelle espiral apoyado contra el posicionador de muelle del aislador (Fig. 5).

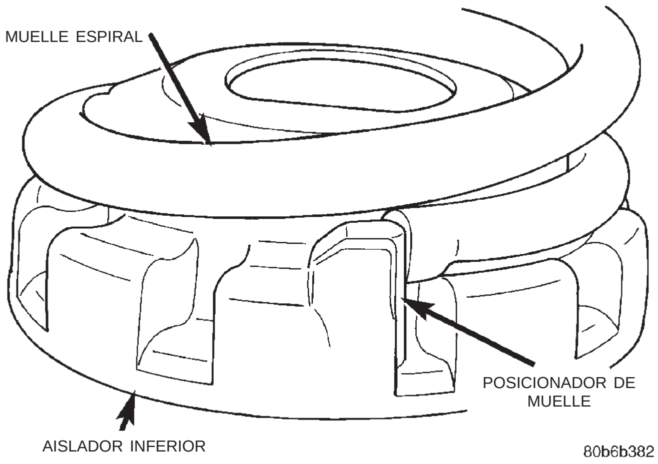


Fig. 5 Posicionador de muelle del aislador - Característico

(4) Eleve el eje con el gato hidráulico.

(5) Instale el amortiguador en el soporte del eje y apriete con la torsión especificada.

(6) Instale la articulación de barra estabilizadora en la barra.

(7) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(8) Retire los soportes de apoyo y baje el vehículo.

(9) Apriete las articulaciones de la barra estabilizadora según la especificación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BRAZO INFERIOR DE LA SUSPENSION

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y apoye el eje trasero.

(2) Retire del soporte de eje la tuerca y el perno del brazo inferior de la suspensión (Fig. 6).

(3) Retire la tuerca y el perno (Fig. 6) del larguero de bastidor y retire el brazo inferior de la suspensión.

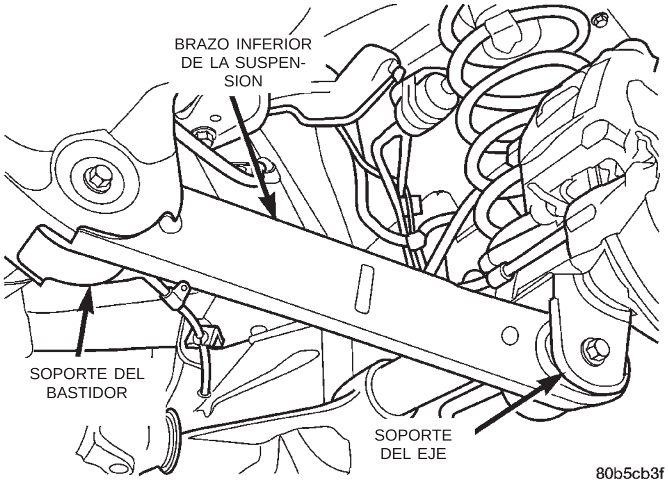


Fig. 6 Brazo inferior de la suspensión

INSTALACION

(1) Emplace el brazo inferior de la suspensión en el soporte del eje y en el soporte del larguero de bastidor.

NOTA: El extremo del brazo con el casquillo ovalado se fija al soporte del eje.

(2) Instale el perno y la tuerca del soporte del eje y apriételos con la mano.

(3) Instale el perno y la tuerca del soporte del larguero de bastidor y apriételos con la mano.

(4) Retire los soportes de apoyo y baje el vehículo.

(5) Con el vehículo en el suelo, apriete las tuercas del brazo inferior de la suspensión con una torsión de 177 N·m (130 lbs. pie).

BRAZO SUPERIOR DE LA SUSPENSION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Sostenga el eje trasero con un gato hidráulico.

(3) Retire del brazo los cables del freno de estacionamiento y la manguera de freno (Fig. 7).

(4) Retire la tuerca de la articulación de rótula de la parte superior del brazo superior de la suspensión (Fig. 8).

(5) Separe la articulación de rótula del brazo con el extractor 8278 (Fig. 9).

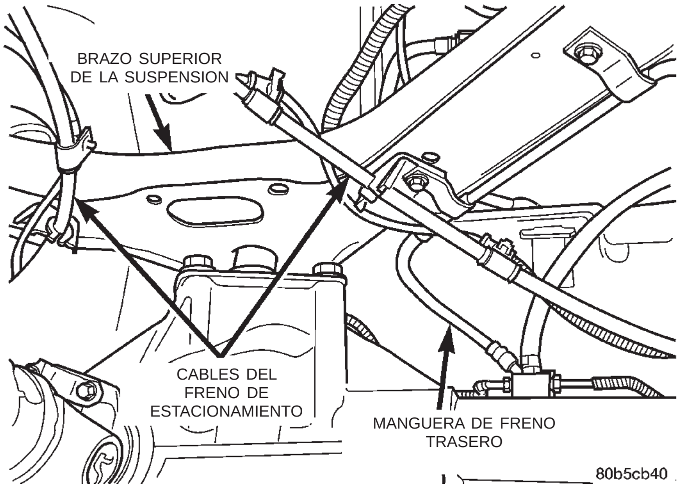


Fig. 7 Cables del freno de estacionamiento y manguera de freno

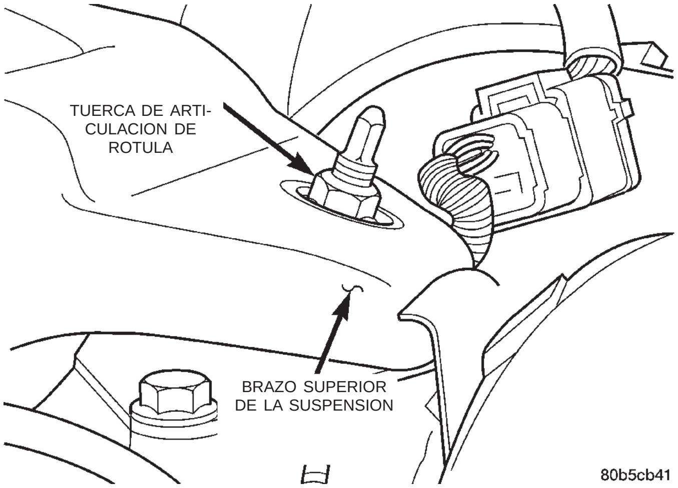


Fig. 8 Tuerca de la articulación de rótula

(6) Retire los pernos de instalación del brazo superior de la suspensión y retire el brazo (Fig. 10).

INSTALACION

(1) Emplace el brazo superior de la suspensión en los soportes del larguero de bastidor.

(2) Instale los pernos de instalación y apriételos con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).

(3) Tire hacia abajo del perno de la articulación de rótula e instale una tuerca **nueva**. Apriete la tuerca con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie).

(4) Instale los cables del freno de estacionamiento y la manguera de freno en el brazo.

(5) Retire los soportes de apoyo y baje el vehículo.

ARTICULACION DE ROTULA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Sostenga el eje trasero con un gato hidráulico.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

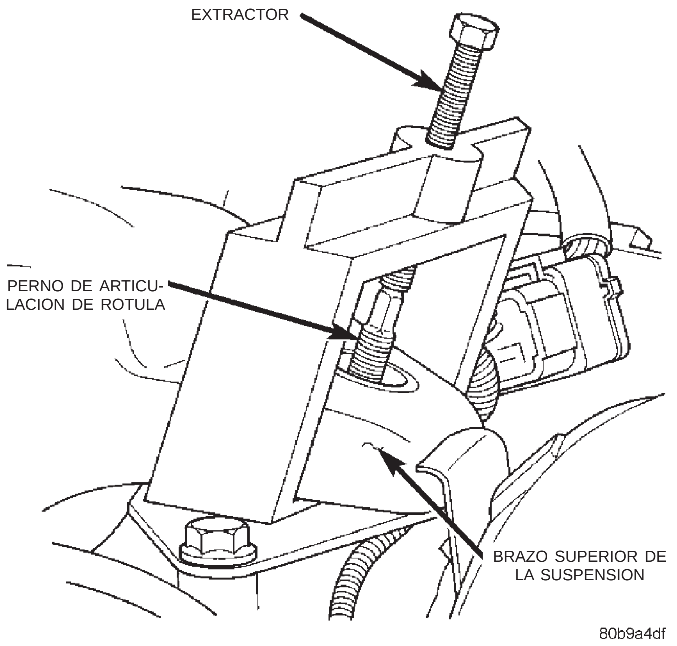


Fig. 9 Desmontaje de la articulación de rótula

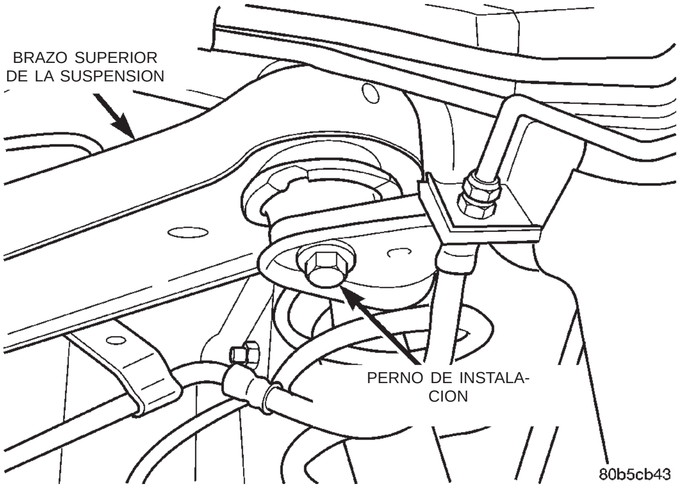


Fig. 10 Perno de instalación del brazo superior de la suspensión

(3) Retire la tuerca de la articulación de rótula de la parte superior del brazo superior de la suspensión (Fig. 11).

(4) Separe la articulación de rótula del brazo usando el extractor 8278 (Fig. 12).

(5) Retire de la caja del diferencial los pernos de instalación de la articulación de rótula (Fig. 13).

(6) Retire la articulación de rótula de la caja del diferencial.

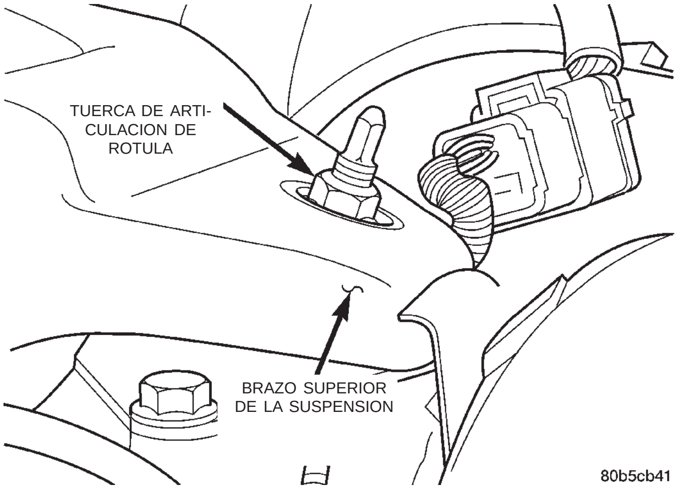


Fig. 11 Tuerca de la articulación de rótula

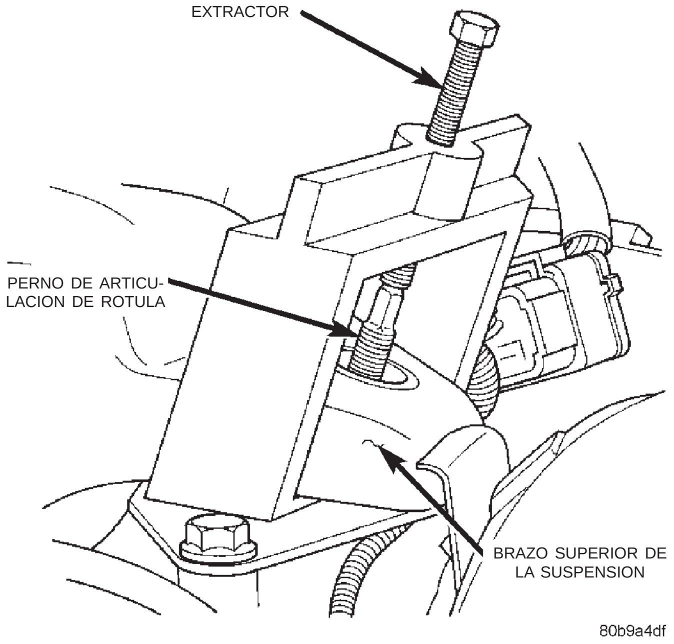


Fig. 12 Desmontaje de la articulación de rótula

INSTALACION

(1) Instale la articulación de rótula en la caja del diferencial.

(2) Instale los pernos de instalación de la articulación de rótula y apriételos con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

(3) Eleve el eje trasero con un gato hidráulico para alinear el brazo superior con la articulación de rótula.

(4) Tire del brazo hacia abajo sobre el perno de la articulación de rótula e instale una tuerca **nueva**. Apriete la tuerca con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie).

(5) Retire los soportes de apoyo y baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

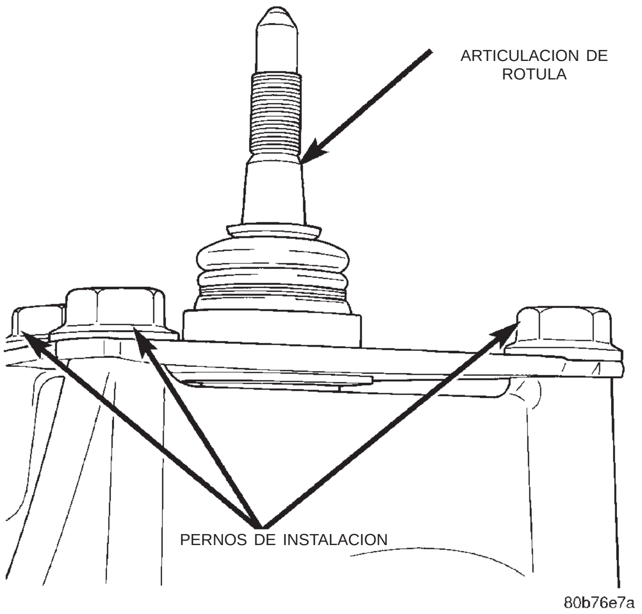


Fig. 13 Pernos de instalación de la articulación de rótula

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire las articulaciones de la barra estabilizadora y el soporte del bastidor (Fig. 14).

(3) Retire los pernos de retén de la barra estabilizadora.

(4) Retire la barra estabilizadora.

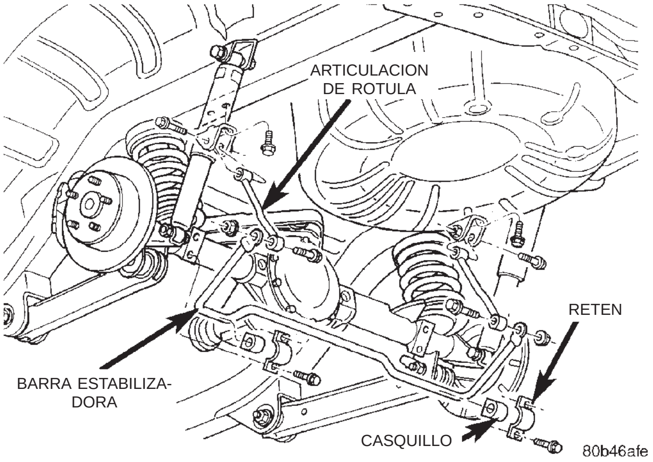


Fig. 14 Barra estabilizadora trasera

INSTALACION

(1) Emplace la barra estabilizadora en el eje e instale los retenes y pernos. Asegúrese de que la barra esté centrada dejando espacios iguales a ambos lados. Apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(2) Instale las articulaciones en los soportes de la barra estabilizadora y el bastidor.

(3) Apriete las tuercas de la barra estabilizadora con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(4) Apriete las tuercas de los soportes del bastidor con una torsión de 92 N·m (68 lbs. pie).

(5) Retire el soporte de apoyo y baje el vehículo.

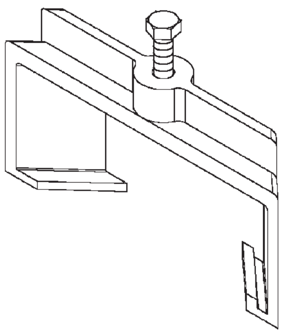
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Amortiguador	
Tuerca superior	92 N·m (68 lbs. pie)
Tuerca inferior	92 N·m (68 lbs. pie)
Brazo superior de la suspensión	
Tuerca de la articulación de rótula	142 N·m (105 lbs. pie)
Pernos del bastidor	100 N·m (74 lbs. pie)
Articulación de rótula	
Pernos de placa	136 N·m (100 lbs. pie)
Brazos inferiores de la suspensión	
Tuercas	177 N·m (130 lbs. pie)
Barra estabilizadora	
Pernos de retén	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuerca de articulación de barra	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuerca de articulación de soporte	92 N·m (68 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SUSPENSION TRASERA



Extractor 8278

DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION

TABLA DE MATERIAS

	página
EJE FBI 186	12
EJE RBA 226	92
EJE RBI 194	49
EJES PROPULSORES	1

EJES PROPULSORES

INDICE

	página
INFORMACION GENERAL	
ANGULO DE LA ARTICULACION DEL EJE PROPULSOR	2
ARTICULACIONES DE LOS EJES PROPULSORES	2
EJE PROPULSOR DELANTERO	2
EJES PROPULSORES	1
LUBRICACION	3
PRECAUCIONES	3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
DESCENTRAMIENTO	5
DESEQUILIBRIO	4
VIBRACIONES	3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
MEDICION DE LOS ANGULOS DEL EJE PROPULSOR	6
PREPARACION PARA LA MEDICION DE LOS ANGULOS DEL SISTEMA DE TRANSMISION	6
DESMONTAJE E INSTALACION	
EJE PROPULSOR DELANTERO	7
EJE PROPULSOR TRASERO	8
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
ARTICULACION UNIVERSAL SENCILLA	9
LIMPIEZA E INSPECCION	
ARTICULACION UNIVERSAL SIMPLE	10
AJUSTES	
MEDICION DEL EJE PROPULSOR DELANTERO	10
ESPECIFICACIONES	
TORSION	11
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
EJE PROPULSOR	11

INFORMACION GENERAL

EJES PROPULSORES

La función de un eje propulsor es transmitir fuerza de un punto a otro con suavidad. El eje está diseñado para enviar el esfuerzo de rotación, a través de un ángulo, desde la transmisión (caja de cambios en los vehículos con tracción en las cuatro ruedas) al eje (Fig. 1).

El eje propulsor debe funcionar con ángulos relativos que cambian constantemente entre la transmisión o caja de cambios y el eje. Debe también ser capaz de cambiar de longitud mientras transmite el esfuerzo de rotación. El eje funciona suspendido por muelles con un movimiento flotante. Esto significa que el eje propulsor debe ser capaz de cambiar los ángulos cuando recorre distintos tipos de carreteras. Esto lo hace mediante articulaciones universales o juntas homocinéticas, que permiten al eje propulsor funcionar a diferentes ángulos. La contracción o expansión es posible por medio de una junta corrediza o junta homocinética.

El fabricante equilibra los ejes propulsores tubulares mediante contrapesos soldados al tubo.

El eje propulsor está diseñado y construido con las orejetas del estribo alineadas entre sí, lo que se denomina en fase. Este diseño permite una condición de funcionamiento más suave. Un eje fuera de fase puede causar vibraciones.

Antes de aplicar la capa protectora a un vehículo, deben cubrirse el eje propulsor y las articulaciones universales. Esto impedirá que la capa protectora produzca una condición de desequilibrio y vibraciones.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

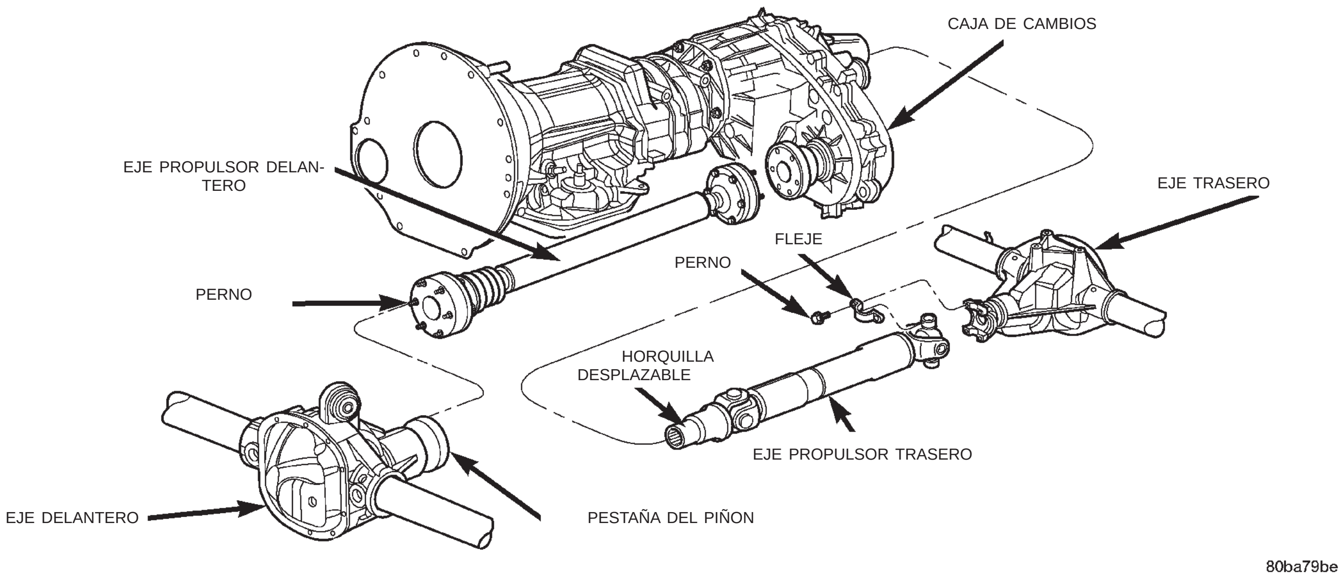


Fig. 1 Ejes propulsores delantero y trasero

PRECAUCION: Utilice las piezas de recambio exactas para la fijación de los ejes propulsores. De esta manera se garantizará la seguridad del funcionamiento. Cuando se aprietan los dispositivos de fijación, debe aplicarse siempre la torsión especificada.

EJE PROPULSOR DELANTERO

En los vehículos WJ se utiliza un solo tipo de eje propulsor delantero. El eje propulsor posee una junta homocinética en ambos extremos del eje y la caja de cambios del eje propulsor. La junta homocinética en el extremo del eje se contrae y expande (hunde) según sea necesario para acomodar las variaciones de longitud necesarias por el recorrido de la suspensión. La junta homocinética en el extremo de la caja de cambios del eje propulsor es fija. Las dos juntas homocinéticas se conectan mediante un eje de tubo hueco. La longitud del eje no se puede regular y varía siempre de acuerdo con la aplicación.

ARTICULACIONES DE LOS EJES PROPULSORES

En los vehículos WJ se utilizan dos tipos diferentes de articulaciones de ejes propulsores (Fig. 2) y (Fig. 3). Estas articulaciones no pueden repararse y si están desgastadas o dañadas deben reemplazarse. Si un vehículo tiene dañada la junta homocinética, será necesario reemplazar el eje propulsor.

ANGULO DE LA ARTICULACION DEL EJE PROPULSOR

Cuando dos ejes se unen en cualquier articulación común, la curvatura que se forma se denomina ángulo de funcionamiento. Cuanto mayor es el

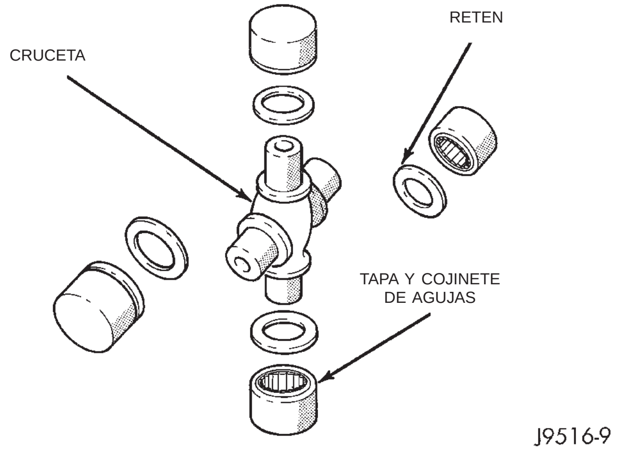


Fig. 2 Articulación universal simple

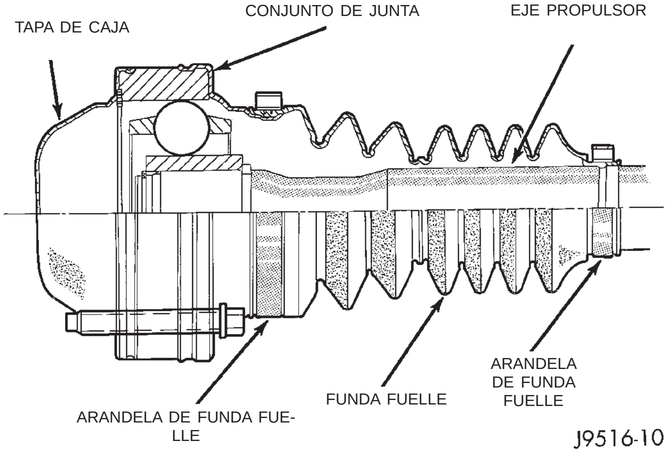


Fig. 3 Junta homocinética

ángulo, mayor es la magnitud de la aceleración y des-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

aceleración de la articulación. Estos aumentos y disminuciones de velocidad de la articulación deben cancelarse para producir un flujo suave de fuerza. Esto se lleva a cabo mediante el enfasamiento y los ángulos de trabajo adecuados de la articulación universal.

Un eje propulsor está correctamente enfasado cuando los extremos del estribo están en el mismo plano o alineados. Un eje torcido pondrá los estribos fuera de fase y causará una vibración apreciable.

Idealmente, el sistema de transmisión debe tener:

- Angulos que sean iguales u opuestos con una diferencia de menos de un grado.
- Un ángulo de funcionamiento máximo de 3 grados.
- Un ángulo de funcionamiento de por lo menos 1/2 grado de ángulo de funcionamiento continuo (eje propulsor).

La velocidad del motor (rpm) es el principal factor para la determinación de los ángulos de funcionamiento máximos permitidos. Como guía para conocer los ángulos de funcionamiento máximos normales, consulte la (Fig. 4).

EJE IMPULSOR RPM	NORMAL MAXIMO ANGULOS DE FUNCIONAMIENTO
5.000	3°
4.500	3°
4.000	4°
3.500	5°
3.000	5°
2.500	7°
2.000	8°
1.500	11°

Fig. 4 Angulos máximos y velocidad del motor

LUBRICACION

Las juntas universales instaladas en fábrica vienen lubricadas para toda la vida útil del vehículo y no necesitan engrase. Cada vez que se efectúe el servicio del vehículo, deben inspeccionarse las juntas universales para detectar posibles fugas y daños. Si existen daños o fugas en el retén, la junta universal debe reemplazarse.

La junta homocinética debe inspeccionarse cada vez que se realiza el servicio del vehículo. La funda fuelle de la junta homocinética está diseñada para durar durante toda la vida útil y mantener la articulación lubricada. Si se observan fugas de grasa o se daña la funda fuelle, el eje propulsor debe reemplazarse.

PRECAUCIONES

Utilice las piezas de recambio exactas para la instalación de los ejes propulsores. Los recambios exactos garantizan el funcionamiento seguro. Cuando se aprietan los dispositivos de fijación, debe aplicarse siempre la torsión especificada.

Antes de efectuar el servicio, haga marcas de referencia en el estribo del eje propulsor y en el eje o en el estribo de la transmisión (Fig. 5). Esto eliminará las posibles vibraciones.

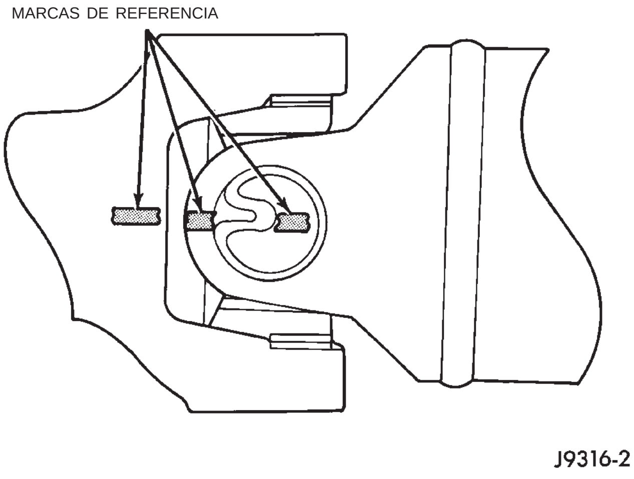


Fig. 5 Marcas de referencia de los estribos

PRECAUCION: No permita que el eje propulsor caiga o cuelgue de ninguna de las articulaciones universales durante el desmontaje. Fíjelo con alambres en la parte de abajo del vehículo a fin de impedir que se dañen las articulaciones universales.

PRECAUCION: Es muy importante proteger la superficie maquinada externa de la horquilla desplazable contra los daños después del desmontaje del eje propulsor. Si está dañada, puede estropearse también el retén de cojinete trasero de la transmisión y causar fugas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

VIBRACIONES

Los neumáticos ovalados o las ruedas desequilibradas causarán vibraciones de baja frecuencia. Si desea información adicional, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

Los soportes del motor flojos o dañados pueden también producir vibraciones del sistema de transmisión. Si desea información adicional, consulte el grupo 9, Motores.

La vibración del eje propulsor aumentará cuando se incremente la velocidad del vehículo. El desbalan-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VIBRACIONES DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Condición de marcha	Causa posible	Corrección
EJE PROPULSOR	a. Capa protectora u otro material extraño en el eje.	a. Limpie la parte externa del eje y lávela con solvente.
	b. Tornillos de abrazadera de la junta universal flojos.	b. Apriete correctamente los tornillos.
	c. Estribo de junta universal flojo o curvado o descentramiento excesivo.	c. Instale un estribo de repuesto.
	d. Angularidad incorrecta del sistema de transmisión.	d. Corrija la angularidad.
	e. Perno central del muelle trasero fuera de su asiento.	e. Afloje los pernos de la junta universal y coloque los pernos centrales en su asiento.
	f. Cojinetes de la junta universal desgastados.	f. Reemplace la junta universal.
	g. Eje impulsor dañado (tubo curvado) o desbalanceado.	g. Instale un eje propulsor de recambio.
	h. Muelle trasero roto.	h. Reemplace el muelle trasero.
	i. Descentramiento excesivo o condición de desbalanceo.	i. Vuelva a ajustar en 180° el eje propulsor, compruebe y corrija según sea necesario.
	j. Descentramiento excesivo del estribo del eje impulsor del piñón satélite.	j. Vuelva a ajustar en 180° el eje propulsor y evalúe.
RUIDO DE LA JUNTA UNIVERSAL	a. Tornillos de abrazadera de la junta universal flojos.	a. Apriete los tornillos con la torsión especificada.
	b. Falta de lubricación.	b. Reemplace la junta universal.

ceo del eje propulsor no causa vibraciones cuando se producen dentro de una gama de velocidades específica. Generalmente esto se debe a articulaciones universales defectuosas o a un ángulo incorrecto del eje propulsor.

DESEQUILIBRIO

NOTA: Retirando y graduando nuevamente los 180° del eje propulsor con relación al estribo pueden eliminarse algunas vibraciones.

Si se sospecha que el eje propulsor está desequilibrado, puede verificarse con el siguiente procedimiento:

(1) Eleve el vehículo.

(2) Limpie todos los materiales extraños del eje propulsor y las articulaciones universales.

(3) Inspeccione el eje propulsor para detectar contrapesos de equilibrio faltantes, soldaduras rotas y áreas curvadas. **Si el eje propulsor está curvado, debe reemplazarse.**

(4) Asegúrese de que las articulaciones universales no estén desgastadas, y de que estén correctamente instaladas y alineadas con el eje.

(5) Verifique la torsión de los tornillos de abrazadera de la articulación universal.

(6) Retire las ruedas y los neumáticos. Instale las tuercas de orejeta de las ruedas para retener los tambores de freno.

(7) Marque y numere el eje a 15 cm (6 pulgadas) del extremo del estribo en cuatro posiciones separadas 90°.

(8) Conduzca y acelere el vehículo hasta que se produzca la vibración. Observe a qué intensidad y velocidad se produce la vibración. Pare el motor.

(9) Instale una abrazadera de tornillo en la posición 1 (Fig. 6).

(10) Ponga en marcha el motor y vuelva a verificar las vibraciones. Si la vibración cambió poco o nada, desplace la abrazadera a una de las otras tres posiciones. Repita la prueba de vibraciones.

(11) Si no hay diferencia de vibración en las demás posiciones, puede que la causa de la vibración no sea el desequilibrio del eje propulsor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

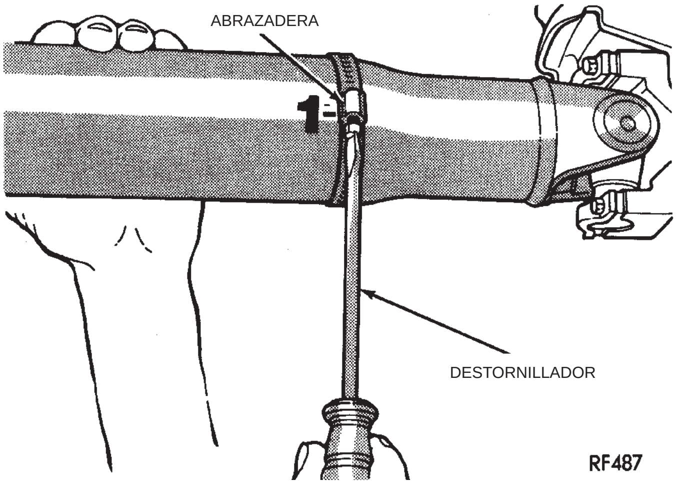


Fig. 6 Tornillo de abrazadera en la posición 1

(12) Si la vibración disminuyó, instale una segunda abrazadera (Fig. 7) y repita la prueba.

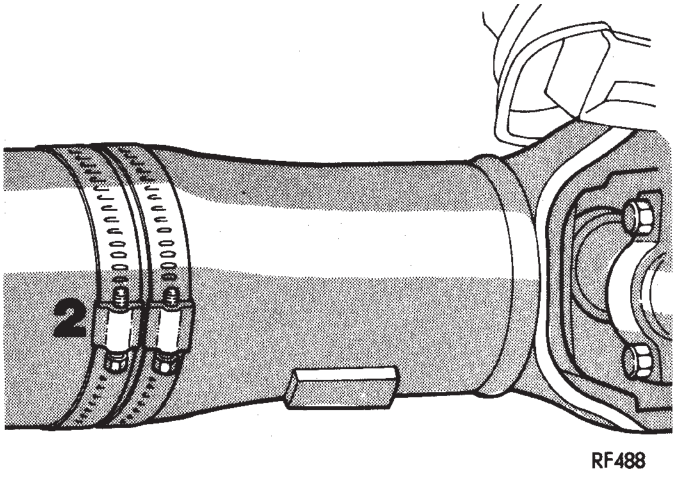


Fig. 7 Dos tornillos de abrazadera en la misma posición

(13) Si las abrazaderas causan un desequilibrio adicional, separe las abrazaderas (6 mm o 1/4 de pulgada por arriba y por debajo de la marca). Repita la prueba de vibraciones (Fig. 8).

(14) Aumente la distancia entre los tornillos de abrazadera y repita la prueba hasta que la magnitud de la vibración llegue al nivel mínimo. Doble los extremos sueltos de las abrazaderas de modo que los tornillos no se aflojen.

(15) Si la magnitud de la vibración continúa siendo inaceptable, aplique los procedimientos en el extremo delantero del eje propulsor.

(16) Instale las ruedas y los neumáticos. Baje el vehículo.

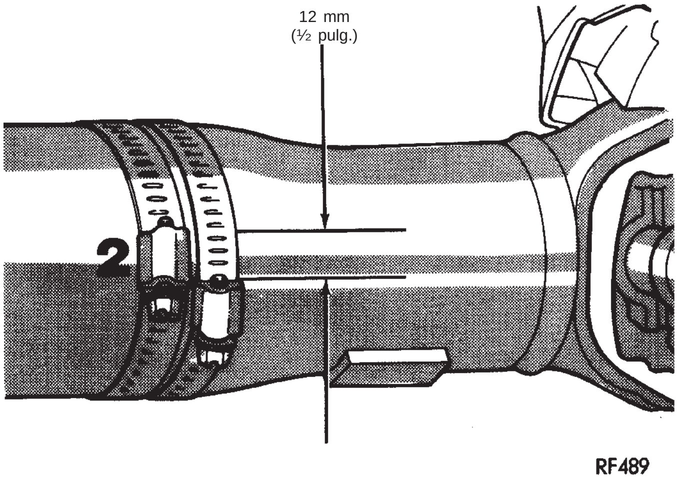


Fig. 8 Tornillos de abrazadera separados

DESCENTRAMIENTO

(1) Elimine la suciedad, el óxido, la pintura y la capa protectora de la superficie del eje propulsor en las áreas en que el indicador de cuadrante hará contacto con el eje.

(2) El indicador de cuadrante debe instalarse perpendicular a la superficie del eje.

(3) Mida el descentramiento en el centro y en los extremos del eje, alejándose de la soldadura lo suficiente como para asegurarse de que el efecto del proceso de soldadura no influya en las mediciones.

(4) Consulte el cuadro Especificaciones de descentramiento.

(5) Si el descentramiento del eje propulsor está fuera de las especificaciones, retire el eje propulsor, gradúe el eje en 180° y vuelva a instalarlo. Mida nuevamente el descentramiento del eje.

(6) Si el descentramiento del eje propulsor se encuentra ahora dentro de las especificaciones, marque el eje y los estribos para que tengan la orientación correcta.

(7) Si el descentramiento del eje propulsor está fuera de las especificaciones, verifique que el descentramiento de la transmisión o caja de cambios y eje se encuentre dentro de las especificaciones. Corrija según sea necesario y vuelva a medir el descentramiento del eje propulsor.

(8) Reemplace el eje propulsor si el descentramiento aún excede los límites.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE DESCENTRAMIENTO

Parte delantera del eje	0,50 mm (0,020 pulg.)
Centro del eje	0,63 mm (0,025 pulg.)
Parte trasera del eje	0,50 mm (0,020 pulg.)
Mida el descentramiento delantero y trasero de los ejes de más de 76 cm (30 pulg.) de longitud a aproximadamente 76 mm (3 pulg.) de la soldadura a cada extremo del tubo del eje. Para tubos de menos de 76 cm (30 pulg.), el descentramiento máximo es de 0,50 mm (0,020 pulg.) en toda la longitud del tubo.	

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREPARACION PARA LA MEDICION DE LOS ANGULOS DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Antes de medir los ángulos de la articulación universal, debe llevar a cabo lo siguiente;

- Infle todos los neumáticos con la presión correcta.
- Verifique los ángulos en la misma condición de carga o descarga en la que se produjo la vibración. Los ángulos de los ejes propulsores cambian de acuerdo con la magnitud de la carga del vehículo.
- Verifique el estado de todos los componentes de la suspensión y que todos los dispositivos de fijación estén apretados según las especificaciones.
- Verifique el estado de los soportes del motor y la transmisión y verifique que todos los dispositivos de fijación estén apretados según las especificaciones.

MEDICION DE LOS ANGULOS DEL EJE PROPULSOR

Para verificar con exactitud la alineación del sistema de transmisión, eleve y apoye el vehículo en los ejes, lo más nivelado que sea posible. Permita que giren las ruedas y el eje propulsor. Retire de la articulación universal todos los anillos de muelle de cojinetes externos, si estuvieran instalados, de modo que la base del inclinómetro se asiente de forma plana.

Para el eje propulsor delantero y el eje propulsor trasero se aplica el mismo procedimiento básico. Para obtener el ángulo delantero (de transmisión) en el eje propulsor delantero con junta homocinética, el inclinómetro debe colocarse en el aro labrado a máquina de la brida del piñón. Para obtener la medición del ángulo en el eje propulsor delantero con junta homocinética, se coloca el inclinómetro en el tubo del eje propulsor.

(1) Gire el eje hasta que la tapa de cojinete del estribo transmisor de la transmisión y la caja de cambios quede mirando hacia abajo si fuese necesario.

Efectúe siempre las mediciones desde la parte delantera hacia la trasera.

(2) Coloque el inclinómetro en la tapa del cojinete del estribo o el aro de la brida del piñón (A) paralelo al eje (Fig. 9). Centre la burbuja en el visor y registre la medición.

Esta medición dará el ángulo (A) del estribo transmisor o de la transmisión.

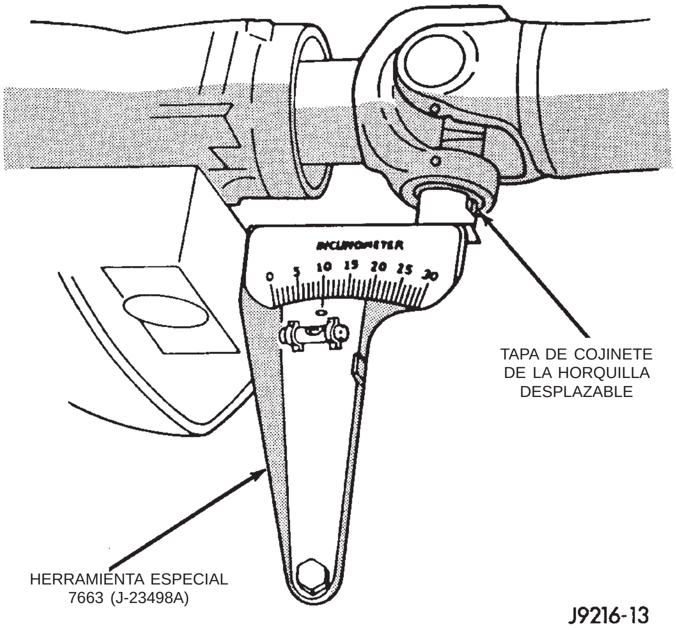


Fig. 9 Medición del ángulo (de transmisión) delantero (A)

(3) Gire el eje propulsor 90 grados y coloque el inclinómetro en el cojinete del estribo o el tubo del eje propulsor en el propulsor con junta homocinética, paralelo al eje (Fig. 10). Centre la burbuja en el visor y registre la medición. Esta medición puede tomarse también en el extremo trasero del eje.

Esta medición dará el ángulo del eje propulsor (C).

(4) Reste el valor menor del mayor (C menos A) para obtener el ángulo transmisor de funcionamiento de la transmisión.

(5) Gire el eje propulsor 90 grados y coloque el inclinómetro en la tapa del cojinete del estribo del piñón, paralelo al eje (Fig. 11). Centre la burbuja en el visor y registre la medición.

Esta medición dará el ángulo del estribo impulsor o eje de piñón (B).

(6) Reste el valor menor del mayor (C menos B) para obtener el ángulo de funcionamiento de impulsión del eje.

Si desea información adicional, consulte las reglas que se indican a continuación y el ejemplo de la (Fig. 12).

- Cancelación correcta de los ángulos de funcionamiento de la junta universal (dentro de 1°).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

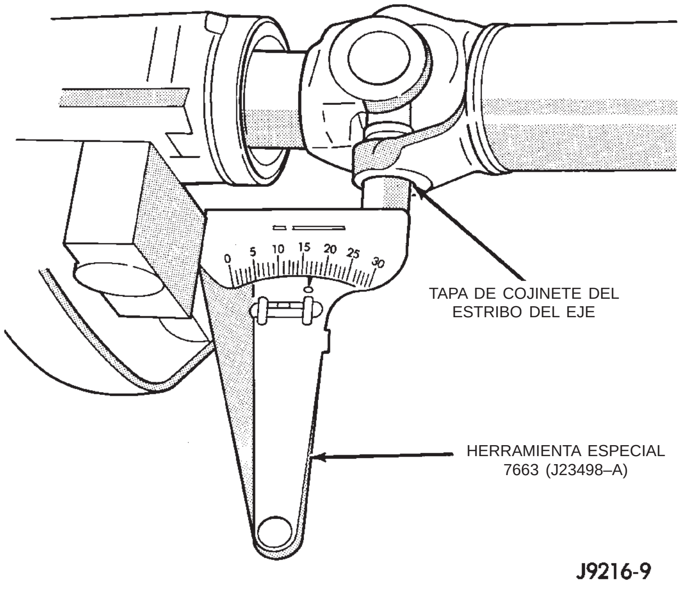


Fig. 10 Medición del ángulo del eje propulsor (C)

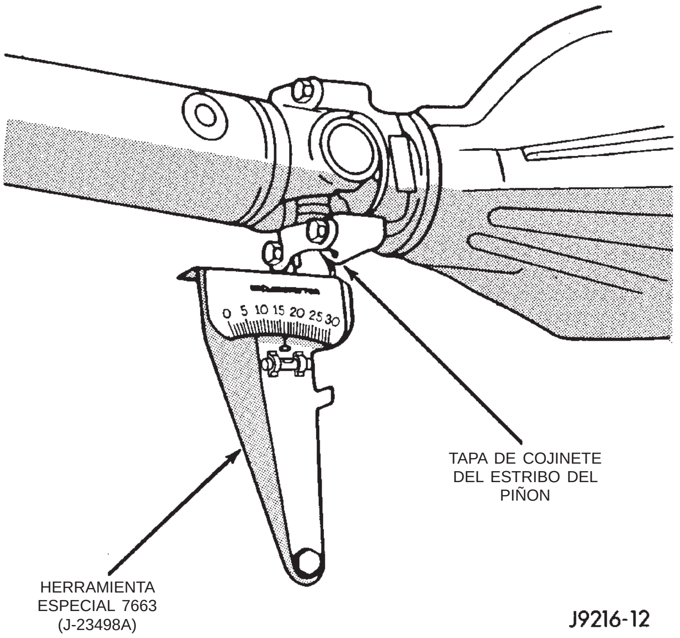


Fig. 11 Medición del ángulo (de impulsión) trasero (B)

- Angulos de funcionamiento menores de 3°.
- Angulo de operación continuo de por lo menos 1/2 grado (eje propulsor).

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE PROPULSOR DELANTERO

NOTA: Para las distintas aplicaciones del sistema de transmisión se utilizan eje propulsores de diferente longitud. Asegúrese de utilizar el eje propulsor correcto.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo en soportes de seguridad.

(2) Coloque la transmisión y la caja de cambios, si fuera necesario, en posición de punto muerto.

(3) Con un marcador adecuado, marque como referencia para la instalación una línea que cruce la pestaña gemela en la caja de cambios y la junta homocinética en la parte trasera del eje propulsor delantero.

(4) Marque como referencia para la instalación una línea que cruce la junta homocinética y la pestaña gemela del piñón.

(5) Retire los pernos que sujetan la junta homocinética delantera a la pestaña gemela del piñón.

(6) Retire los pernos que sostienen la junta homocinética trasera a la pestaña gemela de la caja de cambios.

(7) Separe la junta homocinética trasera de la pestaña gemela de la caja de cambios.

(8) Empuje el eje propulsor trasero hacia arriba para separar la pestaña gemela de la caja de cambios.

(9) Separe la junta homocinética delantera del eje delantero.

(10) Separe el eje propulsor del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el eje propulsor delantero debajo del vehículo con la junta homocinética trasera encima de la pestaña gemela de la caja de cambios.

(2) Coloque la junta homocinética delantera dentro de la pestaña gemela del piñón del eje. La junta homocinética debe girar libremente en la brida del piñón.

(3) Alinee la marca en la pestaña gemela de la caja de cambios con la marca en la junta homocinética en la parte trasera del eje propulsor delantero.

(4) Instale los pernos sin apretarlos para sujetar la junta homocinética a la pestaña gemela de la caja de cambios.

(5) Alinee la marca en la junta homocinética delantera con la marca en la pestaña gemela del piñón del eje.

(6) Instale los pernos que sujetan la junta homocinética delantera a la pestaña gemela del piñón del eje. Apriételos con una torsión de 32 N·m (23,5 lbs. pie).

(7) Apriete los pernos que sujetan la junta homocinética trasera a la pestaña gemela de la caja de cambios, con una torsión de 32 N·m (23,5 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo y efectúe una prueba de carretera para verificar la reparación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

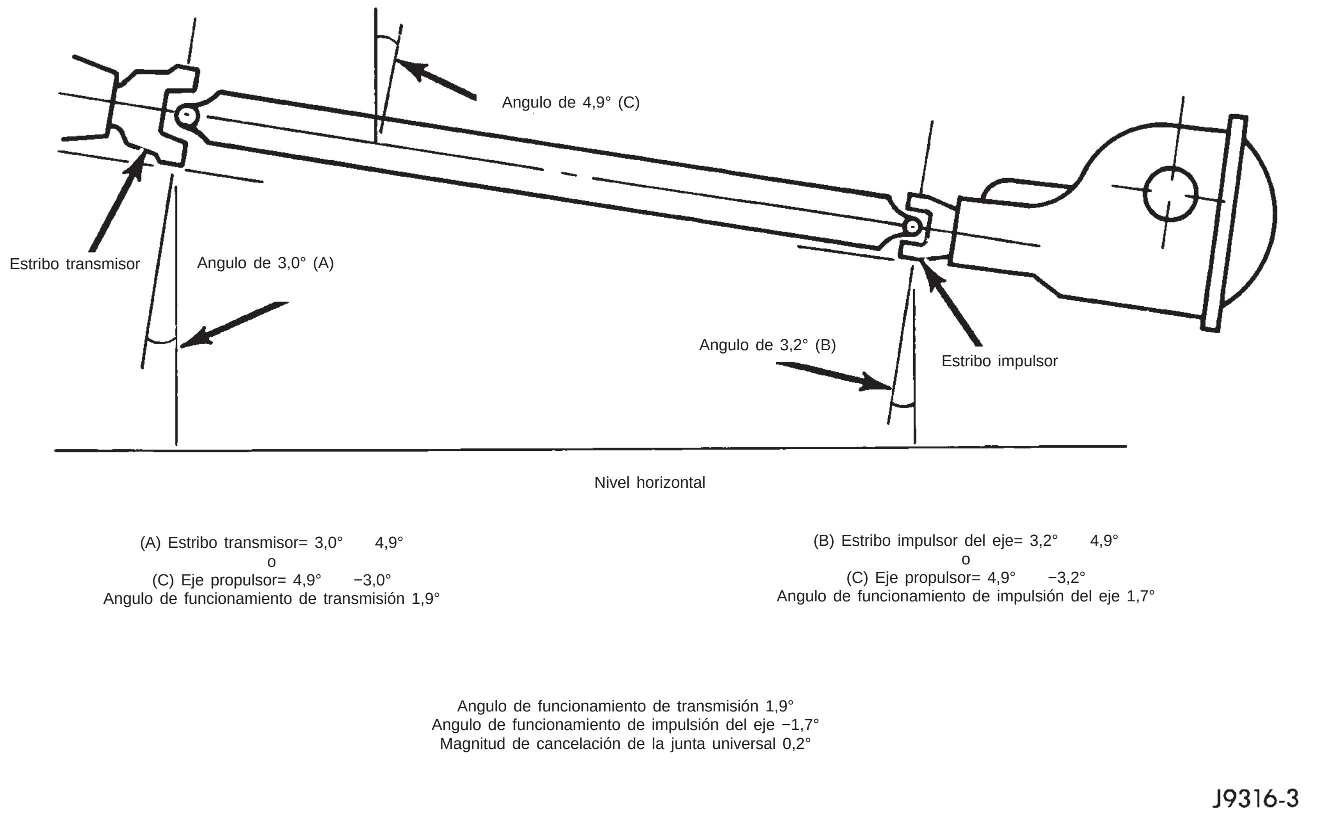


Fig. 12 Ejemplo de ángulos de la articulación universal

EJE PROPULSOR TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo en caballetes de seguridad.

(2) Coloque la transmisión y la caja de cambios, si corresponde, en posición de punto muerto.

(3) Con un marcador adecuado, marque una línea en el estribo del piñón del eje y en el estribo del eje propulsor. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(4) Retire los pernos que sostienen la abrazadera de la junta universal del estribo del eje de piñón.

(5) Deslice la horquilla desplazable para extraerla del eje transmisor de la transmisión/caja de cambios y desmonte el eje propulsor (Fig. 13).

INSTALACION

(1) Deslice la horquilla desplazable por el eje transmisor de la transmisión y la caja de cambios.

(2) Alinee las marcas de referencia de instalación en el eje propulsor y el estribo del eje.

(3) Coloque la junta universal en el estribo del piñón.

(4) Instale la abrazadera de la junta universal y los pernos de la abrazadera en el estribo del piñón. Apriete los pernos con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo.

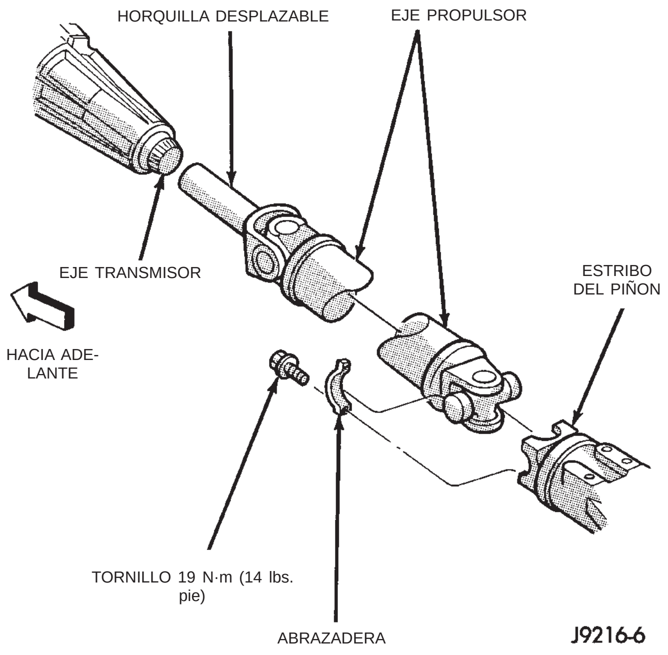


Fig. 13 Eje propulsor trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

ARTICULACION UNIVERSAL SENCILLA

DESMONTAJE

Los componentes de las articulaciones universales sencillas no son reparables. Si se desgastan o tienen fugas, deben reemplazarse como conjunto.

(1) Retire el eje propulsor.

(2) Con un punzón blando, golpee ligeramente el exterior del conjunto de cojinete para aflojar el anillo de muelle.

(3) Retire los anillos de muelle de ambos lados del estribo (Fig. 14).

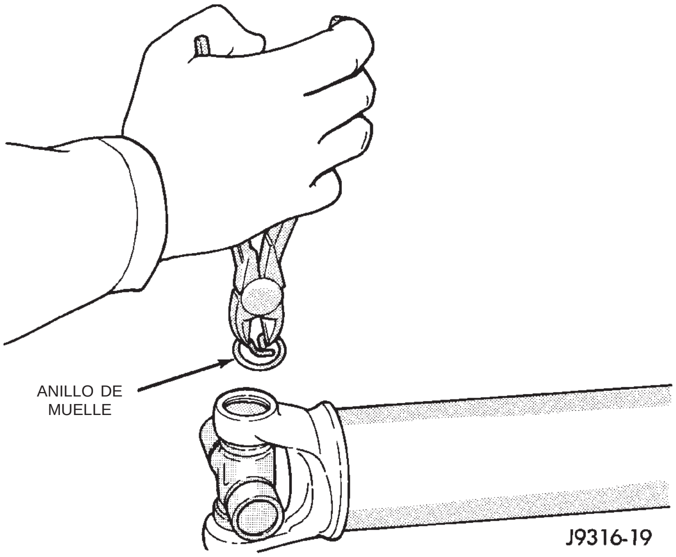


Fig. 14 Desmontaje del anillo de muelle

(4) Instale el estribo en una prensa para ejes o mordaza con un casquillo cuyo diámetro interno sea lo suficientemente grande para sostener por debajo la tapa del cojinete.

(5) Emplace el estribo con la conexión de engrase mirando hacia arriba, si está instalada.

(6) Coloque sobre la tapa del cojinete superior un casquillo de diámetro interno menor que aquél y oprima la tapa a través del estribo para soltar la tapa del cojinete inferior (Fig. 15).

(7) Si la tapa de cojinete no puede extraerse con la mano después de aplicar presión, golpee ligeramente la orejeta cerca del cojinete a fin de desalojarlo.

(8) Para retirar la tapa del cojinete opuesto, invierta el estribo y enderece la cruceta en el orificio abierto. Oprima cuidadosamente luego el extremo de la cruceta hasta que pueda desmontarse el cojinete restante (Fig. 16).

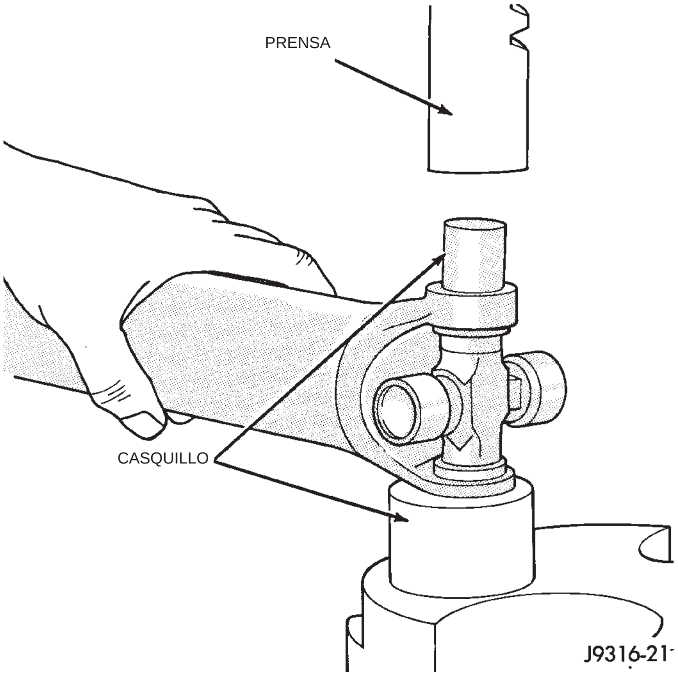


Fig. 15 Extracción del cojinete

PRECAUCION: Si la cruceta o la tapa de cojinete están desalineadas cuando se aplica presión, la tapa de cojinete rayará las paredes del orificio del estribo y dañará este último.

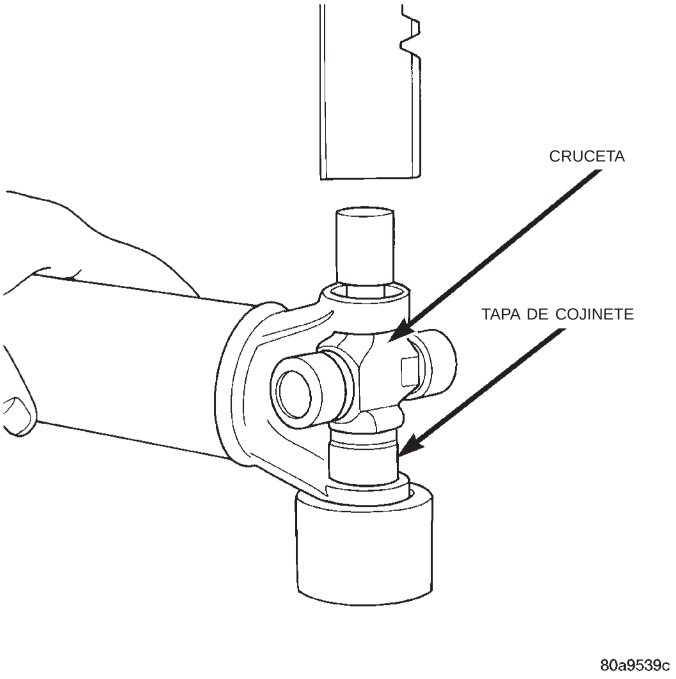


Fig. 16 Extracción del cojinete restante

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE

(1) Para facilitar la instalación, aplique grasa Grado 1 ó 2 N. L. G. I. para presiones extremas (EP).

(2) Emplace la cruceta en el estribo con su conexión de lubricación (si está instalada) apuntando hacia arriba (Fig. 17).

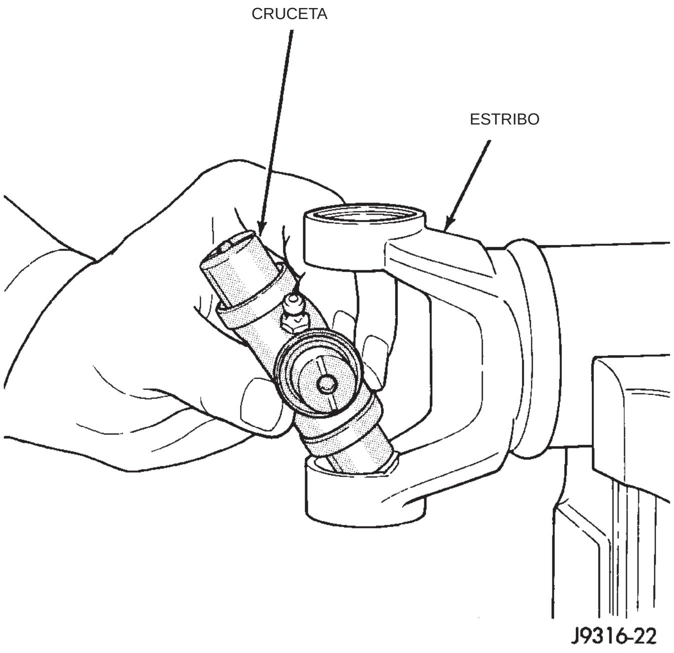


Fig. 17 Instalación de la cruceta en el estribo

(3) Coloque una tapa de cojinete sobre el muñón y alinéelo con el orificio de la cruceta (Fig. 18). Mantenga el cojinete de agujas en posición vertical en el conjunto de cojinete. Si el cojinete de agujas se apoya en el fondo, se impedirá el ensamblaje correcto.

(4) Aloje la tapa de cojinete en el orificio de la cruceta lo suficiente como para instalar un anillo de muelle.

(5) Instale un anillo de muelle.

(6) Repita los pasos 3 y 4 para instalar la tapa del cojinete opuesto. Si la articulación está endurecida, golpee el estribo con un martillo de metal blando para asentar los cojinetes de agujas.

(7) Agregue grasa a la conexión de lubricación, si está instalada.

(8) Instale el eje propulsor.

LIMPIEZA E INSPECCION

ARTICULACION UNIVERSAL SIMPLE

(1) Limpie todos los huecos del estribo correspondientes a la articulación universal con solvente y una escobilla de alambre.

(2) Inspeccione los estribos para detectar posibles deformaciones, cuarteaduras y huecos de tapas de cojinete desgastados.

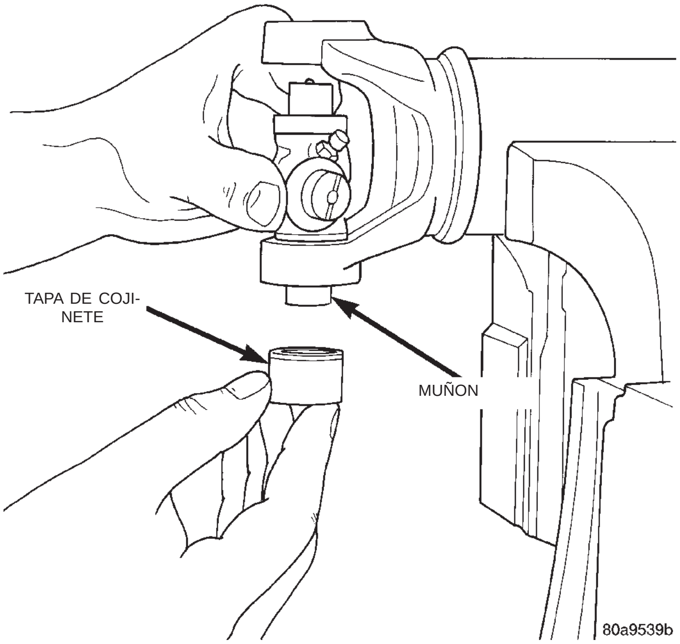


Fig. 18 Instalación del cojinete en el muñón

AJUSTES

MEDICION DEL EJE PROPULSOR DELANTERO

Esta medición debe llevarse a cabo con el eje instalado y el vehículo en la altura de marcha adecuada.

(1) Coloque el vehículo en el suelo o en un elevador tipo rampa con todo el peso del vehículo sobre la suspensión.

(2) Mida la distancia entre la tapa de la junta homocinética y el final de la funda fuelle de la junta homocinética (Fig. 19).

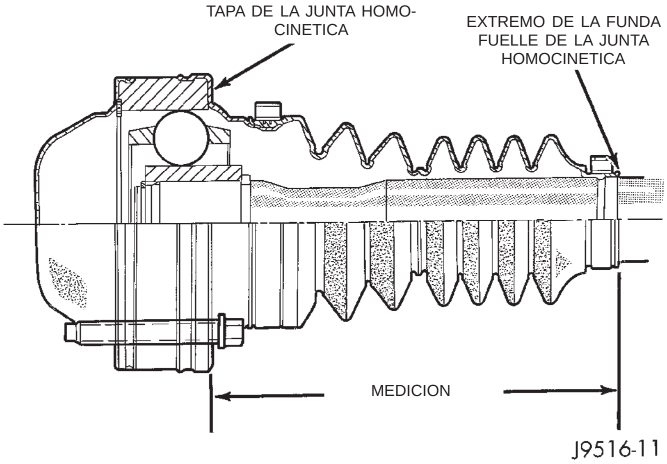


Fig. 19 Medición

(3) La longitud correcta es de 142,7 mm (5,61 pulg.).

(4) Si la medición no es la correcta, es posible que se haya instalado el eje incorrecto o que un componente complementario (eje delantero o caja de cambios) estén instalados incorrectamente. Investigue y corrija según sea necesario.

ESPECIFICACIONES

TORSION

EJE PROPULSOR DELANTERO

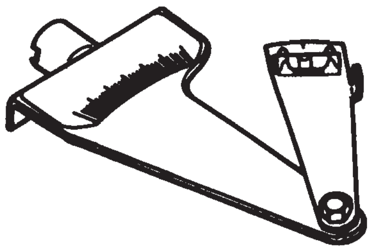
DESCRIPCION	TORSION
Pernos, pestaña gemela de la caja de cambios	32 N·m (23,5 lbs. pie)
Pernos, pestaña gemela del piñón	32 N·m (23,5 lbs. pie)

EJE PROPULSOR TRASERO

DESCRIPCION	TORSION
Pernos, estribo trasero	19 N·m (14 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

EJE PROPULSOR



Inclinómetro—7663

EJE FBI 186

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
EJE FBI 186 12
ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE 13
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
DIFERENCIAL DE SERIE 13
FUNCIONAMIENTO DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™ 14
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION 15
EJES DELANTEROS 16
GOLPE A BAJA VELOCIDAD 15
INFORMACION GENERAL 14
PRUEBA DE DIFERENCIAL VARI-LOK™ 18
RUIDO DE COJINETES 15
RUIDO DE ENGRANAJES 14
VIBRACION 15
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CAMBIO DE LUBRICANTE 18
DESMONTAJE E INSTALACION
CAMARA IMPELENTE DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™ 29
COJINETE DE MAZA Y SEMIEJE 25
COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL 28
CONJUNTO DEL EJE PROPULSOR 19
CORONA 34
DIFERENCIAL 27
FUNDA FUELLE DE LA JUNTA HOMOCINETICA DEL EJE 20
JUNTA DE ACEITE DEL SEMIEJE 30
JUNTA DEL EJE DEL PIÑON 21
PIÑON SATELITE 30
REEMPLAZO DEL CASQUILLO DEL EJE 27
SEMIEJE—ARTICULACION UNIVERSAL 19
SEPARADOR PLEGABLE 23
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
DIFERENCIAL DE SERIE 35
ENSAMBLAJE FINAL 36
LIMPIEZA E INSPECCION
ARTICULACION UNIVERSAL 37
COMPONENTES DEL EJE 37
AJUSTES
AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA 39
ANALISIS DE LOS PATRONES DE CONTACTO DE LOS ENGRANAJES 43
PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE 37
ESPECIFICACIONES
EJE FBI 186 45
EJE FBI 186 45
HERRAMIENTAS ESPECIALES
EJE FBI 186 45

INFORMACION GENERAL

EJE FBI 186

El eje 186 de diseño de viga trasera de hierro (FBI) consta de un cárter de diferencial de hierro fundido con tubos de semieje que se extienden hacia ambos lados. Los tubos están insertados a presión y soldados dentro del cárter del diferencial.

El diseño integral del cuerpo del engranaje hipoidal tiene la línea central del conjunto del piñón situada debajo de la línea central de la corona.

El eje está provisto de una conexión para una manguera de respiradero cuya función es descargar la presión interna originada por la evaporación del lubricante y la expansión interna.

Los ejes tienen instalados semiejes semiflotantes. Esto significa que los cojinetes de las mazas soportan las cargas. Los semiejes están sujetos a los cojinetes de las mazas mediante tuercas. Los cojinetes de las mazas se empernan a la articulación de la dirección, en el extremo de afuera del estribo del tubo del eje. Los cojinetes de maza se reparan como conjunto.

En los vehículos equipados con frenos ABS, los sensores de velocidad de las ruedas con ABS se fijan a los conjuntos de articulación. Los aros fónicos para el sistema ABS están colocados a presión en el semieje. **Cuando retire los semiejes NO dañe la rueda fónica o el sensor de velocidad de la rueda.**

La tapa de acero estampada permite la inspección y servicio del diferencial.

En el eje FBI 186, el número de pieza del conjunto y la relación de engranajes están indicados en una tarjeta. Un perno en la tapa fija la tarjeta al cárter. Los códigos de identificación de la fecha de fabricación están estampados en el lado de la tapa del tubo de semieje.

La caja del diferencial es de una sola pieza. El eje de piñón hermanado del diferencial está sostenido por un pasador de rodillo. El ajuste previo del cojinete del diferencial y el ajuste de la holgura entre dientes de la corona se efectúan por medio de espa-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ciadores (seleccione el espesor). Los espaciadores se encuentran entre los conos de cojinete del diferencial y la caja. El ajuste previo del cojinete del piñón se fija y mantiene por medio de un separador plegable.

ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE

Se debe emplear lubricante para engranaje hipoidal multiuso que cumpla con las siguientes especificaciones. El lubricante para engranajes hipoidales de Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, cumple con todas estas especificaciones.

• El lubricante debe cumplir con las especificaciones de calidad MIL–L–2105C y API GL–5.

• El lubricante es un lubricante para engranajes de estabilidad térmica SAE 80W-90.

• El lubricante utilizado para ejes de servicio pesado o remolque es el lubricante para engranajes SINTETICO SAE 75W–140.

La capacidad de lubricante del eje FBI 186, con diferencial de serie, es de 1,18 litros (2,5 pintas). La capacidad de lubricante del eje FBI 186, con diferencial Vari-lok™ es de 1,19 litros (2,51 pintas), que incluye modificador de fricción. A los vehículos equipados con diferencial Vari-lok™ deben agregarse 0,07 litros (0,15 pintas) de modificador de fricción.

PRECAUCION: Si el eje se ha sumergido en agua, se debe cambiar el lubricante de inmediato para evitar la posibilidad de un fallo prematuro del eje.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIFERENCIAL DE SERIE

El sistema de engranajes del diferencial divide el esfuerzo de rotación entre los semiejes. Permite que los semiejes giren a diferentes velocidades cuando gira el vehículo.

Cada engranaje lateral del diferencial está asegurado a un semieje mediante una cuña. Los piñones satélites están instalados en un eje de piñón engranado y pueden girar libremente en el eje. El eje de piñón se instala en un hueco de la caja del diferencial y se emplaza en ángulo recto con respecto a los semiejes.

En funcionamiento, el flujo de fuerza se produce de la siguiente manera:

• El piñón satélite gira en la corona.

• La corona (empernada a la caja del diferencial) hace girar la caja.

• Los piñones satélite del diferencial (instalados en el eje de piñón engranado de la caja), hacen girar los engranajes laterales.

• Los engranajes laterales (asegurados con cuñas a los semiejes) hacen girar los ejes.

Durante la marcha en línea recta, los piñones satélite del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los engranajes se divide y distribuye igualmente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélite se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor de él (Fig. 1).

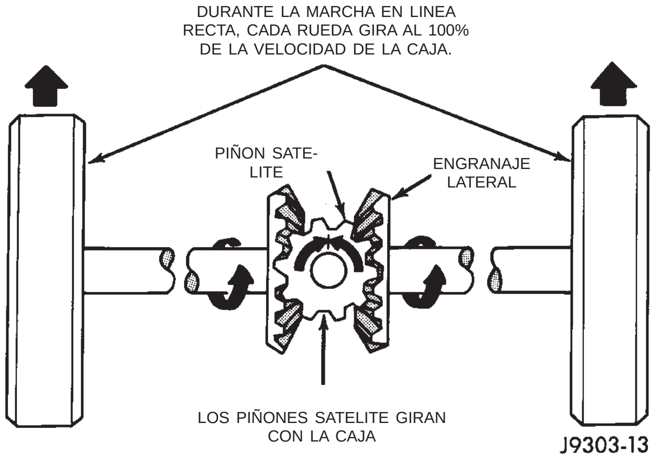


Fig. 1 Funcionamiento del diferencial—Marcha en línea recta

Al girar en las curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia debe compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 2). En este caso, el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los piñones satélite no se divide equitativamente. Los piñones satélite giran alrededor del eje de piñón engranado en sentidos opuestos. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

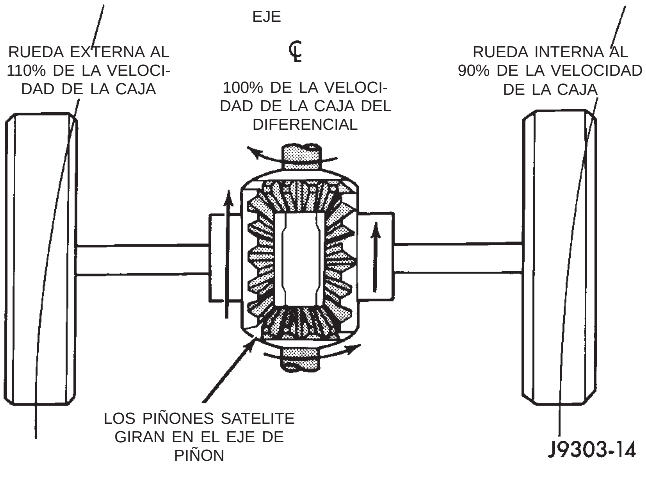


Fig. 2 Funcionamiento del diferencial—En los giros

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™

En un diferencial de serie, si una de las ruedas gira, la opuesta generará sólo la misma torsión que la rueda que gira.

Los diferenciales Vari-lok™ son diferenciales con transferencia de torsión por detección de velocidad. Similares a los diferenciales Trac-lok™, éstos diferenciales transfieren la torsión a la rueda con la mayor tracción. A diferencia de los sistemas de diferencial característicos, la transferencia de torsión es proporcional a la diferencia de velocidad de rueda antes que a la diferencia de torsión. La respuesta puede adaptarse a las condiciones de conducción, permitiendo el uso de este sistema en el eje delantero. Las características de transferencia de torsión de los ejes trasero y delantero del diferencial Vari-lok™ se ajustan para proporcionar un funcionamiento uniforme. Salvo por la capacidad para mantener el avance en condiciones de tracción baja, el funcionamiento es casi imperceptible para el conductor.

La capacidad de transferencia de torsión la suministran una bomba de gerotor y un conjunto de embrague. Uno de los semiejes se acopla a la bomba de gerotor y a uno de los engranajes laterales del diferencial, que proporciona la entrada a la bomba. A medida que la rueda comienza a perder tracción, la diferencia de velocidad se trasmite de un lado al otro del diferencial a través de los engranajes laterales. El movimiento de uno de los engranajes laterales en relación con el otro hace girar el rotor interior de la bomba. Dado que el rotor exterior de la bomba está conectado a masa a la caja del diferencial, el movimiento de los rotores interno y externo está interrelacionado y por lo tanto origina presión en la bomba. El ajuste de los orificios de los ejes delantero y trasero y de las válvulas interiores de la bomba de gerotor es único y cada sistema incluye una válvula de descarga de presión que limita la torsión para proteger el conjunto de embrague, el cual también facilita el control del vehículo cuando existen variaciones de tracción extremas de lado a lado. La presión resultante se aplica al conjunto de embrague y así se completa la transferencia de torsión.

Cuando las ruedas opuestas se encuentran sobre superficies con características de fricción muy diferentes, el diferencial Vari-lok™ transmite mucha más torsión a la rueda sobre la superficie de tracción más elevada que los sistemas convencionales de diferenciales Trac-lok™. Debido a que los diferenciales convencionales Trac-lok™ poseen un ajuste previo inicial para asegurar la transferencia de torsión, la conducción normal (donde las velocidades de las ruedas interna y externa difieren durante los giros, etc.) produce una transferencia de tracción incluso durante las variaciones leves de velocidad de lado a lado. Como estos dispositivos se basan en la fricción de este ajuste previo para la torsión de transferencia, el uso normal provoca un desgaste que reduce la capacidad del diferencial para transferir torsión con el transcurso del tiempo. Por su diseño, el sistema Vari-lok™ es menos susceptible al desgaste, manteniendo mayor consistencia a lo largo del tiempo respecto de su capacidad para transferir torsión. El conjunto de acoplamiento se repara como unidad. Desde el punto de vista del servicio, el acoplamiento se beneficia también de compartir la misma alimentación de lubricante de la corona y los piñones satélites.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Los problemas en los cojinetes del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación escasa o incorrecta
- Materias extrañas/contaminación por agua
- Ajuste previo de torsión del cojinete incorrecto
- Holgura incorrecta.

Los problemas en el engranaje del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto o sucio
- Sobrecarga (excesivo esfuerzo de rotación del motor) o capacidad de peso del vehículo excedida
- Ajuste de la luz u holgura entre dientes incorrectos.

Las causas más frecuentes de roturas de los componentes del eje son:

- Sobrecarga excesiva
- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto
- Ajuste incorrecto de los componentes.

RUIDO DE ENGRANAJES

La falta de lubricación, la incorrecta holgura o contacto entre dientes o los engranajes desgastados o averiados pueden producir ruidos en el engranaje del eje.

El ruido en los engranajes se produce, por lo general, dentro de un determinado margen de velocidad. Dicho margen es de 50 a 65 km/h (30 a 40 mph) o más de 80 km/h (50 mph). El ruido también puede presentarse en determinadas condiciones de conducción, tales como aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

En prueba de carretera, acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique la holgura entre los dientes de la corona.
- Verifique si el engranaje está averiado.

El funcionamiento de los engranajes laterales y el piñón satélite del diferencial se verifica en las curvas, ya que la marcha en línea recta, cuando los engranajes no están engranados, por lo general, no produce ruidos. Estos engranajes se cargan durante los giros. Si se produce ruido al girar el vehículo, es probable que los engranajes laterales o el piñón satélite estén desgastados o averiados. Un eje de piñón satélite engranado que esté desgastado puede producir también un chasquido o golpes.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón satélite pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un gemido.

Los cojinetes del piñón satélite producen un ruido de un tono constante, que varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido se oye en marcha de rodadura libre, entonces proviene del piñón delantero.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es, generalmente, de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes del semieje producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. En una prueba de carretera, haga girar el vehículo bruscamente a derecha e izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible en velocidades superiores a 50 km/h (30 millas/hora).

GOLPE A BAJA VELOCIDAD

El golpe a baja velocidad se produce, con frecuencia, cuando una junta universal o las arandelas de empuje del engranaje lateral están desgastadas. El desgaste en el hueco del eje del piñón satélite también produce golpes a baja velocidad.

VIBRACION

Las causas más frecuentes de vibración trasera del vehículo son las siguientes:

- Eje de transmisión averiado
- Falta de contrapeso estabilizador en el eje de transmisión
- Ruedas desgastadas y desbalanceadas
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas
- Junta universal desgastada
- Muelles flojos/rotos
- Cojinetes del semieje averiados
- Tuerca del piñón satélite floja
- Descentramiento excesivo del estribo del piñón
- Semieje curvado.

Verifique que los componentes del tren delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían provocar lo que parece ser una vibración trasera. No pase por alto accesorios del motor, ménsulas y correas de transmisión.

Antes de proceder a una reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

Para mayor información sobre la diagnosis de vibración, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION

Las causas más frecuentes de un chasquido o un ruido sordo metálico al efectuar los cambios de marcha (o aplicar el embrague) son las siguientes:

- Ralentí alto
- Soportes de la caja de cambios, la transmisión o el motor flojos
- Juntas universales desgastadas
- Soportes de muelles flojos
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos
- Holgura excesiva de la corona
- Excesiva holgura entre los dientes de la corona.

La causa de un chasquido o de un ruido metálico sordo puede determinarse con ayuda de un asistente. Eleve el vehículo con un elevador, dejando que las ruedas giren libremente. Indíquele al asistente que ponga la transmisión en cambio. Escuche el ruido. Para aislar la fuente de un ruido, resulta de utilidad el estetoscopio de mecánico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

EJES DELANTEROS

DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA RUEDA	1. Rueda floja.	1. Apriete las tuercas flojas.
	2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	2. Reemplace los cojinetes endurecidos o defectuosos.
RUIDO EN EL SEMIEJE	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Inspeccione la alineación del tubo del semieje. Corrija según sea necesario.
	2. Semieje curvado o suspendido.	2. Reemplace el semieje curvado o suspendido.
	3. Juego longitudinal en los cojinetes del piñón de mando.	3. Consulte Ajuste previo del cojinete del piñón de mando.
	4. Excesiva holgura entre la corona y el piñón satélite.	4. Revise el ajuste de la holgura de la corona y el piñón satélite. Corrija según sea necesario.
	5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del eje del engranaje del piñón de mando.	5. Ajuste los cojinetes del eje del piñón de mando.
	6. Tuerca del estribo del eje del piñón de mando floja.	6. Apriete la tuerca del estribo del eje del piñón de mando con la torsión indicada en las especificaciones.
	7. Ajuste incorrecto del cojinete de rueda.	7. Corrija el ajuste según sea necesario.
	8. Roces en las superficies de contacto de los dientes del engranaje.	8. Si fuese necesario, reemplace los engranajes rozados.
SEMIEJE ROTO	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la alineación del tubo del semieje.
	2. Vehículo sobrecargado.	2. Reemplace el semieje roto. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	3. Funcionamiento irregular del embrague.	3. Reemplace el semieje roto después de revisar otras causas posibles. Evite el uso irregular del embrague.
	4. Agarre brusco del embrague.	4. Reemplace el semieje roto. Revise el embrague y efectúe los ajustes o reparaciones necesarios.
CAJA DEL DIFERENCIAL CUARTEADA	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial.	1. Reemplace la caja cuarteada. Verifique posibles daños de los engranajes. Al reensamblar, ajuste correctamente los cojinetes del diferencial.
	2. Holgura excesiva de la corona.	2. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Al reensamblar, ajuste correctamente la holgura de la corona.
	3. Vehículo sobrecargado.	3. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	4. Funcionamiento irregular del embrague.	4. Reemplace la caja cuarteada. Después de revisar otras causas posibles, examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite el uso irregular del embrague.
ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL RAYADOS	1. Lubricación insuficiente.	1. Reemplace los engranajes rayados. Las rayaduras en la cara de impulsión de los dientes del engranaje o en el hueco son causadas por la fusión instantánea de las superficies de contacto. Los engranajes rayados deben reemplazarse. Llene el cárter del diferencial trasero con el lubricante adecuado según corresponda hasta alcanzar la capacidad adecuada. Consulte Especificaciones.
	2. Grado incorrecto de lubricante.	2. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías en todos los engranajes y cojinetes. Limpie y llene el cárter del diferencial con el lubricante adecuado según corresponda hasta alcanzar la capacidad adecuada.
	3. Giro excesivo de una rueda o neumático.	3. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías de todos los engranajes, huecos y eje del piñón. Efectúe el servicio según sea necesario.
PERDIDA DE LUBRICANTE	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el exceso de lubricante retirando el tapón de llenado hasta que el nivel de lubricante alcance el borde inferior del orificio de llenado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS — CONTINUACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE LUBRICANTE	2. Juntas del semieje desgastadas.	2. Reemplace las juntas desgastadas.
	3. Cárter del diferencial cuarteado.	3. Repare o reemplace el cárter según sea necesario.
	4. Junta desgastada en el eje del piñón de mando.	4. Reemplace la junta desgastada en el eje del piñón de mando.
	5. Estribo rayado y desgastado.	5. Reemplace el estribo rayado y desgastado.
	6. Tapa del eje mal sellada.	6. Retire la tapa, limpie la brida y vuelva a sellar.
RECALENTAMIENTO DEL EJE	1. Nivel de lubricante demasiado bajo.	1. Vuelva a llenar el cárter del diferencial.
	2. Grado de lubricante incorrecto.	2. Drene, lave y vuelva a llenar con la cantidad correcta del lubricante adecuado.
	3. Cojinetes demasiado ajustados.	3. Corrija el ajuste de los cojinetes.
	4. Desgaste excesivo de los engranajes.	4. Verifique el posible desgaste excesivo o rayaduras de los engranajes. Reemplace según sea necesario.
	5. Holgura de la corona insuficiente.	5. Corrija la holgura de la corona y verifique posibles rayaduras de los engranajes.
DIENTES DE ENGRANAJES ROTOS (CORONA Y PIÑON)	1. Sobrecarga.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes.
	2. Funcionamiento irregular del embrague.	2. Reemplace los engranajes y verifique posibles daños en las piezas restantes. Evite la operación irregular del embrague.
	3. Pavimento con hielo.	3. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las piezas restantes. Reemplace las piezas según sea necesario.
	4. Ajustes incorrectos.	4. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las demás piezas. Asegúrese de que la holgura de la corona sea correcta.
RUIDO DEL EJE	1. Lubricante insuficiente.	1. Vuelva a llenar el eje con la cantidad correcta del lubricante adecuado. Verifique también posibles fugas y corrija según sea necesario.
	2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón de mando.	2. Revise el patrón de contacto entre los dientes de la corona y el piñón.
	3. Corona y piñón de mando no hermanados.	3. Retire la corona y el piñón de mando no hermanados. Reemplace por un conjunto de corona y piñón de mando hermanados.
	4. Dientes desgastados en la corona o el piñón de mando.	4. Verifique el contacto correcto entre los dientes de la corona y el piñón de mando. Si fuese necesario, reemplácelos por un nuevo conjunto hermanado.
	5. Cojinetes del eje del piñón de mando flojos.	5. Corrija la torsión de ajuste previo del eje del piñón de mando.
	6. Cojinetes del diferencial flojos.	6. Corrija la torsión de ajuste previo de los cojinetes del diferencial.
	7. Corona desalineada o suspendida.	7. Mida el descentramiento de la corona.
	8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	8. Apriete con la torsión especificada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE DIFERENCIAL VARI-LOK™

CEBADO

(1) Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada y elévelo sobre un elevador, de modo que quede nivelado.

(2) Retire el tapón de llenado del eje.

(3) Verifique que el nivel de líquido del eje sea el correcto. Es correcto si el líquido está nivelado con respecto a la parte inferior del orificio de llenado.

(4) Coloque la caja de cambios en la posición 4WD (tracción en las cuatro ruedas) permanente.

(5) Conduzca el vehículo alrededor de un círculo cerrado durante 2 minutos, a 8 km/h (5 mph) para cebar por completo la bomba.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

(1) Bloquee los neumáticos opuestos al eje que va a probar para evitar que el vehículo se mueva.

(2) Coloque la caja de cambios en la posición 4WD LOW (tracción en las cuatro ruedas baja) y la transmisión en la posición PARK (ESTACIONAMIENTO).

(3) Eleve las dos ruedas del eje que va a probar para separarlas del suelo.

(4) Manualmente haga girar la rueda izquierda a un mínimo de una vuelta por segundo, mientras un ayudante hace girar la rueda derecha en la dirección opuesta.

(5) La rueda izquierda debe girar libremente al principio y después aumentar la resistencia en un intervalo de 5 vueltas, hasta que las ruedas no puedan continuar girando en direcciones opuestas.

(6) El diferencial Vari-lok™ se habrá acoplado adecuadamente si las ruedas no pueden girar por un momento en direcciones opuestas. Después de que las ruedas detengan su giro por un momento, la presión del líquido bajará en el diferencial y las ruedas comenzarán a girar una vez más nuevamente.

(7) Si el sistema no funciona correctamente, reemplace el diferencial Vari-lok™.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LUBRICANTE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante del cárter.

(4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite liviano de motor o un paño sin pelusa. **No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.**

(5) Retire el sellante de las superficies del cárter y la tapa. Utilice disolvente para limpiar las superficies de contacto.

(6) Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado de Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Sealant, o uno equivalente en la tapa del cárter (Fig. 3).

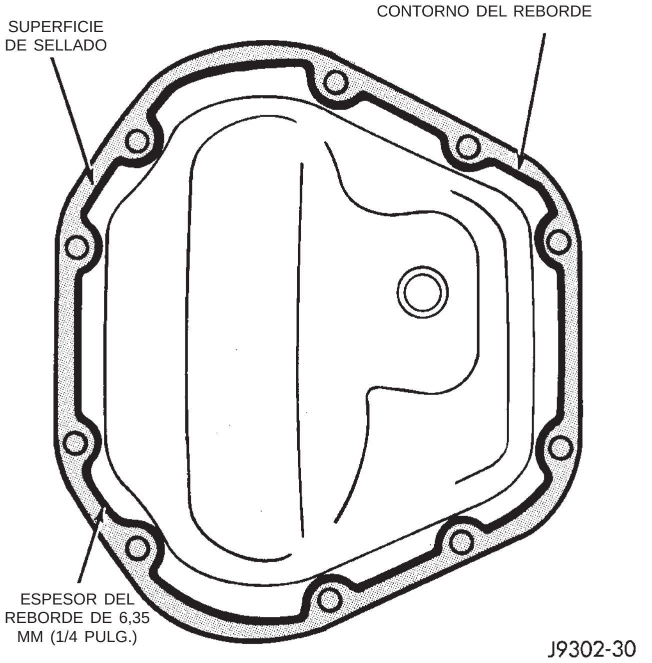


Fig. 3 Tapa de cárter característica con sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos de la aplicación de sellante.

(7) Instale la tapa y cualquier etiqueta de identificación que corresponda. Apriete los pernos de la tapa de forma entrecruzada con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) En los diferenciales Vari-lok™, debe agregarse lubricante para diferenciales Trac–lok™ de Mopar® (modificador de fricción), Mopar® Trac–lok™ Lubricant, o equivalente, después de hacer la reparación o el cambio de lubricante. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.

(9) Llene el diferencial con lubricante para engranajes hipoidales de Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, o uno equivalente, hasta la parte inferior del orificio del tapón de llenado. Consulte cuál es la cantidad necesaria de lubricante en la sección de Especificaciones de lubricante en este grupo.

(10) Instale el tapón del orificio de llenado y baje el vehículo. Apriete el tapón de llenado con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(11) En los vehículos que tienen instalado un diferencial Vari-lok™ debe realizarse una prueba de carretera haciendo entre 10 y 12 giros en ocho. Esta maniobra bombeará el lubricante a través de los discos de embrague para eliminar posibles ruidos de traqueteo.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONJUNTO DEL EJE PROPULSOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Posicione un dispositivo de elevación adecuado bajo el eje.

(3) Fije el eje al dispositivo.

(4) Retire los neumáticos y ruedas.

(5) Retire los calibradores y rotores de freno del eje. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(6) Desconecte el mazo de cableado del sensor de rueda del mazo de cableado del vehículo si es necesario.

(7) Desconecte la manguera de respiradero del tubo del semieje.

(8) Marque el eje propulsor y el estribo, o la brida del piñón, como referencia para la alineación durante la instalación.

(9) Retire el eje propulsor.

(10) Desconecte las articulaciones de la barra estabilizadora del eje.

(11) Desconecte los amortiguadores de los soportes del eje.

(12) Desconecte la barra de tracción.

(13) Desconecte la barra de acoplamiento y la barra de dirección de la articulación de la dirección. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 2, Suspensión.

(14) Desconecte el amortiguador de la dirección del soporte del eje.

(15) Desconecte los brazos de suspensión superiores e inferiores de los soportes del eje.

(16) Baje el dispositivo de elevación lo suficiente como para retirar el eje. Los muelles espirales caerán con el eje.

(17) Separe los muelles espirales del eje.

INSTALACION

PRECAUCION: El peso del vehículo debe ser soportado por los muelles antes de apretar los dispositivos de fijación de la barra de tracción. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, se podría afectar la altura de marcha y maniobrabilidad del vehículo.

(1) Instale los muelles y los collarines de retención. Apriete los pernos con una torsión de 21 N·m (16 libras pie).

(2) Apoye el vehículo sobre un dispositivo de elevación adecuado y posicione el eje debajo del vehículo.

(3) Eleve el eje y alinéelo con los patines de ballesta.

(4) Posicione los brazos de suspensión superiores e inferiores en los soportes del eje. Instale tuercas y pernos sin apretarlos para sujetar los brazos de suspensión a los soportes del vehículo.

(5) Conecte la manguera del respiradero al tubo del semieje.

(6) Conecte la barra de tracción al soporte del eje. Instale el perno sin apretarlo para sujetar la barra de tracción al soporte del eje.

(7) Instale los amortiguadores y apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(8) Instale la articulación de la barra estabilizadora en los soportes del eje. Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(9) Instale la barra de dirección y la barra de acoplamiento a las articulación de la dirección. Consulte el procedimiento en el grupo 2, Suspensión.

(10) Instale el soporte del eje y apriete la tuerca con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(11) Instale los calibradores y rotores del freno. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(12) Conecte el mazo de cableado del sensor de rueda al mazo de cableado del vehículo si es necesario.

(13) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y estribo o la brida del piñón.

(14) Instale los pernos para sujetar el eje propulsor a la brida del piñón, si el vehículo la tiene instalada.

(15) Instale los flejes y los pernos para sujetar el eje propulsor al estribo, si el vehículo lo tiene instalado.

(16) Compruebe el nivel y agregue lubricante al eje si corresponde. Consulte la cantidad necesaria en Especificaciones de lubricante en este grupo.

(17) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(18) Retire el dispositivo elevador del eje y baje el vehículo.

(19) Apriete las tuercas del brazo de suspensión superior con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie). Apriete las tuercas del brazo de suspensión inferior con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(20) Apriete el perno de la barra de tracción con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).

(21) Verifique la alineación de las ruedas delanteras.

SEMIEJE—ARTICULACION UNIVERSAL

No se puede efectuar el servicio de las articulaciones universales individuales. Si están defectuosas, se las debe reemplazar como unidad. Si los cojinetes, juntas, cruceta o tapas de cojinetes estuvieran averiados o desgastados, reemplace toda la articulación universal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

PRECAUCION: Asegure con una mordaza únicamente la porción forjada del estribo. Evite asimismo deformar el estribo. No apriete excesivamente las mandíbulas de la mordaza.

(1) Retire el semieje.

(2) Retire los anillos de muelle de retén de la tapa del cojinete (Fig. 4).

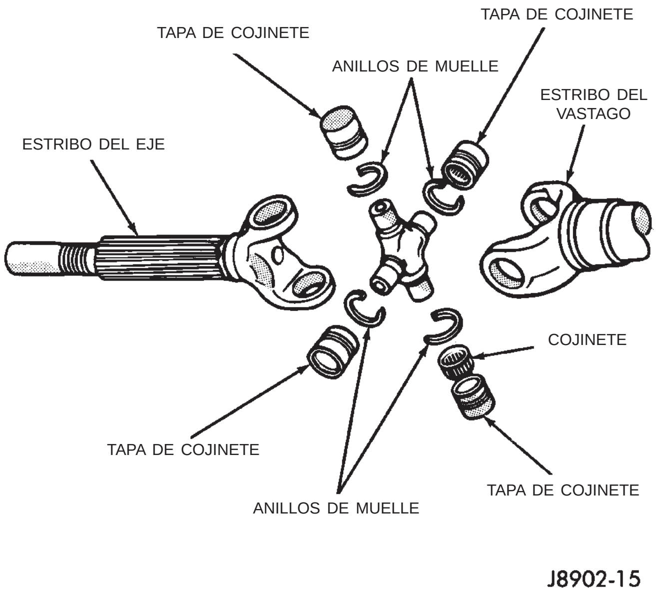


Fig. 4 Junta universal externa del semieje

Puede ser útil saturar las tapas de cojinete con aceite penetrante antes de retirarlas.

(3) Elija un casquillo que tenga un diámetro mayor que la tapa del cojinete. Coloque el casquillo (receptor) contra el estribo y alrededor del perímetro de la tapa del cojinete que se debe retirar.

(4) Elija un casquillo que tenga un diámetro más pequeño que la tapa del cojinete. Coloque el casquillo (impulsor) contra la tapa del cojinete opuesta.

(5) Coloque el estribo con los casquillos en una mordaza (Fig. 5).

(6) Apriete las mandíbulas de la mordaza para que la tapa de cojinete se introduzca en el casquillo más grande (receptor).

(7) Suelte las mandíbulas de la mordaza. Retire los casquillos y la tapa de cojinete que se extrajo parcialmente del estribo.

(8) Repita el procedimiento anterior para la tapa de cojinete restante.

(9) Retire la tapa de cojinete, los cojinetes, las juntas y la cruceta restantes del estribo del eje propulsor.

INSTALACION

(1) Llene 1/3 de las tapas de cojinete con lubricante para cojinetes de rodillos. Aplique lubricante con base de litio para extrema presión (EP), a fin de facilitar la instalación.

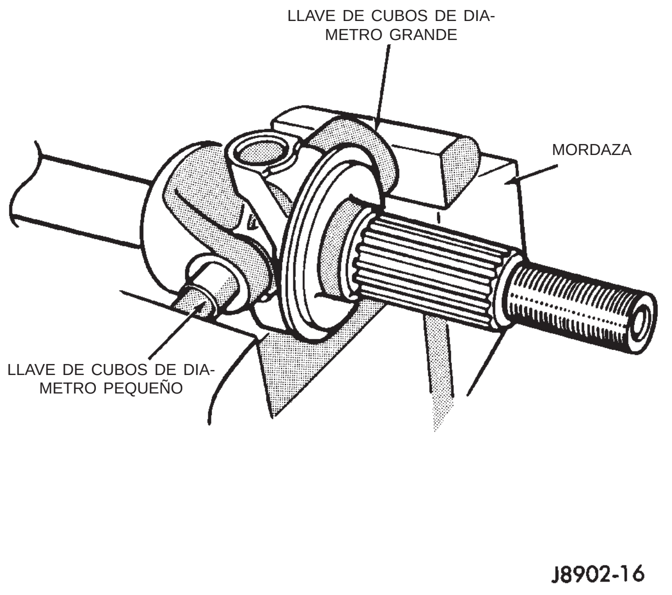


Fig. 5 Desmontaje de la tapa de cojinete del estribo

(2) Emplace la cruceta en el estribo. Inserte las juntas y los cojinetes. Coloque las tapas de cojinetes en los orificios del estribo de tal modo que la cruceta permanezca en posición.

(3) Coloque el casquillo (impulsor) contra una tapa de cojinete. Coloque el estribo con la llave de cubos en una mordaza.

(4) Comprima la mordaza para lograr que las tapas de cojinete penetren dentro del estribo. Ejerza suficiente fuerza sobre las tapas para instalar los collarines de retención.

(5) Instale los collarines de retención de la tapa de cojinete.

(6) Instale el semieje.

FUNDA FUELLE DE LA JUNTA HOMOCINETICA DEL EJE

El único procedimiento de servicio que requiere la junta homocinética del eje es el recambio de la funda fuelle. Si se diagnostica un fallo en los componentes internos del semieje como resultado de una prueba de carretera, el semieje deberá reemplazarse como conjunto.

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje.

(2) Retire la abrazadera de la funda fuelle que sujeta la junta homocinética a la caja de la junta y deséchela.

(3) Retire la abrazadera pequeña que sujeta la funda fuelle de cierre de la junta exterior al semieje y deséchela (Fig. 6).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire la funda fuelle de cierre de la caja de la junta homocinética exterior y deslícela hacia abajo para separarla del semieje.

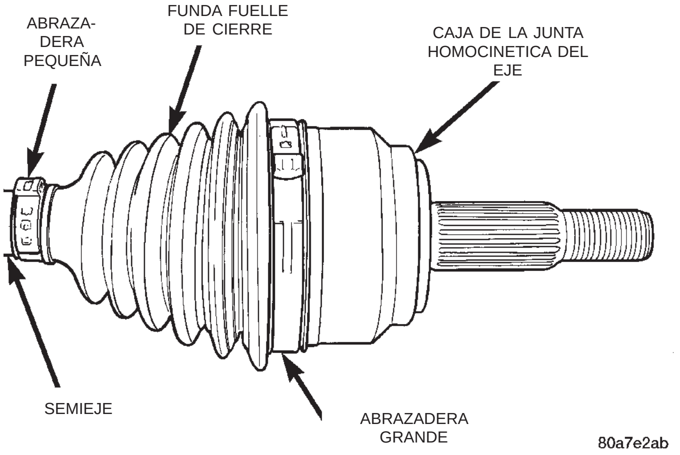


Fig. 6 Abrazaderas de la funda fuelle de cierre de la junta homocinética externa

(5) Limpie minuciosamente e inspeccione el semieje y el conjunto de la junta homocinética del eje a fin de determinar si hay signos de desgaste excesivo. **Si alguna de las partes evidenciara signos de desgaste excesivo, deberá reemplazarse el conjunto del semieje. Los componentes de estos conjuntos de semieje no pueden repararse.**

INSTALACION

(1) Deslice la abrazadera grande de la funda fuelle de cierre sobre el semieje y sobre la junta homocinética.

(2) Deslice la funda fuelle de cierre de la junta homocinética del eje sobre el semieje.

(3) Distribuya la mitad de la cantidad de grasa incluida en el juego de servicio de la funda fuelle de cierre (NO UTILICE NINGUN OTRO TIPO DE GRASA) en la caja del conjunto de la junta homocinética del eje. Coloque la cantidad restante en la funda fuelle de cierre.

(4) Coloque en forma pareja la abrazadera pequeña de la funda fuelle de la junta homocinética del eje.

(5) Coloque la funda fuelle de la junta homocinética del eje en la estría de retención en el eje de la caja de la junta. Después, coloque la abrazadera de retención en forma pareja sobre la funda fuelle de cierre.

(6) Engrape la abrazadera pequeña de la funda fuelle en el semieje con el plegador C-4975-A. Coloque el plegador C-4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 7).

(7) Apriete la tuerca del plegador C-4975-A hasta que las mandíbulas de la herramienta se cierren por completo una sobre otra (Fig. 8).

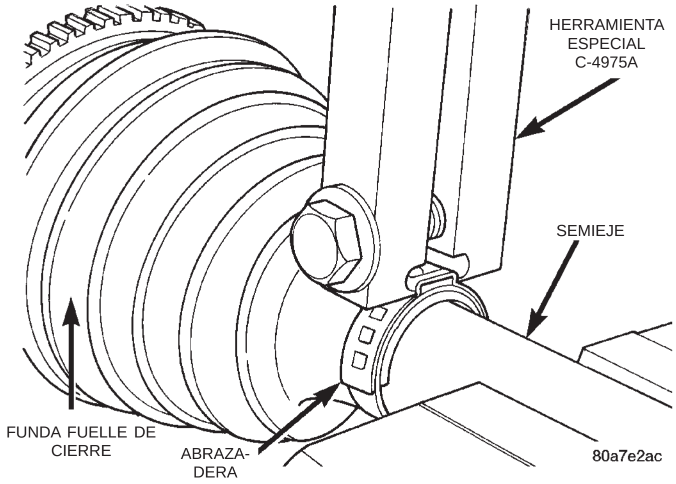


Fig. 7 Instalación del plegador en la abrazadera pequeña de la funda fuelle

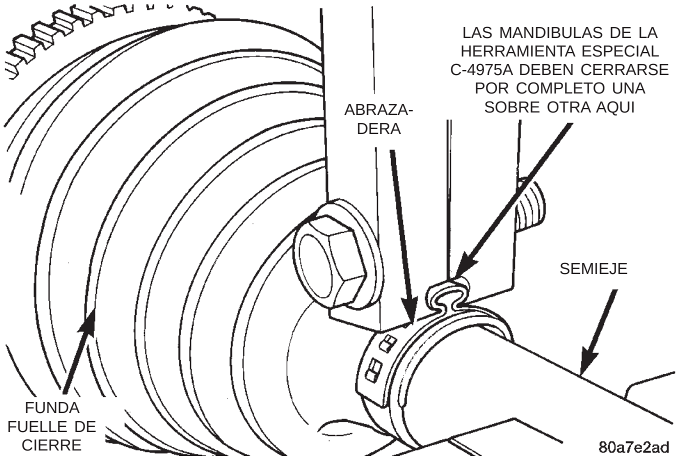


Fig. 8 Instalación de la abrazadera de retención de la funda fuelle de cierre

PRECAUCION: El punto de cierre no debe estar hundido, estirado ni deformado en modo alguno. Si el cierre queda deformado, ejerza presión uniforme en el mismo y acomódelo a mano.

(8) Engrape la abrazadera grande de la funda fuelle en el semieje con el plegador C-4975-A. Coloque el plegador C-4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 9).

(9) Apriete la tuerca del plegador C-4975-A hasta que las mandíbulas de la herramienta se cierren por completo una sobre otra.

JUNTA DEL EJE DEL PIÑON

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(3) Retire los rotores y calibradores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

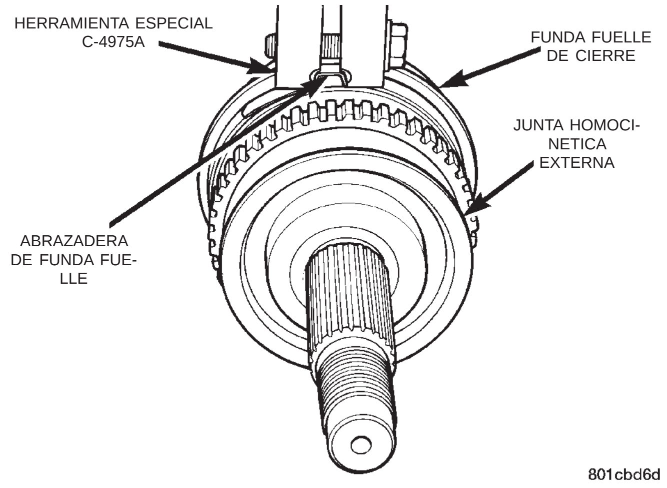


Fig. 9 Instalación del plegador en la abrazadera grande de la funda fuelle

(4) Marque el eje propulsor y la pestaña gemela del piñón como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor de la pestaña gemela del piñón.

(6) Haga girar el piñón satélite un mínimo de diez veces. Verifique que gira suavemente.

(7) Mida la torsión (lbs. pulg.) necesaria para hacer girar el piñón satélite con una llave de tensión tipo cuadrante. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Con un trozo pequeño de tubo y la herramienta de sujeción 6958 sujete la pestaña gemela del piñón, y retire la tuerca y la arandela del piñón.

(9) Para extraer la pestaña gemela del piñón, utilice el extractor C–452 y la llave C–3281.

(10) Utilice el extractor 7794-A y un martillo de percusión para desmontar la junta de eje del piñón (Fig. 10).

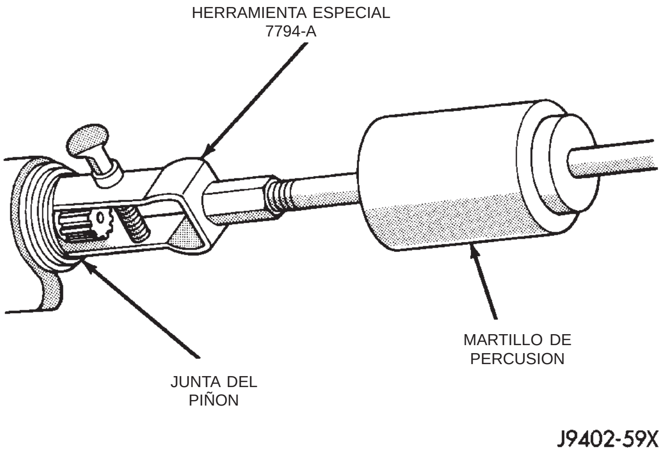


Fig. 10 Desmontaje de la junta

INSTALACION

(1) Aplique una capa delgada de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Coloque la junta con el instalador D–3972–A y el mango C–4171 (Fig. 11).

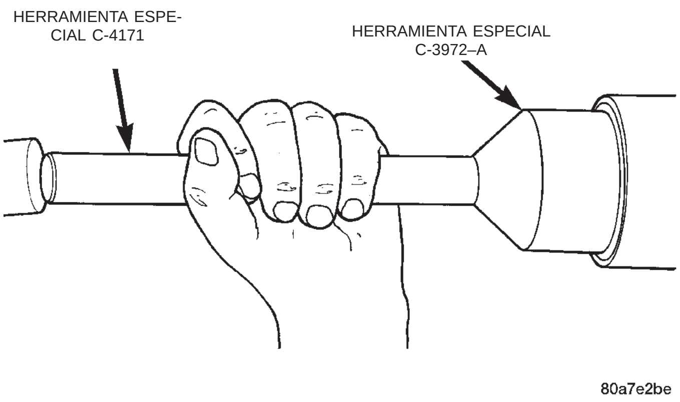


Fig. 11 Instalación de la junta del piñón

(2) Instale la pestaña gemela del piñón en el piñón satélite con el instalador W-162–D, la cubeta 8109, y la herramienta de sujeción 6958.

PRECAUCION: En este momento, no exceda la torsión mínima al instalar la tuerca de retén de la pestaña gemela del piñón. Podrían dañarse los cojinetes o los separadores plegables.

(3) Instale la arandela del piñón y una tuerca nueva en el piñón satélite. **Apriete la tuerca sólo lo suficiente como para eliminar el juego longitudinal del eje.**

(4) Gire el piñón un mínimo de diez veces. Verifique que gira suavemente. Gire el eje del piñón con una llave de tensión (lbs. pulg.). La torsión debería ser igual a la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pie) (Fig. 12).

(5) Si el esfuerzo de rotación es bajo, use la herramienta de sujeción 6958 para sujetar la pestaña gemela del piñón (Fig. 13), y apriete la tuerca del eje del piñón en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta alcanzar el esfuerzo de rotación adecuado.

PRECAUCION: Si se alcanza la torsión máxima antes de alcanzar el esfuerzo de rotación necesario, es probable que el separador plegable esté dañado, en cuyo caso deberá reemplazarse.

(6) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y la pestaña gemela del piñón e instale el eje propulsor.

(7) Verifique y complete el nivel de lubricante de engranajes. Consulte los requisitos de lubricante en Especificaciones de lubricante.

(8) Instale los calibradores y rotores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

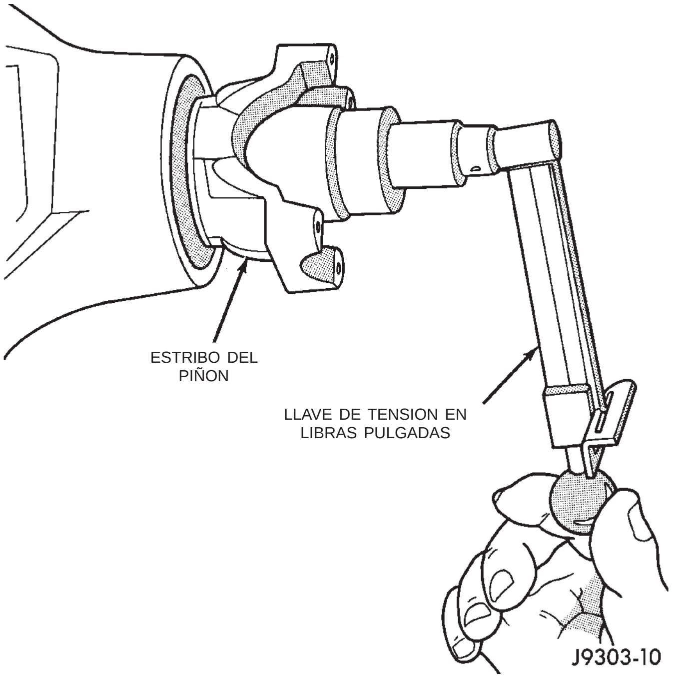


Fig. 12 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón

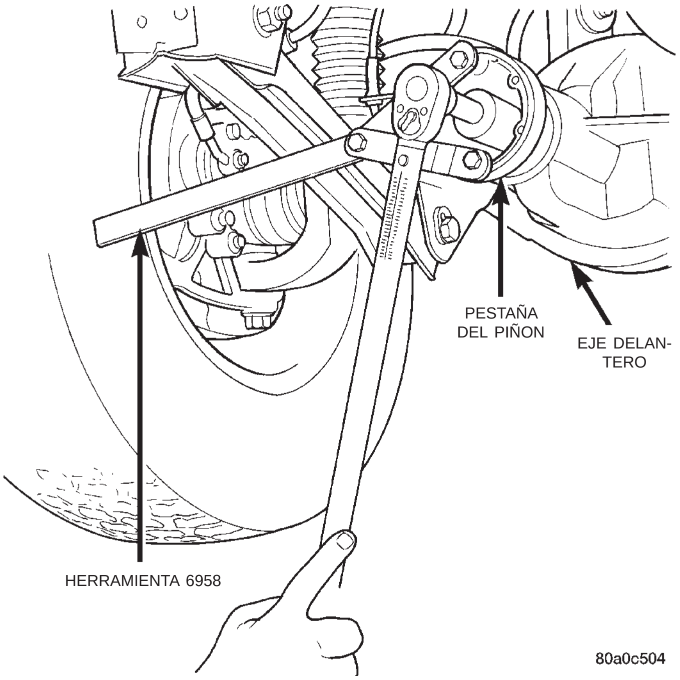


Fig. 13 Ajuste de la tuerca del eje del piñón

(9) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(10) Baje el vehículo.

SEPARADOR PLEGABLE

DESMONTAJE CON EL PIÑON INSTALADO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(3) Retire los calibradores y rotores de freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el eje propulsor y la pestaña gemela del piñón como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor de la pestaña gemela del piñón.

(6) Haga girar el piñón satélite un mínimo de diez veces. Verifique que éste gire suavemente.

(7) Con una llave de tensión tipo cuadrante, mida la torsión (lbs. pulg.) necesaria para girar el piñón satélite. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Con un trozo pequeño de tubo y la herramienta de sujeción 6958 sujete la pestaña gemela del piñón, retire la tuerca y la arandela del piñón.

(9) Para extraer la pestaña gemela del piñón utilice el extractor C–452 y la llave C–3281.

(10) Utilice el extractor 7794-A y el martillo de percusión para extraer la junta del eje del piñón (Fig. 14).

(11) Retire el cojinete del piñón delantero utilizando un par de herramientas extractoras adecuadas para poder extraer el cojinete del eje del piñón satélite en línea recta. Tal vez sea necesario golpear suavemente el extremo del piñón satélite con un martillo de goma o cuero si el cojinete se agarrota en el eje del piñón

(12) Retire el separador plegable.

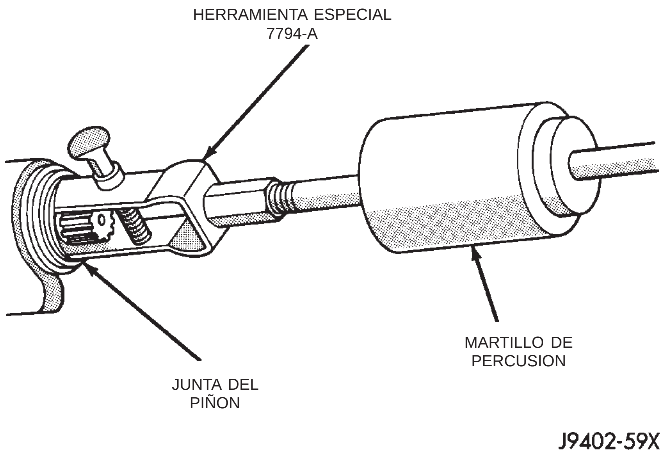


Fig. 14 Desmontaje de la junta

DESMONTAJE SIN EL PIÑON

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(3) Retire los rotores y calibradores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el eje propulsor y la pestaña gemela del piñón, como referencia de alineación para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor de la pestaña gemela del piñón.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Haga girar el piñón satélite un mínimo de diez veces. Verifique que el piñón gire suavemente.

(7) Mida la torsión (lbs. pulg.) necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión tipo cuadrante. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Retire el conjunto del diferencial de la caja del eje.

(9) Con la herramienta de sujeción 6958 para sujetar la pestaña gemela del piñón y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.), retire la tuerca y la arandela del piñón.

(10) Para extraer del eje del piñón la pestaña gemela, utilice el extractor C–452 y la llave C–3281.

(11) Retire el piñón satélite de la caja (Fig. 15). Tome el piñón con la mano para evitar que caiga y se dañe.

(12) Retire el separador plegable del eje del piñón.

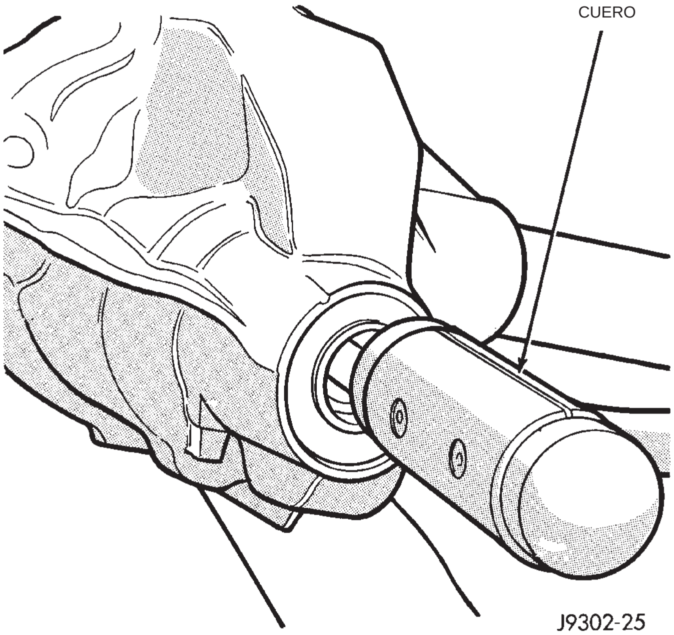


Fig. 15 Desmontaje del piñón satélite

INSTALACION

(1) Coloque un nuevo separador plegable de ajuste previo en el eje del piñón (Fig. 16).

(2) Si se retiró el piñón satélite, instálelo en la caja.

(3) Instale el cojinete delantero del piñón, según sea necesario.

(4) Aplique una capa delgada de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador D–3972–A y el mango C–4171 (Fig. 17), según sea necesario.

(5) Instale la pestaña gemela del piñón con el instalador W-162-D, la cubeta 8109 y la herramienta de sujeción 6958.

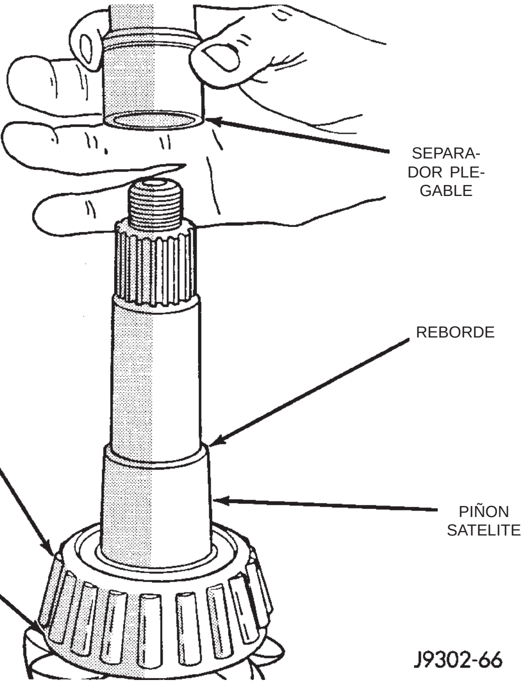


Fig. 16 Separador plegable de ajuste previo

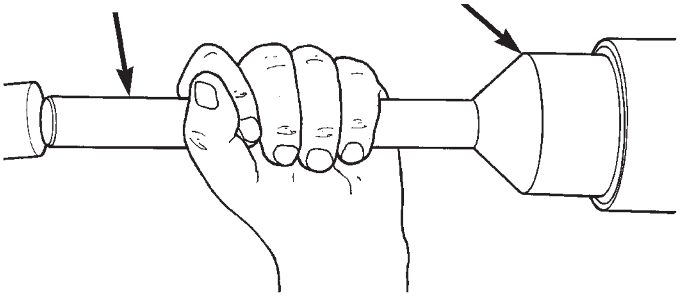


Fig. 17 Instalación de la junta del piñón

(6) Si se utilizan los cojinetes de piñón originales, instale el conjunto del diferencial y los semiejes, según sea necesario.

NOTA: Si se instalaron cojinetes de piñón nuevos, no instale el conjunto del diferencial y los semiejes hasta que no se hayan fijado el ajuste previo del cojinete y el esfuerzo de rotación.

(7) Instale la arandela del piñón y una tuerca nueva en el piñón satélite. Apriete la tuerca con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie) como mínimo. **No apriete en exceso.** La torsión máxima es 353 N·m (260 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: No afloje la tuerca del piñón satélite para disminuir el esfuerzo de torsión del cojinete y no exceda el ajuste previo especificado. Si se excede la torsión de ajuste previo, debe instalarse un nuevo separador plegable. En tal caso, deberá repetirse la secuencia de torsión.

NOTA: Si el separador requiere más de 353 N·m (260 lbs. pie) de torsión para aplastarse, el separador plegable está defectuoso y debe reemplazarse.

(8) Con la herramienta de sujeción 6958 y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 353 N·m (260 lbs. pie), aplaste el separador plegable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete (Fig. 18).

(9) Apriete la tuerca lentamente en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta lograr el esfuerzo de rotación necesario. Mida con frecuencia el esfuerzo de rotación para evitar aplastar en exceso el separador (Fig. 19).

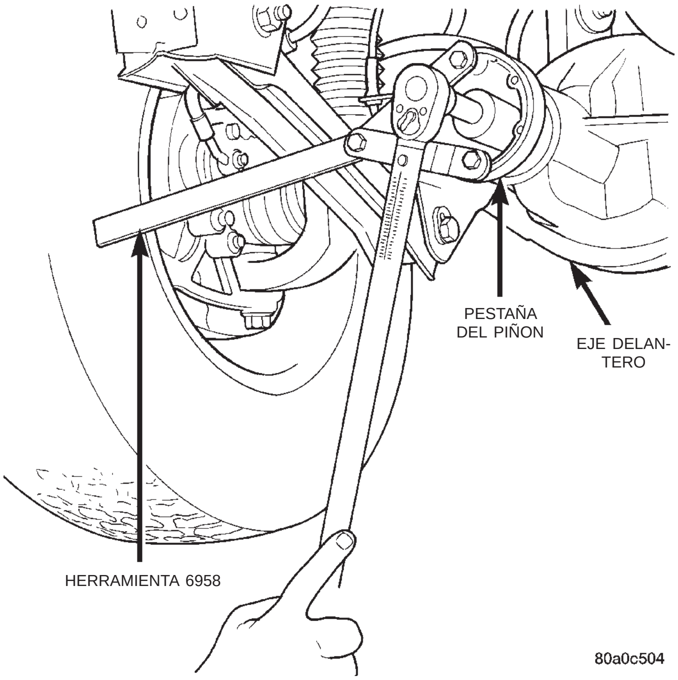


Fig. 18 Ajuste de la tuerca del piñón

(10) Haga girar el piñón satélite un mínimo de diez veces. Verifique que el piñón gire suavemente. Compruebe la torsión de rotación con una llave de tensión en libras pulgadas (Fig. 19). La torsión necesaria para hacer girar el piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales, la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) más.
- Cojinetes nuevos, 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

(11) Instale el conjunto del diferencial y los semiejes, según sea necesario.

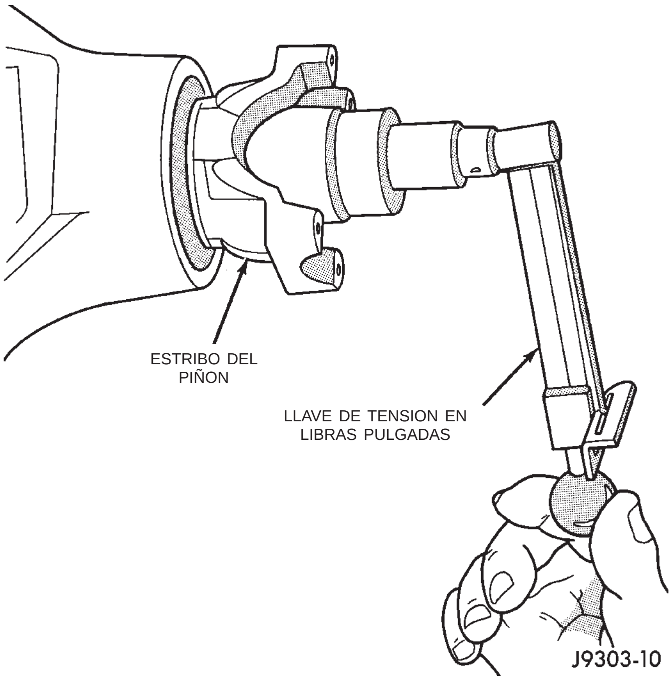


Fig. 19 Verificación de esfuerzo de rotación del piñón satélite—característico

(12) Alinee las marcas originales de la pestaña gemela del piñón y el eje propulsor e instale éste último.

(13) Instale los calibradores y rotores de freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(14) Agregue lubricante de engranajes, según sea necesario. Consulte los requisitos de lubricante en Especificaciones de lubricante en esta sección.

(15) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(16) Baje el vehículo.

COJINETE DE MAZA Y SEMIEJE

Si el semieje y el cojinete de maza se retiran a fin de reparar otro componente, los mismos podrán retirarse como conjunto.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el calibrador y rotor del freno. Consulte el Grupo 5, Frenos.

(4) Retire el sensor de rueda del ABS, si corresponde. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(5) Retire el pasador de horquilla, el retén de la tuerca y la tuerca de la maza del eje (Fig. 20).

(6) Retire los pernos que sujetan la maza a la articulación (Fig. 21).

(7) Retire la maza de la articulación de la dirección y el semieje, si es necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

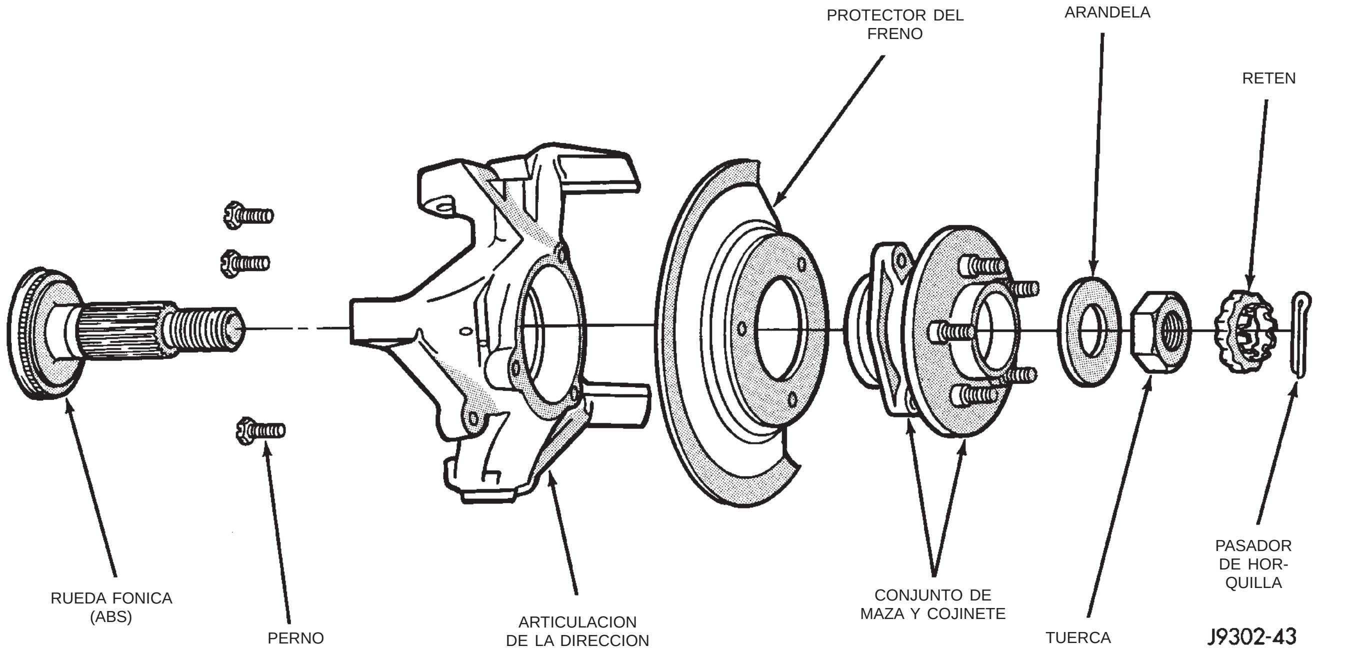


Fig. 20 Maza, articulación y semieje

(8) Retire el conjunto de cojinete de maza y semieje (Fig. 22) o el semieje del eje. **Evite dañar las juntas de aceite del semieje en la caja del eje.**

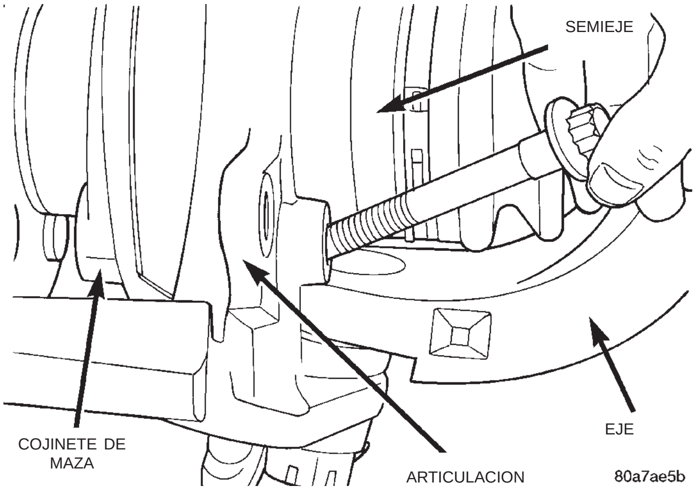


Fig. 21 Pernos del cojinete de maza

(9) Retire el protector del rotor del freno del cojinete de maza o de la articulación (Fig. 20).

INSTALACION

(1) Limpie minuciosamente el semieje (Fig. 20) y aplique una capa fina de grasa para cojinetes de ruedas Mopar en las estrías del eje, en la superficie de contacto de la junta y en el orificio de la maza.

(2) Instale el protector del rotor del freno en la articulación.

(3) Instale el conjunto de cojinete de maza y semieje o el semieje en el cárter y los engranajes laterales del diferencial. Evite dañar las juntas de aceite del semieje en la caja del eje.

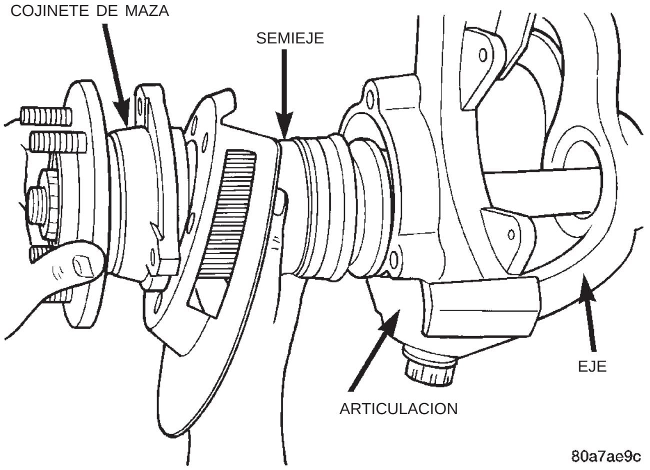


Fig. 22 Conjunto de eje y cojinete de maza

(4) Instale el cojinete de maza, si es necesario.

(5) Instale los pernos de la maza a la articulación y apriete con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

(6) Instale la arandela y la tuerca de la maza. Apriete la tuerca con una torsión de 237 N·m (175 lbs. pie). Instale el retén de la tuerca y un pasador de horquilla nuevo (Fig. 20).

(7) Instale el sensor de velocidad de rueda del ABS. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(8) Instale el calibrador y el rotor del freno. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(9) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(10) Retire el soporte y baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

REEMPLAZO DEL CASQUILLO DEL EJE

Para informarse sobre los procedimiento relativos al casquillo del eje, consulte el grupo 2, Suspensión.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante.

(4) Retire los cojinetes de maza y los semiejes.

(5) Registre las letras de referencia para la instalación estampadas en las tapas de los cojinetes y en la superficie maquinada de sellado del cárter (Fig. 23).

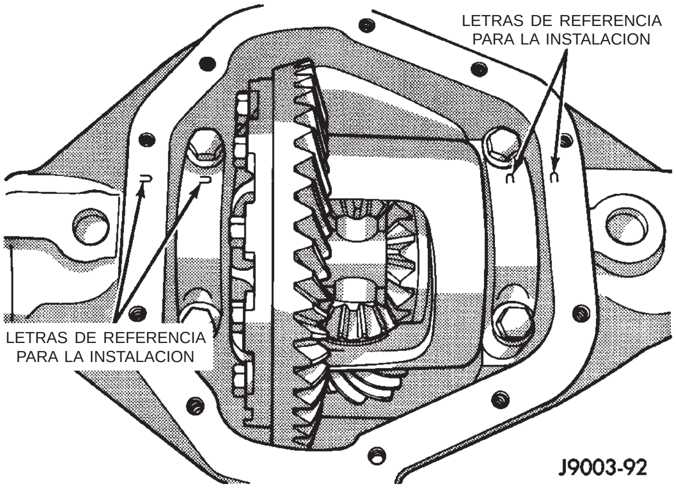


Fig. 23 Identificación de la tapa de cojinete

(6) Afloje los pernos de las tapas de cojinete del diferencial.

(7) Emplace el separador W–129–B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, y asiente las clavijas de la herramienta en los orificios de emplazamiento (Fig. 24). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta a mano.

(8) Instale el pasador guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al pasador guía. Coloque el adaptador de palanca contra el lado opuesto del cárter (Fig. 25) y ponga en cero el indicador.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,50 mm (0,020 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(9) Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 26).

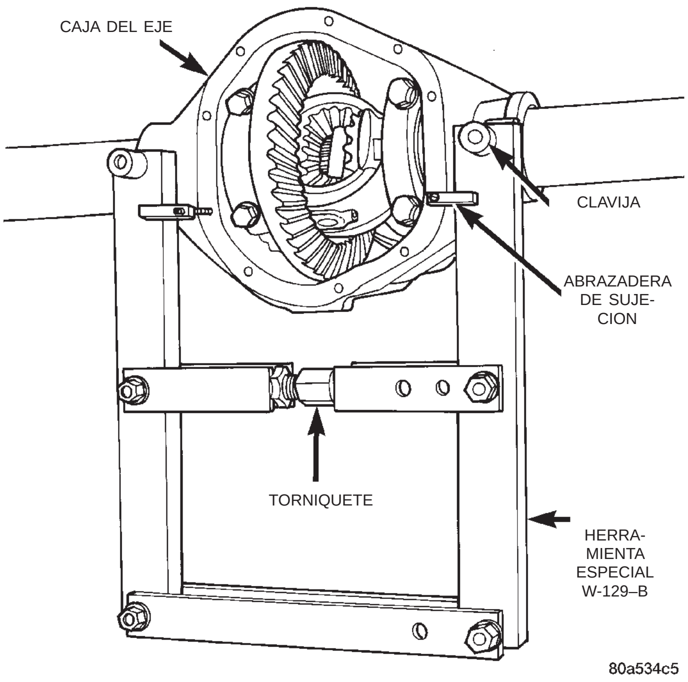


Fig. 24 Instalación del separador de la caja del eje

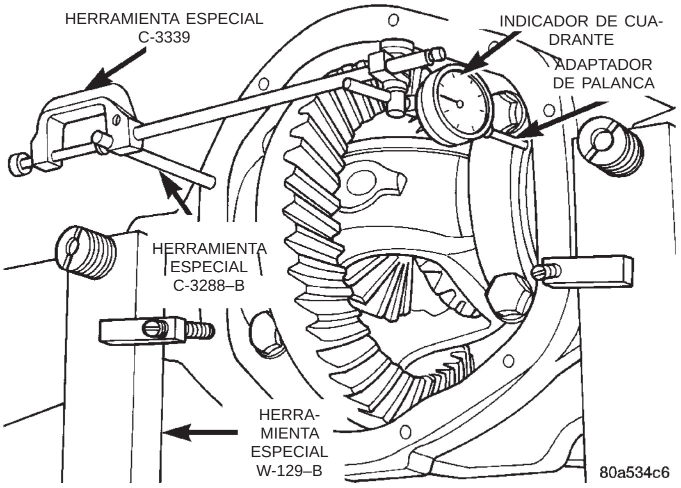


Fig. 25 Instalación del indicador de cuadrante

(10) Retire el indicador de cuadrante.

(11) Mientras sujeta la caja del diferencial en posición, retire los pernos de las tapas de cojinete del diferencial y las tapas.

(12) Retire el diferencial del cárter. Asegúrese de que las cubetas de cojinete se mantengan en posición sobre los cojinetes (Fig. 27).

(13) Marque o coloque una tarjeta en las cubetas de los cojinetes del diferencial para indicar de qué lado se retiraron.

(14) Retire el separador del cárter.

INSTALACION

Si se instalan cojinetes de diferencial o una caja de diferencial de recambio, es probable que cambien los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

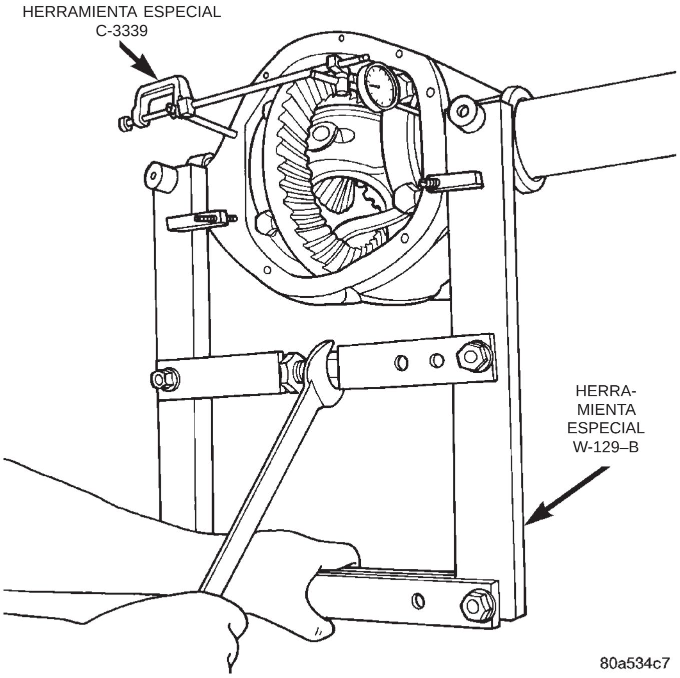


Fig. 26 Separación de la caja del eje

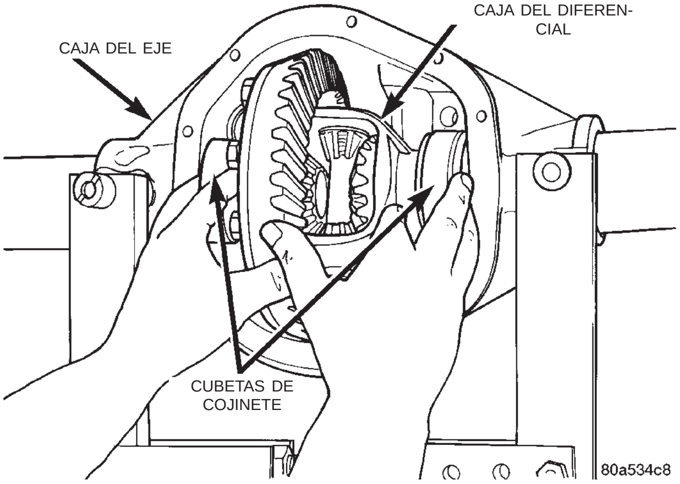


Fig. 27 Desmontaje de la caja del diferencial

requisitos de espaciadores de los cojinetes laterales del diferencial. Para determinar la selección del espaciador correcto, consulte los procedimientos de ajuste previo de cojinetes del diferencial y holgura entre dientes de los engranajes en esta sección.

(1) Emplace el separador W–129B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, y con las clavijas de la herramienta asentadas en los orificios de emplazamiento (Fig. 28). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta a mano.

(2) Instale el pasador guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al pasador guía. Coloque el adaptador de palanca contra el lado opuesto del cárter (Fig. 25) y ponga el indicador en cero.

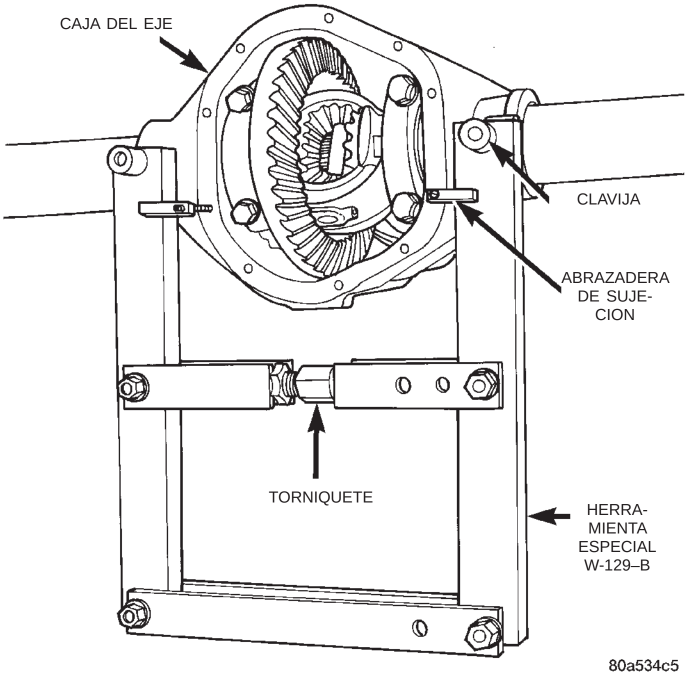


Fig. 28 Instalación del separador de la caja del eje

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,50 mm (0,020 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(3) Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 26).

(4) Retire el indicador de cuadrante.

(5) Instale el diferencial del cárter. Asegúrese de que las cubetas de cojinete se mantengan en posición sobre los cojinetes del diferencial y que la abertura de absorción de la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ se encuentre en la parte inferior del cárter. Golpee la caja de diferencial a fin de asegurarse de que las cubetas de cojinete están completamente asentadas en el cárter.

(6) Instale las tapas de cojinete en sus emplazamientos originales (Fig. 29).

(7) Instale sin apretar los pernos de la tapa de cojinete.

(8) Retire el separador de la caja del eje.

(9) Apriete los pernos de la tapa de cojinete con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(10) Instale los cojinetes de maza y los semiejes.

COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial de la caja del eje.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial con la prensa y extractor C-293-PA, los bloques de adaptador 8352 y el tapón SP-3289 (Fig. 30).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

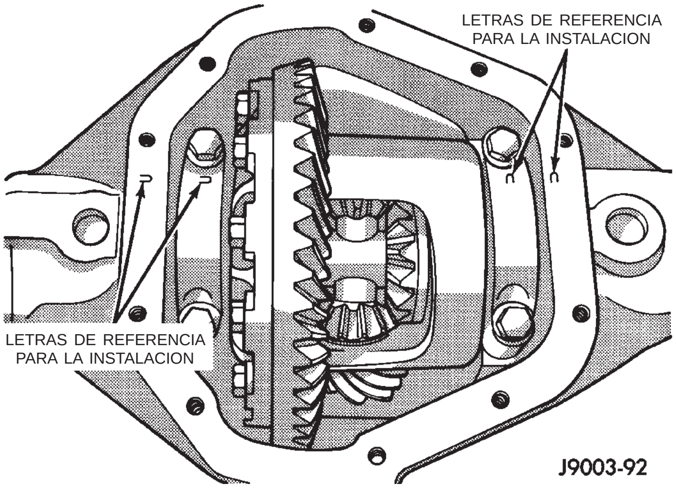


Fig. 29 Letras de referencia de la tapa de cojinete de diferencial

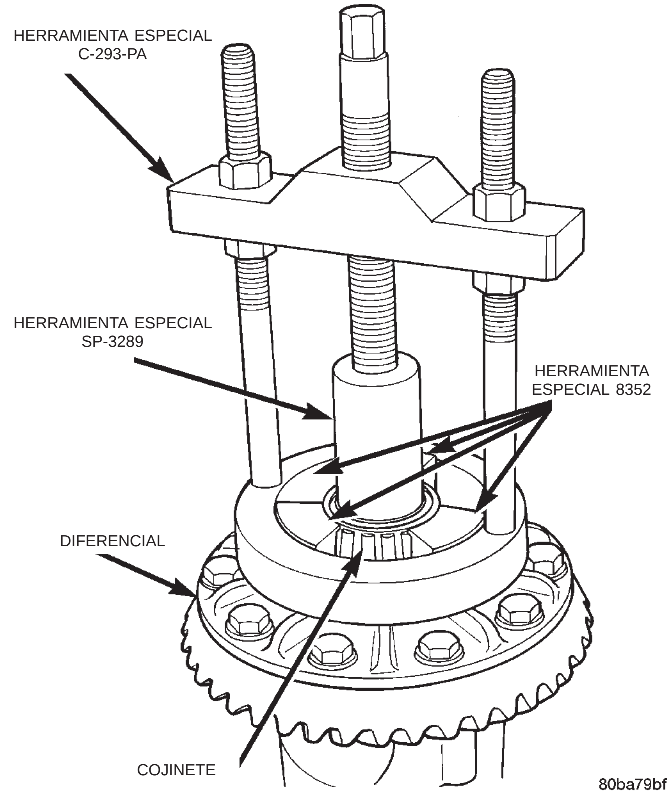


Fig. 30 Desmontaje del cojinete del diferencial

INSTALACION

Si se instalan los cojinetes laterales del diferencial o la caja del diferencial, es probable que cambien los requisitos de espaciadores de los cojinetes laterales del diferencial. Para determinar la selección correcta de espaciadores, consulte el procedimiento relativo a holgura entre dientes de los engranajes y ajuste previo de cojinetes del diferencial.

(1) Instale espaciadores de cojinetes laterales en las cubos de la caja del diferencial.

PRECAUCION: Asegúrese de que la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ esté completamente asentada contra la caja del diferencial antes de instalar el cojinete en el lado de la corona del diferencial.

(2) Instale los cojinetes laterales del diferencial con el instalador C-3716-A y el mango C-4171 (Fig. 31).

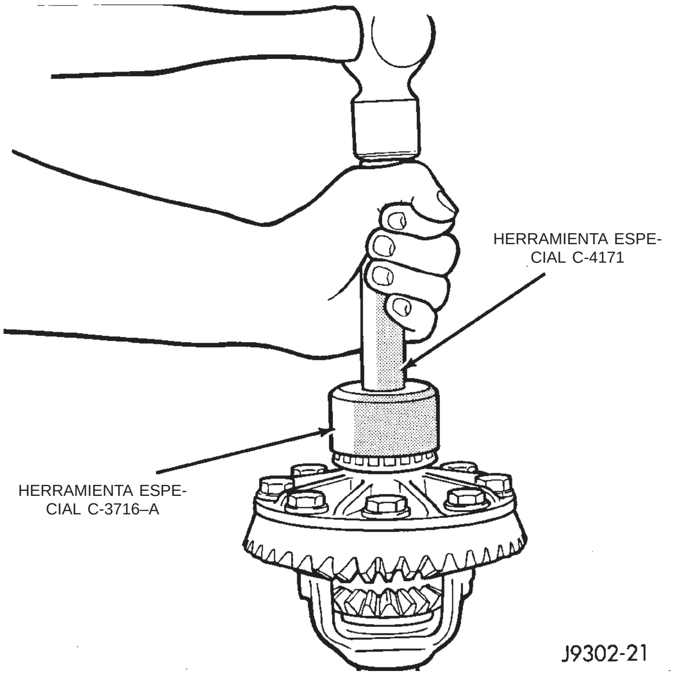


Fig. 31 Instalación de los cojinetes laterales del diferencial

(3) Instale el diferencial en la caja del eje.

CAMARA IMPELENTE DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial de la caja del eje.

(2) Retire el cojinete del lado de la corona de la caja del diferencial con la prensa y el extractor C-293-PA, los bloques de adaptador 8352 y el tapón SP-3289 (Fig. 32).

(3) Retire de la maza de la caja del diferencial la cámara impelente del diferencial Vari-lok™.

ADVERTENCIA: No toque la válvula de láminas de ajuste del diferencial Vari-lok™ situada debajo de la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ en la caja del diferencial. El metal es muy sensible y el conjunto no funcionará correctamente si se daña la válvula de láminas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

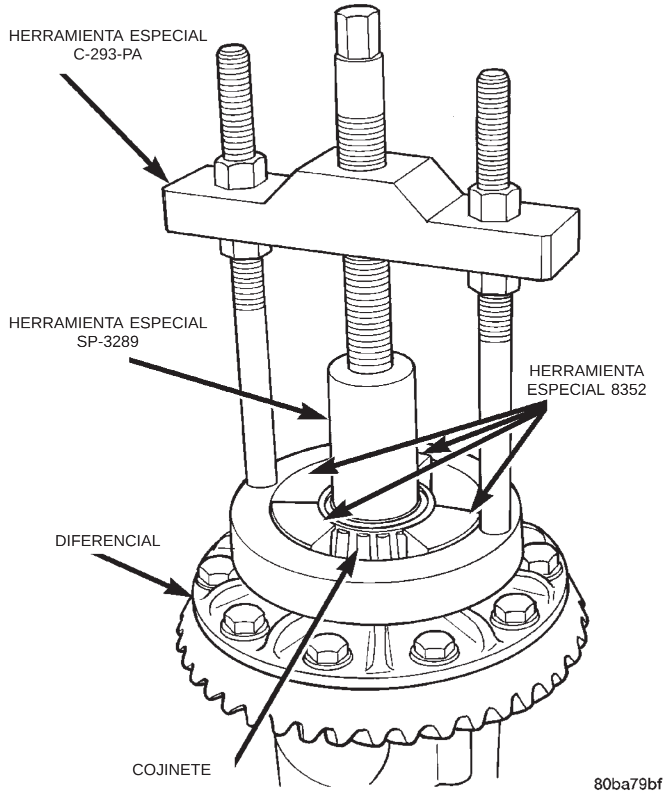


Fig. 32 Desmontaje del cojinete del diferencial

INSTALACION

Si se instala un cojinete lateral del diferencial de recambio, es posible que cambien los requisitos para los espaciadores de cojinete lateral de diferencial. Para determinar la selección correcta de espaciadores, consulte el procedimiento relativo a holgura entre dientes de los engranajes y ajuste previo de cojinetes del diferencial.

(1) Instale una nueva cámara impelente de diferencial Vari-lok™ sobre la maza de la caja del diferencial. La cámara impelente debe instalarse con la junta de goma orientada hacia la caja del diferencial y las lengüetas metálicas levantadas y separadas de dicha caja.

(2) Instale los espaciadores de cojinetes laterales del diferencial sobre la maza de la caja del diferencial.

PRECAUCION: Asegúrese de que la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ esté completamente asentada contra la caja del diferencial, antes de instalar el cojinete de diferencial del lado de la corona.

(3) Con el instalador C-3716-A y el mango C-4171, instale el cojinete lateral del diferencial (Fig. 33).

(4) Instale el diferencial en la caja del eje.

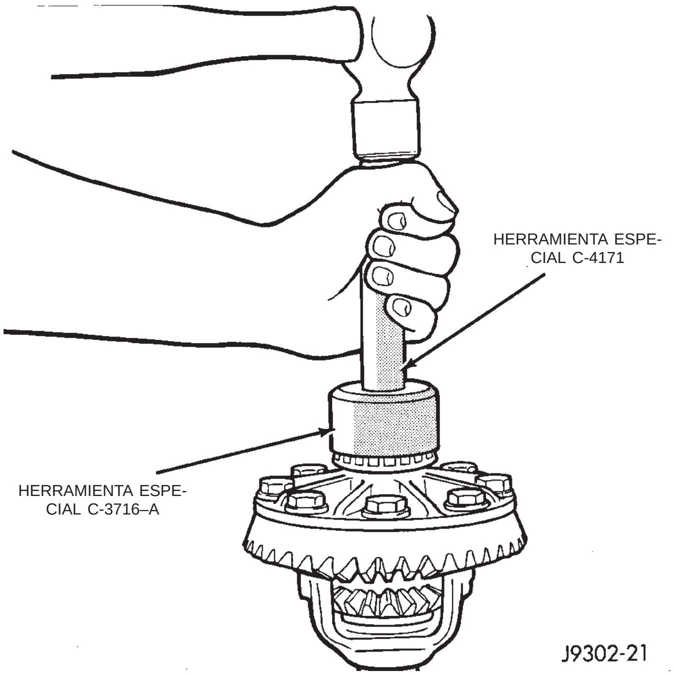


Fig. 33 Instalación del cojinete lateral del diferencial

JUNTA DE ACEITE DEL SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto del diferencial.

(3) Retire las juntas internas del semieje con una herramienta de palanca.

INSTALACION

(1) Retire el sellante que pueda quedar de las juntas originales.

(2) Retire el sellante que se encuentra entre el cuerpo tubular de eje y el empalme de la caja, si es necesario.

(3) Instale las juntas de aceite con los discos 8110 y el torniquete 6797 (Fig. 34). Apriete la herramienta hasta que el disco se apoye en el fondo de la caja.

(4) Instale el conjunto del diferencial.

PIÑON SATELITE

NOTA: La corona y el piñón satélite se reparan como conjunto. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del diferencial de la caja del eje.

(2) Marque la pestaña gemela del piñón y el eje propulsor como referencia para la alineación durante la instalación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

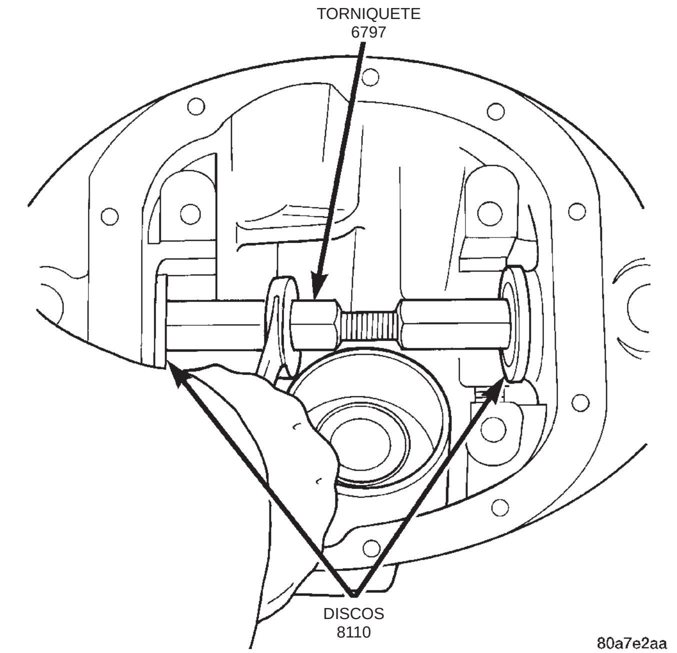


Fig. 34 Instalación de la junta del eje

(3) Desconecte el eje propulsor de la pestaña gemela del piñón. Con un alambre apropiado, ate el eje propulsor a los bajos de la carrocería.

(4) Con la herramienta de sujeción 6958 para sujetar la pestaña gemela del piñón y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.), retire la tuerca y la arandela del piñón (Fig. 35).

(5) Con el extractor C–452 y la herramienta de sujeción C–3281, retire la pestaña gemela del eje del piñón.

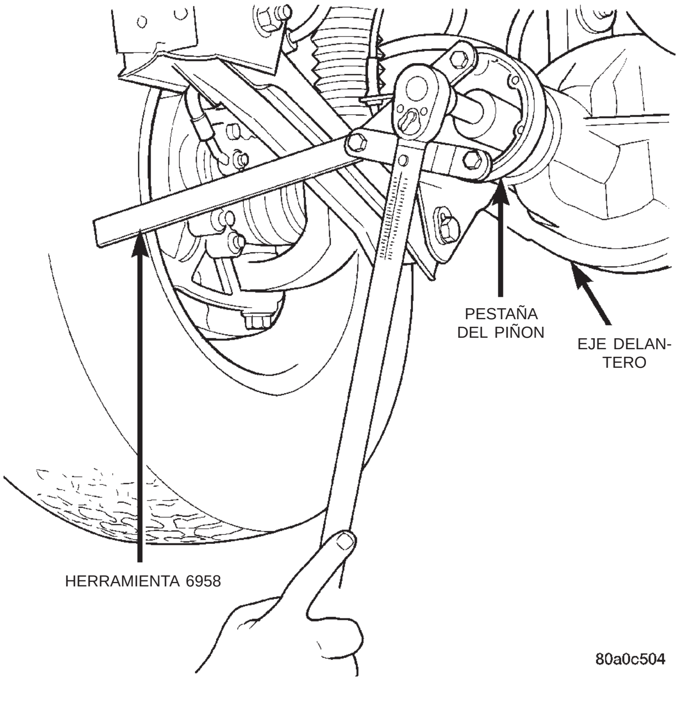


Fig. 35 Desmontaje de la tuerca del piñón

(6) Retire el piñón satélite y el separador plegable de la caja (Fig. 36). Recoja el piñón con la mano para evitar que se caiga y se dañe.

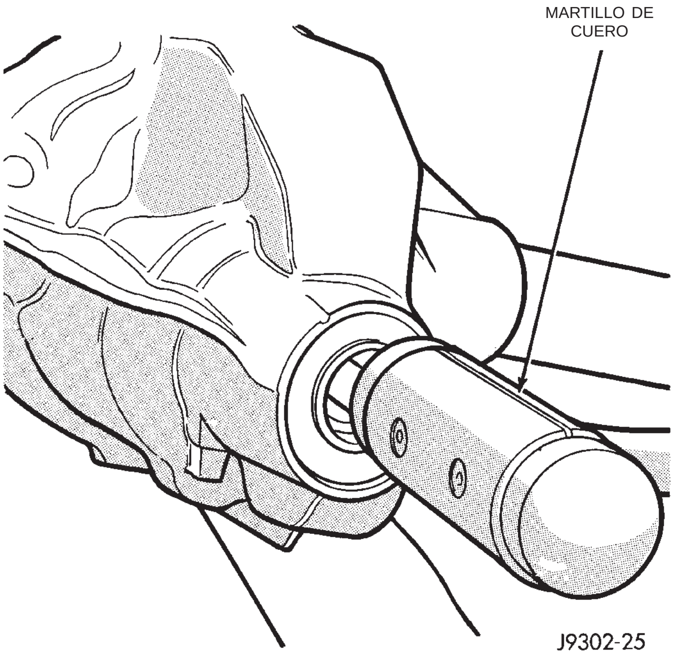


Fig. 36 Desmontaje del piñón satélite

(7) Retire la cubeta del cojinete del piñón delantero, el cojinete, el deflector de aceite, si está equipado, y la junta del piñón con el extractor C–4345 y el mango C–4171 (Fig. 37).

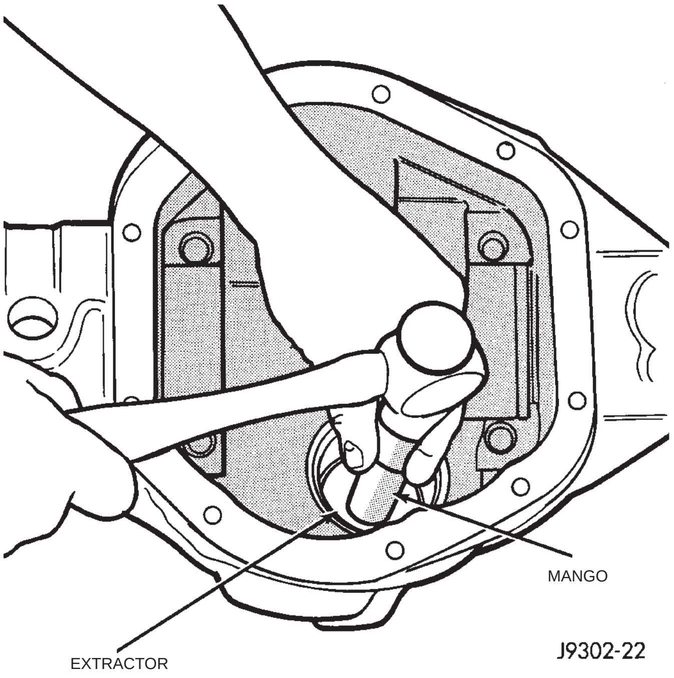


Fig. 37 Desmontaje de la cubeta del cojinete delantero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Retire de la caja del eje la cubeta del cojinete trasero del piñón (Fig. 38). Utilice el extractor D–149 y el mango C–4171.

(9) Retire los espaciadores de profundidad del orificio de la cubeta del cojinete trasero del piñón en la caja del eje. Registre el espesor de los espaciadores de profundidad.

NOTA: Los espaciadores de profundidad del piñón pueden ser muy delgados. Antes de continuar, verifique que todos hayan sido retirados.

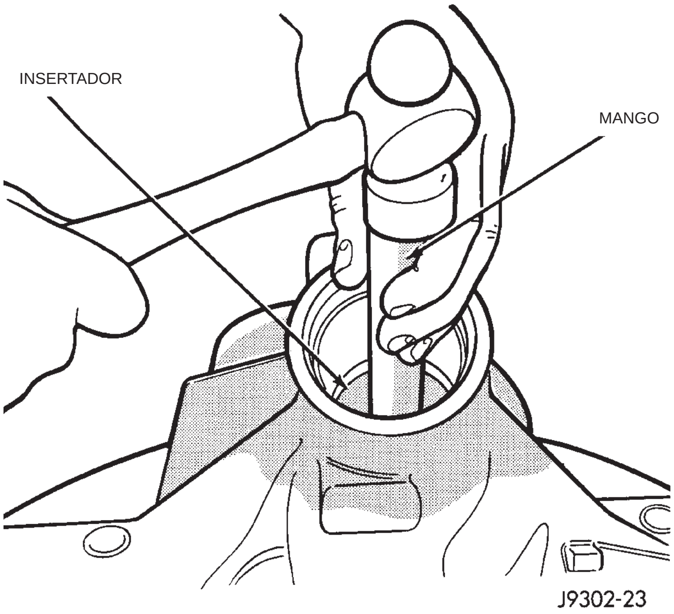


Fig. 38 Desmontaje de la cubeta del cojinete trasero

(10) Retire el separador plegable de ajuste previo del piñón satélite (Fig. 39).

(11) Retire el cojinete trasero del piñón con la prensa y el extractor C–293PA y los adaptadores C–293–39 (Fig. 40).

Coloque 4 bloques adaptadores de modo que no se dañe la jaula del cojinete.

INSTALACION

NOTA: Los espaciadores de profundidad se emplazan entre la cubeta del cojinete trasero del piñón y la caja del eje para obtener un engranado correcto entre la corona y el piñón satélite. Si se volvieran a usar la corona y el piñón satélite originales de fábrica, no será necesario reemplazar el espaciador de profundidad del piñón. Antes de instalar el piñón satélite, consulte el párrafo referente a Profundidad del piñón satélite, para seleccionar el espaciador con el espesor correcto.

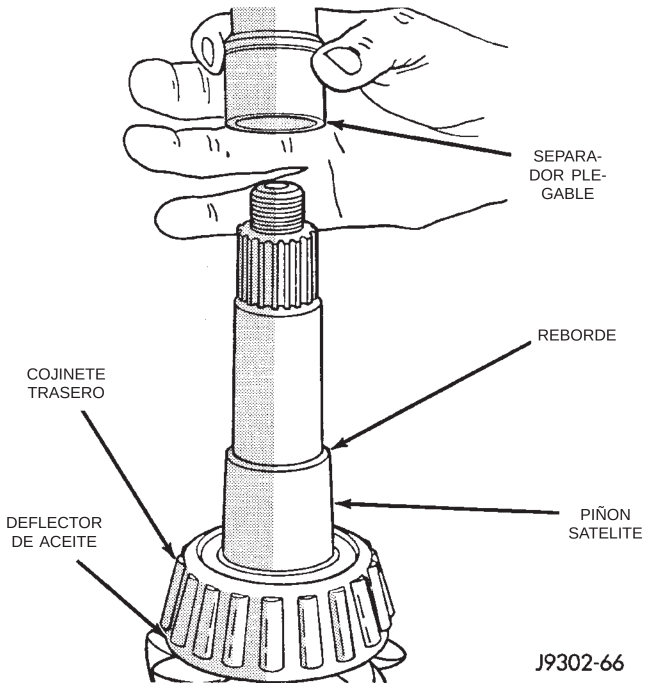


Fig. 39 Separador plegable

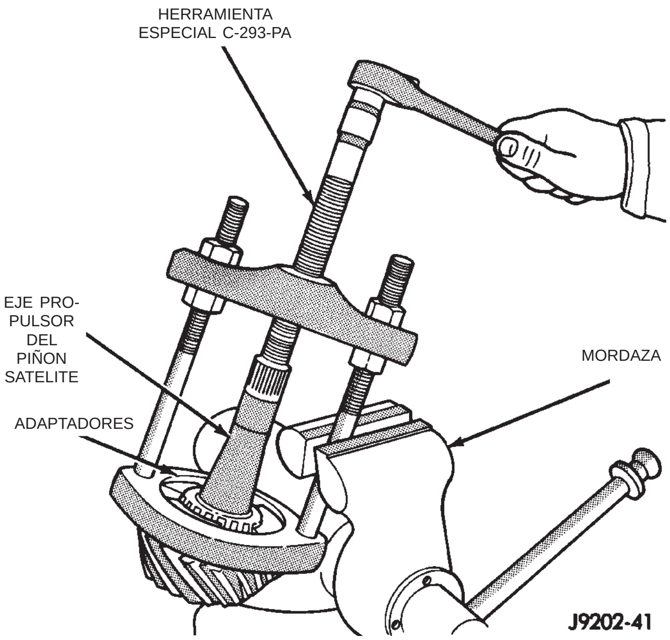


Fig. 40 Desmontaje del cojinete interno

(1) Coloque el espaciador con el espesor correcto en el orificio de la cubeta del cojinete trasero del piñón en la caja del eje.

(2) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o uno equivalente, a la superficie exterior de la cubeta del cojinete trasero del piñón. Instale la cubeta del cojinete con el instalador D–146 y el mango insertador C–4171 (Fig. 41). Verifique que la cubeta esté correctamente asentada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

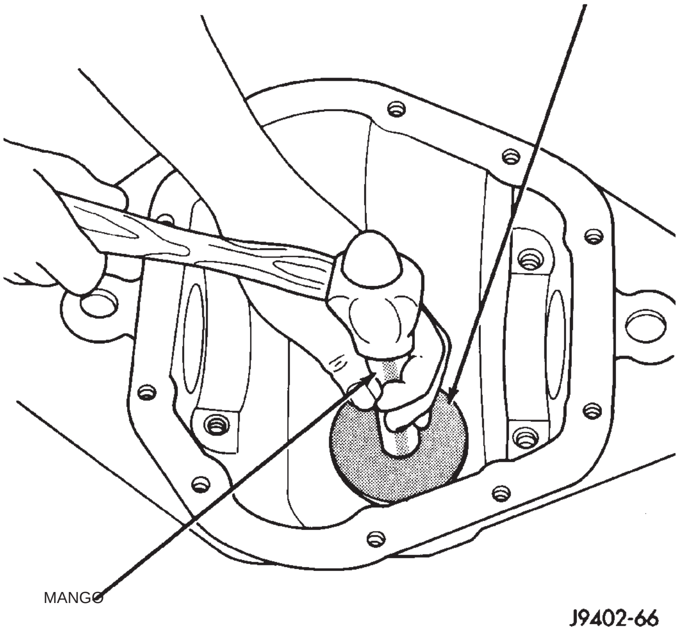


Fig. 41 Instalación de la cubeta del cojinete trasero del piñón

(3) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o uno equivalente, a la superficie exterior de la cubeta del cojinete delantero del piñón. Instale la cubeta del cojinete con el instalador D-130 y el mango insertador C–4171 (Fig. 42).

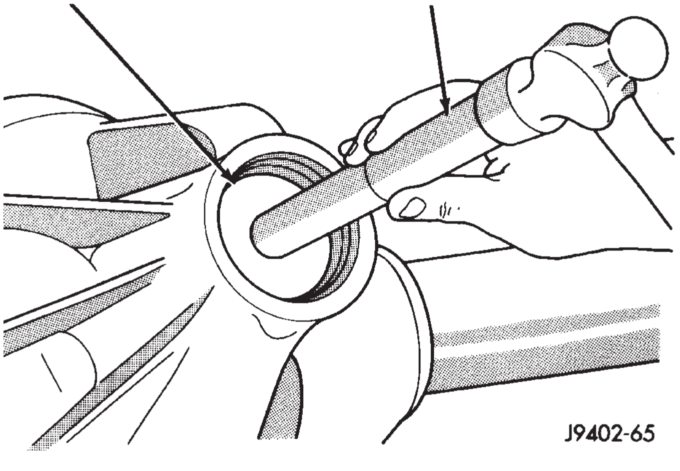


Fig. 42 Instalación de la cubeta del cojinete exterior del piñón

(4) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si está equipado.

(5) Aplique una capa delgada de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C–4171 (Fig. 43).

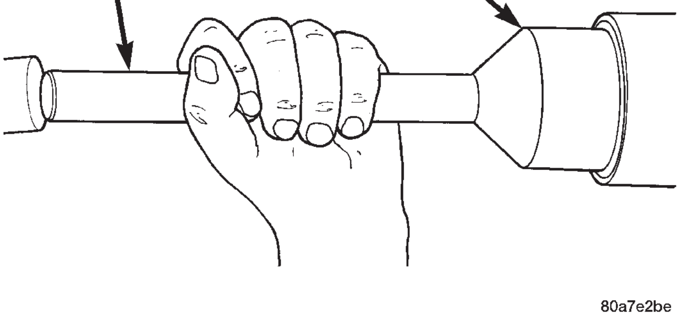


Fig. 43 Instalación de la junta del piñón

(6) Instale el cojinete trasero y el deflector de aceite, si está equipado, en el piñón satélite con el instalador W–262 y una prensa de taller (Fig. 44).

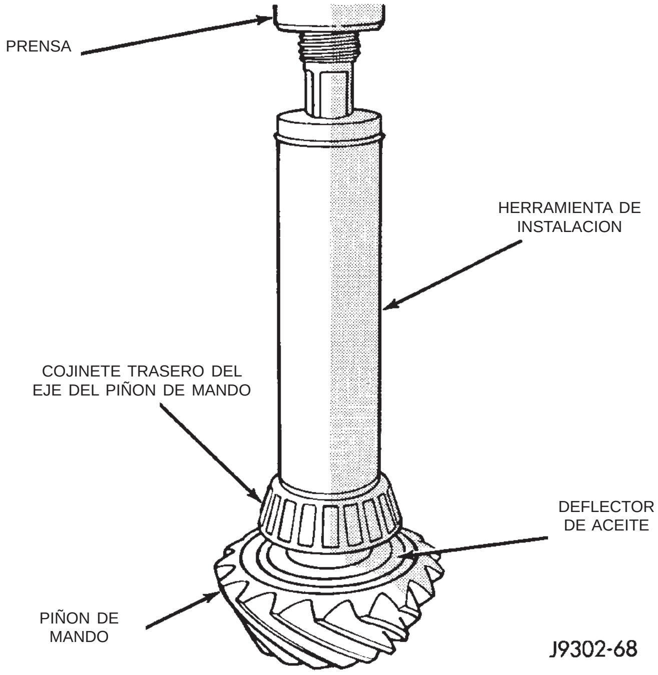


Fig. 44 Instalación del cojinete trasero del piñón

(7) Coloque un nuevo separador plegable de ajuste previo en el eje del piñón e instale el piñón satélite en la caja (Fig. 45).

(8) Instale la pestaña gemela del piñón, con el instalador W-162-B, la cubeta 8109, y la herramienta de sujeción 6958.

(9) Instale la arandela de piñón y una tuerca nueva en el piñón satélite. Apriete la tuerca con una torsión de 216 N·m (160 lbs. pie) como mínimo. **No apriete excesivamente.** La torsión máxima es de 352 N·m (260 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

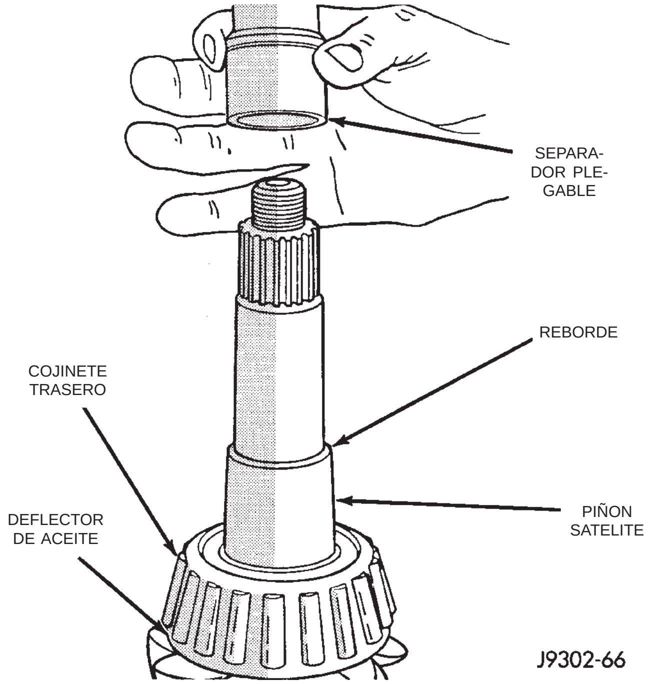


Fig. 45 Separador plegable de ajuste previo

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de ajuste del cojinete del piñón satélite. Si se excede la torsión de ajuste previo especificada, instale un nuevo separador plegable. Tendrá que repetir la secuencia de torsión.

NOTA: Si el separador plegable necesita más de 352 N·m (260 lbs. pie) de torsión para aplastarse, está defectuoso.

(10) Con la herramienta de sujeción 6958 y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 352 N·m (260 lbs. pie), aplaste el separador plegable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete (Fig. 46).

(11) Apriete la tuerca lentamente, en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie), hasta alcanzar el esfuerzo de rotación. Mida con frecuencia el esfuerzo de rotación para evitar aplastar en exceso el separador plegable (Fig. 47).

(12) Haga girar el piñón un mínimo de diez veces. Verifique que el piñón gire suavemente. Compruebe el esfuerzo de rotación del cojinete con una llave de tensión en libras pulgadas (Fig. 47). La torsión necesaria para girar el piñón satélite debe ser de:

- Cojinetes originales, 1 a 3 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).
- Cojinetes nuevos, 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

(13) Instale el conjunto del diferencial.

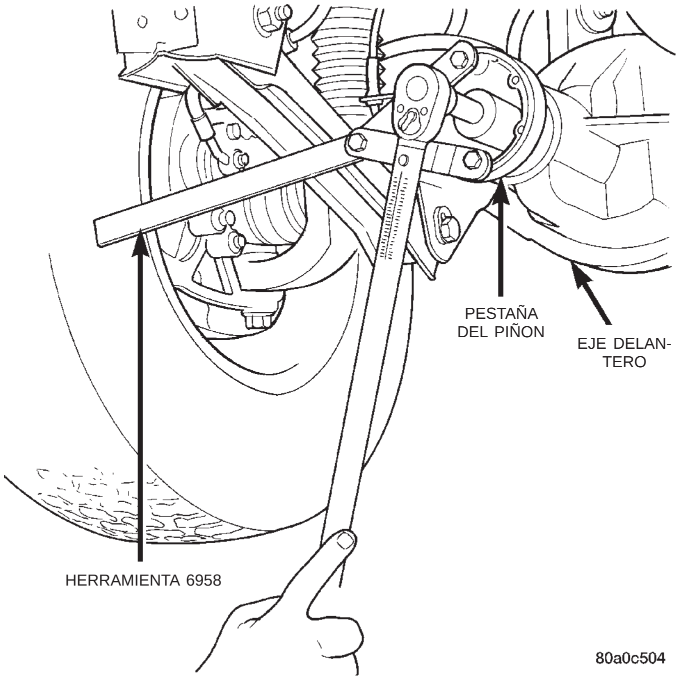


Fig. 46 Ajuste de la tuerca del piñón

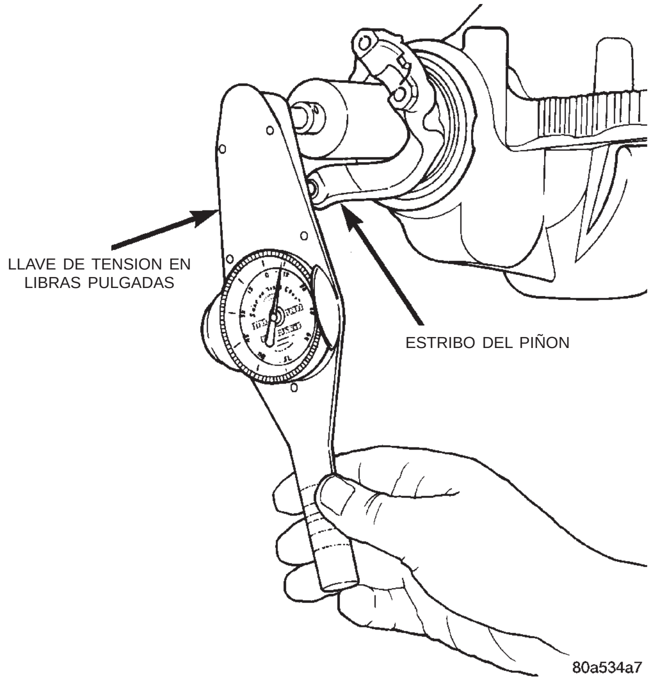


Fig. 47 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite-característico

CORONA

NOTA: La corona y el piñón satélite se reparan como conjunto. No reemplace la corona sin reemplazar también el piñón satélite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial de la caja del eje.

(2) Coloque la caja del diferencial en una mordaza adecuada con mandíbulas protectoras de metal blando. (Fig. 48).

(3) Retire los pernos que sostienen la corona a la caja del diferencial.

(4) Retire la corona de la caja del diferencial con un martillo blando (Fig. 48).

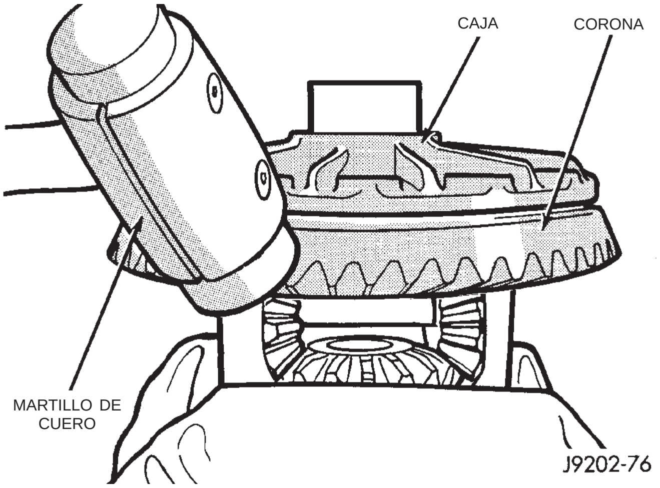


Fig. 48 Desmontaje de la corona

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que sostuvieron la corona a la caja del diferencial. Estos pernos pueden fracturarse y causar considerable daño.

(1) Invierta la caja del diferencial y comience a enroscar los dos pernos de la corona. Esto permitirá alinear la caja con el orificio del perno de la corona.

(2) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.

(3) Instale los pernos nuevos de la corona y apriete de forma alterna hasta alcanzar una torsión de 95–122 N·m (70–90 lbs. pie) (Fig. 49).

(4) Instale el diferencial en la caja del eje y verifique el engranado y patrón de contacto de los engranajes.

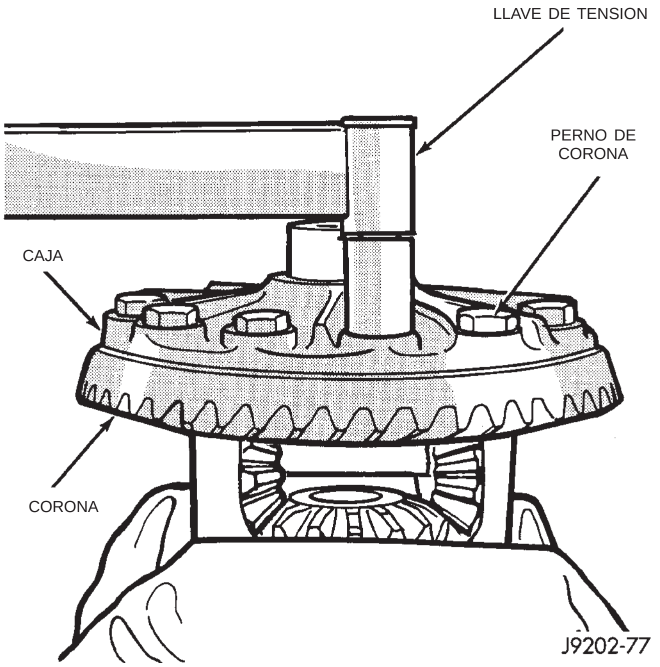


Fig. 49 Instalación de los pernos de la corona

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la corona.

(2) Con un punzón para pasador de rodillo adecuado, extraiga el pasador de rodillo que sostiene el eje engranado del piñón en la caja del diferencial (Fig. 50).

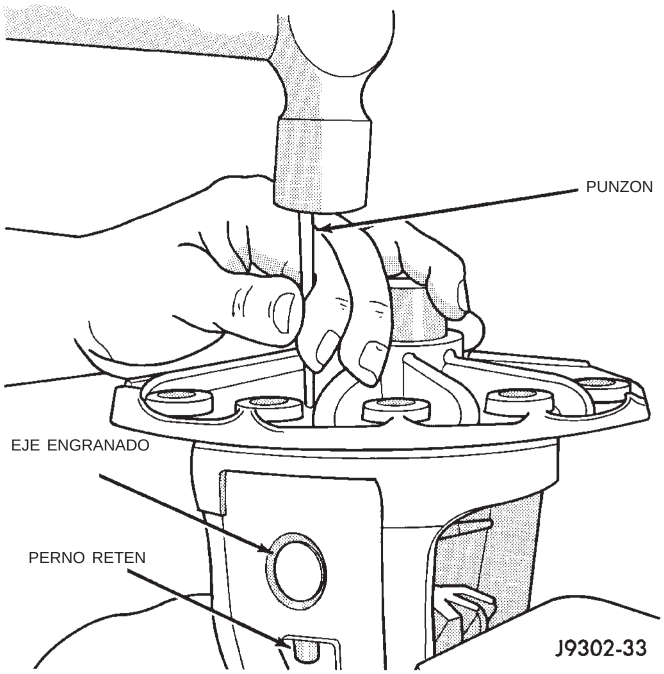


Fig. 50 Desmontaje del pasador de rodillo del eje engranado

(3) Retire el eje engranado del piñón satélite de la caja del diferencial y del engranaje hermanado del piñón.

(4) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje (Fig. 51).

(5) Retire los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

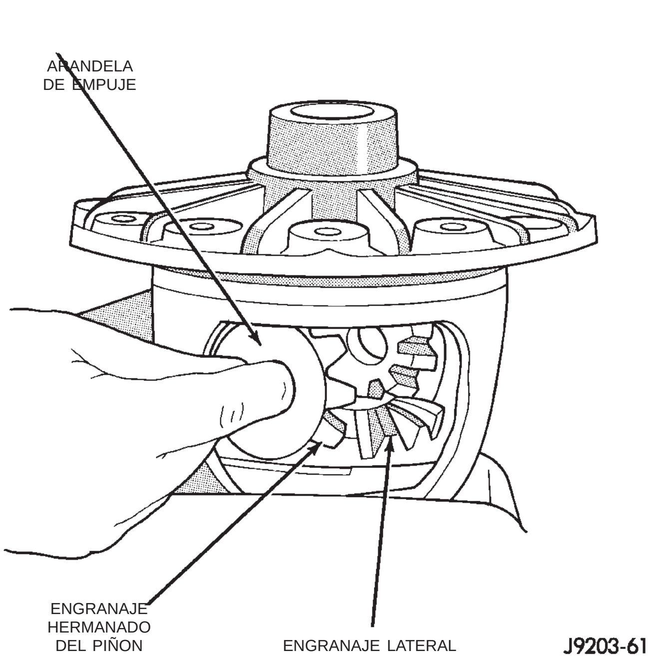


Fig. 51 Desmontaje de los engranajes hermanados del piñón

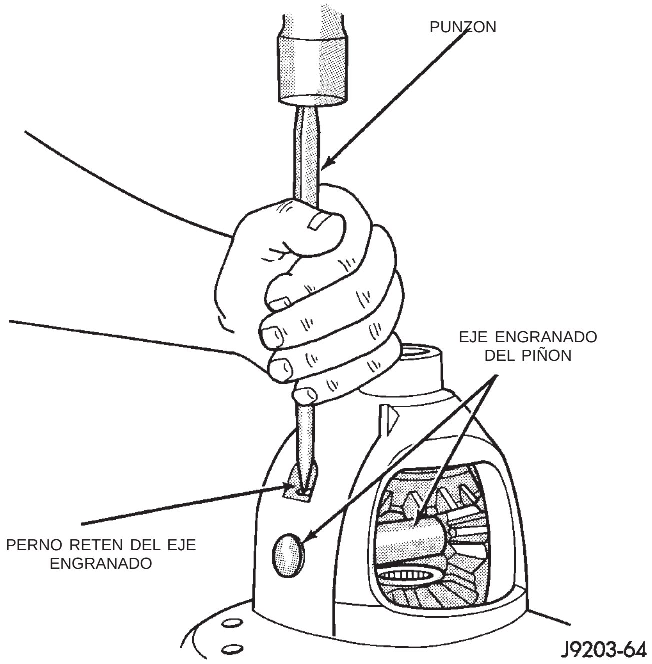


Fig. 52 Instalación del pasador de rodillo del eje engranado

ENSAMBLAJE

(1) Instale los engranajes laterales y arandelas de empuje del diferencial.

(2) Instale los engranajes hermanados del piñón y arandelas de empuje del diferencial.

(3) Instale el eje engranado del piñón. Alinee los orificios del eje y de la caja.

(4) Instale el pasador de rodillo que sostiene el eje engranado del piñón en la caja del diferencial (Fig. 52).

(5) Instale la corona.

(6) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

ENSAMBLAJE FINAL

(1) Raspe el sellante residual de las superficies de contacto del cárter y de la tapa. Limpie las superficies de contacto con líquidos minerales. Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar en la tapa del cárter. Deje curar el sellante durante algunos minutos (Fig. 53).

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(2) Instale la tapa del diferencial con los pernos. Apriete los pernos de la tapa en sentido cruzado, con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

PRECAUCION: No llene el diferencial en exceso ya que el lubricante podría producir espuma o recalentarse.

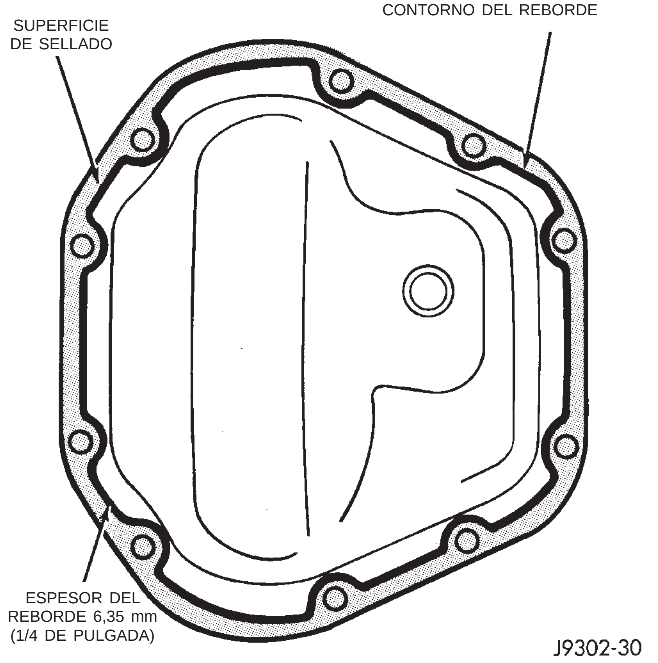


Fig. 53 Tapa de cárter característica con sellante

(3) Vuelva a llenar el cárter del diferencial con lubricante para engranajes. Consulte los requerimientos de lubricantes para engranajes en Especificaciones de lubricantes en esta sección.

(4) Instale el tapón del orificio de llenado.

LIMPIEZA E INSPECCION

ARTICULACION UNIVERSAL

Limpie todos los huecos del estribo correspondientes a la articulación universal con disolvente y un cepillo de alambre. Asegúrese de eliminar el óxido y las materias extrañas de los huecos.

Inspeccione los estribos para detectar posibles deformaciones, cuarteaduras y huecos de conjuntos de cojinetes desgastados.

Reemplace la articulación universal completa si alguno de sus componentes está defectuoso.

COMPONENTES DEL EJE

Lave los componentes del diferencial con disolvente y séquelos con aire comprimido. **No limpie los componentes del diferencial con vapor.**

Lave los cojinetes con solvente y séquelos con una toalla o aire comprimido. NO los haga girar con aire comprimido. **La cubeta y el cojinete deben reemplazarse como conjunto.**

Limpie los tubos y las canaletas de aceite del semieje con un paño limpio.

Verifique lo siguiente:

- Que los rodillos de los cojinetes o las superficies de contacto de los mismos estén lisos, sin sectores rotos o mellados.
- Que las cubetas de los cojinetes no estén deformadas ni cuarteadas.
- Que las superficies maquinadas sean lisas y no presenten rebordes levantados.
- Se deben eliminar manualmente con una piedra de alisar los rebordes metálicos de los orificios de las cubetas.
- Que no haya signos de desgaste o averías en el eje engranado de piñón satélite, piñones satélite, engranajes laterales o arandelas de empuje. Reemplácelos únicamente como conjunto hermanado.
- Que no haya dientes rotos y mellados en la corona y piñones satélite.
- Que los pernos de la corona no tengan la rosca dañada. Reemplácelos como un conjunto hermanado únicamente.
- Que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas, áreas carcomidas o superficies de contacto ásperas o corroídas. Repare o reemplácelo según sea necesario.
- Que los separadores de ajuste previo no estén dañados o deformados. Instale espaciadores nuevos si fuese necesario.

AJUSTES

PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

INFORMACION GENERAL

Los engranajes vienen de fábrica únicamente como conjuntos. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 54). En la cara del piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (–) o un cero. Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación a la profundidad convencional de piñón que lleva grabado el valor (0). La profundidad convencional desde la línea central de la corona a la cara posterior del piñón es de 92,08 mm (3,625 pulg.). Si desea mayor información consulte el párrafo relativo al Análisis del patrón de contacto y holgura entre dientes.

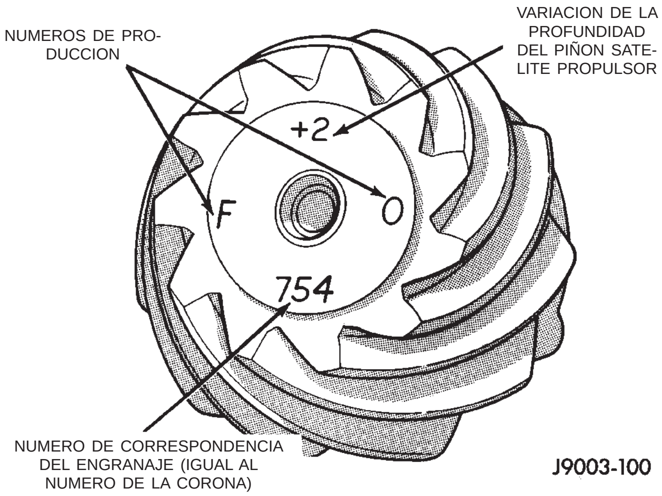


Fig. 54 Números de identificación del piñón satélite

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores. Los espaciadores se colocan debajo de la cubeta del cojinete trasero del piñón (Fig. 55).

Si se instala un nuevo conjunto de engranajes, registre la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte el Cuadro de Variación de profundidad.

Registre la intersección de las columnas de marcas del piñón Viejo y del Nuevo. La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Observe el número grabado en la cara del piñón satélite de mando (–1, –2, 0, +1, +2, etc.). Estos números representan una desviación en milésimas de pulgadas con respecto al valor de serie. Si el número

AJUSTES (Continuación)

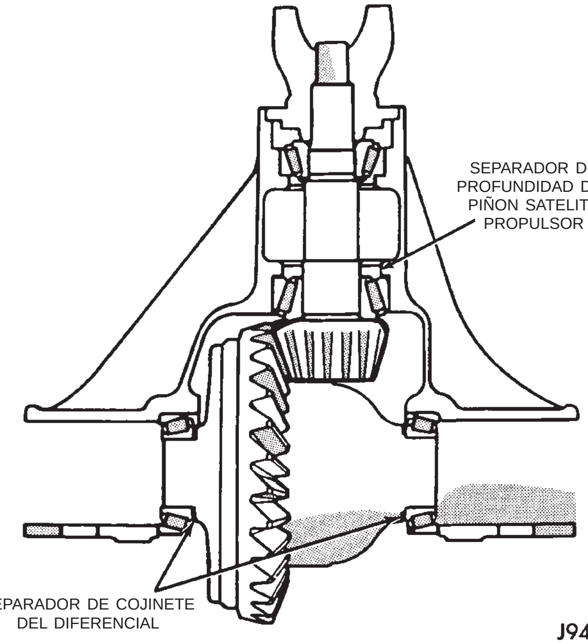


Fig. 55 Posiciones de los espaciadores

es negativo, agregue ese valor al espesor necesario en los espaciadores de profundidad. Si el número es positivo, reste ese valor al espesor del espaciador de profundidad. Si el número es 0 no se necesitan modificaciones.

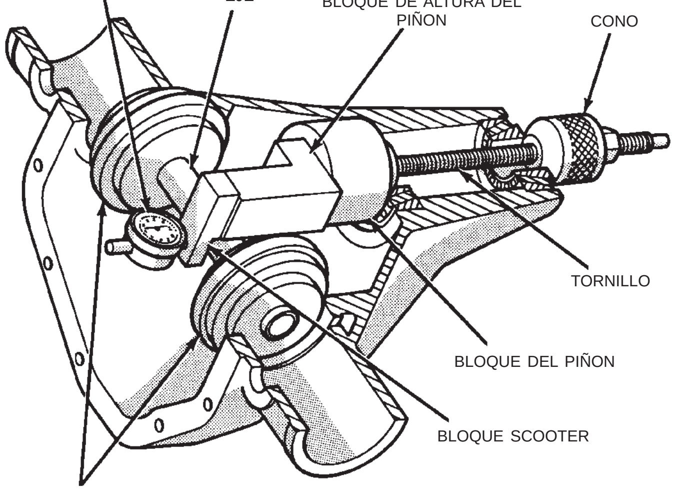


Fig. 56 Calibradores de profundidad del piñón satélite—característico

(1) Ensamble el bloque de altura del piñón 6739, el bloque del piñón 6733, y el cojinete trasero del piñón en el tornillo 6741 (Fig. 56).

VARIACION DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

Variación de la profundidad del piñón satélite original	Variación de la profundidad del piñón satélite de recambio								
	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004
−1	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005
−2	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006
−3	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007
−4	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007	−0,008

MEDICION Y AJUSTE DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑON

Las mediciones se llevan a cabo con las cubetas del piñón y los cojinetes del piñón instalados en la caja del eje sin espaciadores colocados detrás del cojinete de piñón trasero. Utilice para ello el juego de calibradores de piñón 6774 y el indicador de cuadrante C–3339 (Fig. 56).

(2) Inserte los componentes de los calibradores de altura ensamblados, el cojinete trasero y el tornillo en la caja del eje a través de las cubetas del cojinete del piñón (Fig. 57).

(3) Instale el cono del cojinete delantero del piñón y apriete la tuerca-cono 6740 a mano (Fig. 56).

(4) Coloque el disco de eje 6732 en el eje D–115–3 y emplácelos en los armazones del cojinete (Fig. 58). Instale las tapas del cojinete del diferencial en los

AJUSTES (Continuación)

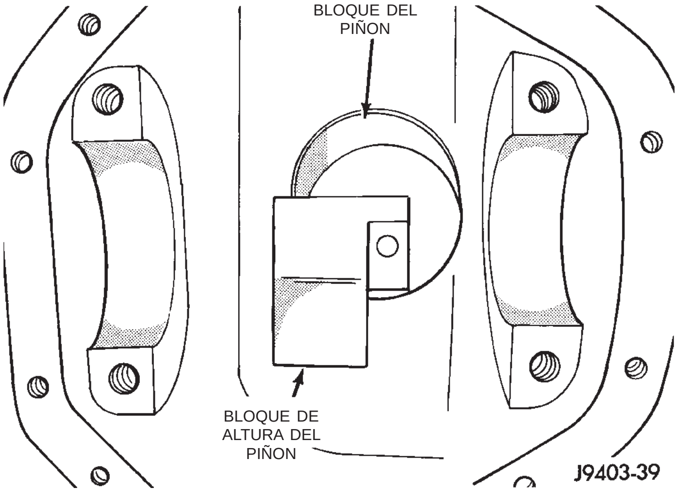


Fig. 57 Bloque de altura del piñón—Característico

discos de eje y apriete las tapas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

NOTA: Los discos de eje 6732 tienen distintos escalones para calzar en ejes de otros tamaños. Seleccione el escalón de tamaño correcto que calce en el eje que se repara.

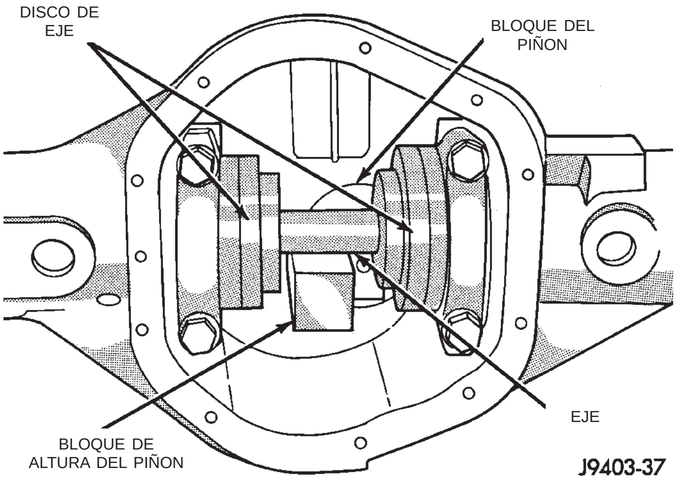


Fig. 58 Herramientas de calibración en el interior del cárter—características

(5) Instale el indicador de cuadrante C-3339 en el bloque Scooter D-115-2 y fije el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque scooter y el indicador de cuadrante en posición en el cárter de manera que el probador del cuadrante y el bloque scooter queden al ras contra la superficie trasera del bloque de altura del piñón (Fig. 56). Sujete el bloque scooter en su lugar y coloque la aguja del indicador de cuadrante a cero. Apriete el tornillo de fijación de la cara del indicador de cuadrante.

(7) Con el bloque scooter apoyado contra el bloque de altura del piñón, deslice lentamente el probador del indicador de cuadrante por el borde del bloque de altura del piñón.

(8) Deslice el probador del indicador de cuadrante por el espacio entre el bloque de altura del piñón y la barra del eje, manteniendo el bloque scooter apoyado contra el bloque de altura del piñón (Fig. 59). Cuando el probador del cuadrante entra en contacto con la barra del eje, la aguja del cuadrante va a girar hacia la derecha. Vuelva a colocar la aguja del cuadrante en cero contra la barra del eje sin girar la cara del cuadrante. Continúe moviendo el probador del cuadrante hacia la cresta de la barra del eje y registre la lectura más alta. Si el indicador de cuadrante no puede lograr la lectura cero, la cubeta del cojinete trasero o el juego de calibradores de profundidad del piñón no están instalados correctamente.

(9) Seleccione un espaciador igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón satélite de mando grabado en la superficie del piñón satélite (Fig. 54). Por ejemplo si la variación de profundidad es –2, agregue +0,002 pulgadas a la lectura del indicador de cuadrante.

NOTA: Si detrás del cono del cojinete de piñón interno se utiliza un deflector de aceite, deduzca el espesor del deflector de la lectura del indicador de cuadrante y utilice ese total para elegir el espaciador.

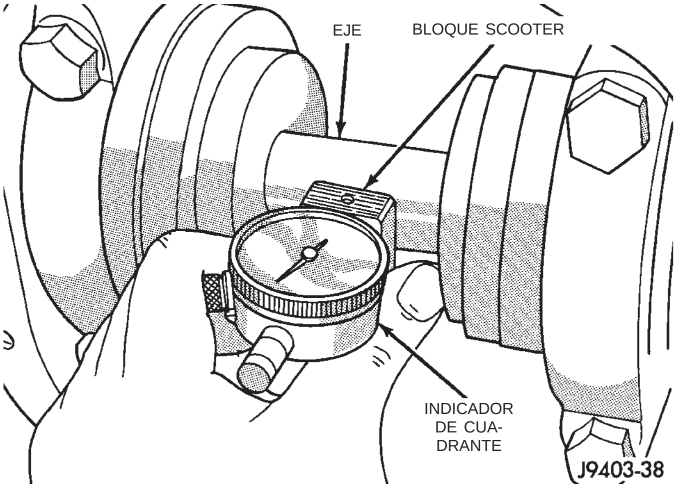


Fig. 59 Medición de profundidad del piñón satélite—característica

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA

INTRODUCCION

El ajuste previo del cojinete del diferencial y la holgura entre dientes de la corona se regula empleando espaciadores de espesor seleccionable detrás de los conos de cojinete laterales del diferencial. El espesor

AJUSTES (Continuación)

adecuado de espaciadores puede determinarse mediante cojinetes de prueba de ajuste corredizo D-348 colocados en lugar de los cojinetes laterales del diferencial y un indicador de cuadrante C-3339. Antes de proceder a medir el ajuste previo de cojinetes del diferencial y la holgura entre dientes de la corona, mida la profundidad del piñón satélite y prepare el piñón satélite para su instalación. Es esencial determinar la profundidad correcta del piñón satélite para poder establecer los patrones de contacto entre dientes y la holgura entre dientes de la corona. Una vez medido el espesor total de espaciadores necesarios para eliminar el juego longitudinal del diferencial, se instala el piñón satélite y se mide el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes de la corona. El espesor total de espaciadores es la totalidad de la lectura del indicador de cuadrante sumado a la especificación de ajuste previo. La medición de la holgura entre dientes de la corona determina el espesor del espaciador utilizado en el lado de la corona de la caja del diferencial. Reste el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes de la corona del espesor total de espaciadores y seleccione ese valor del lado de la corona del diferencial (Fig. 60). Las mediciones de los espaciadores de diferencial se realizan con el separador de ejes W-129-B desmontado.

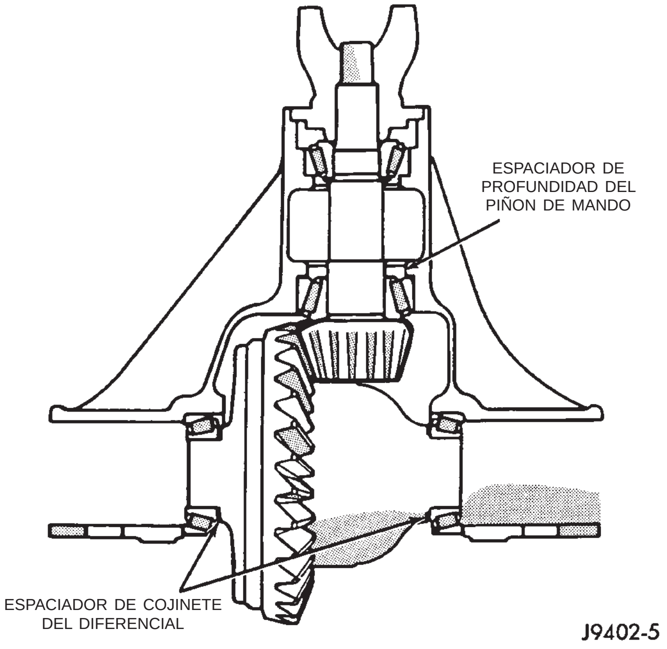


Fig. 60 Localizaciones de los espaciadores de ajuste del eje

SELECCION DE ESPACIADORES

NOTA: Es difícil recuperar los cojinetes laterales del diferencial durante el desmontaje. Instale cojinetes de recambio según sea necesario.

(1) Retire los cojinetes laterales de la caja del diferencial.

(2) Retire de la caja del diferencial los espaciadores instalados en fábrica.

(3) Instale la corona en la caja del diferencial y apriete los pernos según las especificaciones.

(4) Instale los cojinetes laterales de prueba D-348 en la caja del diferencial.

(5) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

(6) Instale las tapas de cojinete en sus posiciones correctas. Instale los pernos sin holgura (Fig. 61).

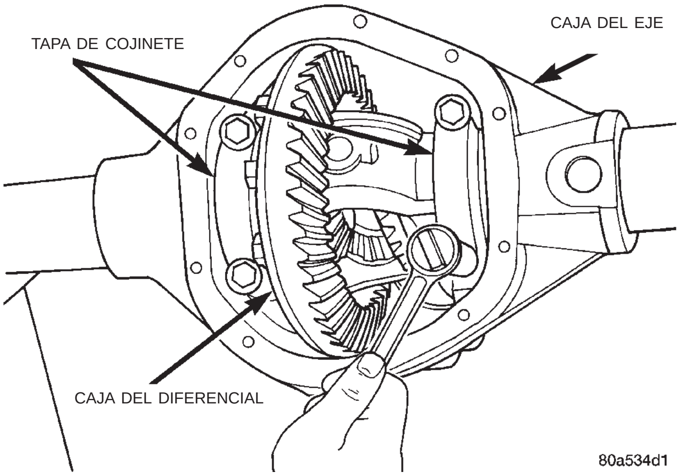


Fig. 61 Apriete los pernos que sostienen las tapas de cojinete

(7) Utilizando un martillo con golpe seco, asiente los cojinetes de prueba del diferencial a cada lado de la caja del eje (Fig. 62) y (Fig. 63).

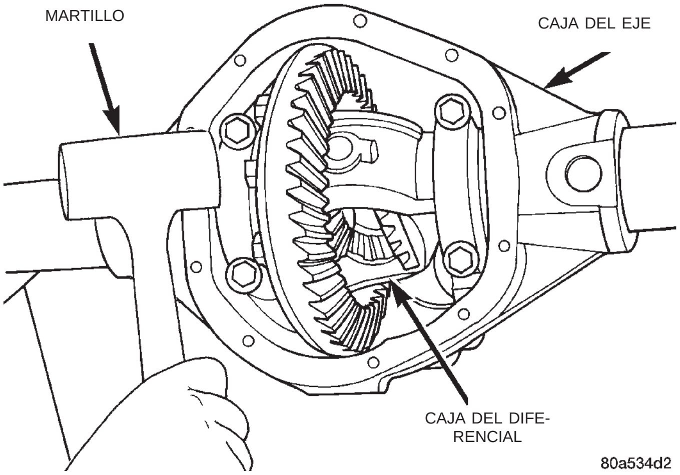


Fig. 62 Calce del cojinete lateral de prueba del lado del piñón satélite

(8) Enrosque el pasador guía C-3288-B en el orificio para pernos de la tapa trasera debajo de la corona (Fig. 64).

(9) Fije un indicador de cuadrante C-3339 al pasador guía. Coloque el émbolo del indicador de cua-

AJUSTES (Continuación)

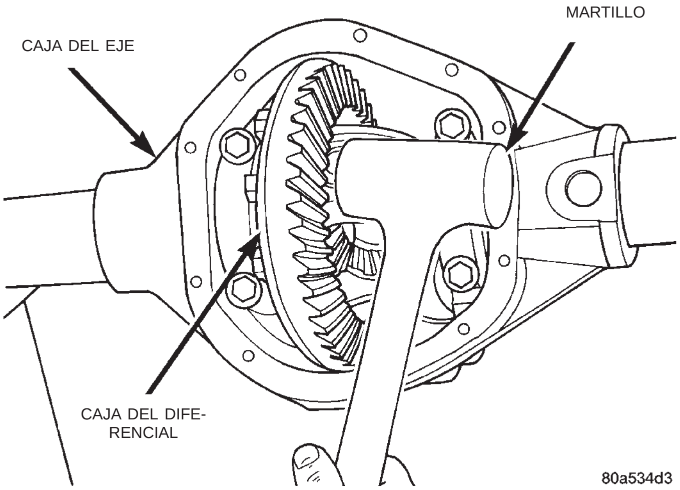


Fig. 63 Calce del cojinete lateral de prueba del lado de la corona del diferencial

drante en una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona (Fig. 64).

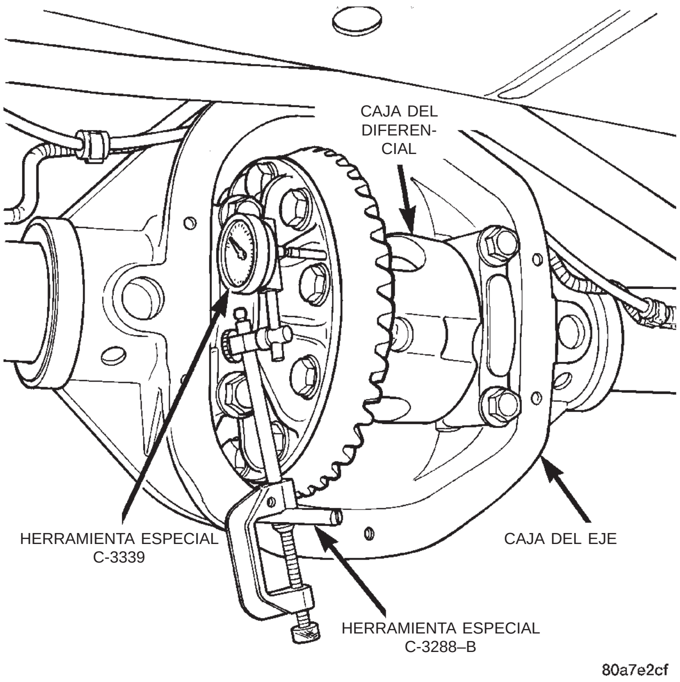


Fig. 64 Medición del juego lateral del diferencial

(10) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado del piñón satélite de la caja del eje (Fig. 65).

(11) Ponga la aguja de indicador de cuadrante en cero (Fig. 65).

(12) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado de la corona de la caja del eje (Fig. 66).

(13) Registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 66).

(14) Sume 0,152 mm (0,006 pulg.) al juego longitudinal total de cero. Este nuevo total representa el espesor de espaciadores para comprimir o hacer el

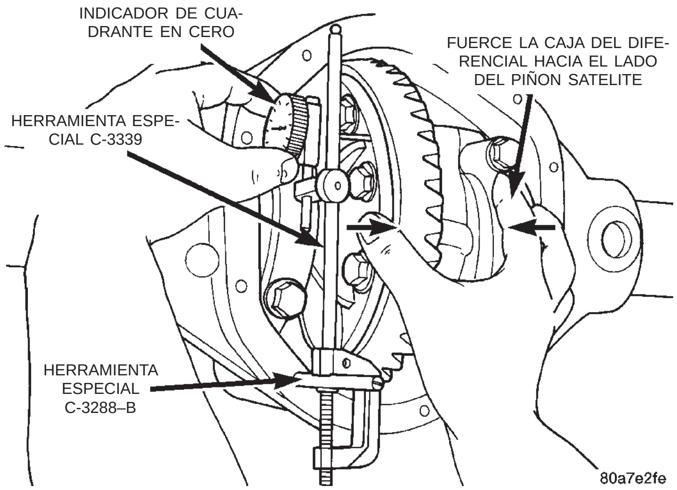


Fig. 65 Sostenga la caja del diferencial y coloque en cero el indicador de cuadrante

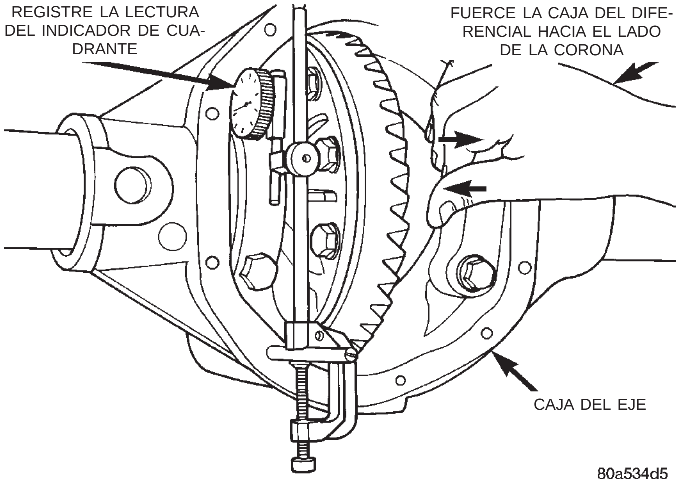


Fig. 66 Sostenga la caja del diferencial y registre la lectura del indicador de cuadrante

ajuste previo de los cojinetes nuevos, cuando instale el diferencial.

(15) Gire el indicador de cuadrante alejándolo del pasador guía.

(16) Retire la caja del diferencial y los cojinetes de prueba de la caja del eje.

(17) Instale el piñón satélite en la caja del eje. Instale el estribo del piñón, o la pestaña, y determine la torsión correcta del piñón. Registre el valor para utilizarlo cuando se establezca la torsión total de giro del diferencial.

(18) Instale la caja del diferencial y los cojinetes de prueba D-348 en la caja del eje (sin espaciadores), instale las tapas de los cojinetes y apriete los pernos sin holgura.

(19) Asiente el cojinete de prueba del lado de la corona (Fig. 63).

(20) Coloque el émbolo del indicador de cuadrante en una superficie plana entre las cabezas de pernos de la corona (Fig. 64).

AJUSTES (Continuación)

(21) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el piñón satélite (Fig. 67).

(22) Coloque en cero el indicador de cuadrante (Fig. 67).

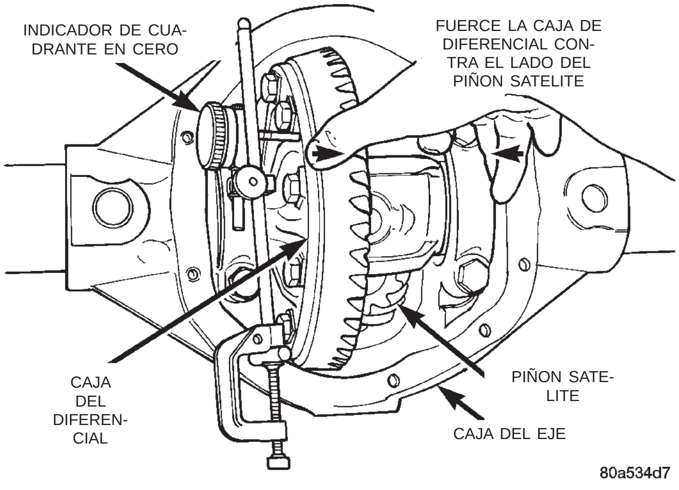


Fig. 67 Sostenga la caja del diferencial y coloque en cero el indicador de cuadrante

(23) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado de la corona de la caja del eje (Fig. 68).

(24) Registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 68).

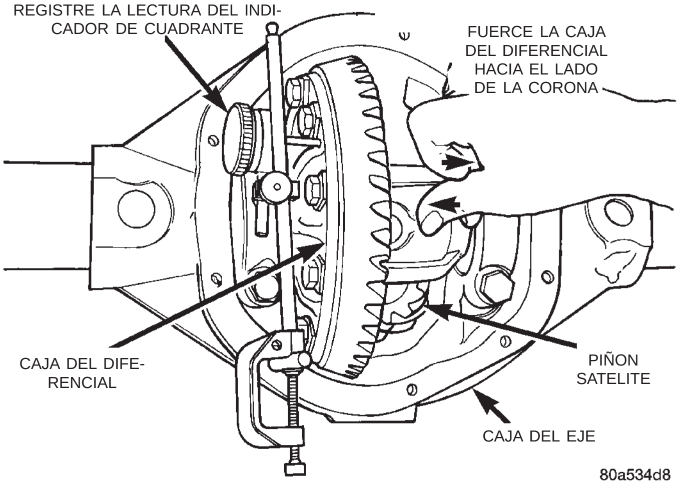


Fig. 68 Sostenga la caja del diferencial y registre la lectura del indicador de cuadrante

(25) Reste 0,076 mm (0,003 pulg.) de la lectura del indicador de cuadrante para compensar la holgura entre los dientes de la corona y el piñón. Este total representa el espesor de espaciador necesario para lograr la holgura correcta.

(26) Reste el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes del espesor total de espaciadores para el ajuste previo. El resultado es el espesor de espaciadores necesario en el lado del piñón de la caja del eje.

(27) Gire el indicador de cuadrante alejándolo del pasador guía.

(28) Retire la caja del diferencial y los cojinetes de prueba de la caja del eje.

(29) Instale los espaciadores de cojinete laterales en las mazas de la caja del diferencial.

(30) Instale los cojinetes laterales y cubetas en la caja del diferencial.

(31) Instale el separador W-129-B, utilizando determinados artículos del juego de adaptadores 6987, en la caja del eje y separe la abertura del eje lo suficiente como para que pase el diferencial.

(32) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

(33) Retire el separador de la caja del eje.

(34) Gire la caja del diferencial varias veces para asentar los cojinetes laterales.

(35) Coloque el émbolo del indicador contra un diente de la corona (Fig. 69).

(36) Empuje y sostenga la corona hacia arriba para impedir que gire el piñón satélite.

(37) Coloque en cero la aguja del indicador de cuadrante.

(38) Empuje y sostenga la corona hacia abajo para impedir que gire el piñón satélite. La lectura del indicador de cuadrante debería estar entre 0,12 mm (0,005 pulg.) y 0,20 mm (0,008 pulg.). Si la holgura entre los dientes de la corona no cumple con las especificaciones, transfiera el espesor necesario de un lado de la caja del eje al otro (Fig. 70).

(39) Verifique el descentramiento del diferencial y la corona midiendo la holgura entre los dientes de la corona y el piñón satélite en distintos lugares alrededor de la corona. Las lecturas no deberán variar en más de 0,05 mm (0,002 pulg.). Si las lecturas varían más de lo que indican las especificaciones, la corona o la caja del diferencial están defectuosas.

Una vez lograda la holgura entre dientes correcta, siga el procedimiento de análisis de los patrones de contacto de los engranajes.

ESFUERZO DE ROTACION TOTAL DEL DIFERENCIAL PARA QUE GIRE

(1) Haga girar el piñón un mínimo de diez veces para que se asienten los cojinetes del diferencial. Verifique que la rotación sea suave y continua.

(2) Mientras gira el piñón a una velocidad de ritmo lento, mida el esfuerzo de rotación total del diferencial. Registre ese valor.

(3) El esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire debe ser mayor que el esfuerzo de rotación del piñón más 0,33 N·m (3 lbs. pulg.).

(4) El esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire debe ser menor que el esfuerzo de rotación del piñón menos 1,24 N·m (11 lbs. pulg.).

AJUSTES (Continuación)

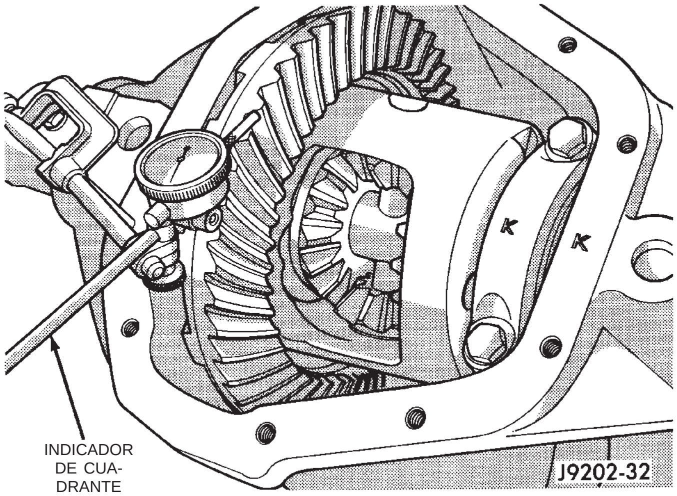


Fig. 69 Medición de la holgura entre dientes de la corona

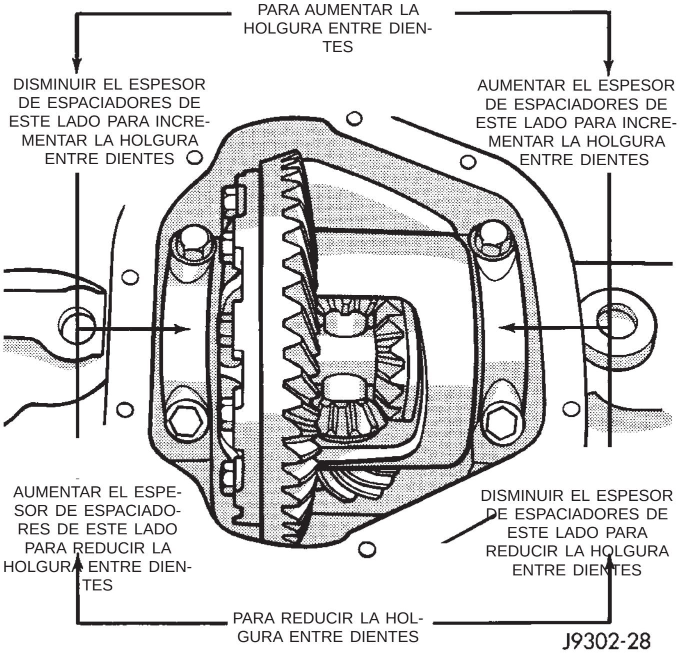


Fig. 70 Ajuste de espaciadores para la holgura entre dientes

(5) Si el esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire se encuentra dentro de estos valores, ensamble el resto del eje.

(6) Si el esfuerzo de rotación total del diferencial es menor que el valor necesario, aumente el espesor de los espaciadores de manera igual en el diferencial tanto del lado de la corona como del piñón satélite.

(7) Si el esfuerzo de rotación total del diferencial es mayor que el valor necesario, disminuya el espesor de los espaciadores de manera igual en el diferencial tanto del lado de la corona como del piñón satélite.

(8) Vuelva a medir el esfuerzo de rotación total del diferencial.

ANALISIS DE LOS PATRONES DE CONTACTO DE LOS ENGRANAJES

Podrá observar los patrones de contacto entre los dientes de la corona y el piñón satélite si la profundidad del piñón satélite en la caja del eje es correcta. Del mismo modo, observará si la holgura entre dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes puede ajustarse dentro de los límites especificados hasta lograr los patrones correctos de contacto entre dientes.

(1) Aplique una capa delgada de óxido férrico hidratado o equivalente en el lado de propulsión y en el lado de inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva con un paño de taller retorcido el estribo del piñón para aumentar la resistencia de giro del piñón satélite. Esto producirá un patrón de contacto más marcado.

(3) Con una llave de cubo en el perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una revolución completa en ambos sentidos mientras aplica carga con el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona que mayor contacto tienen con los dientes del piñón satélite arrastrarán el compuesto a las áreas de menor contacto. Registre y compare los patrones de contacto de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto entre dientes (Fig. 71) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura entre dientes, según sea necesario.

AJUSTES (Continuación)

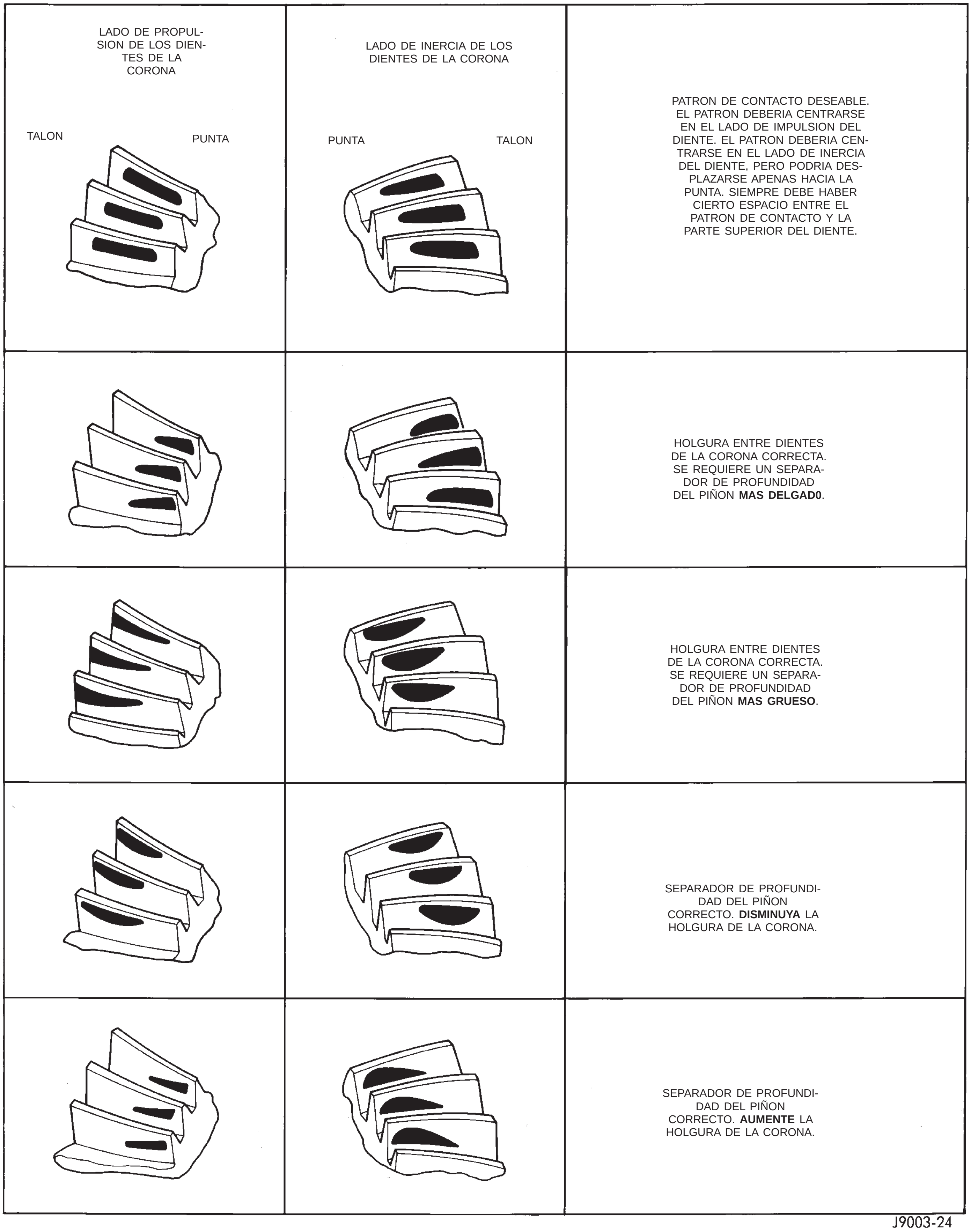


Fig. 71 Patrones de contacto de los dientes de engranajes

1999 WJ MANUAL DE SERVICIO
Nº de publicación 81-426-9271
TSB 26-01-00 enero 2000

ESPECIFICACIONES

EJE FBI 186

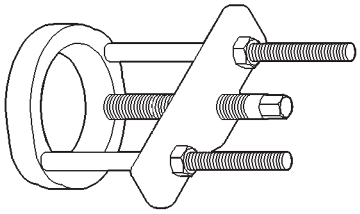
Tipo de eje . . . . Hipoidal
Lubricante . . . . Sintético 75W–140
Capacidad de lubricación,
sin diferencial Vari-lok™ . . . . 1,18 litros (2,5 pintas)
Capacidad de lubricación,
con diferencial Vari-lok™ . . . . 1,19 litros (2,51 pintas) total
Modificador de fricción, diferencial Vari-lok™
solamente . . . . 0,07 litros (0,15 pintas)
Relación entre ejes 3,07, 3,55, 3,73, 4,10
Holgura del engranaje lateral
del diferencial . . . . 0,12–0,20 mm (0,005–0,008 pulg.)
Diámetro de la corona . . . . . . 18,59 cm (7,33 pulg.)
Holgura entre dientes . . . . 0–0,15 mm (0,005–0,008 pulg.)
Profundidad de serie del piñón . . . . 92,1 mm (3,625 pulg.)
Esfuerzo de rotación del cojinete del piñón . . . .
Cojinete originales . . . . . 1–2 N·m (10–20 lbs. pulg.)
Cojinetes nuevos . . . . . 1,5–4 N·m (15–35 lbs. pulg.)

EJE FBI 186

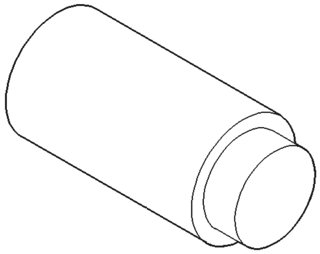
DESCRIPCION	TORSION
Tapón del orificio de llenado	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno de la cubierta del diferencial	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno de la tapa del cojinete	61 N·m (45 lbs. pie)
Perno de la corona	95–122 N·m (70–90 lbs. pie)
Tuerca del eje	237 N·m (175 lbs. pie)
Perno de maza de cojinete	102 N·m (75 lbs. pie)
Perno de rótula inferior	108 N·m (80 lbs. pie)
Perno de rótula superior	101 N·m (75 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

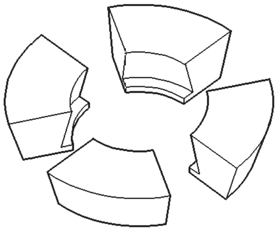
EJE FBI 186



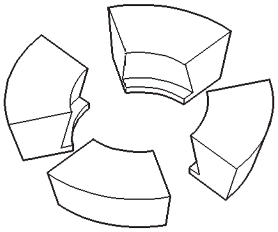
Extractor—C-293-PA



Tapón—SP-3289

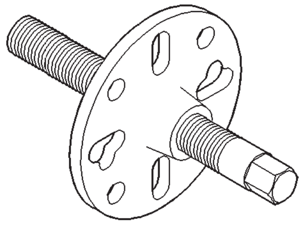


Adaptador—8352

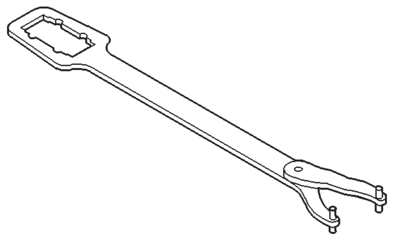


Adaptador—C-293-39

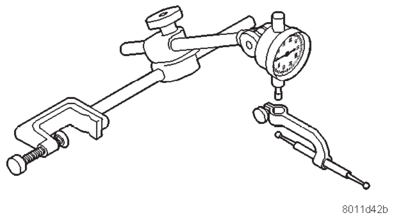
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



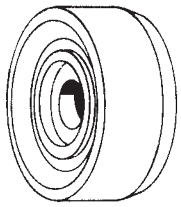
Extractor—C-452



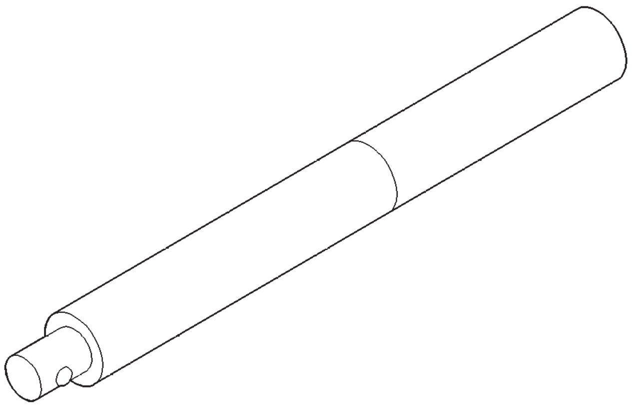
Llave—C-3281



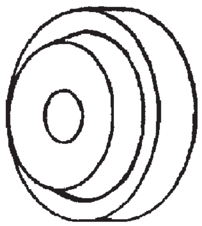
Indicador de cuadrante—C-3339



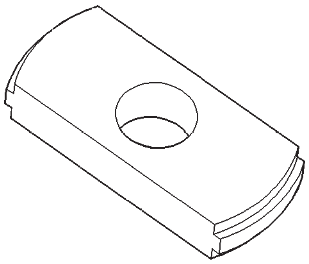
Insertador—C-3716-A



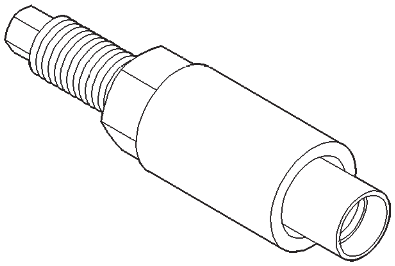
Mango—C-4171



Instalador—D-146

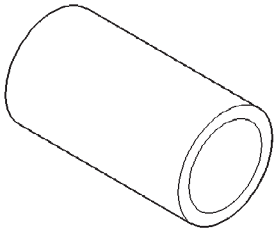


Extractor—D-149

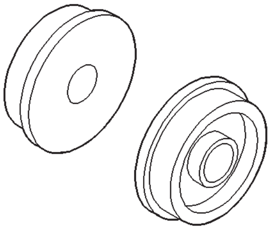


Instalador—W-162-D

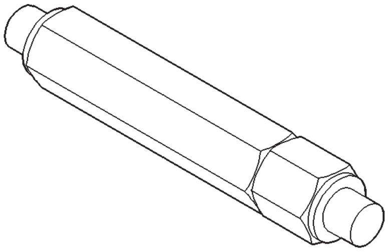
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



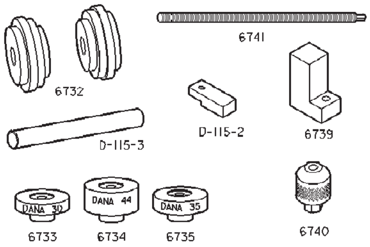
Cubeta—8109



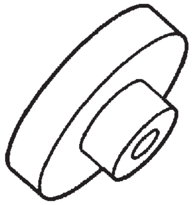
Discos de instalador—8110



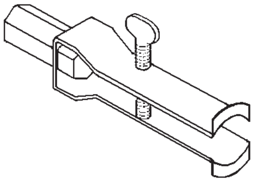
Torniquete—6797



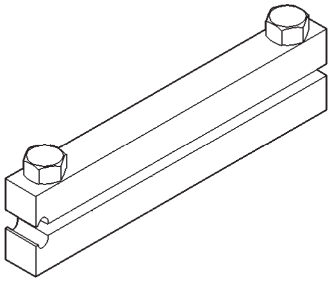
Juego de herramientas para profundidad de piñón—6774



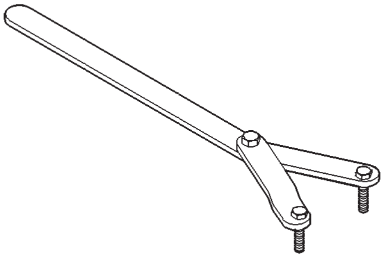
Bloque indicador—6733



Extractor—7794-A

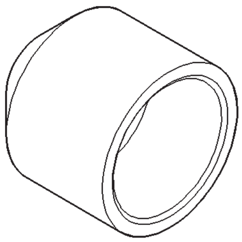


Instalador—C-4975-A

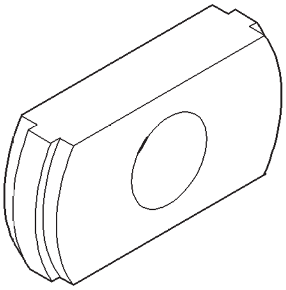


Llave ajustable—6958

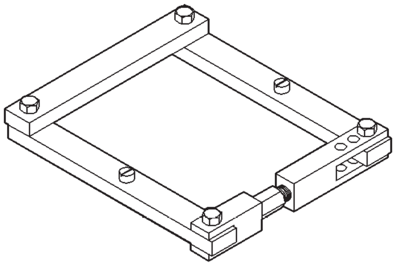
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



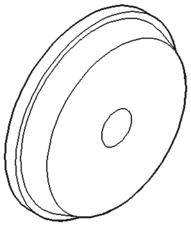
Instalador—C-3972-A



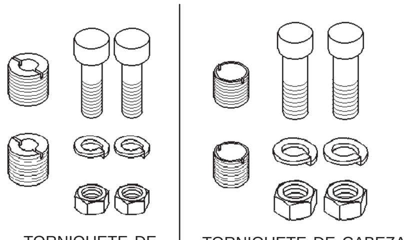
Extractor—C-4345



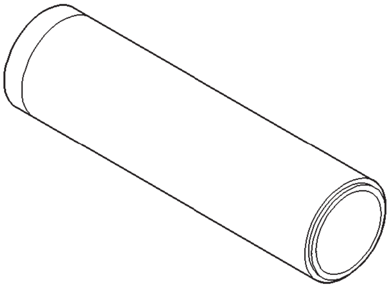
Separador—W-129-B



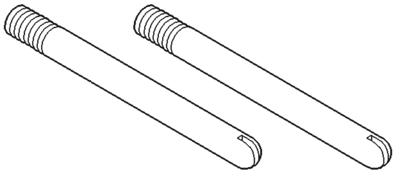
Instalador—D-130



Juego de adaptadores—6987



Instalador—W-262



Pasador guía—C-3288-B

EJE RBI 198

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
EJE RBI 198. 49
ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE 50
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
DIFERENCIAL DE SERIE 50
FUNCIONAMIENTO DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™ 51
FUNCIONAMIENTO DEL TRAC-LOK™ 51
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION 53
GOLPE A BAJA VELOCIDAD 53
INFORMACION GENERAL 52
PRUEBA DE DIFERENCIAL VARI-LOK™ 56
PRUEBA DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK™. 53
RUIDO DE COJINETES 52
RUIDO DE ENGRANAJES 52
RUIDO DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK™ 53
VIBRACION 53
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CAMBIO DE LUBRICANTE. 56
DESMONTAJE E INSTALACION
CAMARA IMPELENTE DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™. 67
COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL. . . . 67
CORONA 68

página

DIFERENCIAL 64
EJE TRASERO. 57
ENSAMBLAJE FINAL 74
JUNTA DEL EJE DEL PIÑON 58
JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE 63
PIÑON SATELITE. 69
SEMIEJE 62
SEPARADOR PLEGABLE. 60
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
DIFERENCIAL DE SERIE 74
DIFERENCIAL TRAC-LOK™ 75
LIMPIEZA E INSPECCION
COMPONENTES DEL EJE 79
TRAC-LOK™ 79
AJUSTES
AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA 82
ANALISIS DE LOS PATRONES DE CONTACTO DE LOS ENGRANAJES. 85
PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE 79
ESPECIFICACIONES
EJE RBI 198. 87
EJE RBI 198. 87
HERRAMIENTAS ESPECIALES
EJE RBI 198. 87

INFORMACION GENERAL

EJE RBI 198

La caja del eje de diseño de viga trasera de hierro 198 (RBI) consta de un centro de hierro fundido (cárter del diferencial) con tubos de semieje que se extienden desde ambos lados. Los tubos están insertados a presión y soldados dentro del cárter del diferencial, formando una caja de eje de una sola pieza.

El diseño integral del cuerpo del engranaje hipoidal tiene la línea central del conjunto del piñón situada debajo de la línea central de la corona.

El eje está provisto de una manguera de respiradero cuya función es descargar la presión interna originada por la evaporación del lubricante y la expansión interna.

Los ejes tienen instalados semiejes semiflotantes. Esto significa que el semieje y los cojinetes soportan las cargas. Los semiejes están sujetos a los engranajes laterales del diferencial con collarines C.

La tapa permite efectuar el servicio del diferencial sin retirar el eje.

En los vehículos equipados con frenos ABS (antibloqueo), los ejes incluyen un aro fónico colocado a presión en el semieje. Cuando retire los semiejes, procure no dañar la rueda fónica o el sensor de velocidad de la rueda.

En el eje RBI 198, el número de pieza del conjunto y la relación de engranajes están indicados en una tarjeta. Un perno de tapa fija la tarjeta al cárter del diferencial. Los códigos de identificación de la fecha de fabricación están estampados en el lado de la tapa del tubo de semieje.

La caja del diferencial es de una sola pieza. El eje de piñón hermanado del diferencial está sostenido por un pasador roscado. El ajuste previo del cojinete del diferencial y el ajuste de la holgura entre los dientes de la corona se efectúan por medio de espaciadores selectivos. El ajuste previo del cojinete del piñón se fija y mantiene por medio de un separador plegable (Fig. 1).

INFORMACION GENERAL (Continuación)

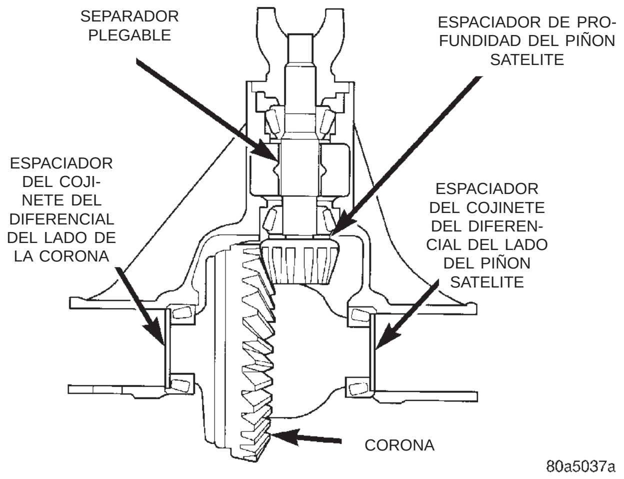


Fig. 1 Emplazamiento de los espaciadores

ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE

Se debe emplear lubricante para engranaje hipoidal multiuso que cumpla con las especificaciones que se detallan a continuación. El lubricante para engranajes hipoidales de Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, cumple con todas estas especificaciones.

- El lubricante debe cumplir con las especificaciones de calidad MIL–L–2105C y API GL–5.
- El lubricante es un lubricante para engranajes de estabilidad térmica SAE 80W-90.
- El lubricante utilizado para ejes de servicio pesado o con remolque es el lubricante para engranajes SINTETICO SAE 75W–140.

En el caso de los diferenciales Trac-lok™ agregue 0,11 litros (0,25 pintas) de modificador de fricción al lubricante del eje. La capacidad de lubricante del eje RBI 198 equipados con diferencial de serie o Trac-lok™ es de 1,66 litros (3,50 pintas) en total, incluido el modificador de fricción si es necesario.

En los ejes con diferenciales Vari-lok™ agregue 0,09 litros (0,19 pintas) de modificador de fricción al lubricante del eje. La capacidad de lubricante para los ejes RBI 198 equipados con diferenciales Vari-lok™ es de 1,78 litros (3,76 pintas) en total, incluido el modificador de fricción.

PRECAUCION: Si el eje se ha sumergido en agua, se debe cambiar el lubricante de inmediato para evitar la posibilidad de un fallo prematuro del eje.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIFERENCIAL DE SERIE

El sistema de engranajes del diferencial divide el esfuerzo de rotación entre los semiejes. Permite que los semiejes giren a diferentes velocidades cuando gira el vehículo.

Cada engranaje lateral del diferencial está asegurado a un semieje mediante una cuña. Los piñones satélites están instalados en un eje de piñón engranado y pueden girar libremente en el eje. El eje de piñón se instala en un hueco de la caja del diferencial y se emplaza en ángulo recto con respecto a los semiejes.

En funcionamiento, el flujo de fuerza se produce de la siguiente manera:

- El piñón satélite gira en la corona.
- La corona (empernada a la caja del diferencial) hace girar la caja.
- Los piñones satélite del diferencial (instalados en el eje de piñón engranado de la caja), hacen girar los engranajes laterales.
- Los engranajes laterales (asegurados con cuñas a los semiejes) hacen girar los ejes.

Durante la marcha en línea recta, los piñones satélite del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los engranajes se divide y distribuye igualmente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélite se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor de él (Fig. 2).

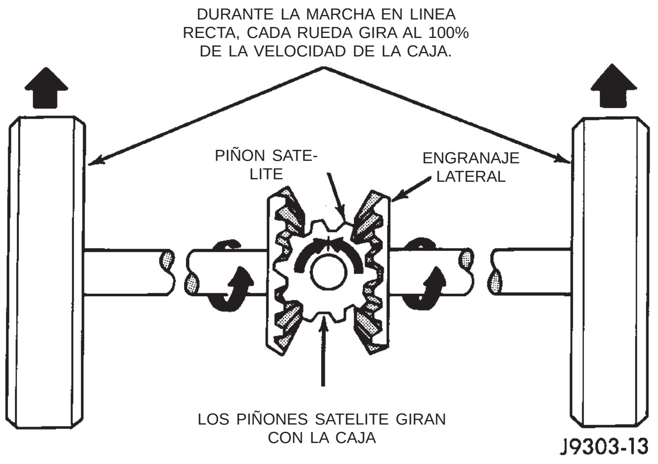


Fig. 2 Funcionamiento del diferencial—Marcha en línea recta

Al girar en las curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia debe compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 3). En este caso, el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los piñones satélite no se divide equitativamente. Los piñones satélite giran alrededor del eje de piñón engranado en sentidos opuestos. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

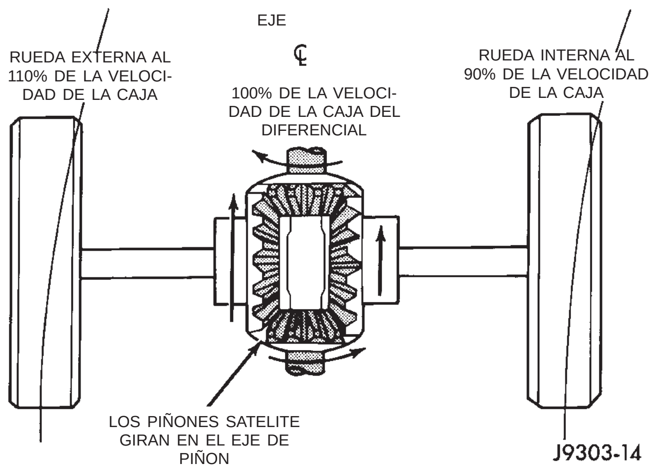


Fig. 3 Funcionamiento del diferencial—En los giros

FUNCIONAMIENTO DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™

En un diferencial de serie, si una de las ruedas gira, la opuesta generará sólo la misma torsión que la rueda que gira.

Los diferenciales Vari-lok™ son diferenciales con transferencia de torsión por detección de velocidad. Similares a los diferenciales Trac-lok™, éstos diferenciales transfieren la torsión a la rueda con la mayor tracción. A diferencia de los sistemas de diferencial característicos, la transferencia de torsión es proporcional a la diferencia de velocidad de rueda antes que a la diferencia de torsión. La respuesta puede adaptarse a las condiciones de conducción, permitiendo el uso de este sistema en el eje delantero. Las características de transferencia de torsión de los ejes trasero y delantero del diferencial Vari-lok™ se ajustan para proporcionar un funcionamiento uniforme. Salvo por la capacidad para mantener el avance en condiciones de tracción baja, el funcionamiento es casi imperceptible para el conductor.

La capacidad de transferencia de torsión la suministran una bomba de gerotor y un conjunto de embrague. Uno de los semiejes se acopla a la bomba de gerotor y a uno de los engranajes laterales del diferencial, que proporciona la entrada a la bomba. A medida que la rueda comienza a perder tracción, la diferencia de velocidad se trasmite de un lado al otro del diferencial a través de los engranajes laterales. El movimiento de uno de los engranajes laterales en relación con el otro hace girar el rotor interior de la bomba. Dado que el rotor exterior de la bomba está conectado a masa a la caja del diferencial, el movimiento de los rotores interno y externo está interrelacionado y por lo tanto origina presión en la bomba. El ajuste de los orificios de los ejes delantero y trasero y de las válvulas interiores de la bomba de gerotor es único y cada sistema incluye una válvula de descarga de presión que limita la torsión para proteger el conjunto de embrague, el cual también facilita el control del vehículo cuando existen variaciones de tracción extremas de lado a lado. La presión resultante se aplica al conjunto de embrague y así se completa la transferencia de torsión.

Cuando las ruedas opuestas se encuentran sobre superficies con características de fricción muy diferentes, el diferencial Vari-lok™ transmite mucha más torsión a la rueda sobre la superficie de tracción más elevada que los sistemas convencionales de diferenciales Trac-lok™. Debido a que los diferenciales convencionales Trac-lok™ poseen un ajuste previo inicial para asegurar la transferencia de torsión, la conducción normal (donde las velocidades de las ruedas interna y externa difieren durante los giros, etc.) produce una transferencia de tracción incluso durante las variaciones leves de velocidad de lado a lado. Como estos dispositivos se basan en la fricción de este ajuste previo para la torsión de transferencia, el uso normal provoca un desgaste que reduce la capacidad del diferencial para transferir torsión con el transcurso del tiempo. Por su diseño, el sistema Vari-lok™ es menos susceptible al desgaste, manteniendo mayor consistencia a lo largo del tiempo respecto de su capacidad para transferir torsión. El conjunto de acoplamiento se repara como unidad. Desde el punto de vista del servicio, el acoplamiento se beneficia también de compartir la misma alimentación de lubricante de la corona y los piñones satélites.

FUNCIONAMIENTO DEL TRAC-LOK™

En un diferencial convencional, si una de las ruedas gira, la opuesta generará sólo la misma torsión que la rueda que gira.

En el diferencial Trac-lok™, parte de la torsión de la corona de transmisión se transmite a través de conjuntos de embrague. Los conjuntos de embrague contienen discos múltiples. Los embragues tienen acanaladuras radiales en los platos o material de fibra conglomerada con aspecto suave.

Durante el funcionamiento, los embragues Trac-lok™ se acoplan por efecto de dos fuerzas concurrentes. La primera es la fuerza de ajuste previo ejercida por arandelas de muelle Belleville contenidas dentro de los conjuntos de embrague. La segunda proviene de la separación de fuerzas generadas por los engranajes laterales al aplicarse torsión a través de la corona (Fig. 4).

El diseño Trac-lok™ proporciona la acción normal de diferencial necesaria para las curvas y para la marcha en línea recta. Cuando una rueda pierde tracción, los conjuntos de embrague transfieren tracción adicional a la rueda de mayor tracción. Los diferenciales Trac-lok™ resisten el rodamiento en carreteras irregulares y proporcionan mayor fuerza de tiro cuando una rueda pierde tracción. De este

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

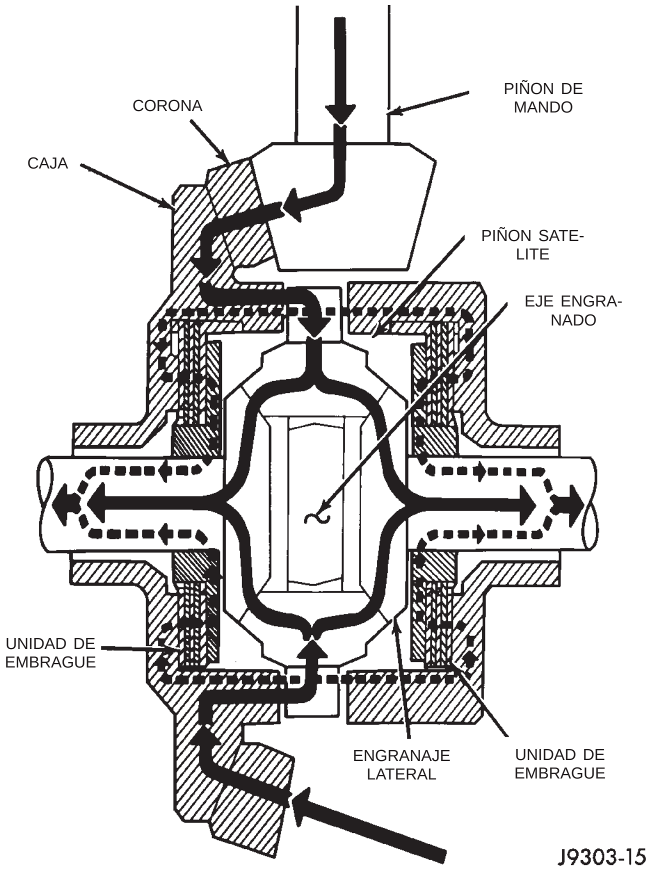


Fig. 4 Funcionamiento del diferencial de desplazamiento limitado Trac-lok™

modo, proporciona fuerza de tiro de forma continua hasta que ambas ruedas pierden tracción. Si ambas ruedas patinan por un desequilibrio en la tracción, el funcionamiento de Trac-lok™ es normal. En casos extremos de diferencia de tracción, puede ocurrir que la rueda con menor tracción gire.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Los problemas en los cojinetes del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación escasa o incorrecta
- Materias extrañas/contaminación por agua
- Ajuste previo de torsión del cojinete incorrecto
- Holgura incorrecta.

Los problemas en el engranaje del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto o sucio
- Sobrecarga (excesivo esfuerzo de rotación del motor) o capacidad de peso del vehículo excedida
- Ajuste de la luz u holgura entre dientes incorrectos.

Las causas más frecuentes de roturas de los componentes del eje son:

- Sobrecarga excesiva
- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto
- Ajuste incorrecto de los componentes.

RUIDO DE ENGRANAJES

La falta de lubricación, la incorrecta holgura o contacto entre dientes o los engranajes desgastados o averiados pueden producir ruidos en el engranaje del eje.

El ruido en los engranajes se produce, por lo general, dentro de un determinado margen de velocidad. Dicho margen es de 50 a 65 km/h (30 a 40 mph) o más de 80 km/h (50 mph). El ruido también puede presentarse en determinadas condiciones de conducción, tales como aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

En prueba de carretera, acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique la holgura entre los dientes de la corona.
- Verifique si el engranaje está averiado.

El funcionamiento de los engranajes laterales y el piñón satélite del diferencial se verifica en las curvas, ya que la marcha en línea recta, cuando los engranajes no están engranados, por lo general, no produce ruidos. Estos engranajes se cargan durante los giros. Si se produce ruido al girar el vehículo, es probable que los engranajes laterales o el piñón satélite estén desgastados o averiados. Un eje de piñón satélite engranado que esté desgastado puede producir también un chasquido o golpes.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón satélite pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un gemido.

Los cojinetes del piñón satélite producen un ruido de un tono constante, que varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido se oye en marcha de rodadura libre, entonces proviene del piñón delantero.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es, generalmente, de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes del semieje producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. En una prueba de carretera, haga girar el vehículo bruscamente a derecha e izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible en velocidades superiores a 50 km/h (30 millas/hora).

GOLPE A BAJA VELOCIDAD

El golpe a baja velocidad se produce, con frecuencia, cuando una junta universal o las arandelas de empuje del engranaje lateral están desgastadas. El desgaste en el hueco del eje del piñón satélite también produce golpes a baja velocidad.

VIBRACION

Las causas más frecuentes de vibración trasera del vehículo son las siguientes:

- Eje de transmisión averiado
- Falta de contrapeso estabilizador en el eje de transmisión
- Ruedas desgastadas y desbalanceadas
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas
- Junta universal desgastada
- Muelles flojos/rotos
- Cojinetes del semieje averiados
- Tuerca del piñón satélite floja
- Descentramiento excesivo del estribo del piñón
- Semieje curvado.

Verifique que los componentes del tren delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían provocar lo que parece ser una vibración trasera. No pase por alto accesorios del motor, ménsulas y correas de transmisión.

Antes de proceder a una reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

Para mayor información sobre la diagnosis de vibración, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION

Las causas más frecuentes de un chasquido o un ruido sordo metálico al efectuar los cambios de marcha (o aplicar el embrague) son las siguientes:

- Ralentí alto
- Soportes de la caja de cambios, la transmisión o el motor flojos
- Juntas universales desgastadas
- Soportes de muelles flojos
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos
- Holgura excesiva de la corona
- Excesiva holgura entre los dientes de la corona.

La causa de un chasquido o de un ruido metálico sordo puede determinarse con ayuda de un asistente. Eleve el vehículo con un elevador, dejando que las ruedas giren libremente. Indíquele al asistente que ponga la transmisión en cambio. Escuche el ruido. Para aislar la fuente de un ruido, resulta de utilidad el estetoscopio de mecánico.

RUIDO DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK™

El problema más común es un traqueteo en las curvas. Antes de desmontar la unidad Trac–lok™ para su reparación, drene, lave y vuelva a llenar el eje con el lubricante indicado. Para informarse consulte Cambio de lubricante en este grupo.

Debe agregarse lubricante para diferenciales Trac–lok™ de Mopar® (modificador de fricción), Mopar® Trac–lok™ Lubricant, después de un servicio de reparación o cambio de lubricante.

Después de cambiar el lubricante, conduzca el vehículo haciendo entre 10 y 12 giros en ocho. Esta maniobra permitirá el bombeo de lubricante al embrague. En la mayoría de los casos, el problema se corrige. Si el traqueteo persiste, es probables que se haya averiado el embrague.

PRUEBA DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK™

ADVERTENCIA: CUANDO EFECTUE EL SERVICIO A VEHICULOS CON DIFERENCIAL DE DESPLAZAMIENTO LIMITADO TRAC–LOK™ NO USE EL MOTOR PARA HACER GIRAR EL EJE Y LAS RUEDAS. ES NECESARIO ELEVAR AMBAS RUEDAS TRASERAS Y SOSTENER EL VEHICULO. UN EJE TRAC–LOK™ TIENE FUERZA SUFICIENTE (SI SE MANTIENE UNA RUEDA EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE) COMO PARA MOVER EL VEHICULO.

El diferencial puede probarse sin retirar la caja del diferencial, midiendo la torsión de rotación. Asegúrese de que los frenos no rocen en esta operación.

(1) Coloque tacos por delante y detrás de ambas ruedas delanteras.

(2) Eleve una de las ruedas traseras hasta separarla completamente del suelo.

(3) Motor apagado, transmisión en punto muerto y freno de estacionamiento sin aplicar.

(4) Retire la rueda y emperne la herramienta especial 6790 a los pernos.

(5) Con una llave de tensión en la herramienta especial haga girar la rueda y registre la torsión de rotación (Fig. 5).

(6) Si la torsión de rotación es inferior a 22 N·m (30 lbs. pie) o mayor que 271 N·m (200 lbs. pie) en

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADRO DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA RUEDA	1. Rueda floja.	1. Apriete las tuercas flojas.
	2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	2. Reemplace los cojinetes endurecidos o defectuosos.
RUIDO EN EL SEMIEJE	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Inspeccione la alineación del tubo del semieje. Corrija según sea necesario.
	2. Semieje curvado o suspendido.	2. Reemplace el semieje curvado o suspendido.
	3. Juego longitudinal en los cojinetes del piñón de mando.	3. Consulte Ajuste previo del cojinete del piñón de mando.
	4. Excesiva holgura entre la corona y el piñón satélite.	4. Revise el ajuste de la holgura de la corona y el piñón satélite. Corrija según sea necesario.
	5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del eje del engranaje del piñón de mando.	5. Ajuste los cojinetes del eje del piñón de mando.
	6. Tuerca del estribo del eje del piñón de mando floja.	6. Apriete la tuerca del estribo del eje del piñón de mando con la torsión indicada en las especificaciones.
	7. Ajuste incorrecto del cojinete de rueda.	7. Corrija el ajuste según sea necesario.
	8. Roces en las superficies de contacto de los dientes del engranaje.	8. Si fuese necesario, reemplace los engranajes rozados.
SEMIEJE ROTO	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la alineación del tubo del semieje.
	2. Vehículo sobrecargado.	2. Reemplace el semieje roto. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	3. Funcionamiento irregular del embrague.	3. Reemplace el semieje roto después de revisar otras causas posibles. Evite el uso irregular del embrague.
	4. Agarre brusco del embrague.	4. Reemplace el semieje roto. Revise el embrague y efectúe los ajustes o reparaciones necesarios.
CAJA DEL DIFERENCIAL CUARTEADA	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial.	1. Reemplace la caja cuarteada. Verifique posibles daños de los engranajes. Al reensamblar, ajuste correctamente los cojinetes del diferencial.
	2. Holgura excesiva de la corona.	2. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Al reensamblar, ajuste correctamente la holgura de la corona.
	3. Vehículo sobrecargado.	3. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	4. Funcionamiento irregular del embrague.	4. Reemplace la caja cuarteada. Después de revisar otras causas posibles, examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite el uso irregular del embrague.
ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL RAYADOS	1. Lubricación insuficiente.	1. Reemplace los engranajes rayados. Las rayaduras en la cara de impulsión de los dientes del engranaje o en el hueco son causadas por la fusión instantánea de las superficies de contacto. Los engranajes rayados deben reemplazarse. Llene el cárter del diferencial trasero con el lubricante adecuado según corresponda. Consulte Especificaciones.
	2. Grado incorrecto de lubricante.	2. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías en todos los engranajes y cojinetes. Limpie y llene el cárter del diferencial con el lubricante adecuado según corresponda hasta alcanzar la capacidad adecuada.
	3. Giro excesivo de una rueda o neumático.	3. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías de todos los engranajes, huecos y eje del piñón. Efectúe el servicio según sea necesario.
PERDIDA DE LUBRICANTE	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el exceso de lubricante retirando el tapón de llenado hasta que el nivel de lubricante alcance el borde inferior del orificio de llenado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADRO DE DIAGNOSIS, CONTINUACIÓN

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE LUBRICANTE	2. Juntas del semieje desgastadas.	2. Reemplace las juntas desgastadas.
	3. Cárter del diferencial cuarteado.	3. Repare o reemplace el cárter según sea necesario.
	4. Junta desgastada en el eje del piñón de mando.	4. Reemplace la junta desgastada en el eje del piñón de mando.
	5. Estribo rayado y desgastado.	5. Reemplace el estribo rayado y desgastado.
	6. Tapa del eje mal sellada.	6. Retire la tapa, limpie la brida y vuelva a sellar.
RECALENTAMIENTO DEL EJE	1. Nivel de lubricante demasiado bajo.	1. Vuelva a llenar el cárter del diferencial.
	2. Grado de lubricante incorrecto.	2. Drene, lave y vuelva a llenar con la cantidad correcta del lubricante adecuado.
	3. Cojinetes demasiado ajustados.	3. Corrija el ajuste de los cojinetes.
	4. Desgaste excesivo de los engranajes.	4. Verifique el posible desgaste excesivo o rayaduras de los engranajes. Reemplace según sea necesario.
	5. Holgura de la corona insuficiente.	5. Corrija la holgura de la corona y verifique posibles rayaduras de los engranajes.
DIENTES DE ENGRANAJES ROTOS (CORONA Y PIÑON)	1. Sobrecarga.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes.
	2. Funcionamiento irregular del embrague.	2. Reemplace los engranajes y verifique posibles daños en las piezas restantes. Evite la operación irregular del embrague.
	3. Pavimento con hielo.	3. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las piezas restantes. Reemplace las piezas según sea necesario.
	4. Ajustes incorrectos.	4. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las demás piezas. Asegúrese de que la holgura de la corona sea correcta.
RUIDO DEL EJE	1. Lubricante insuficiente.	1. Vuelva a llenar el eje con la cantidad correcta del lubricante adecuado. Verifique también posibles fugas y corrija según sea necesario.
	2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón de mando.	2. Revise el patrón de contacto entre los dientes de la corona y el piñón.
	3. Corona y piñón de mando no hermanados.	3. Retire la corona y el piñón de mando no hermanados. Reemplace por un conjunto de corona y piñón de mando hermanados.
	4. Dientes desgastados en la corona o el piñón de mando.	4. Verifique el contacto correcto entre los dientes de la corona y el piñón de mando. Si fuese necesario, reemplácelos por un nuevo conjunto hermanado.
	5. Cojinetes del eje del piñón de mando flojos.	5. Corrija la torsión de ajuste previo del eje del piñón de mando.
	6. Cojinetes del diferencial flojos.	6. Corrija la torsión de ajuste previo de los cojinetes del diferencial.
	7. Corona desalineada o suspendida.	7. Mida el descentramiento de la corona.
	8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	8. Apriete con la torsión especificada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

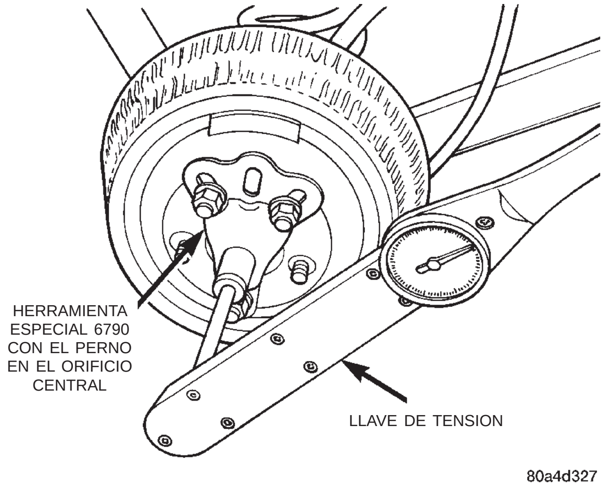


Fig. 5 Prueba de Trac-lok™—característico

cualquiera de las ruedas, debe efectuarse el servicio de la unidad.

PRUEBA DE DIFERENCIAL VARI-LOK™

CEBADO

(1) Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada y elévelo sobre un elevador, de modo que quede nivelado.

(2) Retire el tapón de llenado del eje.

(3) Verifique que el nivel de líquido del eje sea el correcto. Es correcto si el líquido está nivelado con respecto a la parte inferior del orificio de llenado.

(4) Coloque la caja de cambios en la posición 4WD (tracción en las cuatro ruedas) permanente.

(5) Conduzca el vehículo alrededor de un círculo cerrado durante 2 minutos, a 8 km/h (5 mph) para cebar por completo la bomba.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

(1) Bloquee los neumáticos opuestos al eje que va a probar para evitar que el vehículo se mueva.

(2) Coloque la caja de cambios en la posición 4WD LOW (tracción en las cuatro ruedas baja) y la transmisión en la posición PARK (ESTACIONAMIENTO).

(3) Eleve las dos ruedas del eje que va a probar para separarlas del suelo.

(4) Manualmente haga girar la rueda izquierda a un mínimo de una vuelta por segundo, mientras un ayudante hace girar la rueda derecha en la dirección opuesta.

(5) La rueda izquierda debe girar libremente al principio y después aumentar la resistencia en un intervalo de 5 vueltas, hasta que las ruedas no puedan continuar girando en direcciones opuestas.

(6) El diferencial Vari-lok™ se habrá acoplado adecuadamente si las ruedas no pueden girar por un momento en direcciones opuestas. Después de que las ruedas detengan su giro por un momento, la presión del líquido bajará en el diferencial y las ruedas comenzarán a girar una vez más nuevamente.

(7) Si el sistema no funciona correctamente, reemplace el diferencial Vari-lok™.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LUBRICANTE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante del cárter.

(4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite liviano de motor o un paño sin pelusa. **No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.**

(5) Retire el sellante de las superficies del cárter y la tapa.

(6) Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado de Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Sealant, o uno equivalente en la tapa del cárter (Fig. 6).

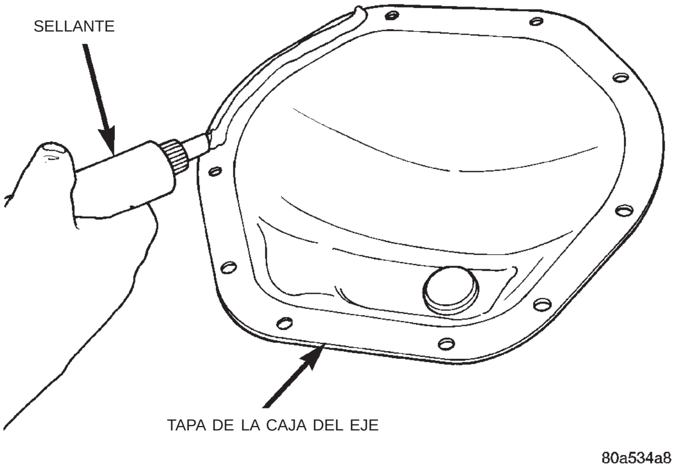


Fig. 6 Aplicación del sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos de la aplicación de sellante.

(7) Instale la tapa y cualquier etiqueta de identificación que corresponda. Apriete los pernos de la tapa de forma entrecruzada con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) En los diferenciales Trac–lok™ y Vari-lok™ debe agregarse lubricante para diferenciales Trac–lok™ de Mopar® (modificador de fricción), Mopar® Trac–lok™ Lubricant, o equivalente, después de hacer la reparación o el cambio de lubricante. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.

(9) Llene el diferencial con lubricante para engranajes hipoidales de Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, o uno equivalente, hasta la parte inferior

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

del orificio del tapón de llenado. Consulte cuál es la cantidad necesaria de lubricante en la sección de Especificaciones de lubricante en este grupo.

PRECAUCION: Si llena excesivamente el diferencial, el lubricante puede formar espuma y se puede recalentar el diferencial.

(10) Instale el tapón del orificio de llenado y baje el vehículo.

(11) En los vehículos que tienen instalados diferenciales Trac–lok™ y Vari-lok™ debe realizarse una prueba de carretera haciendo entre 10 y 12 giros en ocho. Esta maniobra bombeará el lubricante a través de los discos de embrague para eliminar posibles ruidos de traqueteo.

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Emplace un dispositivo de elevación adecuado debajo del eje.

(3) Fije el eje al dispositivo.

(4) Retire los neumáticos y ruedas.

(5) Retire los rotores y calibradores del freno del eje. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(6) Desconecte los cables del freno de estacionamiento de las abrazaderas y la palanca.

(7) Retire los sensores de velocidad de la rueda si fuera necesario. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(8) Desconecte la manguera de freno del tablero de conexiones del eje. No desconecte los conductos hidráulicos del freno de los calibradores. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(9) Desconecte la manguera de respiradero del tubo del semieje.

(10) Marque el eje propulsor y la pestaña gemela del piñón como referencia para la instalación.

(11) Retire el eje propulsor.

(12) Desconecte las articulaciones de la barra estabilizadora.

(13) Retire la tuerca que sujeta el brazo superior de la suspensión a la articulación de rótula del eje trasero.

(14) Con el extractor 8278, separe la articulación de rótula del eje trasero del brazo superior de la suspensión (Fig. 7).

(15) Desconecte los amortiguadores del eje.

(16) Desconecte la barra de tracción.

(17) Desconecte los brazos de suspensión inferiores de los soportes del eje.

(18) Separe el eje del vehículo.

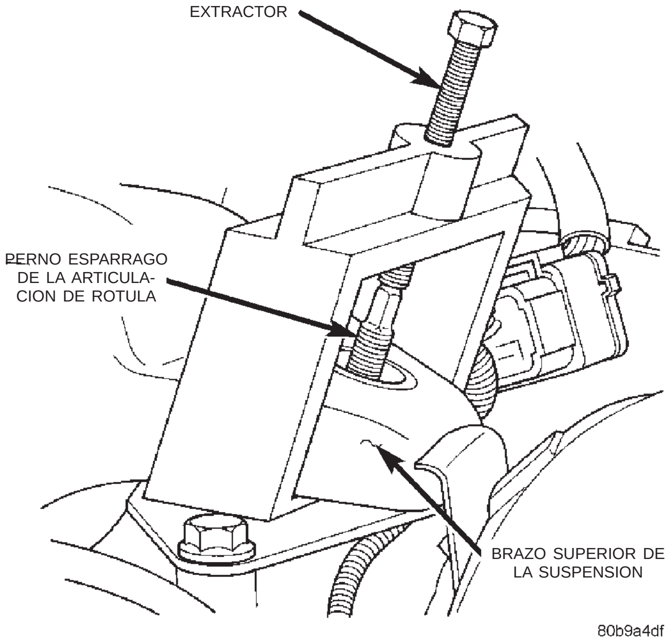


Fig. 7 Separación de la articulación de rótula del eje trasero

INSTALACION

NOTA: Los muelles deben soportar el peso del vehículo antes de apretar los dispositivos de fijación de la barra de tracción y de los brazos de suspensión. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, podría verse afectada la altura de marcha y maniobrabilidad del vehículo.

(1) Eleve el eje con un dispositivo de elevación y alinee los muelles en espiral.

(2) Emplace los brazos inferiores de la suspensión en los soportes del eje. Instale tuercas y pernos, no apriete los pernos en este momento.

(3) Instale el brazo superior de la suspensión en la articulación de rótula del eje trasero.

(4) Instale la tuerca que sujeta el brazo superior de la suspensión a la articulación de rótula del eje trasero. Apriételа con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie) (Fig. 8).

(5) Instale la barra de tracción y los pernos de fijación, no apriete los pernos en este momento.

(6) Instale los amortiguadores y apriete las tuercas con una torsión de 60 N·m (44 lbs. pie).

(7) Instale la barra estabilizadora y apriete las tuercas con una torsión de 36 N·m (27 lbs. pie).

(8) Instale los sensores de velocidad de la rueda si fuera necesario. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(9) Conecte el cable del freno de estacionamiento a las abrazaderas y la palanca.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

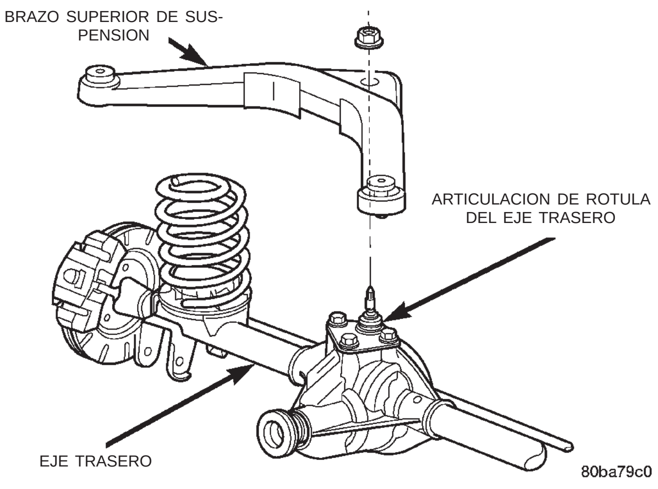


Fig. 8 Instalación de la tuerca de la articulación de rótula trasera

(10) Instale los rotores y calibradores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(11) Conecte la manguera de freno al tablero de conexiones del eje. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(12) Instale la manguera de respiradero del eje.

(13) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y estribo del piñón. Instale las bridas y pernos de la junta universal, y apriete los pernos con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(14) Instale las ruedas y neumáticos.

(15) Agregue lubricante si fuera necesario. Para informarse sobre los requisitos de lubricante, consulte Especificaciones de lubricante en esta sección.

(16) Retire el dispositivo de elevación del eje y baje el vehículo.

(17) Apriete los pernos del brazo de suspensión inferior con una torsión de 177 N·m (130 lbs. pie).

(18) Apriete los pernos de la barra de tracción con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).

JUNTA DEL EJE DEL PIÑON

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(3) Retire los rotores y calibradores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el Grupo 5, Frenos.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia para la alineación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Gire el piñón diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad.

(7) Mida la torsión (lbs. pulg.) necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión tipo cuadrante. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Con un trozo pequeño de tubo y la herramienta de sujeción 6958 sujete el estribo del piñón y retire la tuerca y la arandela del piñón (Fig. 9).

(9) Para extraer el estribo del piñón, utilice el extractor C–452 y la llave C–3281 (Fig. 10).

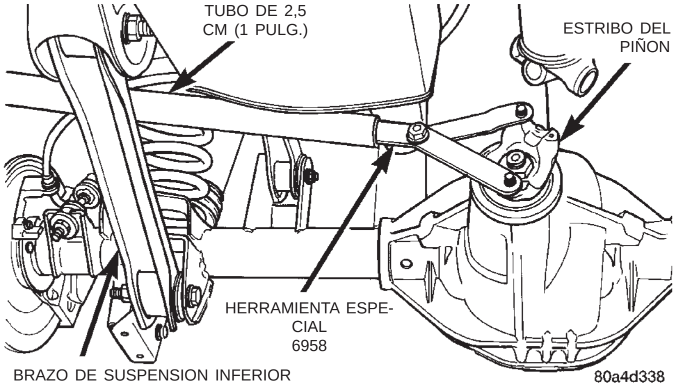


Fig. 9 Herramienta de sujeción del piñón

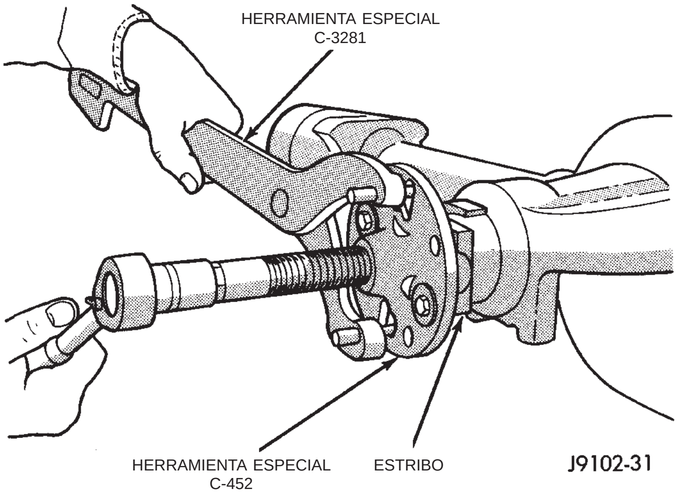


Fig. 10 Desmontaje del estribo del piñón

(10) Utilice el extractor 7794–A y el martillo de percusión para retirar la junta del piñón satélite (Fig. 11).

INSTALACION

(1) Aplique una capa delgada de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Coloque la junta con el instalador C–3972–A y el mango C–4171 (Fig. 12).

(2) Instale el estribo en el piñón satélite con el tornillo 8112, la cubeta 8109 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 13).

PRECAUCION: En este momento, no exceda la torsión mínima al instalar el estribo del piñón. Podrían dañarse los cojinetes o los separadores plegables.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

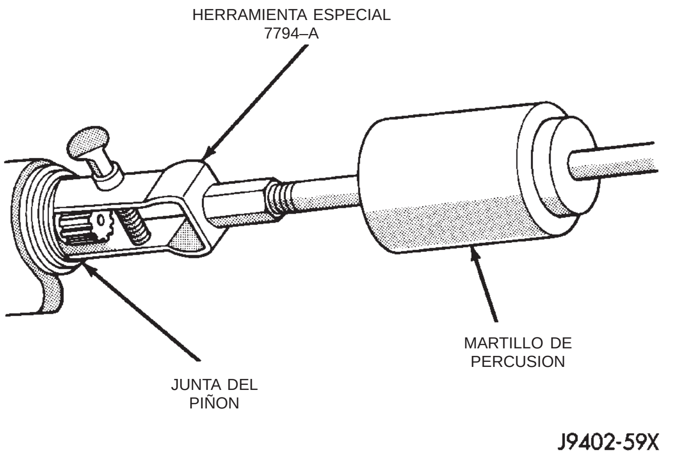


Fig. 11 Desmontaje de la junta

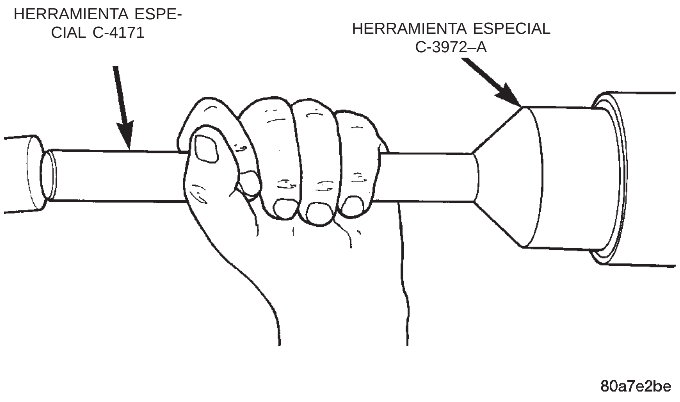


Fig. 12 Instalación de la junta del piñón

(3) Instale la arandela y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca del piñón hasta que el juego longitudinal en el cojinete sea de cero.

(4) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de ajuste del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de rotación o de ajuste previo, será necesario instalar un separador plegable nuevo, en cuyo caso habrá que repetir la secuencia de torsión.

(5) Haga girar el piñón satélite diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad. Haga girar el eje del piñón con una llave de tensión (lbs. pulg.). La torsión de rotación debería ser igual a la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) (Fig. 14).

(6) Si el esfuerzo de rotación es bajo, use la herramienta de sujeción 6958 para sujetar el estribo del

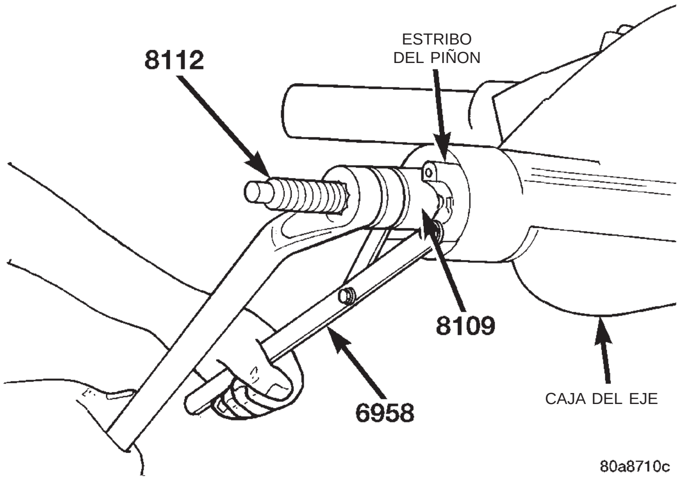


Fig. 13 Instalación del estribo del piñón

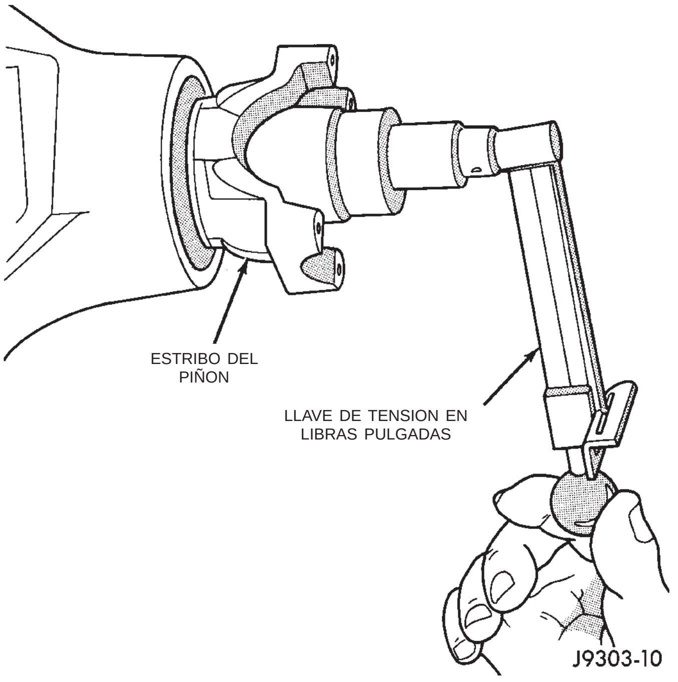


Fig. 14 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón

piñón (Fig. 15) y apriete la tuerca del eje del piñón en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta alcanzar el esfuerzo de rotación adecuado.

PRECAUCION: Si se alcanza la torsión máxima antes de alcanzar el esfuerzo de rotación necesario, es probable que el separador plegable esté dañado, en cuyo caso deberá reemplazarse.

(7) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y el estribo e instale el eje propulsor.

(8) Añada lubricante de engranajes al cárter del diferencial. Consulte los requisitos de lubricante de engranajes en Especificaciones de lubricante.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

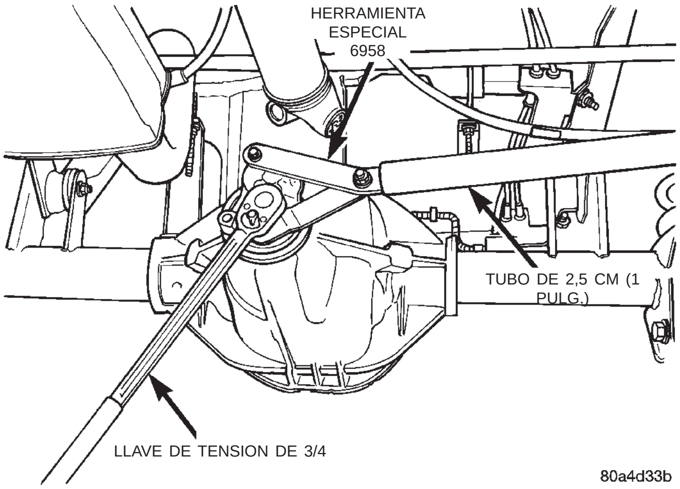


Fig. 15 Ajuste de la tuerca del eje del piñón

(9) Instale los calibradores y rotores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(10) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(11) Baje el vehículo.

SEPARADOR PLEGABLE

DESMONTAJE CON EL PIÑON INSTALADO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(3) Retire los calibradores y rotores de freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón, como referencia de alineación para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Haga girar el piñón satélite diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad.

(7) Con una llave de tensión tipo cuadrante, mida la torsión (lbs. pulg.) necesaria para girar el piñón satélite. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Con un trozo pequeño de tubo y la herramienta de sujeción 6958 sujete el estribo del piñón y retire la tuerca y la arandela del piñón (Fig. 16).

(9) Para extraer el estribo del piñón, utilice el extractor C–452 y la llave C–3281 (Fig. 17).

(10) Use el extractor 7794-A y el martillo de percusión para retirar la junta del eje del piñón (Fig. 18).

(11) Retire el cojinete del piñón delantero utilizando un par de herramientas extractoras adecuadas para poder extraer el cojinete del eje del piñón satélite en línea recta. Tal vez sea necesario golpear suavemente el extremo del piñón satélite con un martillo de goma o cuero si el cojinete se agarrota en el eje del piñón.

(12) Retire el separador plegable.

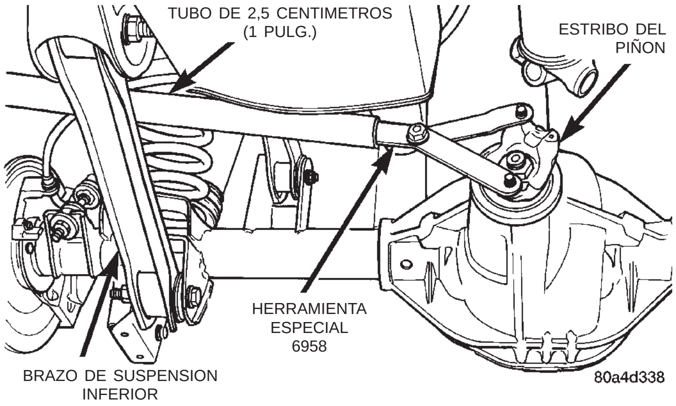


Fig. 16 Herramienta de sujeción del estribo del piñón

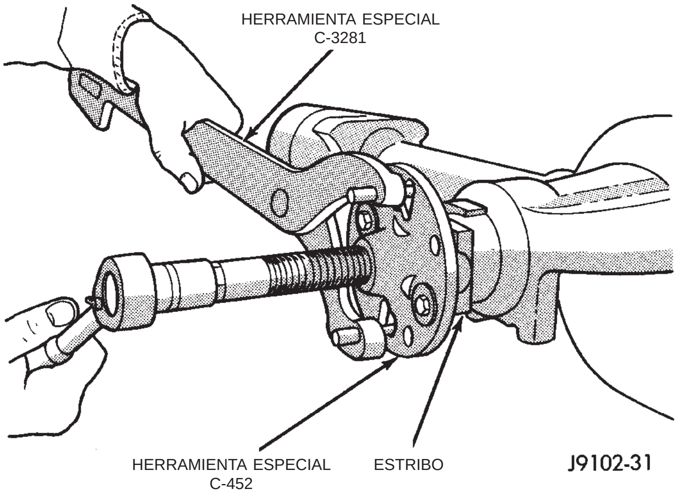


Fig. 17 Desmontaje del estribo del piñón

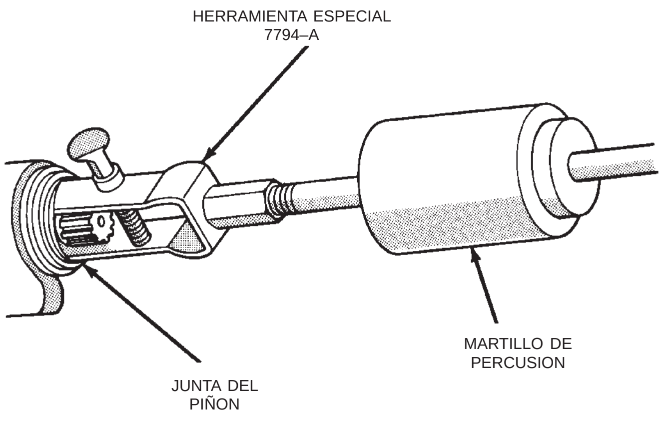


Fig. 18 Desmontaje de la junta

DESMONTAJE SIN EL PIÑON

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire los rotores y calibradores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia de alineación para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo del piñón.

(6) Haga girar el piñón satélite diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad.

(7) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión tipo cuadrante (lbs. pulg.). Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Retire el conjunto del diferencial de la caja del eje.

(9) Con la herramienta de sujeción 6958 para sujetar la pestaña gemela del piñón y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.), retire la tuerca y la arandela del piñón (Fig. 16).

(10) Para extraer el estribo del piñón del eje de piñón, utilice el extractor C–452 y la llave C–3281 (Fig. 17).

(11) Retire el piñón satélite de la caja (Fig. 19). Recoja el piñón con la mano para evitar que caiga y se dañe.

(12) Retire el separador plegable del eje del piñón.

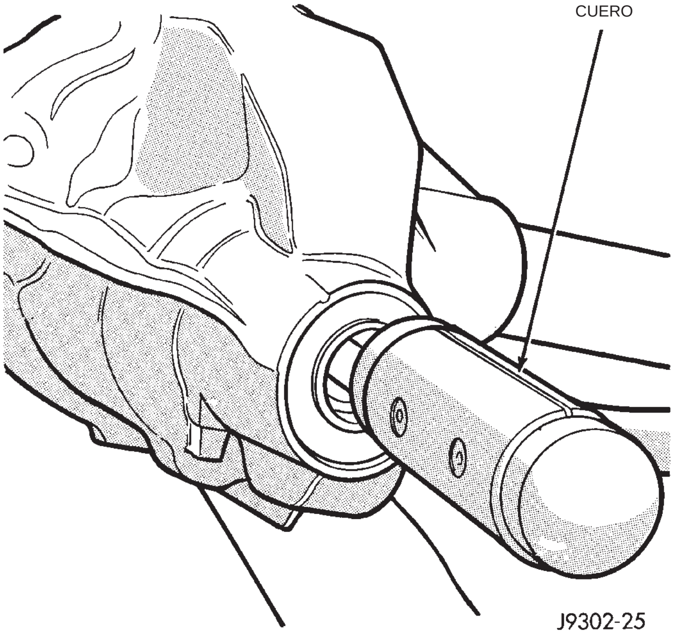


Fig. 19 Desmontaje del piñón satélite

INSTALACION

(1) Coloque un nuevo separador plegable de ajuste previo en el eje del piñón (Fig. 20).

(2) Si se retiró el piñón satélite, instálelo en la caja.

(3) Instale el cojinete delantero del piñón, según sea necesario.

(4) Aplique una capa delgada de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C–4171 (Fig. 21).

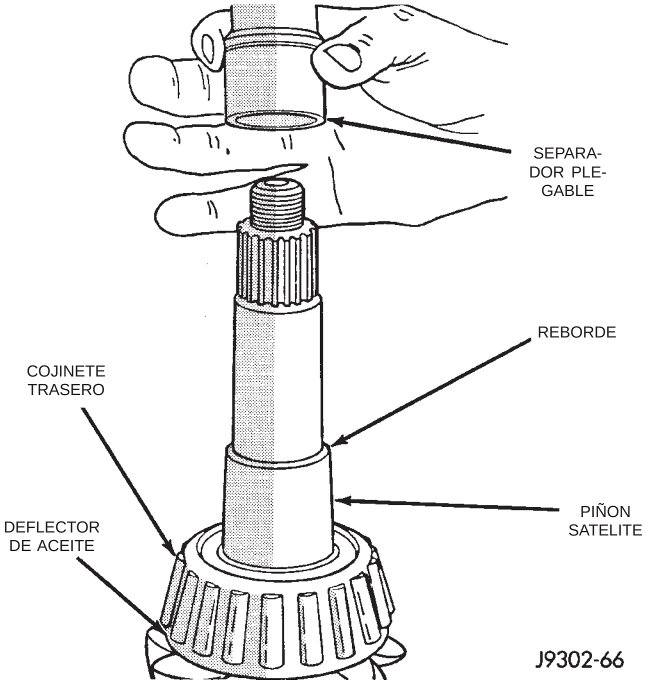


Fig. 20 Separador plegable de ajuste previo

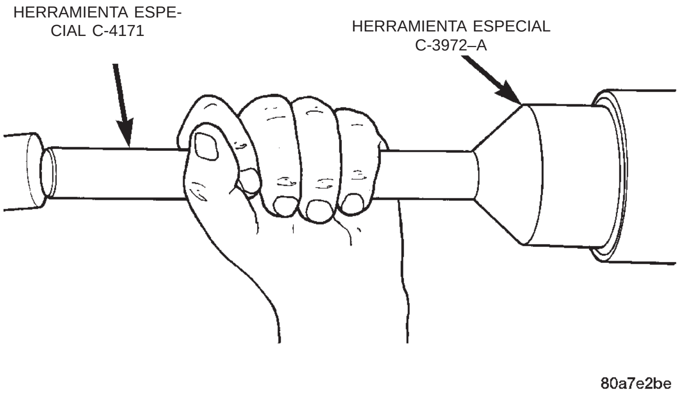


Fig. 21 Instalación de la junta del piñón

(5) Instale el estribo con el tornillo 8112, la cubeta 8109 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 22).

(6) Si se utilizan los cojinetes de piñón originales, instale el conjunto del diferencial y los semiejes, según sea necesario.

NOTA: Si se instalaron cojinetes de piñón nuevos, no instale el conjunto del diferencial y los semiejes hasta que no se hayan fijado el ajuste previo del cojinete y el esfuerzo de rotación.

(7) Instale la arandela del piñón y una tuerca nueva en el piñón satélite. Apriete la tuerca del piñón hasta que el juego longitudinal en el cojinete sea de cero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

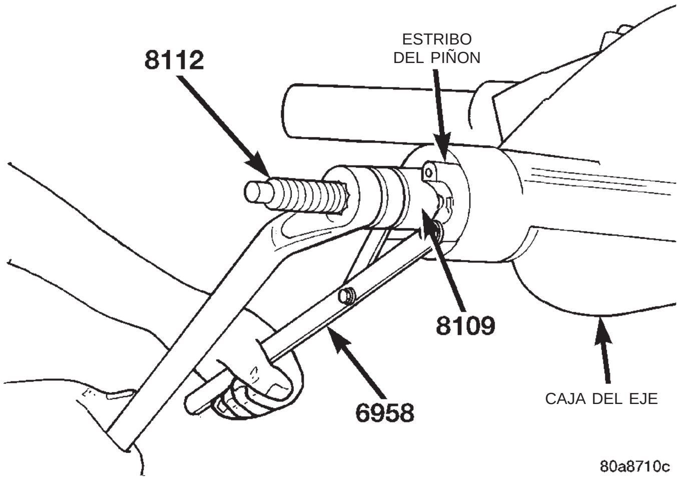


Fig. 22 Instalación del estribo del piñón

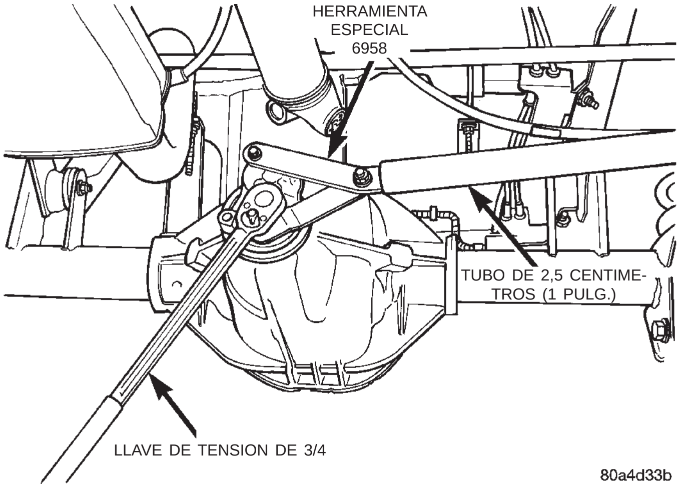


Fig. 23 Ajuste de la tuerca del piñón

(8) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

PRECAUCION: No afloje la tuerca del piñón satélite para disminuir el esfuerzo de torsión del cojinete y no exceda el ajuste previo especificado. Si se excede la torsión de ajuste previo o la torsión de rotación, deberá instalarse un nuevo separador plegable. En tal caso, deberá repetirse la secuencia de torsión.

(9) Con la herramienta de sujeción 6958 y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 474 N·m (350 lbs. pie), aplaste el separador plegable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete (Fig. 23).

NOTA: Si se requiere más de 474 N·m (350 lbs. pie) de torsión para eliminar el juego longitudinal del cojinete, el separador plegable esta defectuoso y debe reemplazarse.

(10) Apriete la tuerca lentamente en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta lograr el esfuerzo de rotación necesario. Mida con frecuencia el esfuerzo de rotación para evitar aplastar en exceso el separador (Fig. 24).

(11) Haga girar el piñón satélite diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad. Verifique la torsión de rotación con una llave de tensión en libras pulgadas (Fig. 24). La torsión necesaria para hacer girar al piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales, la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) más.
- Cojinetes nuevos, 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg).

(12) Instale el conjunto del diferencial y los semiejes, según sea necesario.

(13) Alinee las marcas originales del estribo y el eje propulsor e instale éste último.

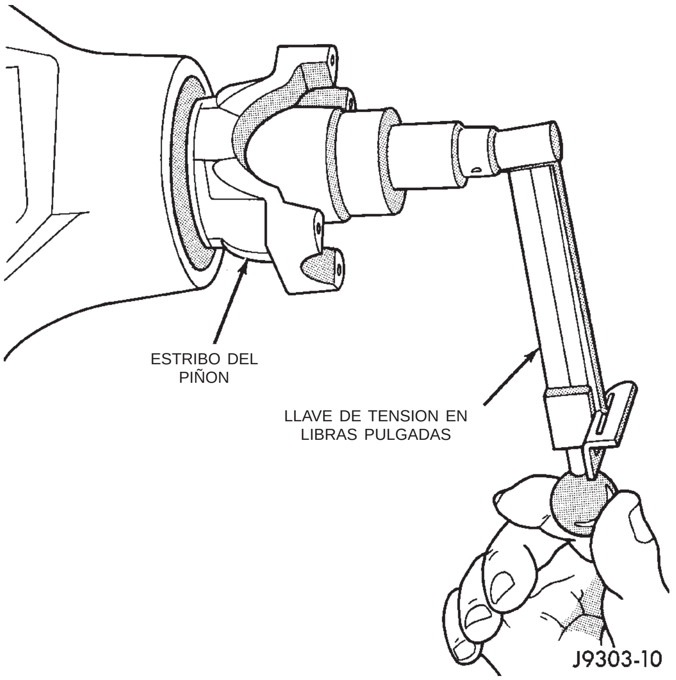


Fig. 24 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite

(14) Instale los calibradores y rotores de freno traseros. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(15) Agregue lubricante de engranajes, según sea necesario. Consulte los requisitos de lubricante en Especificaciones de lubricante en esta sección.

(16) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(17) Baje el vehículo.

SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Asegúrese de que la transmisión esté en punto muerto.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el rotor y el calibrador del freno. Consulte el procedimiento adecuado en el grupo 5, Frenos.

(4) Retire las tuercas que sostienen la placa de retén del eje en el tubo del eje, a través del orificio de acceso en el reborde del eje.

(5) Con el martillo de percusión 7420, el adaptador 6790 y las tuercas de orejetas adecuadas, retire el semieje del vehículo.

INSTALACION

ADVERTENCIA: No vuelva a utilizar los pernos y las tuercas que retienen el semieje al reborde del tubo del eje. Las tuercas con ajuste preponderante pueden aflojarse y provocar una condición de peligro.

(1) Inserte el eje en la abertura en el extremo del tubo del eje.

(2) Alinee la zona plana sobre la placa de retén del semieje hacia arriba.

(3) Inserte los pernos de retención en el reborde del tubo del eje a través de los orificios del soporte del freno y de las placas de retén del semieje.

(4) Instale las tuercas para sostener la placa de retén del eje en el tubo del eje.

(5) Apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie), a través del orificio de acceso en el reborde del eje.

(6) Instale el rotor y el calibrador de frenos. Consulte los procedimientos adecuados en el grupo 5, Frenos.

(7) Instale la rueda y el neumático.

(8) Compruebe y llene con lubricante de engranajes. Consulte los requisitos de lubricante de engranajes en Especificaciones de lubricación.

(9) Baje el vehículo.

JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje del vehículo.

(2) Con una barrena de 9 mm (3/8 pulg.) de diámetro, perfore un orificio poco profundo en el anillo de retención de acero blando del cojinete del eje (Fig. 25). Si es posible, utilice el tope de profundidad de la barrena para no marcar el eje.

(3) Con un cortafrío adecuado, corte el anillo de retención a través del orificio perforado (Fig. 26).

(4) Deslice el anillo de retención para extraerlo del semieje.

(5) Con el hendedor 1130 colocado entre la junta y el cojinete y una prensa de ejes adecuada, presione el cojinete del conjunto perteneciente al semieje (Fig. 27).

(6) Deslice la junta y extráigala del eje.

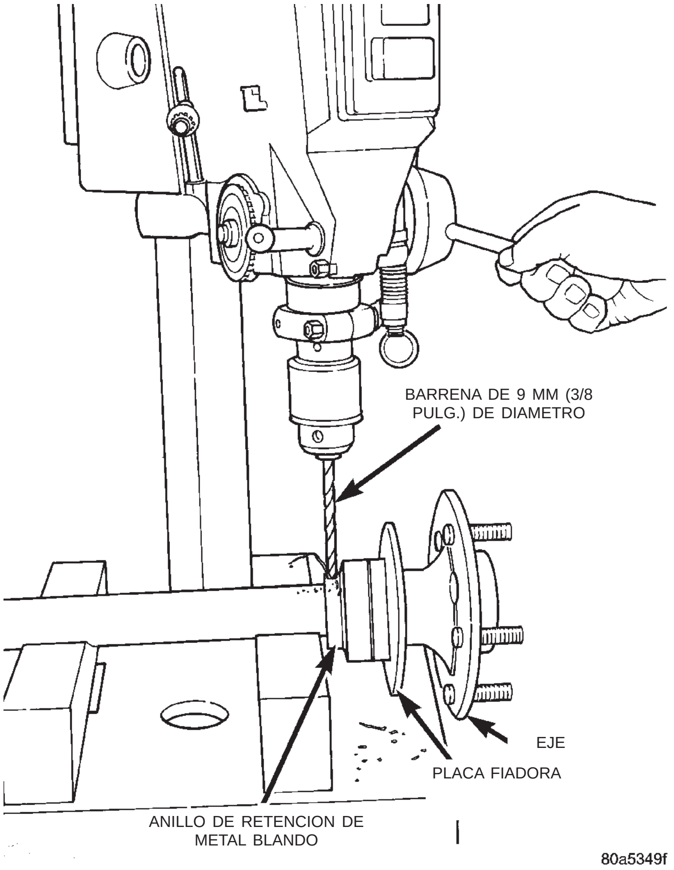


Fig. 25 Perforación del anillo de retención

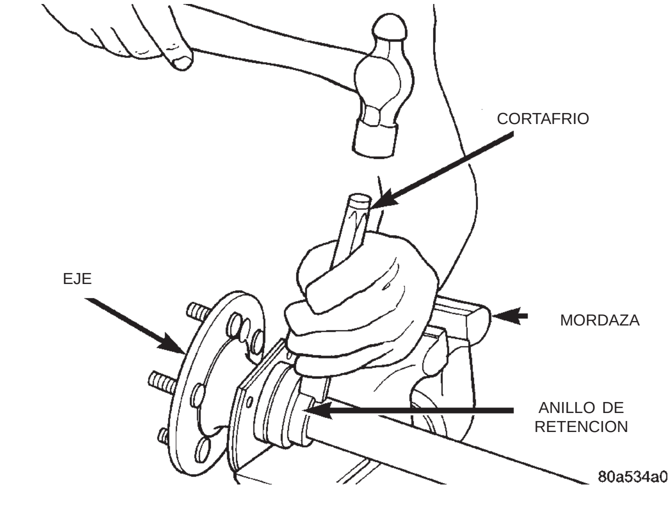


Fig. 26 Corte del anillo de retención

(7) Deslice la placa fiadora por el semieje.

INSTALACION

(1) Con una regla de trazar adecuada, verifique la planeidad de la placa fiadora del semieje. Reemplácela si está doblada.

(2) Instale la placa fiadora en el eje (Fig. 28).

(3) Aplique una capa de grasa multiuso sobre la superficie de sellante de la junta del eje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

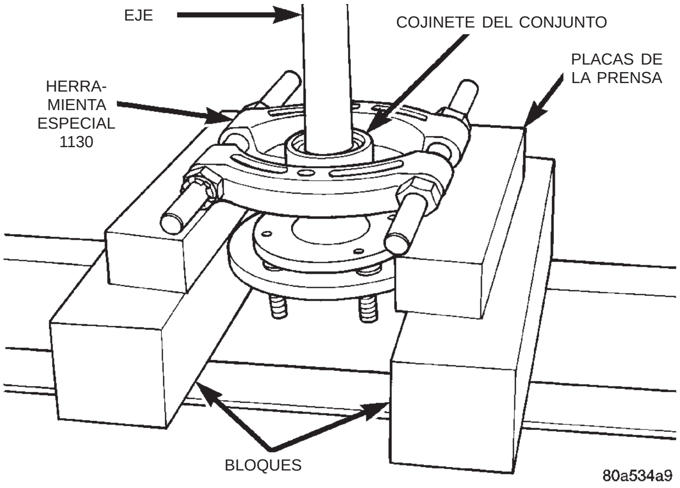


Fig. 27 Desmontaje del cojinete y junta del eje

(4) Instale la junta en el eje con la cavidad alejada de la placa fiadora (Fig. 28).

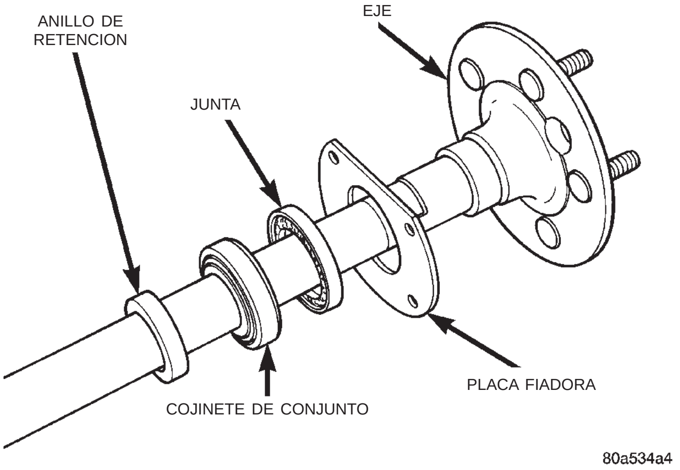


Fig. 28 Componentes del cojinete y junta del eje

(5) Lubrique el cojinete con grasa para cojinetes de rueda de Mopar®, Mopar® Wheel Bearing Grease, o equivalente. Limpie el exceso de grasa del exterior del cojinete.

(6) Deslice el cojinete por el semieje con la acanaladura de la superficie exterior mirando hacia la junta (Fig. 28).

(7) Con el instalador 7913 y una prensa de taller, presione el cojinete sobre el semieje (Fig. 29).

(8) Con el instalador 7913 y una prensa de taller, presione el anillo de retención de metal blando sobre el semieje (Fig. 30).

(9) Instale el eje en el vehículo.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

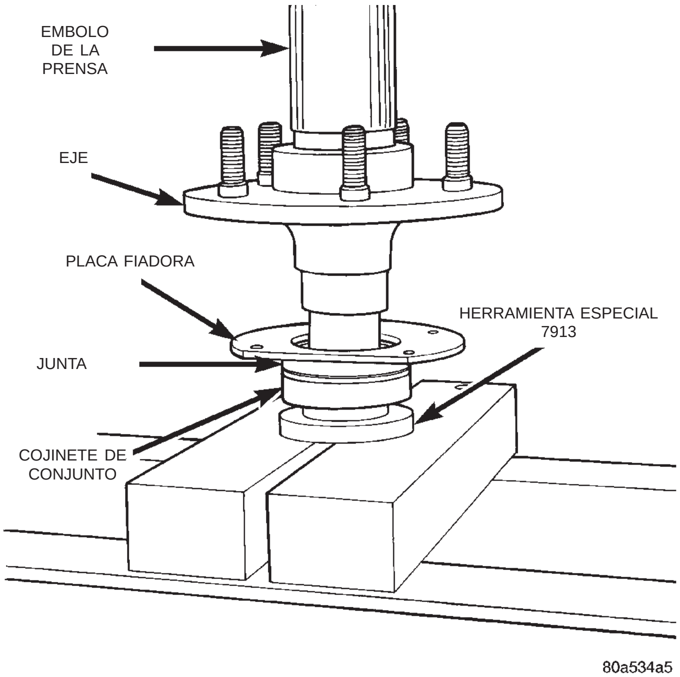


Fig. 29 Presione el cojinete sobre el eje

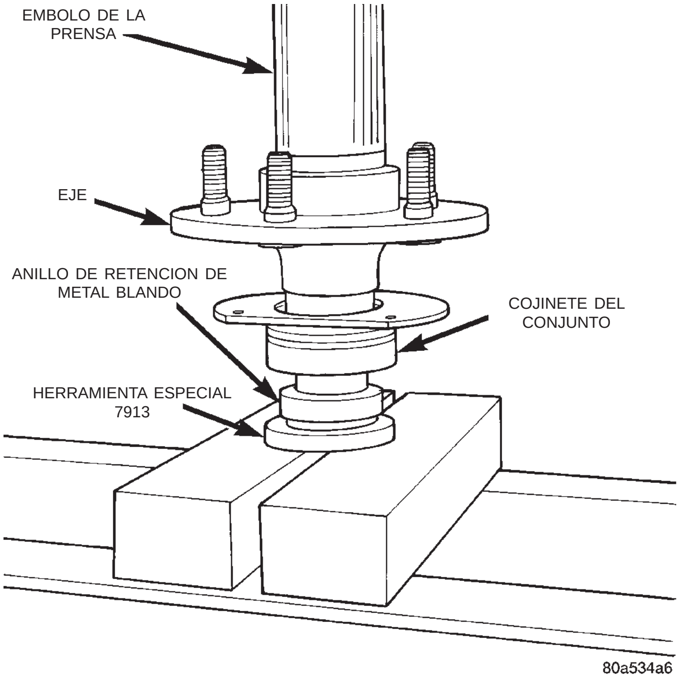


Fig. 30 Presione el anillo de retención de cojinete sobre el eje

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante.

(4) Retire los semiejes.

(5) Registre las letras de referencia para la instalación estampadas en las tapas de los cojinetes y en la superficie maquinada de sellado del cárter (Fig. 31).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

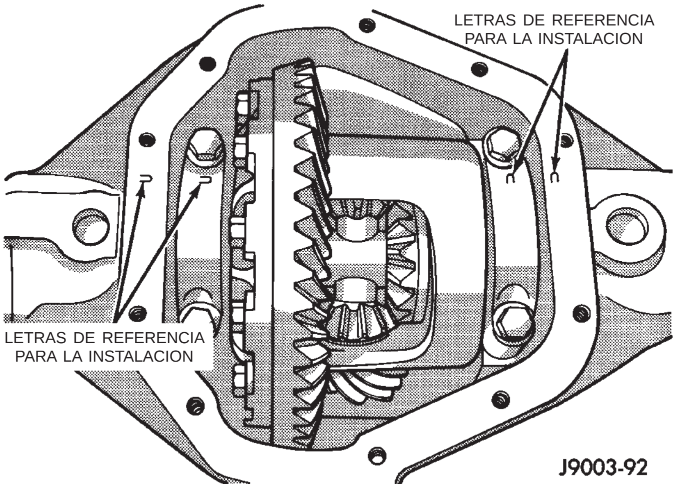


Fig. 31 Identificación de la tapa de cojinete

(6) Afloje los pernos de las tapas de cojinete del diferencial.

(7) Emplace el espaciador W–129B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, y asiente las clavijas de la herramienta en los orificios de emplazamiento (Fig. 32). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta a mano.

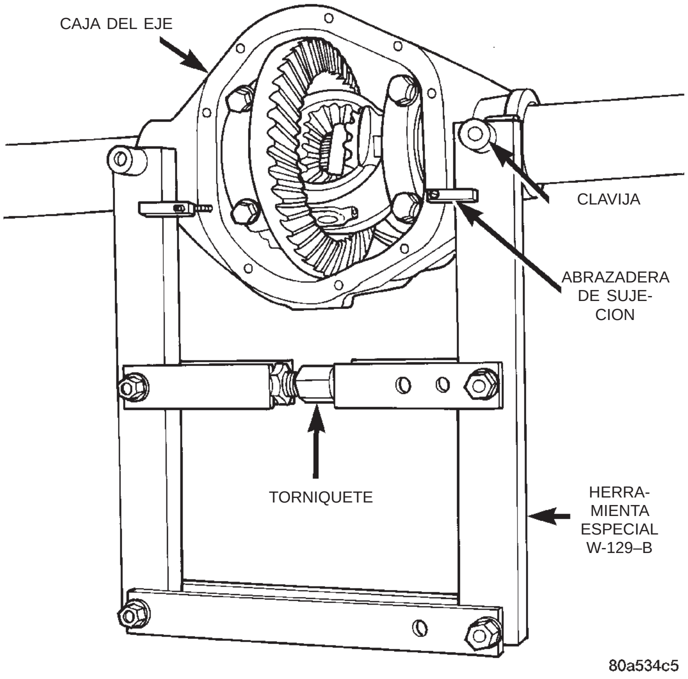


Fig. 32 Instalación del separador de la caja del eje

(8) Instale el pasador de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al pasador de guía. Coloque el vástago del indicador contra el lado opuesto del cárter (Fig. 33) y ponga el indicador en cero.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(9) Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 34).

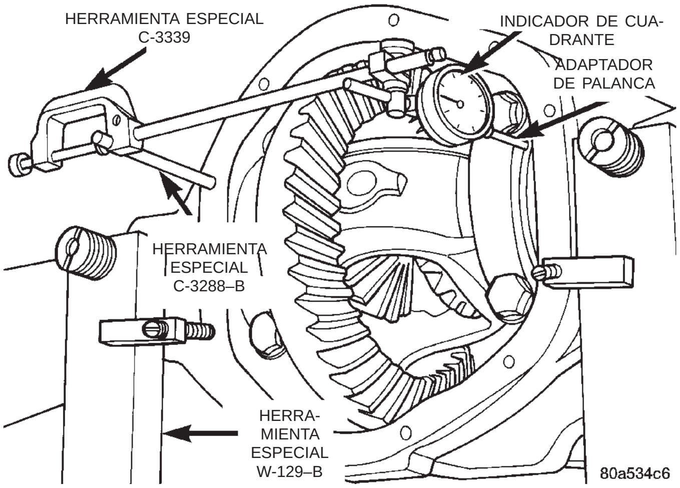


Fig. 33 Instalación del indicador de cuadrante

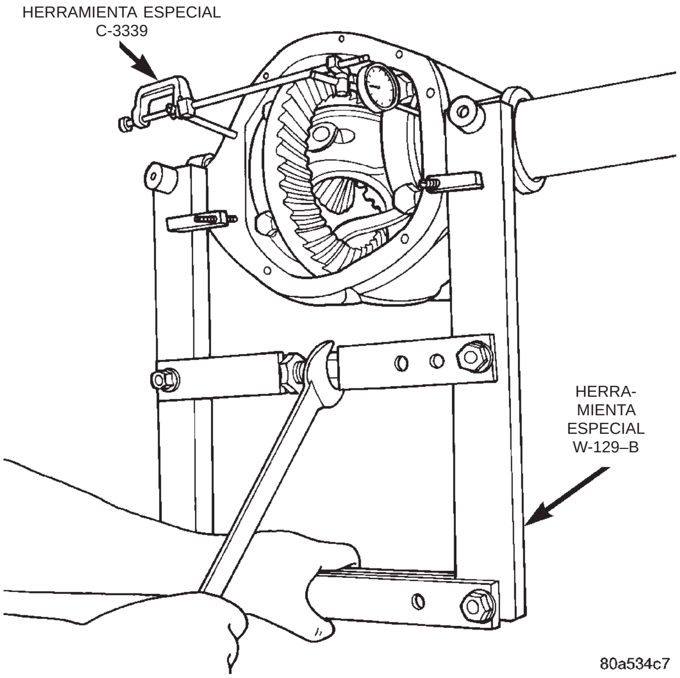


Fig. 34 Caja del eje abierta

(10) Retire el indicador de cuadrante.

(11) Mientras sujeta la caja del diferencial en su sitio, retire los pernos de las tapas de cojinete del diferencial y las tapas.

(12) Retire el diferencial del cárter. Asegúrese de que las cubetas de cojinete se mantengan en posición sobre los cojinetes del diferencial (Fig. 35).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

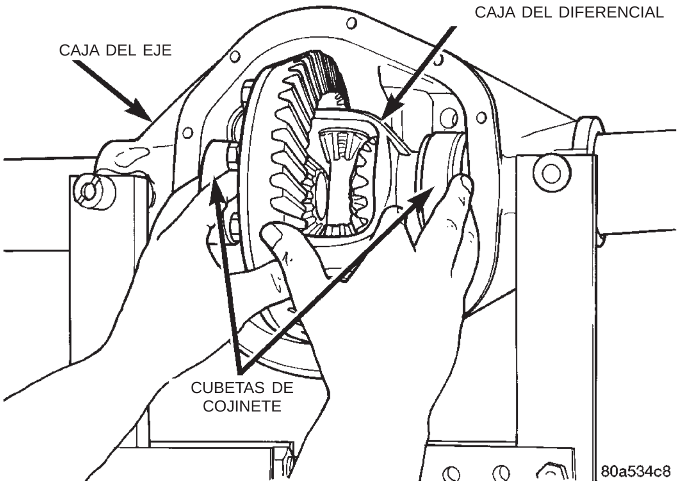


Fig. 35 Desmontaje de la caja del diferencial

(13) Marque o coloque una tarjeta en las cubetas de los cojinetes para indicar de qué lado se retiraron.

(14) Recupere en la caja del eje los espaciadores de ajuste previo del cárter del diferencial. Marque o señale estos espaciadores para indicar de qué lado del diferencial se desmontaron.

(15) Retire el separador de la caja.

INSTALACION

Si se instalan cojinetes de diferencial o una caja de diferencial de recambio, es probable que cambien los requisitos de espaciadores de los cojinetes laterales del diferencial. Para determinar la selección correcta de espaciadores, consulte el procedimiento relativo a holgura entre dientes de los engranajes y ajuste previo de cojinetes del diferencial.

(1) Emplace el espaciador W–129B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, y asiente las clavijas de la herramienta en los orificios de emplazamiento (Fig. 36). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta a mano.

(2) Instale el pasador de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al pasador de guía. Coloque el vástago del indicador contra el lado opuesto del cárter (Fig. 33) y ponga el indicador en cero.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(3) Separe el cárter lo suficiente como para instalar la caja del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 34).

(4) Retire el indicador de cuadrante.

(5) Instale la caja del diferencial al cárter. Asegúrese de que las cubetas de cojinete se mantengan en

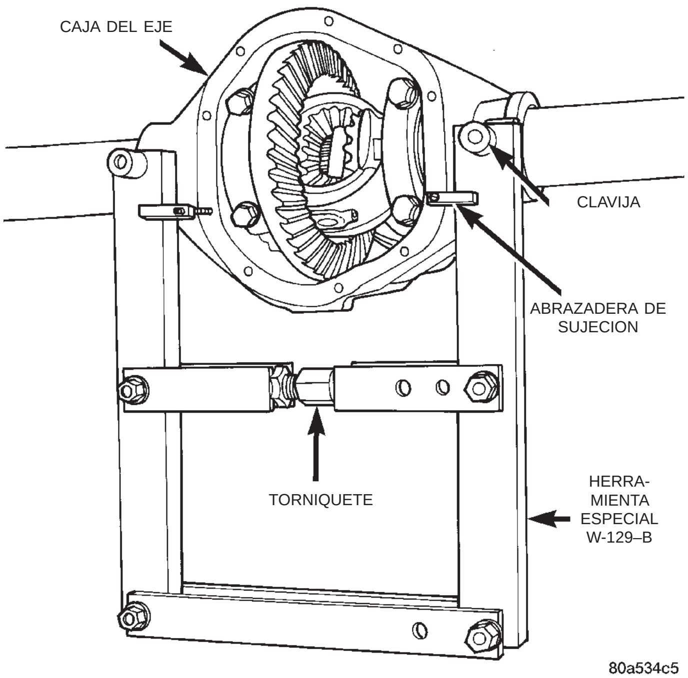


Fig. 36 Instalación del separador de la caja del eje

posición sobre los cojinetes del diferencial y que los espaciadores de ajuste previo permanecen entre la cara de la cubeta de cojinete y el cárter. Verifique también que la abertura de absorción de la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ se encuentra en la base del cárter. Golpee suavemente el cárter del diferencial para asegurar que las cubetas de los cojinetes y los espaciadores estén completamente asentados en la caja.

(6) Instale las tapas de cojinete en sus emplazamientos originales (Fig. 37).

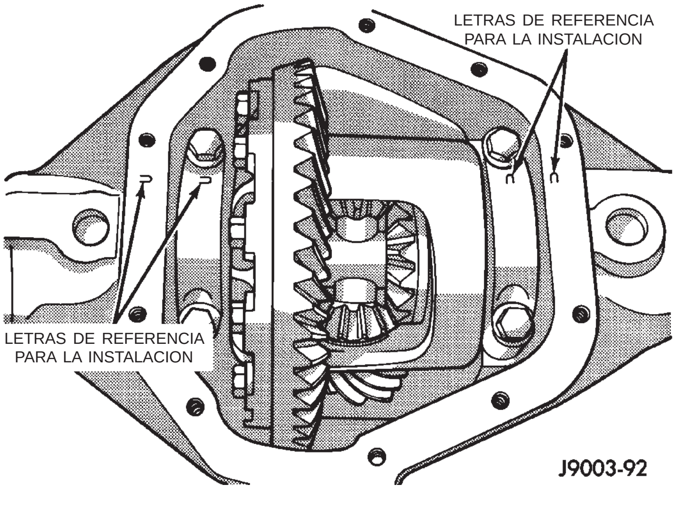


Fig. 37 Letras de referencia de la tapa de cojinete de diferencial

(7) Instale sin apretar los pernos de la tapa de cojinete.

(8) Retire el separador de la caja del eje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Apriete los pernos de la tapa de cojinete con una torsión 77 N·m (57 lbs. pie).

(10) Instale los semiejes.

COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial de la caja del eje.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial con la prensa y extractor C-293-PA, los bloques de adaptador 8352 y el tapón SP-3289 (Fig. 38).

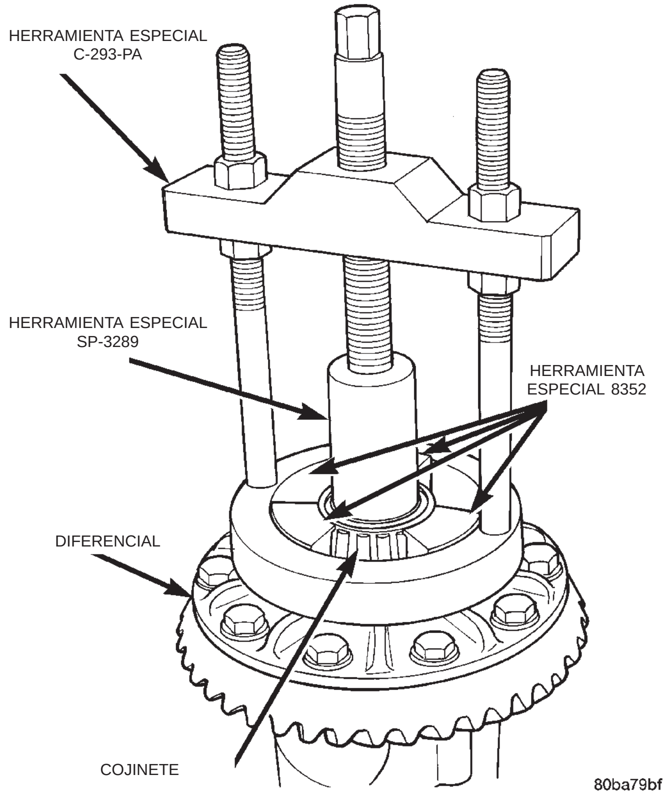


Fig. 38 Desmontaje del cojinete del diferencial

INSTALACION

Si se instalan los cojinetes laterales del diferencial o la caja del diferencial, es probable que cambien los requisitos de espaciadores de los cojinetes laterales del diferencial. Para determinar la selección correcta de espaciadores, consulte el procedimiento relativo a holgura entre dientes de los engranajes y ajuste previo de cojinetes del diferencial.

(1) Instale espaciadores de cojinetes laterales en las cubos de la caja del diferencial.

PRECAUCION: Asegúrese de que la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ esté completamente asentada contra la caja del diferencial antes de instalar el cojinete en el lado de la corona del diferencial.

(2) Instale los cojinetes laterales del diferencial con el instalador C-3716-A y el mango C-4171 (Fig. 39).

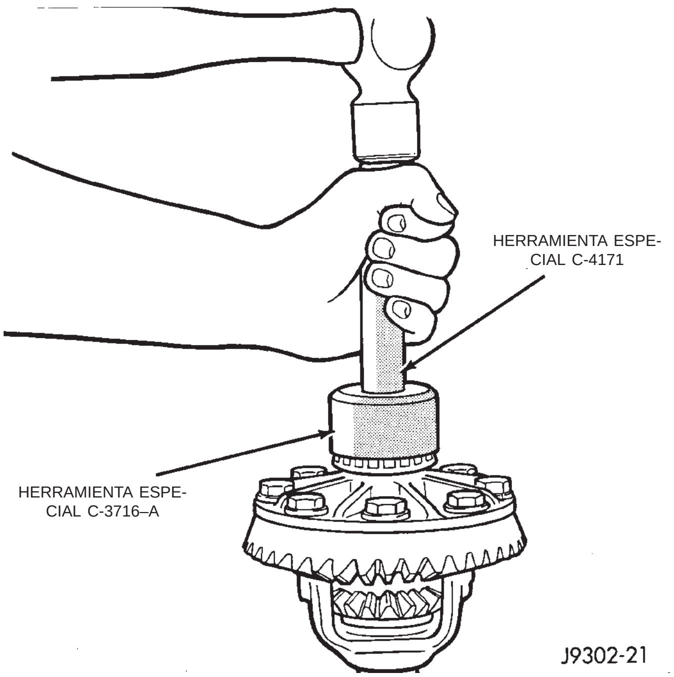


Fig. 39 Instalación de los cojinetes laterales del diferencial

(3) Instale el diferencial en la caja del eje.

CAMARA IMPELENTE DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial de la caja del eje.

(2) Retire el cojinete de la caja del diferencial del lado de la corona con la prensa y el extractor C-293-PA, los bloques adaptadores 8352 y el tapón SP-3289 (Fig. 40).

(3) Retire de la maza de la caja del diferencial la cámara impelente del diferencial Vari-lok™.

ADVERTENCIA: No toque la válvula de láminas de ajuste del diferencial Vari-lok™ situada debajo de la cámara impelente de la caja del diferencial. El metal es muy sensible y el conjunto no funcionará adecuadamente si se daña la válvula de láminas.

INSTALACION

Si se instala un cojinete lateral del diferencial de recambio, es posible que cambien los requisitos de espaciador de cojinete lateral de diferencial. Para determinar la selección correcta de espaciadores, consulte el procedimiento relativo a holgura entre dien-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

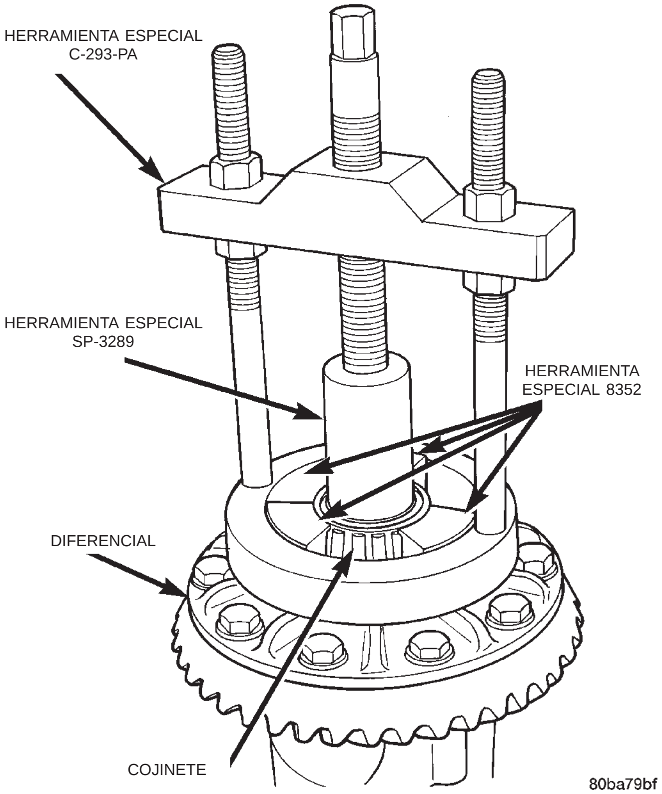


Fig. 40 Desmontaje del cojinete del diferencial

tes de los engranajes y ajuste previo de cojinetes del diferencial.

(1) Instale una nueva cámara impelente de diferencial Vari-lok™ en la maza de la caja del diferencial. La cámara impelente debe instalarse con la junta de goma orientada hacia la caja del diferencial y las lengüetas metálicas levantadas para que no toquen la caja.

PRECAUCION: Asegúrese de que la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ quede completamente asentada en la caja del diferencial antes de instalar el cojinete del diferencial del lado de la corona.

(2) Con el instalador C-3716-A y el mango C-4171, instale el cojinete lateral del diferencial (Fig. 41).

(3) Instale el diferencial en la caja del eje.

CORONA

NOTA: La corona y el piñón satélite se reparan como conjunto. No reemplace la corona sin reemplazar también el piñón satélite.

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial de la caja del eje.

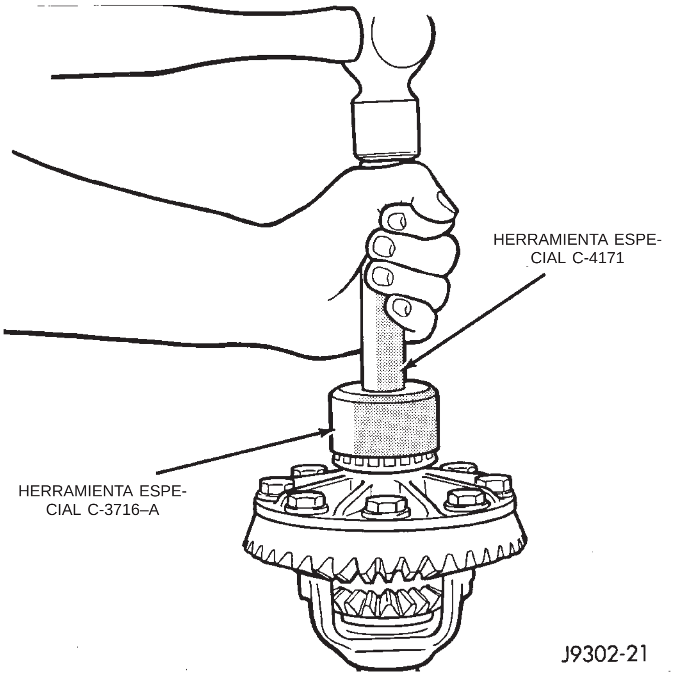


Fig. 41 Instalación del cojinete lateral del diferencial

(2) Coloque la caja del diferencial en una mordaza adecuada con mandíbulas protectoras de metal blando (Fig. 42).

(3) Retire los pernos que sostienen la corona a la caja del diferencial.

(4) Mediante el empleo de un martillo blando, retire la corona de la caja del diferencial (Fig. 42).

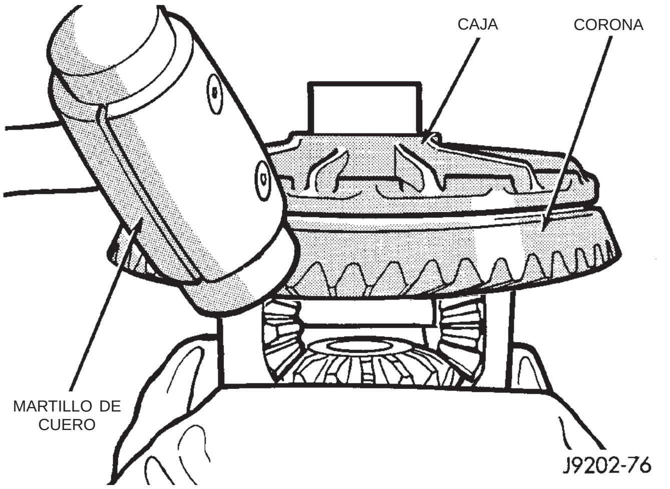


Fig. 42 Desmontaje de la corona

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que sostenían la corona a la caja del diferencial. Estos pernos pueden fracturarse y causar considerable daño.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Invierta la caja del diferencial y comience a enroscar dos pernos de la corona. Esto permitirá alinear la caja con el orificio del perno de la corona.

(2) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.

(3) Instale los pernos nuevos de la corona y apriételos de forma alterna hasta alcanzar una torsión de 129–142 N·m (95–105 lbs. pie) (Fig. 43).

(4) Instale el diferencial en la caja del eje y verifique el engrane y el patrón de contacto de los engranajes.

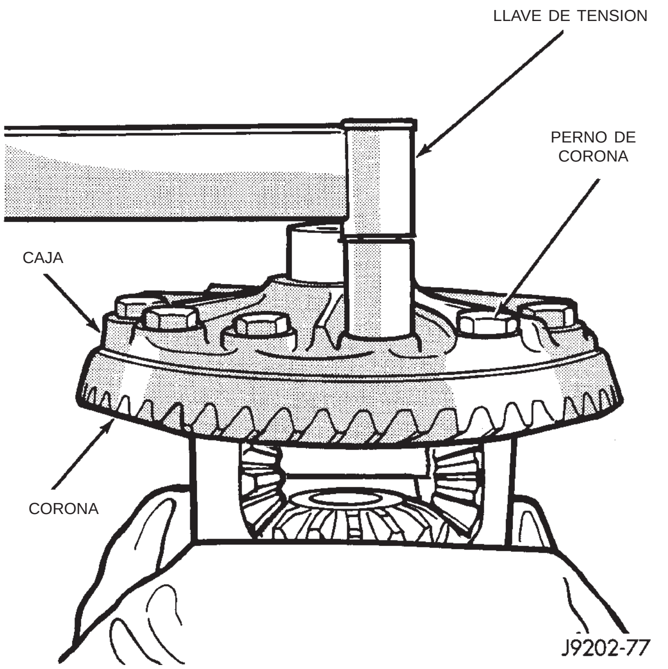


Fig. 43 Instalación de los pernos de la corona

PIÑON SATELITE

NOTA: La corona y el piñón satélite se reparan como conjunto. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del diferencial de la caja del eje.

(2) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia para la alineación durante la instalación.

(3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Con un alambre apropiado, ate el eje propulsor a los bajos de la carrocería.

(4) Utilizando la herramienta de sujeción 6958 para sujetar el estribo o la brida y un pequeño tramo de tubo de 2,5 cm (1 pulg.), retire la tuerca y la arandela del piñón (Fig. 44).

(5) Con el extractor C–452 y la llave de sujeción C–3281, retire el estribo del piñón del eje de piñón (Fig. 45).

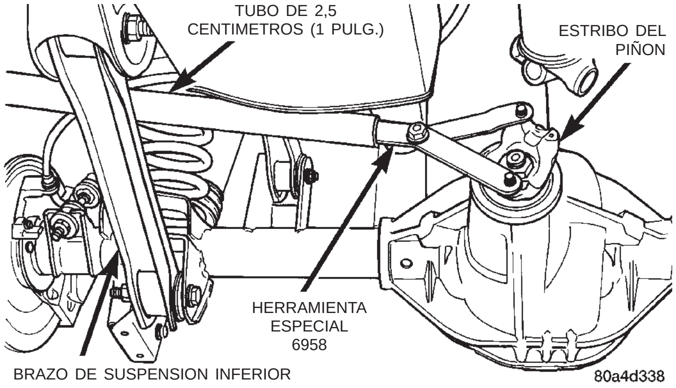


Fig. 44 Herramienta de sujeción del estribo del piñón

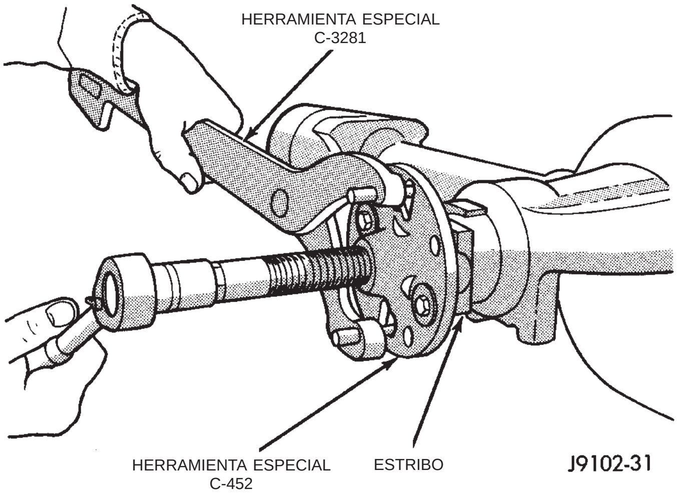


Fig. 45 Desmontaje del estribo del piñón

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire el piñón satélite y el espaciador plegable del cárter (Fig. 46). Recoja el piñón con la mano para evitar que se caiga y se dañe.

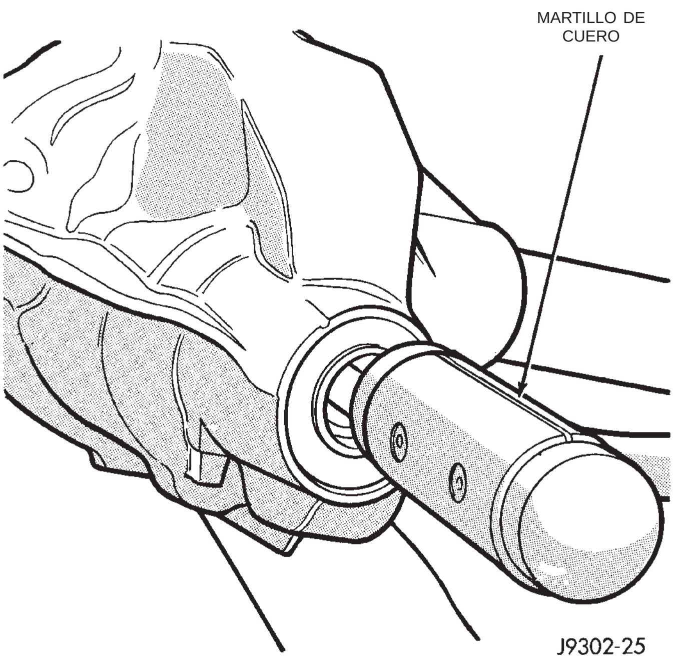


Fig. 46 Desmontaje del piñón satélite

(7) Con el extractor 7794-A y el martillo de percusión, retire la junta del eje del piñón (Fig. 47).

(8) Retire el deflector de aceite, si está equipado, y el cojinete del piñón delantero.

(9) Retire la cubeta del cojinete del piñón delantero con el extractor C–4345 y el mango C–4171 (Fig. 48).

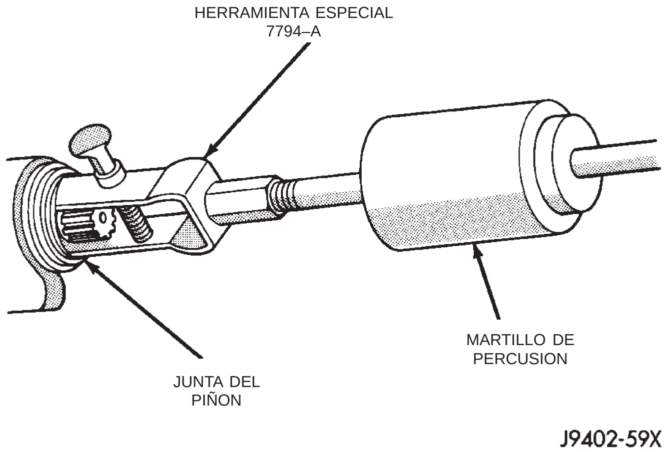


Fig. 47 Desmontaje de la junta

(10) Retire de la caja del eje la cubeta del cojinete trasero (Fig. 49). Utilice el extractor D–149 y el mango C–4171.

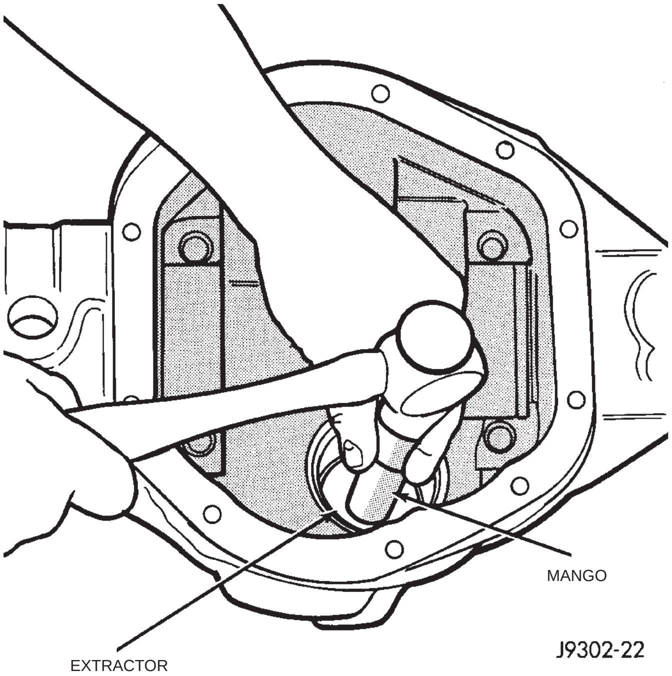


Fig. 48 Desmontaje de la cubeta del cojinete delantero

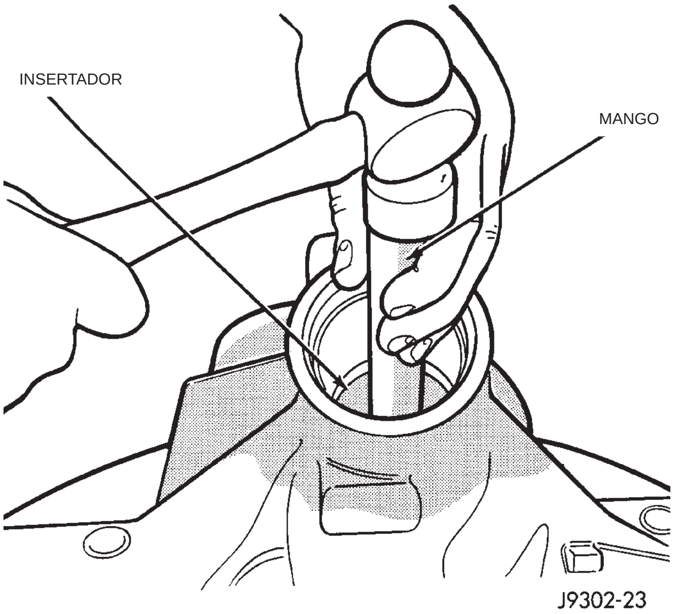


Fig. 49 Desmontaje de la cubeta del cojinete trasero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Retire el separador plegable de ajuste previo del piñón satélite (Fig. 50).

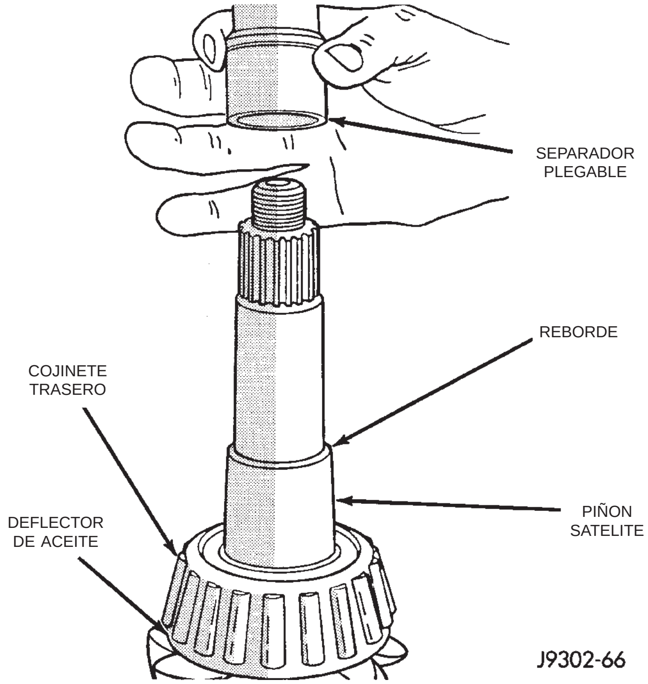


Fig. 50 Separador plegable

(12) Retire el cojinete trasero del piñón con la prensa y el extractor C–293PA y los adaptadores C–293–39 (Fig. 51).

Coloque 4 bloques adaptadores de modo que no se dañe la jaula del cojinete.

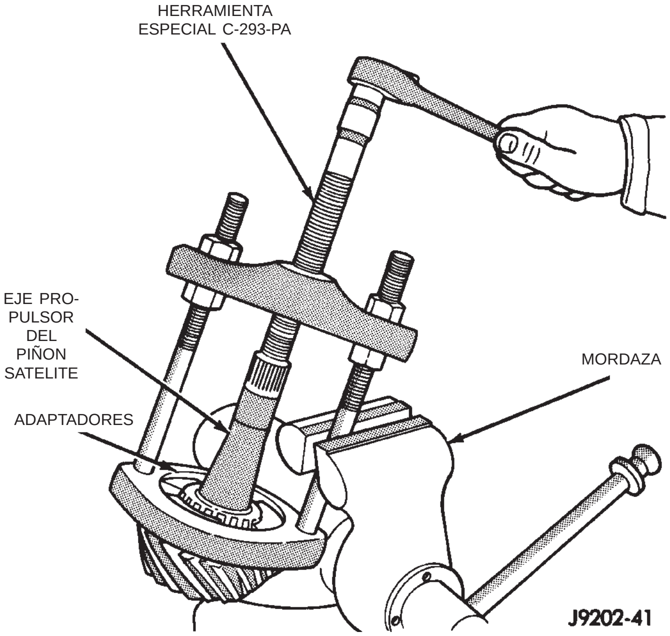


Fig. 51 Desmontaje del cojinete trasero

(13) Retire los espaciadores de profundidad del eje del piñón satélite. Registre el espesor de los espaciadores de profundidad.

INSTALACION

(1) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o uno equivalente, a la superficie exterior de la cubeta del cojinete.

(2) Instale la cubeta del cojinete delantero del piñón con el instalador D–130 y el mango insertador C–4171 (Fig. 52). Verifique que la cubeta esté correctamente asentada.

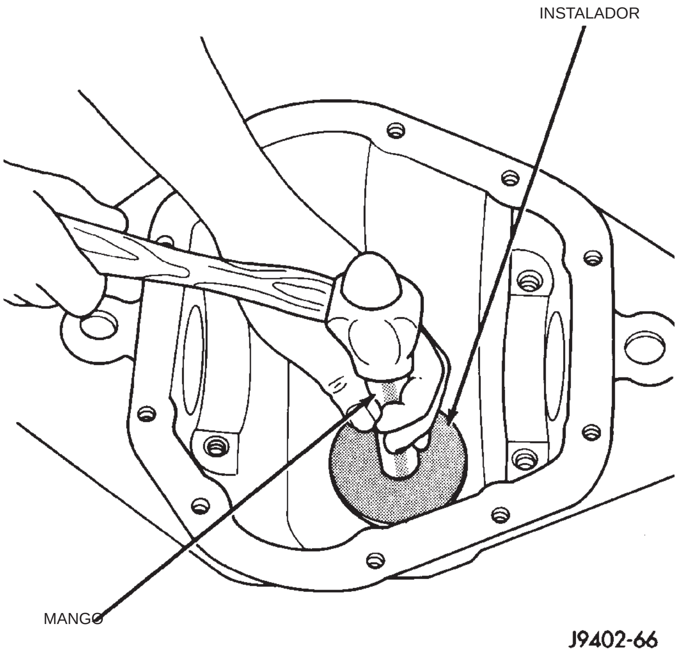


Fig. 52 Instalación de la cubeta del cojinete trasero del piñón

(3) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o uno equivalente, a la superficie exterior de la cubeta del cojinete.

(4) Instale la cubeta del cojinete con el instalador D–146 y el mango insertador C–4171 (Fig. 53).

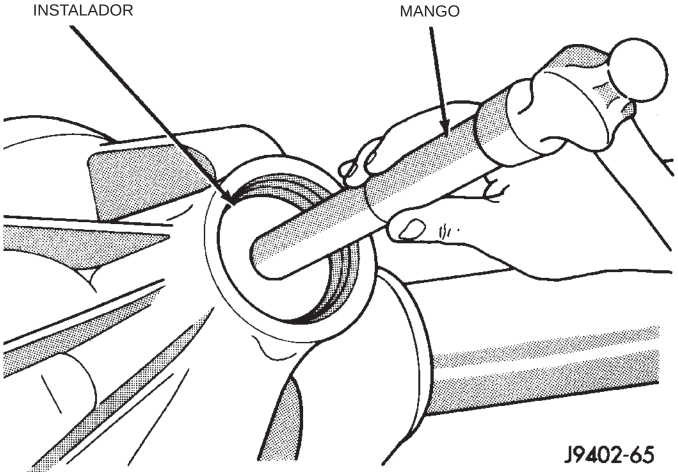


Fig. 53 Instalación de la cubeta del cojinete delantero del piñón

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si está equipado.

(6) Aplique una capa delgada de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C–4171 (Fig. 54).

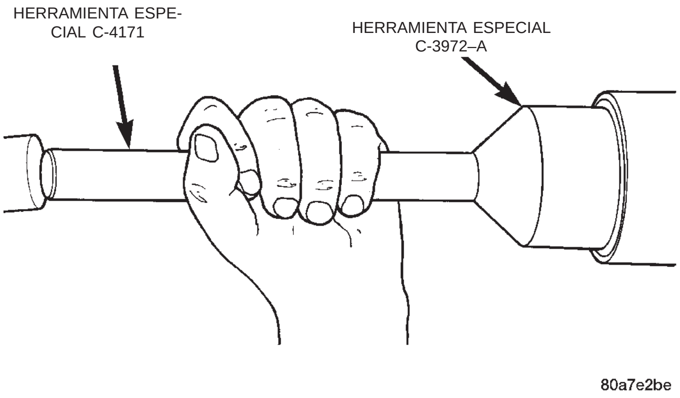


Fig. 54 Instalación de la junta del piñón

NOTA: Los espaciadores de profundidad se emplazan entre el cono del cojinete trasero del piñón y la corona para obtener un engranado correcto entre la corona y el piñón satélite. Si se volvieran a usar la corona y el piñón satélite originales de fábrica, no será necesario reemplazar el espaciador de profundidad del piñón. Si es necesario, antes de instalar el cojinete trasero del piñón, consulte el párrafo referente a Profundidad del piñón satélite, para seleccionar el espaciador con el espesor correcto.

(7) Coloque el espaciador con el espesor correcto en el piñón satélite.

(8) Instale el cojinete trasero y el deflector de aceite, si está equipado, en el piñón satélite con el instalador W–262 (Fig. 55).

(9) Coloque un nuevo separador plegable de ajuste previo en el eje del piñón e instale el piñón satélite en el cárter (Fig. 56).

(10) Instale el piñón satélite en el cárter.

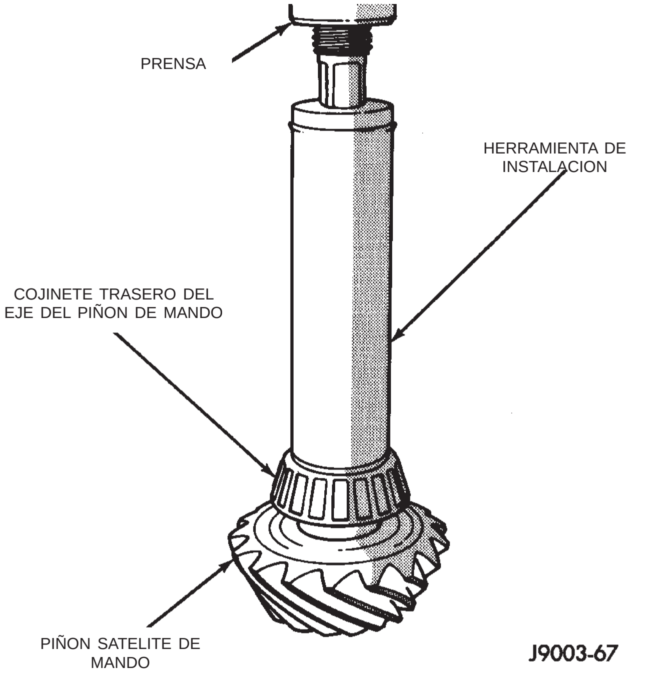


Fig. 55 Instalación del cojinete trasero del eje

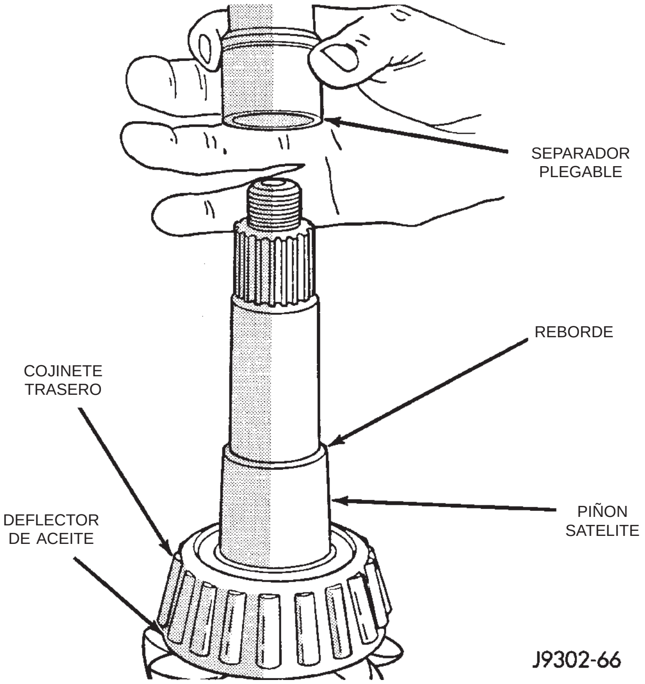


Fig. 56 Separador plegable de ajuste previo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Instale el estribo con el tornillo 8112, la cubeta 8109 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 57).

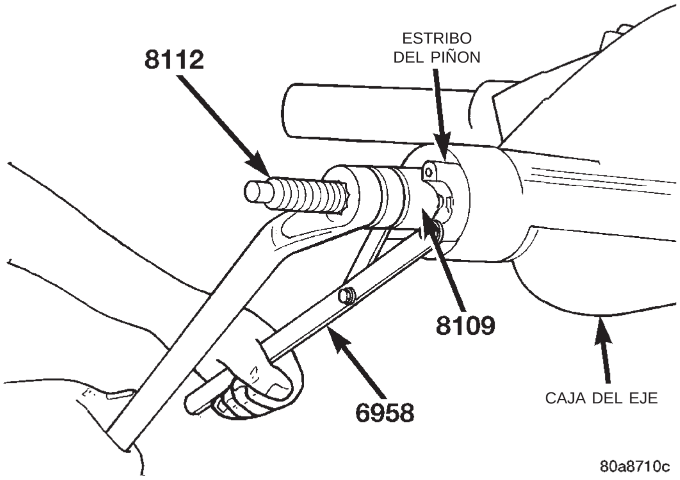


Fig. 57 Instalación del estribo del piñón

(12) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca del piñón hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete.

(13) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de ajuste del cojinete del piñón satélite. Si se excede la torsión de ajuste previo o la torsión de rotación especificada, instale un nuevo separador plegable. Tendrá que repetir la secuencia de torsión.

(14) Con la herramienta de sujeción 6958 y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 474 N·m (350 lbs. pie), aplaste el separador plegable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete (Fig. 58).

NOTA: Si el separador plegable necesita más de 474 N·m (350 lbs. pie) de torsión para aplastarse, está defectuoso y en consecuencia deberá reemplazarse.

(15) Apriete la tuerca lentamente, en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie), hasta alcanzar la torsión de rotación necesaria. Mida con frecuencia el esfuerzo de rotación para evitar aplastar en exceso el separador plegable (Fig. 59).

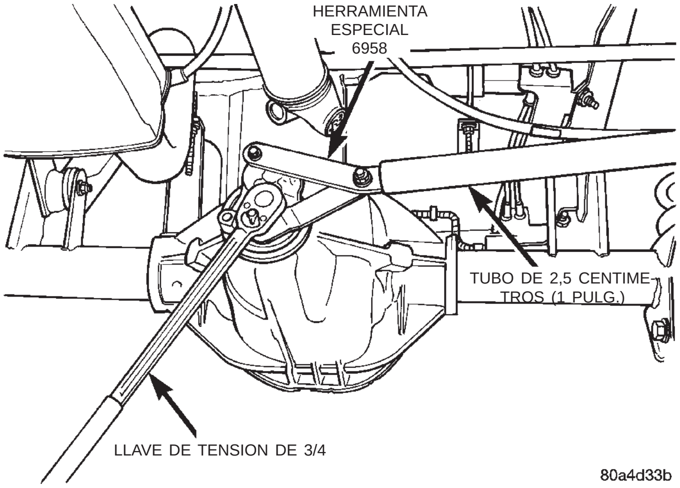


Fig. 58 Ajuste de la tuerca del piñón

(16) Gire el piñón satélite diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad. Verifique la torsión de rotación del cojinete con una llave de tensión en libras pulgadas (Fig. 59). La torsión necesaria para girar el piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales, 1 a 3 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).
- Cojinetes nuevos, 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

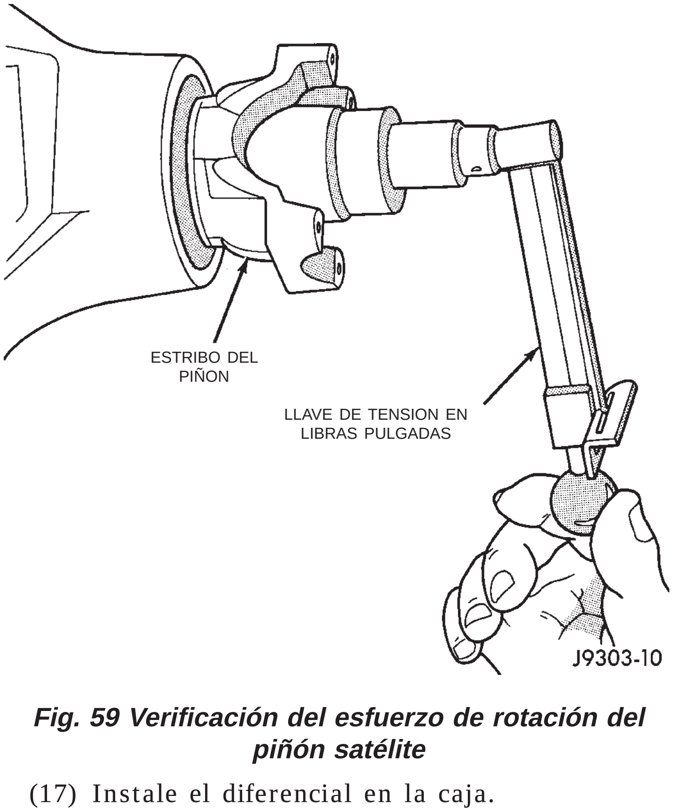


Fig. 59 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite

(17) Instale el diferencial en la caja.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ENSAMBLAJE FINAL

(1) Raspe el sellante residual de las superficies de contacto del cárter y de la tapa. Limpie las superficies de contacto con líquidos minerales. Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar en la tapa del cárter. Deje curar el sellante durante algunos minutos (Fig. 60).

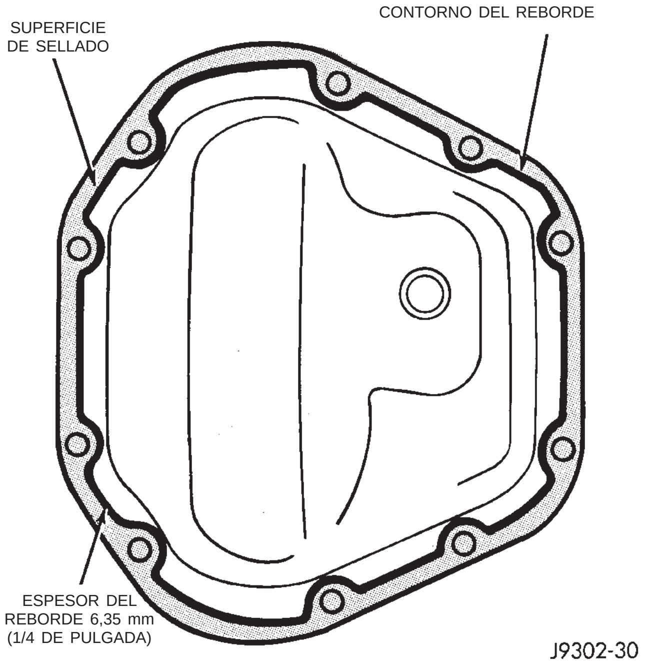


Fig. 60 Tapa de cárter característica con sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(2) Instale la tapa del diferencial con los pernos. Apriete los pernos de la tapa en sentido cruzado, con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

PRECAUCION: No llene el diferencial en exceso ya que el lubricante podría producir espuma o recalentarse.

(3) Vuelva a llenar el cárter del diferencial con lubricante para engranajes. Consulte los requerimientos de lubricantes para engranajes en Especificaciones de lubricantes en esta sección.

(4) Instale el tapón del orificio de llenado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón (Fig. 61).

(2) Retire el eje engranado del piñón.

(3) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje (Fig. 62).

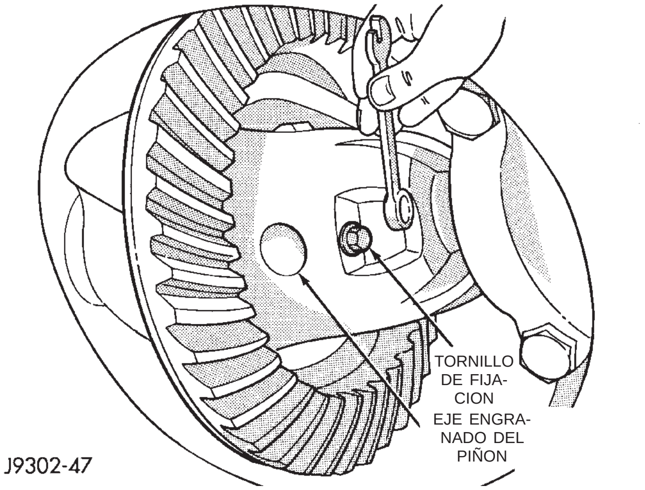


Fig. 61 Tornillo de fijación del eje engranado del piñón

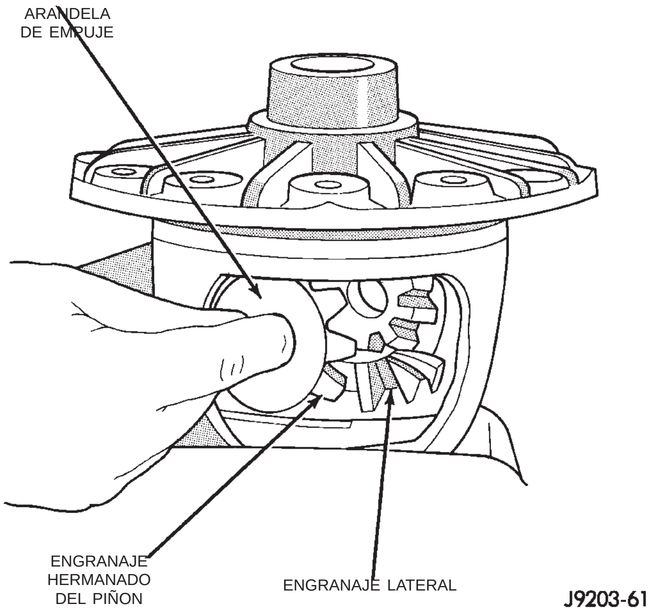


Fig. 62 Desmontaje de los engranajes hermanados del piñón

(4) Retire los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

ENSAMBLAJE

(1) Instale los engranajes laterales y arandelas de empuje del diferencial.

(2) Instale los piñones satélite y arandelas de empuje.

(3) Instale el eje engranado del piñón.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

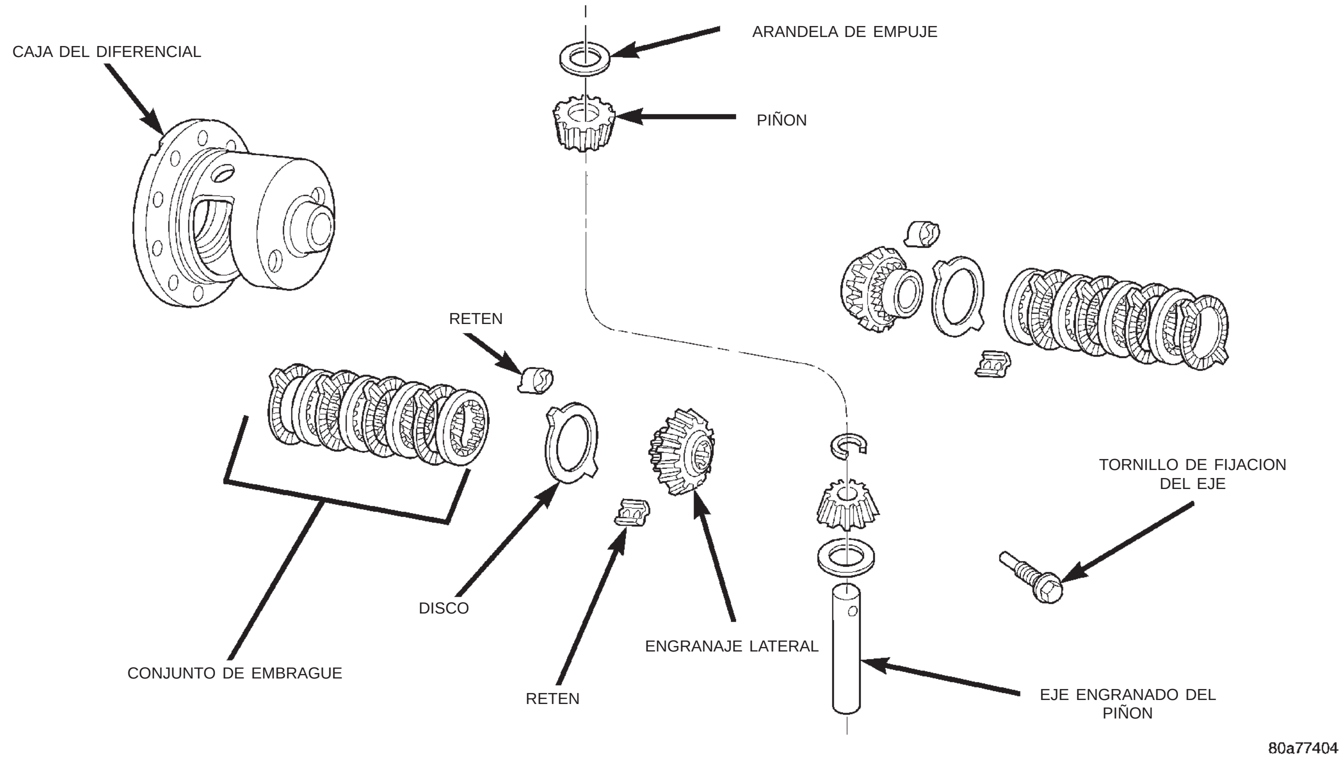


Fig. 63 Componentes del diferencial Trac-lok™

(4) Alinee el orificio del eje engranado del piñón con el orificio de la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación del eje engranado del piñón.

(5) Lubrique los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

DIFERENCIAL TRAC-LOK™

Los componentes del diferencial Trac-lok™ se ilustran en la (Fig. 63). Consulte esta ilustración durante la reparación.

DESENSAMBLAJE

(1) Inmovilice la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6965 en una mordaza.

(2) Posicione la caja del diferencial en la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6965 (Fig. 64).

(3) Retire la corona si es necesario. Es necesario retirar la corona únicamente si ésta debe reemplazarse. El diferencial Trac-lok™ se repara con la corona instalada.

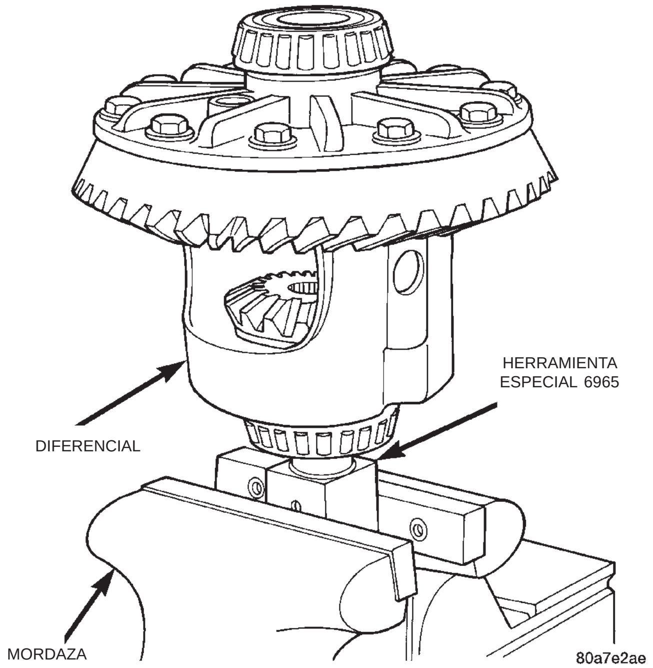


Fig. 64 Herramienta de sujeción de la caja del diferencial

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Retire el tornillo de fijación de eje engranado del piñón satélite (Fig. 65).

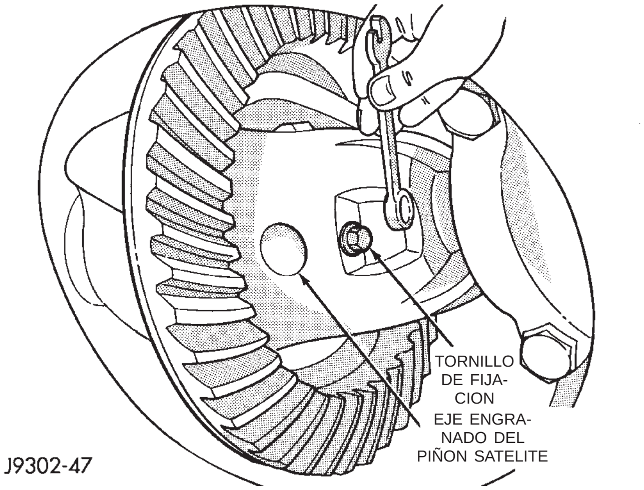


Fig. 65 Tornillo de fijación del eje engranado

(5) Retire el eje hermanado del piñón satélite. Si es necesario, utilice un punzón y un martillo (Fig. 66).

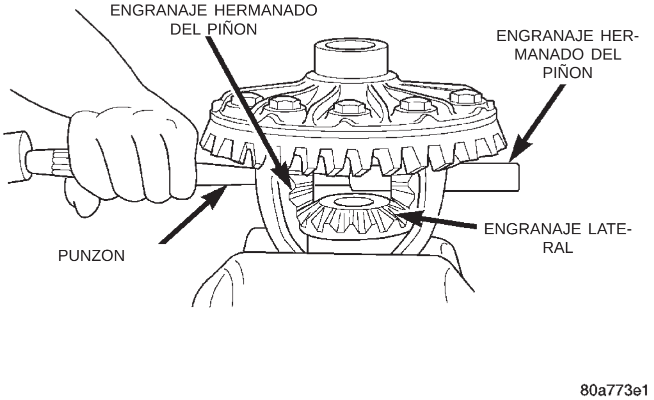


Fig. 66 Desmontaje del eje engranado

(6) Instale y lubrique la estribera C–6960–3 (Fig. 67).

(7) Instale el adaptador roscado C-6960-1 en el engranaje lateral superior. Enrosque el tornillo forzador C-6960-4 en el adaptador, hasta centrarlo en la placa del adaptador.

(8) Emplace un destornillador pequeño en la muesca del adaptador roscado C-6960-1 (Fig. 68) a fin de impedir que el adaptador gire.

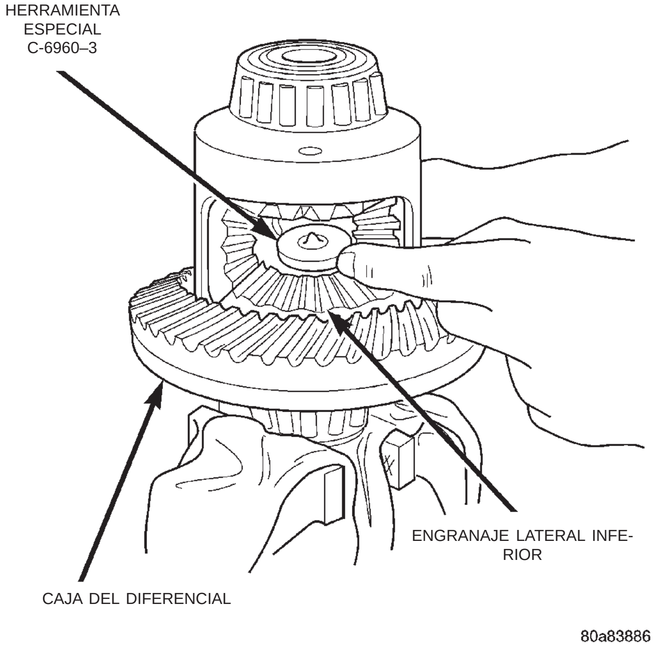


Fig. 67 Instalación de la estribera

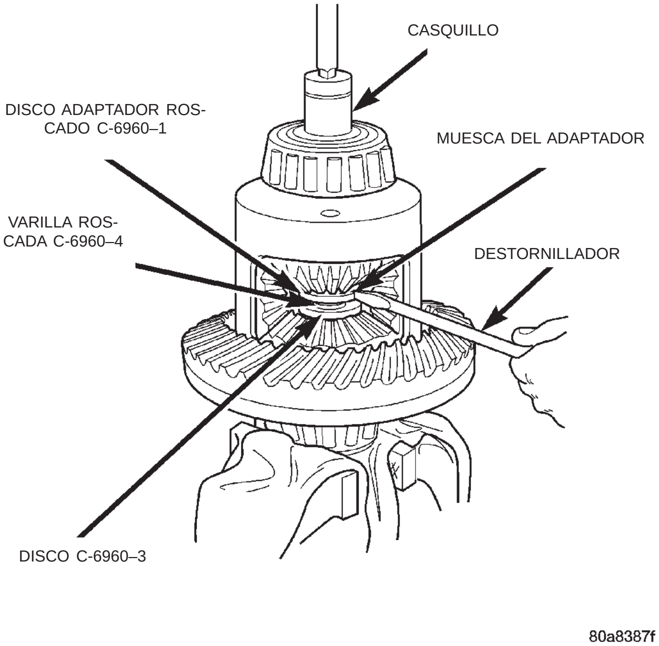


Fig. 68 Instalación del adaptador roscado

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(9) Apriete el tornillo forzador con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie) (máximo) para comprimir los muelles Belleville en los conjuntos de embrague (Fig. 69).

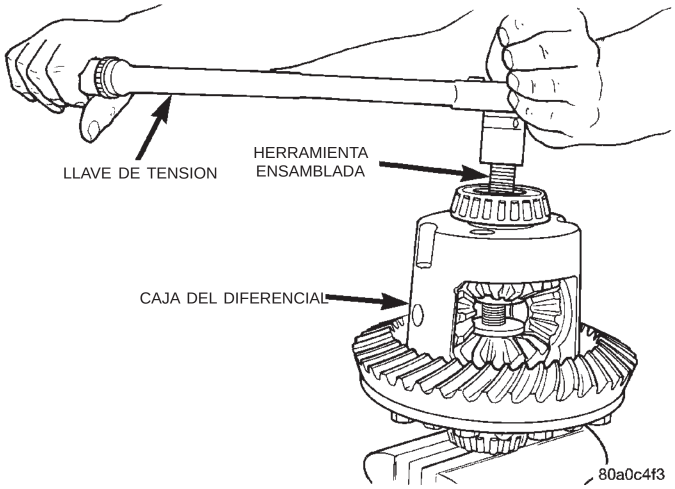


Fig. 69 Ajuste de la herramienta de compresión de muelles Belleville

(10) Con un calibrador de espesor adecuado, retire las arandelas de empuje de la parte posterior del piñón satélite (Fig. 70).

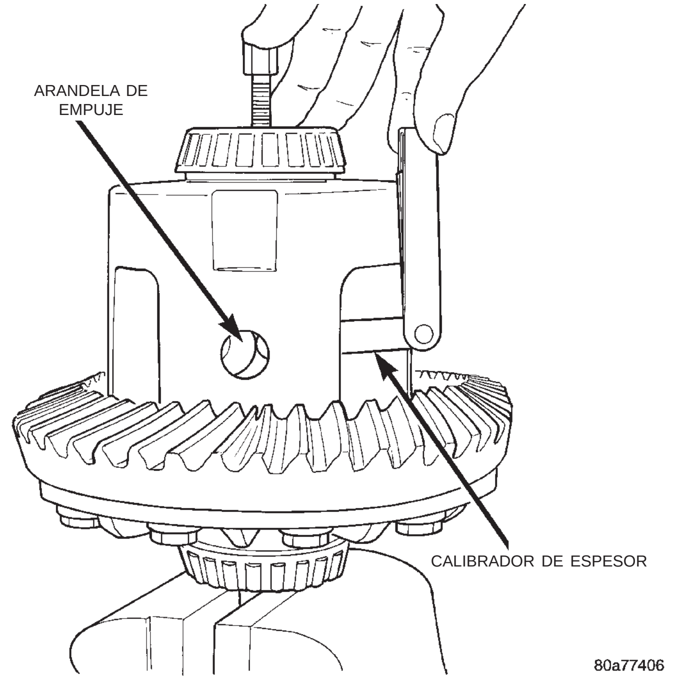


Fig. 70 Desmontaje de la arandela de empuje del piñón satélite

(11) Inserte la barra de rotación C-6960-2 en la caja (Fig. 71).

(12) Afloje el tornillo forzador C-6960-4 gradualmente hasta que se alivie la tensión del conjunto de embrague y se pueda mover la caja del diferencial con la barra de rotación C-6960-2.

(13) Gire la caja del diferencial hasta que se pueda retirar los piñones satélite.

(14) Retire los piñones satélite de la caja del diferencial.

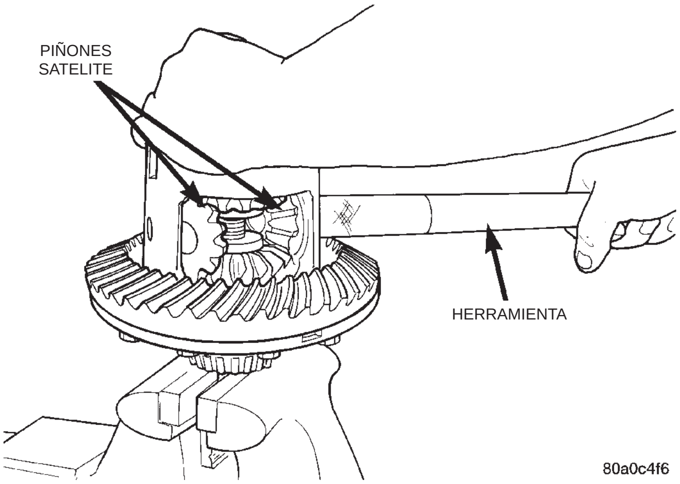


Fig. 71 Desmontaje del piñón satélite

(15) Retire el tornillo forzador C-6960-4, la estribera C-6960-3 y el adaptador roscado C-6960-1.

(16) Retire el engranaje lateral superior, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje (Fig. 72).

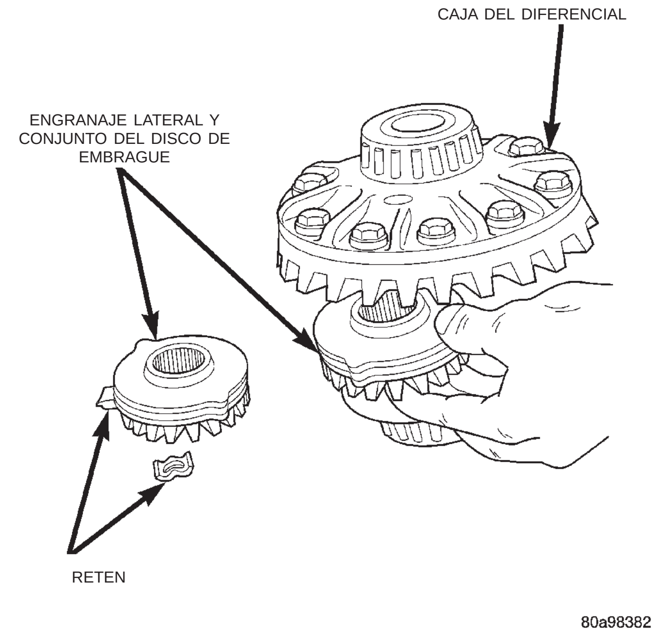


Fig. 72 Desmontaje del engranaje lateral y el disco de embrague

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(17) Retire la caja del diferencial de la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6965. Retire el engranaje lateral, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje.

ENSAMBLAJE

NOTA: Los discos de embrague pueden reemplazarse sólo como conjunto. Si un conjunto de discos de embrague está averiado, deberán reemplazarse ambos.

Lubrique cada uno de los componentes con lubricante para engranajes antes del ensamblaje.

(1) Ensamble los discos de embrague en conjuntos y fije los conjuntos de discos con collarines de retención (Fig. 73).

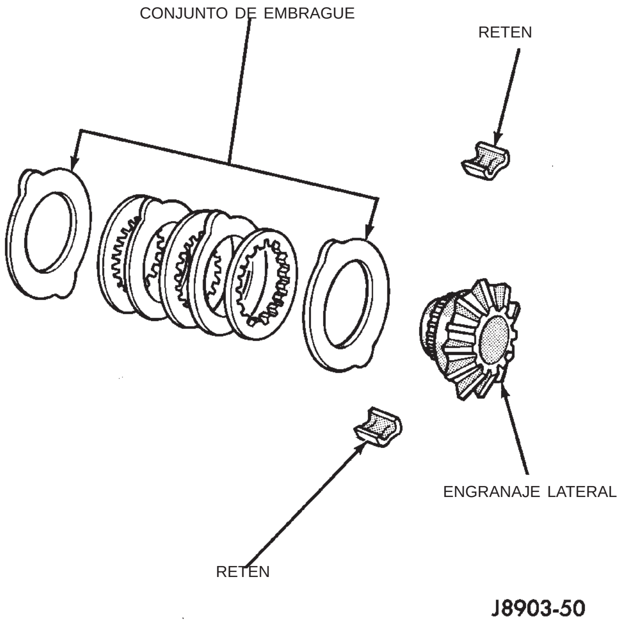


Fig. 73 Conjunto de disco de embrague

(2) Emplace los conjuntos de discos ensamblados en las mazas de los engranajes laterales.

(3) Instale el conjunto de embrague y el engranaje lateral en el lado de la corona de la caja del diferencial (Fig. 74). **Asegúrese de que los collarines de retención de la unidad de embrague se mantengan en posición y estén asentados en las cavidades de la caja.**

(4) Coloque la cajas del diferencial en la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6965.

(5) Instale la estribera C-6960-3 lubricada en el engranaje lateral inferior (Fig. 75).

(6) Instale el engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague (Fig. 75).

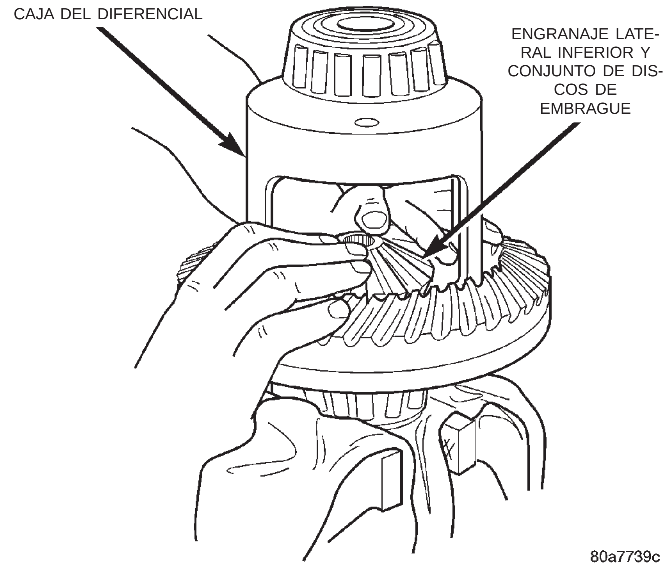


Fig. 74 Instalación de los discos de embrague y el engranaje lateral inferior

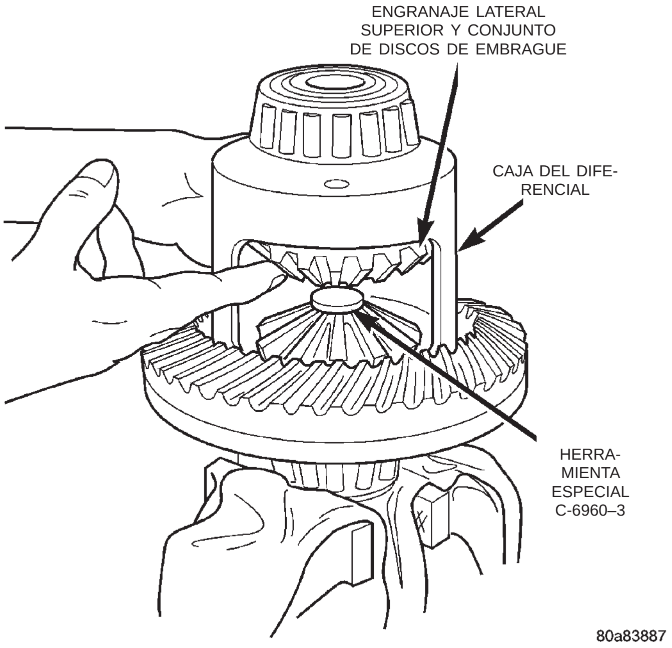


Fig. 75 Instalación del engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague

(7) Sostenga el conjunto en su posición. Inserte el adaptador roscado C-6960-1 en el engranaje lateral superior.

(8) Inserte el tornillo forzador C-6960-4.

(9) Apriete el tornillo forzador ligeramente para comprimir los discos de embrague.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Coloque el piñón satélite en posición en los engranajes laterales y verifique el alineamiento del orificio del eje hermanado del piñón.

(11) Haga girar la caja con la barra de rotación C-6960-2 hasta que se alineen los orificios del eje hermanado del piñón en el piñón satélite con los orificios de la caja. Tal vez sea necesario apretar apenas el tornillo forzador para instalar los piñones satélite.

(12) Apriete el tornillo forzador con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir las placas Belleville.

(13) Lubrique e instale las arandelas de empuje detrás del piñón satélite y alinéelas con un destornillador pequeño. Inserte el eje hermanado en cada piñón satélite para verificar la alineación.

(14) Retire el tornillo forzador C-6960-4, la estribera C-6960-3 y el adaptador roscado C-6960-1.

(15) Instale el eje hermanado del piñón satélite, alinee los orificios del eje y la caja.

(16) Instale el tornillo de fijación del eje hermanado del piñón, apriételo a mano para sostenerlo durante la instalación del diferencial.

Si se han instalado engranajes y arandelas de empuje de recambio, no es necesario medir la holgura de los engranajes. El ajuste correcto se debe a la perfecta tolerancia del maquinado durante la fabricación.

(17) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante de engranajes hipoidal.

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DEL EJE

Lave los componentes del diferencial con disolvente y séquelos con aire comprimido. **No limpie los componentes del diferencial con vapor.**

Lave los cojinetes con solvente y séquelos con una toalla o aire comprimido. NO los haga girar con aire comprimido. **La cubeta y el cojinete deben reemplazarse como conjunto.**

Limpie los tubos y las canaletas de aceite del semieje con un paño limpio.

Verifique lo siguiente:

- Que los rodillos de los cojinetes o las superficies de contacto de los mismos estén lisos, sin sectores rotos o mellados.
- Que las cubetas de los cojinetes no estén deformadas ni cuarteadas.
- Que las superficies maquinadas sean lisas y no presenten rebordes levantados.
- Se deben eliminar manualmente con una piedra de alisar los rebordes metálicos de los orificios de las cubetas.
- Que no haya signos de desgaste o averías en el eje engranado de piñón satélite, piñones satélite, engranajes laterales o arandelas de empuje. Reemplácelos únicamente como conjunto hermanado.
- Que no haya dientes rotos y mellados en la corona y piñones satélite.
- Que los pernos de la corona no tengan la rosca dañada. Reemplácelos como un conjunto hermanado únicamente.
- Que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas, áreas carcomidas o superficies de contacto ásperas o corroídas. Repare o reemplácelo según sea necesario.
- Que los separadores de ajuste previo no estén dañados o deformados. Instale espaciadores nuevos si fuese necesario.

TRAC-LOK™

Limpie todos los componentes con solvente. Séquelos con aire comprimido. Verifique si las placas del conjunto de embrague están desgastadas, rayadas o dañadas. Si un componente de cualquiera de los conjuntos estuviera dañado, reemplace ambos conjuntos de embrague. Inspeccione el piñón satélite y el engranaje lateral. Reemplace los engranajes desgastados, agrietados, mellados o dañados. Inspeccione la caja del diferencial y el eje del piñón. Reemplácelos si estuvieran desgastados o dañados.

REMOJO PREVIO DE LAS PLACAS Y LOS DISCOS

Las placas y los discos con recubrimiento de fibra (sin acanaladuras o líneas) deben remojarse en el modificador de fricción antes del ensamblaje. Remoje las placas y los discos durante por lo menos 20 minutos.

AJUSTES

PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

INFORMACION GENERAL

La corona y el piñón satélite vienen de fábrica únicamente como conjunto. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 76). En la cara del piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (–) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación a la profundidad convencional de piñón que lleva grabado el valor (0). La profundidad convencional desde la línea central de la corona a la cara posterior del piñón es de 96,85 mm (3,813 pulgadas). La profundidad convencional asegura el mejor patrón de contacto entre los dientes. Si desea mayor información, consulte el Párrafo de análisis de patrón de contacto y holgura en esta sección.

AJUSTES (Continuación)

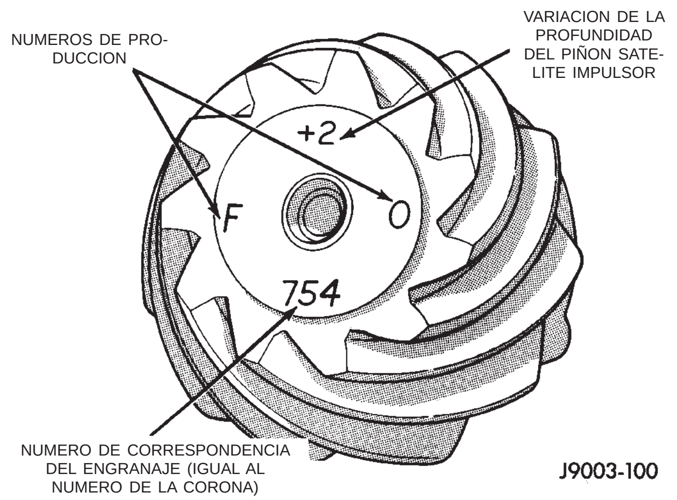


Fig. 76 Números de identificación del piñón satélite

La compensación por la variación de la profundidad se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se colocan en el cono interior del cojinete del piñón (Fig. 77).

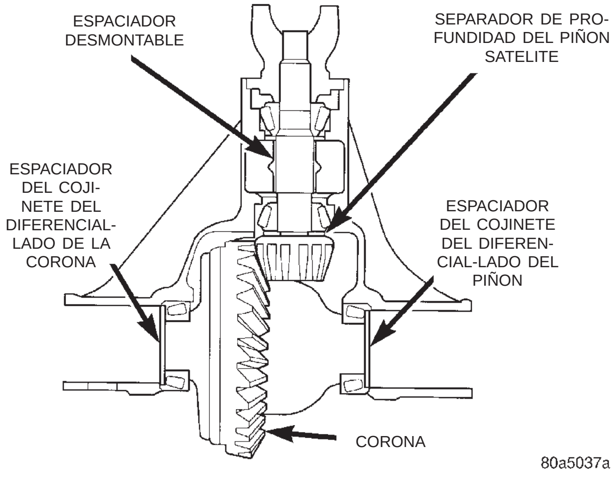


Fig. 77 Posiciones de los espaciadores

Si se instala un nuevo conjunto de engranajes, registre la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte los cuadros de Variación de profundidad.

Registre la intersección de las columnas de marcas del piñón viejo y del nuevo. La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Registre el número grabado en la superficie del piñón satélite de mando (–1, –2, 0, +1, +2, etc.). Los números representan en milésimas de pulgada la desviación del valor de serie. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor requerido en los espaciadores (el espaciador) de profundidad. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador (los espaciadores) de profundidad. Si el valor es 0 no es necesario realizar cambios. Consulte el Cuadro de variación de profundidad del piñón satélite.

MEDICION Y AJUSTE DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON

Las mediciones se llevan a cabo con las cubetas del piñón y los cojinetes del piñón instalados en la caja. Utilice para ello el juego de calibradores de piñón, el bloque de piñón 6735, los discos de eje 6732 y el indicador de cuadrante C–3339 (Fig. 78).

(1) Ensamble el bloque de altura del piñón 6739, el bloque del piñón 6735 y el cojinete del piñón trasero en el tornillo 6741 (Fig. 78).

(2) Inserte los componentes de calibración de altura ensamblados, el cojinete trasero y el tornillo en la caja del eje a través de las cubetas de cojinete (Fig. 79).

(3) Instale el cojinete del piñón y el cono 6740 apretándolo a mano (Fig. 78).

(4) Coloque el disco de eje 6732 en el eje D–115–3 y emplácelos en los armazones del cojinete (Fig. 80). Instale las tapas del cojinete del diferencial en los discos de eje y apriete las tapas hasta ajustarlos solamente. Consulte las especificaciones de torsión en esta sección.

NOTA: Los discos de eje 6732 tienen distintos escalones para calzar en ejes de otros tamaños. Seleccione el escalón de tamaño correcto que calce en el eje que se repara.

(5) Ensamble el indicador de cuadrante C-3339 en el bloque scooter D-115-2 y fije el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque scooter/indicador de cuadrante en posición en la caja del eje de manera que el probador del cuadrante y el bloque scooter queden al ras de la superficie del bloque de altura del piñón. Sostenga el bloque scooter en su lugar y coloque la aguja del indicador de cuadrante a cero. Apriete el tornillo de fijación del indicador de cuadrante.

(7) Con el bloque scooter aun en posición contra el bloque de altura del piñón, deslice lentamente el probador del indicador de cuadrante sobre el borde del bloque de altura del piñón. Observe la cantidad de revoluciones hacia la izquierda que la aguja del cuadrante recorre (aproximadamente 0,125 pulgadas) hacia el tope de afuera del indicador de cuadrante.

(8) Deslice el probador del indicador de cuadrante por el hueco entre el bloque de altura del piñón y la barra de ejes con el bloque scooter contra el bloque de altura (Fig. 81). Cuando el probador del cuadrante entra en contacto con la barra del eje, la aguja del cuadrante va a girar hacia la derecha. Vuelva a colocar la aguja del cuadrante en cero contra la barra del eje sin girar la cara del cuadrante. Continúe

AJUSTES (Continuación)

VARIACION DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

Variación de la profundidad del piñón satélite original	Variación de profundidad del piñón satélite de recambio								
	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004
−1	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005
−2	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006
−3	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007
−4	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007	−0,008

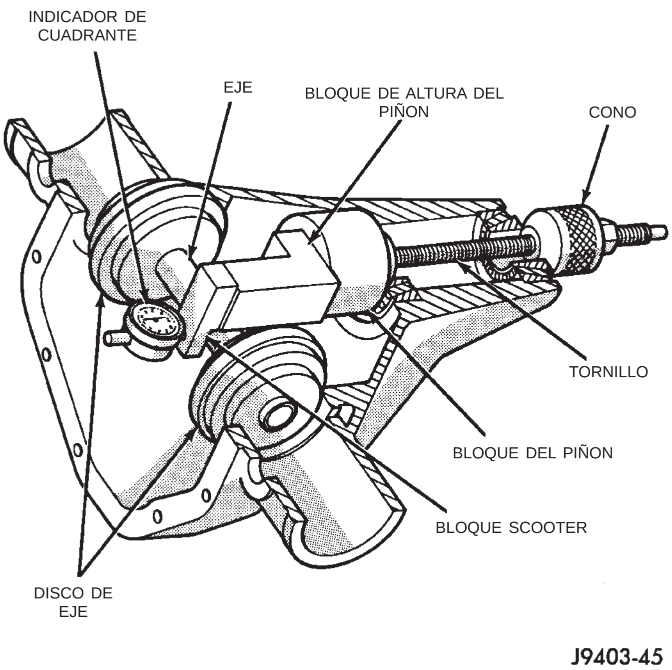


Fig. 78 Calibradores de profundidad del piñón satélite—Característico

moviendo el probador del cuadrante hacia la cresta de la barra del eje y registre la lectura más alta. Si el indicador de cuadrante no puede lograr la lectura cero, la cubeta del cojinete trasero o el juego de calibradores de profundidad del piñón no están instalados correctamente.

(9) Seleccione un espaciador igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón satélite de mando grabado en la superficie del piñón satélite (Fig. 76) utilizando el signo opuesto en el número de variación. Por ejemplo si la variación de profundidad es –2, agregue +0,002 pulgadas a la lectura del indicador de cuadrante.

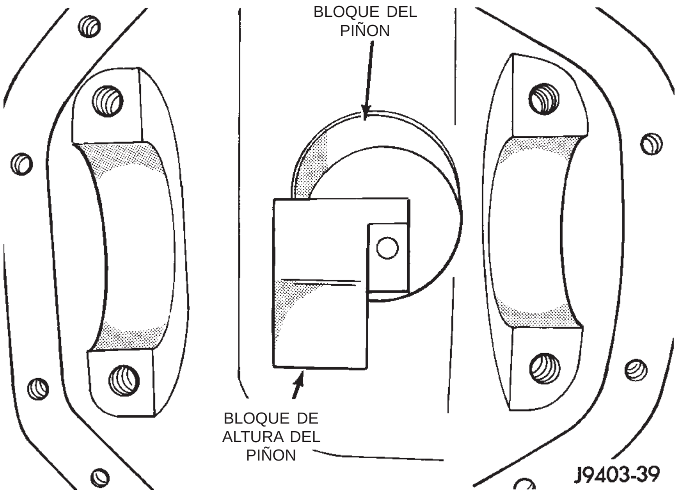


Fig. 79 Bloque de altura del piñón—Característico

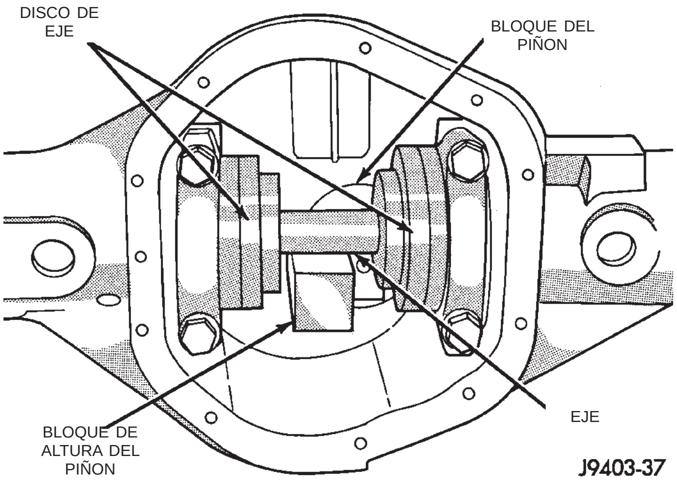


Fig. 80 Herramientas de calibración en el interior del cárter—Característico

(10) Retire los componentes del calibrados de profundidad del piñón de la caja del eje.

AJUSTES (Continuación)

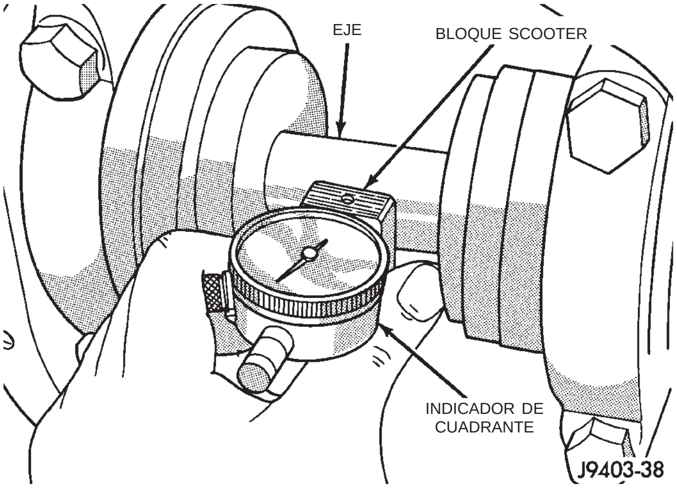


Fig. 81 Medición de profundidad del piñón satélite—Característico

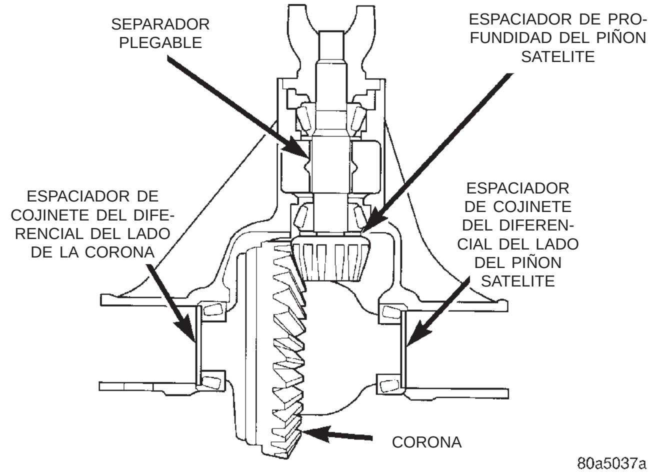


Fig. 82 Localizaciones de los espaciadores de ajuste del eje

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA

El ajuste previo del cojinete del diferencial y la holgura entre dientes de la corona se regula empleando espaciadores de espesor seleccionable insertados entre la cubeta de cojinete y la caja del eje. El espesor adecuado de espaciadores puede determinarse mediante cojinetes de prueba de ajuste corredizo D-348 colocados en lugar de los cojinetes laterales del diferencial y un indicador de cuadrante C-3339. Antes de proceder a medir el ajuste previo de cojinetes del diferencial y la holgura entre dientes de la corona, mida la profundidad del piñón satélite y prepare el piñón satélite para su instalación. Es esencial determinar la profundidad correcta del piñón satélite para poder establecer los patrones de contacto entre dientes y la holgura entre dientes de la corona. Una vez medido el espesor total de espaciadores necesarios para eliminar el juego longitudinal del diferencial, se instala el piñón satélite y se mide el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes de la corona. El espesor total de espaciadores es la totalidad de la lectura del indicador de cuadrante sumado al espesor del espaciador de partida y la especificación de ajuste previo. La medición de la holgura entre dientes de la corona determina el espesor del espaciador utilizado en el lado de la corona de la caja del diferencial. Reste el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes de la corona del espesor total de espaciadores y seleccione ese valor del piñón satélite (Fig. 82).

SELECCION DE ESPACIADORES

NOTA: Es difícil recuperar los cojinetes laterales del diferencial durante el desmontaje. Instale cojinetes de recambio según sea necesario.

(1) Retire los cojinetes laterales de la caja del diferencial.

(2) Instale la corona, si es necesario, en la caja del diferencial y apriete los pernos según las especificaciones.

(3) Instale los cojinetes laterales de prueba D-348 en la caja del diferencial.

(4) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

(5) Inserte los espaciadores de partida de los espaciadores de prueba 8107 (3,0 mm (0,118 pulg.)) entre el cojinete de prueba y la caja del eje (Fig. 83).

(6) Instale las tapas de cojinete marcadas en su posición correcta. Instale y ajuste sin holgura los pernos.

(7) Utilizando un martillo con golpe seco, asiente los cojinetes de prueba del diferencial a cada lado de la caja del eje (Fig. 84) y (Fig. 85).

(8) Enrosque el pasador guía C-3288-B en el orificio para pernos de la tapa trasera debajo de la corona (Fig. 86).

(9) Fije un indicador de cuadrante C-3339 al pasador guía. Coloque el émbolo del indicador de cuadrante en una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona (Fig. 86).

AJUSTES (Continuación)

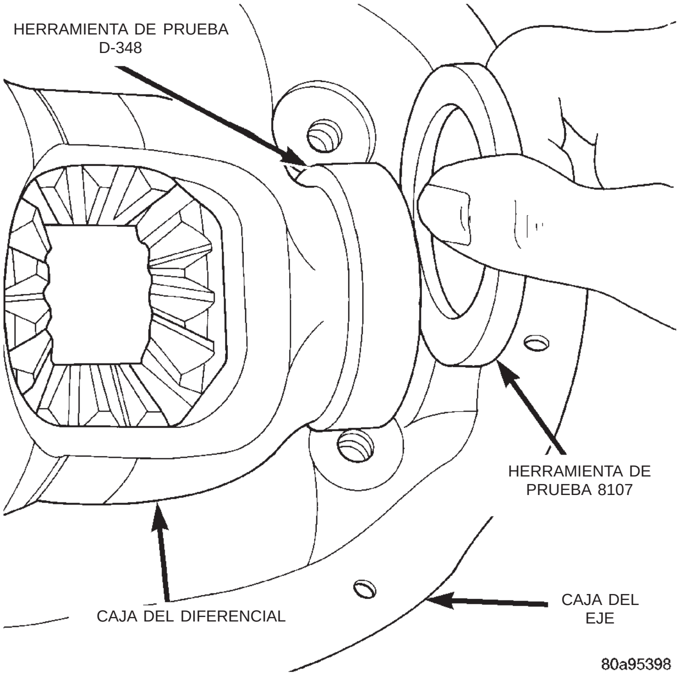


Fig. 83 Inserte los espaciadores de partida

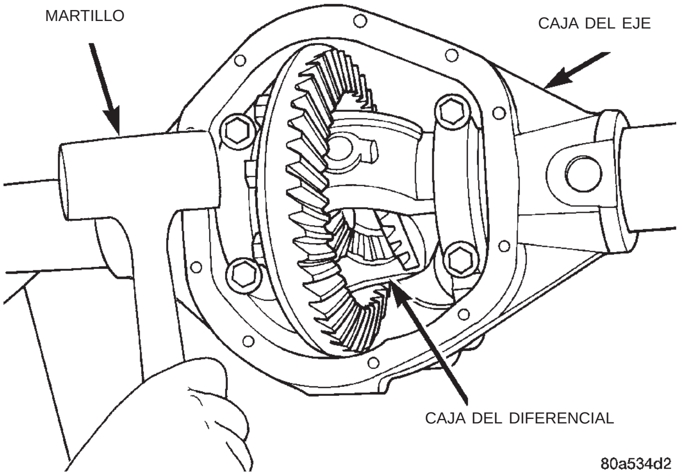


Fig. 84 Calce del cojinete lateral de prueba del lado del piñón satélite

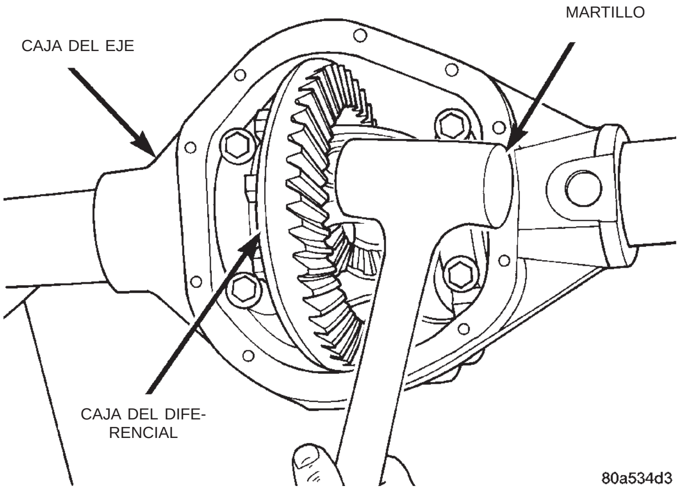


Fig. 85 Calce del cojinete lateral de prueba del lado de la corona

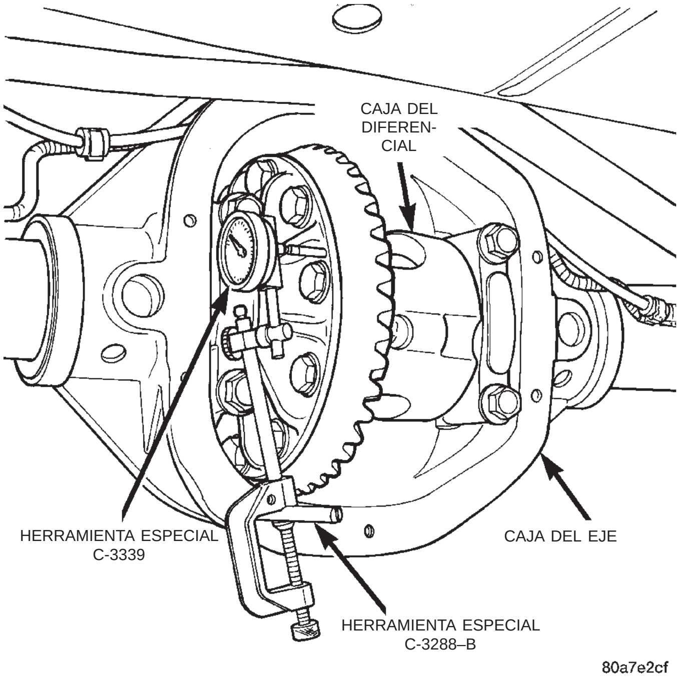


Fig. 86 Medición del juego lateral del diferencial

(10) Apriete con firmeza y sostenga la caja del diferencial contra el lado del piñón satélite de la caja del eje (Fig. 87).

(11) Ponga la aguja de indicador de cuadrante en cero.

(12) Apriete con firmeza y sostenga la caja del diferencial contra el lado de la corona (Fig. 88).

(13) Registre la lectura del indicador de cuadrante.

(14) Sume la lectura del indicador de cuadrante al espesor del espaciador de partida para determinar el espesor total de los espaciadores para lograr un juego longitudinal del diferencial de cero.

(15) Sume 0,152 mm (0,006 pulg.) al juego longitudinal total de cero. Este nuevo total representa el espesor de espaciadores para comprimir o hacer el ajuste previo de los cojinetes nuevos, cuando instale el diferencial.

(16) Gire el indicador de cuadrante alejándolo del pasador guía.

(17) Retire la caja del diferencial, los cojinetes de prueba y los espaciadores de partida de la caja del eje.

(18) Instale el piñón satélite en la caja del eje. Instale el estribo y determine la torsión de rotación correcta del piñón.

(19) Instale la caja del diferencial y los cojinetes de prueba en la caja del eje (sin espaciadores), instale las tapas de los cojinetes y apriete los pernos de retención de la tapa.

AJUSTES (Continuación)

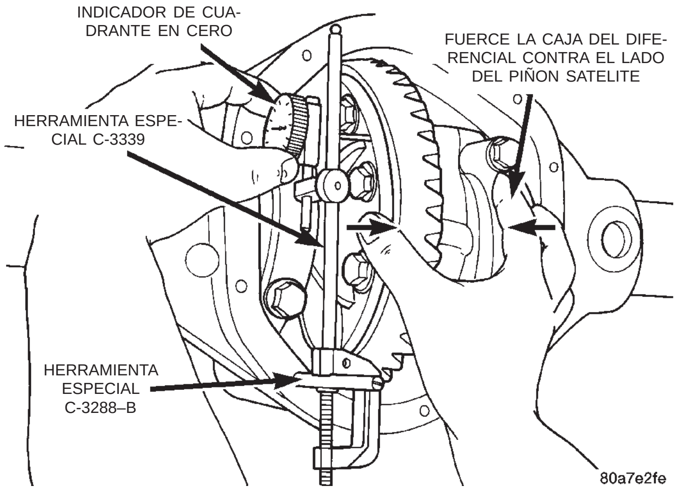


Fig. 87 Sostenga la caja del diferencial y coloque el indicador de cuadrante en cero

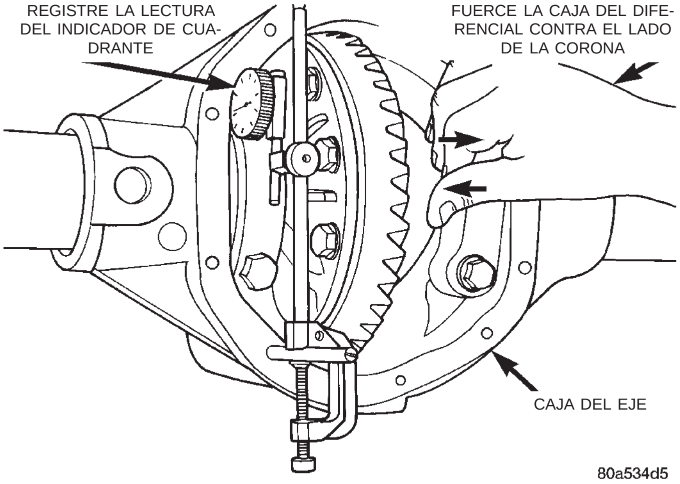


Fig. 88 Sostenga la caja del diferencial y registre la lectura del indicador de cuadrante

(20) Coloque el émbolo del indicador de cuadrante en una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona (Fig. 86).

(21) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado del piñón satélite.

(22) Coloque la aguja del indicador de cuadrante en cero.

(23) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado de la corona de la caja del eje.

(24) Registre la lectura del indicador de cuadrante.

(25) Reste 0,076 mm (0,003 pulg.) de la lectura del indicador de cuadrante para compensar la holgura entre la corona y el piñón satélite. Este total representa el espesor de espaciador necesario para lograr la holgura correcta.

(26) Reste el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes del espesor total de espaciadores para el ajuste previo. El resultado es el espesor de espaciadores necesario en el lado del piñón de la caja del eje.

(27) Gire el indicador de cuadrante alejándolo del pasador guía.

(28) Retire la caja del diferencial y los cojinetes de prueba de la caja del eje.

(29) Instale conos y cubetas de cojinetes laterales nuevos en la caja del diferencial.

(30) Instale el separador W-129-B, utilizando algunos de los elementos del juego de adaptadores 6987, en la caja del eje y separe la abertura del eje lo suficiente como para que pase la caja del diferencial.

(31) Coloque los espaciadores de cojinetes laterales en la caja del eje contra los extremos del tubo del eje.

(32) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

(33) Gire la caja del diferencial varias veces para asentar los cojinetes laterales.

(34) Coloque el émbolo del indicador contra un diente de la corona (Fig. 89).

(35) Empuje y sostenga la corona hacia arriba para impedir que gire el piñón satélite.

(36) Coloque en cero la aguja del indicador de cuadrante.

(37) Empuje y sostenga la corona hacia abajo para impedir que gire el piñón satélite. La lectura del indicador de cuadrante debería estar entre 0,12 mm (0,005 pulg.) y 0,20 mm (0,008 pulg.). Si la holgura entre los dientes de la corona no cumple con las especificaciones, transfiera el espesor necesario de un lado del cárter del diferencial al otro (Fig. 90).

(38) Verifique el descentramiento del cárter diferencial y la corona midiendo la holgura entre los dientes de la corona y el piñón satélite en distintos lugares alrededor de la corona. Las lecturas no deberán variar en más de 0,05 mm (0,002 pulg.). Si las lecturas varían más de lo que indican las especificaciones, la corona o la caja del diferencial están defectuosas.

Una vez lograda la holgura entre dientes correcta, siga el procedimiento de análisis de los patrones de contacto de los engranajes.

ESFUERZO DE ROTACION TOTAL DEL DIFERENCIAL PARA QUE GIRE

(1) Haga girar el piñón un mínimo de diez veces para que se asienten los cojinetes del diferencial. Verifique que la rotación sea suave y continua.

(2) Mientras gira el piñón a una velocidad de ritmo lento, mida el esfuerzo de rotación total del diferencial. Registre ese valor.

(3) El esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire debe ser mayor que el esfuerzo de rotación del piñón más 0,33 N·m (3 lbs. pulg.).

(4) El esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire debe ser menor que el esfuerzo de rotación del piñón menos 1,24 N·m (11 lbs. pulg.).

AJUSTES (Continuación)

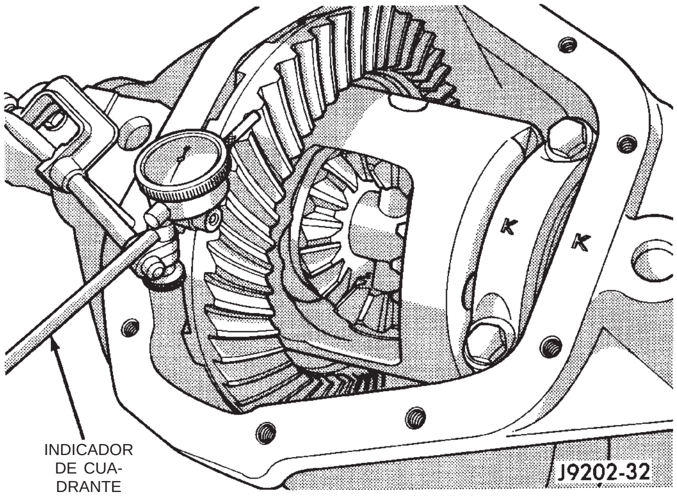


Fig. 89 Medición de la holgura de la corona

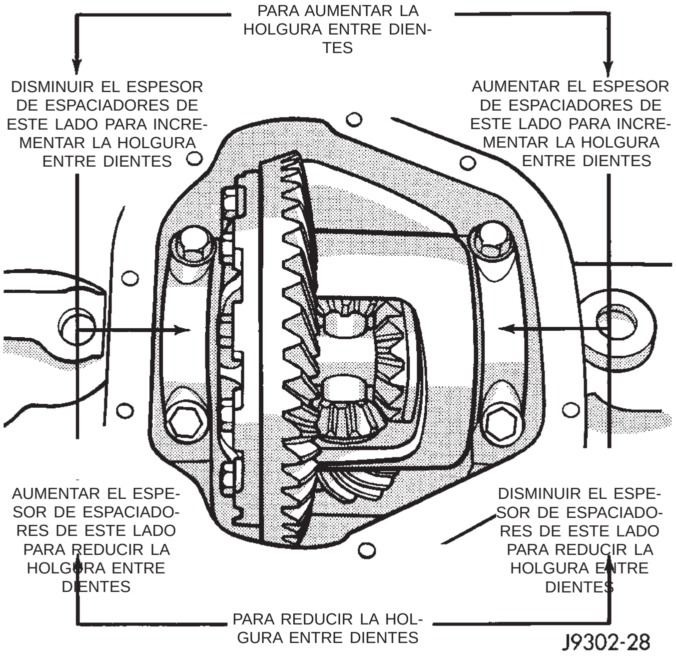


Fig. 90 Ajuste de espaciadores para la holgura entre dientes

(5) Si el esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire se encuentra dentro de estos valores, ensamble el resto del eje.

(6) Si el esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire es menor que el valor necesario, aumente el espesor de los espaciadores de manera igual en el diferencial tanto del lado de la corona como del piñón satélite.

(7) Si el esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire es mayor que el valor necesario, disminuya el espesor de los espaciadores de manera igual en el diferencial tanto del lado de la corona como del piñón satélite.

(8) Vuelva a medir el esfuerzo de rotación total del diferencial.

ANALISIS DE LOS PATRONES DE CONTACTO DE LOS ENGRANAJES

Podrá observar los patrones de contacto entre los dientes de la corona y el piñón satélite si la profundidad del piñón satélite en la caja del eje es correcta. Del mismo modo, observará si la holgura entre dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes puede ajustarse dentro de los límites especificados hasta lograr los patrones correctos de contacto entre dientes.

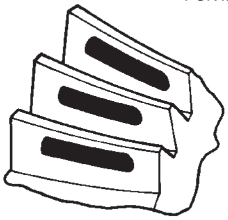
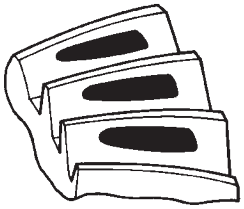
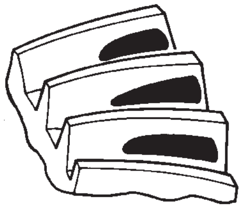
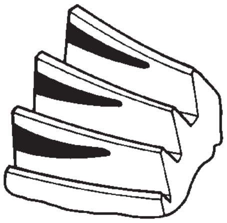
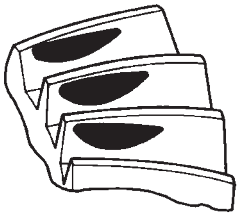
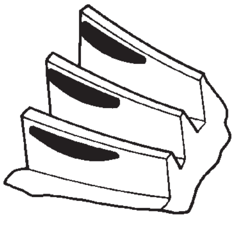
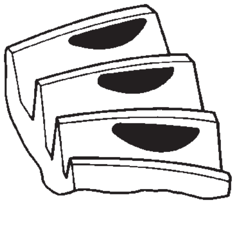
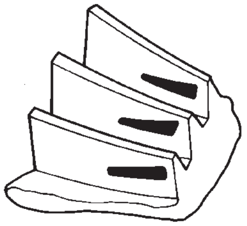
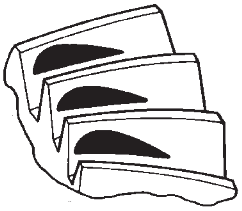
(1) Aplique una capa delgada de óxido férrico hidratado o equivalente en el lado de propulsión y en el lado de inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva con un paño de taller retorcido el estribo del piñón para aumentar la resistencia de giro del piñón satélite. Esto producirá un patrón de contacto más marcado.

(3) Con una llave de cubo en el perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una revolución completa en ambos sentidos mientras aplica carga con el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona que mayor contacto tienen con los dientes del piñón satélite arrastrarán el compuesto a las áreas de menor contacto. Registre y compare los patrones de contacto de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto entre dientes (Fig. 91) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura entre dientes, según sea necesario.

AJUSTES (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA 	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON 	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE IMPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE APENAS HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON **MAS DELGAD0**.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON **MAS GRUESO**.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **DISMINUYA** LA HOLGURA DE LA CORONA.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **AUMENTE** LA HOLGURA DE LA CORONA.

J9003-24

Fig. 91 Patrones de contacto de los dientes de engranajes

ESPECIFICACIONES

EJE RBI 198

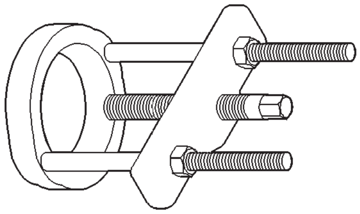
DESCRIPCION	ESPECIFICACION
Tipo de eje	Hipoidal semiflotante
Lubricante	De estabilidad térmica SAE 80W–90
Lubricante de arrastre de remolque	Sintético 75W–140
Capacidad de lubricación, sin diferencial Vari-lok™	1,66 litros (3,50 pintas) total
Capacidad de lubricación, con diferencial Vari-lok™	1,78 litros (3,76 pintas) total
Modificador de fricción, con diferencial Trac-lok™	0,11 litros (0,25 pintas)
Modificador de fricción, con diferencial Vari-lok™	0,09 litros (0,19 pintas)
Relación entre ejes	3,07, 3,55, 3,73, 4,10
Ajuste previo de cojinete de diferencial	0,1 mm (0,004 pulg.)
Holgura de engranaje lateral de diferencial	0–0,15 mm (0–0,006 pulg.)
Diámetro de corona	19,8 cm (7,795 pulg.)
Holgura entre dientes de la corona	0–0,15 mm (0,005–0,008 pulg.)
Profundidad de serie de piñón	92,08 mm (3,625 pulg.)
Ajuste previo de cojinete de piñón, cojinetes originales	1–2 N·m (10–20 lbs. pulg.)
Ajuste previo de cojinete de piñón, cojinetes nuevos	1,5–4 N·m (15–35 lbs. pulg.)
Abertura máxima de portador	0,51 mm (0,020 pulg.)

EJE RBI 198

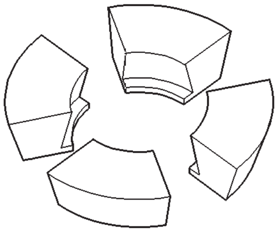
DESCRIPCION	TORSION
Perno de cubierta del diferencial	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno de tapa de cojinete	77 N·m (57 lbs. pie)
Tuerca de piñón	271–474 N·m (200–350 lbs. pie)
Tornillo de bloqueo del eje de piñón hermanado	16,25 N·m (12 lbs. pie)
Tuercas de la placa de retén del cojinete de eje	61 N·m (45 lbs. pie)
Perno de la corona	129–142 N·m (95–105 lbs. pie)
Perno del sensor de ABS	8 N·m (70 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

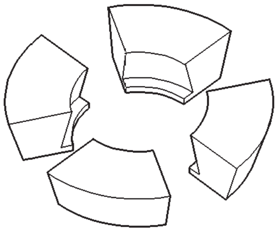
EJE RBI 198



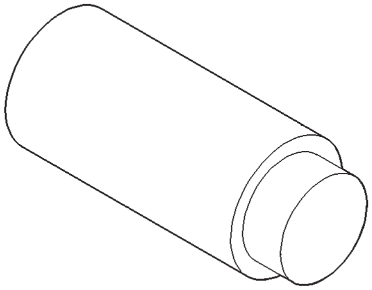
Extractor—C-293-PA



Adaptador—8352

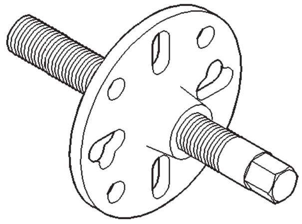


Adaptador—C-293-40

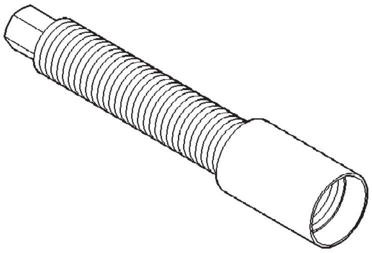


Tapón—SP-3289

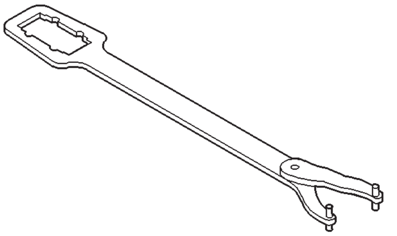
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



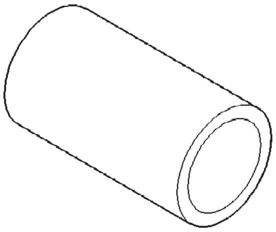
Extractor—C-452



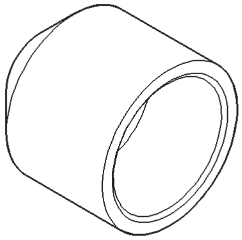
Tornillo instalador—8112



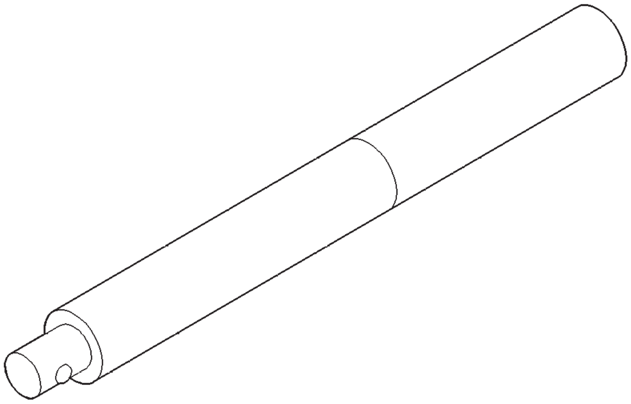
Llave—C-3281



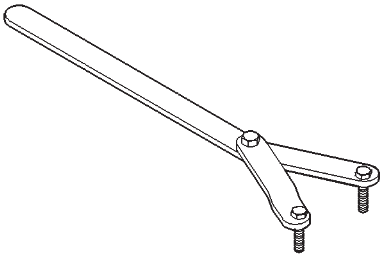
Cubeta—8109



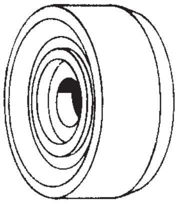
Instalador—C-3972-A



Mango—C-4171

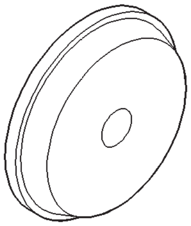


Llave ajustable—6958

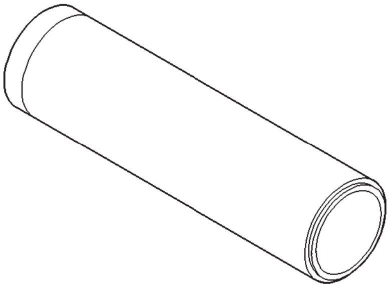


Insertador—C-3716-A

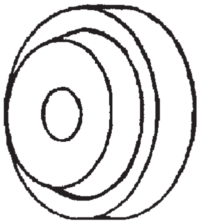
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



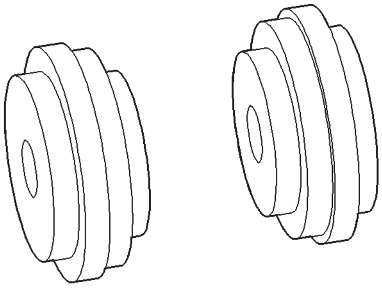
Instalador—D-130



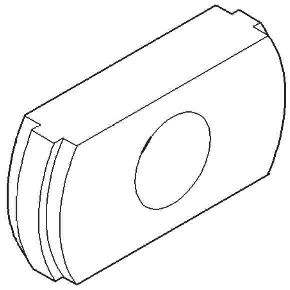
Instalador—W-262



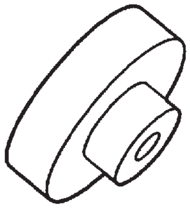
Instalador—D-146



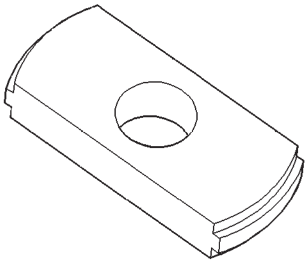
Prensa de ejes, discos—6732



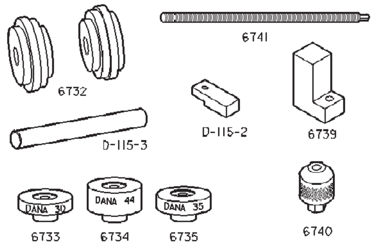
Extractor—C-4345



Bloque indicador—6735

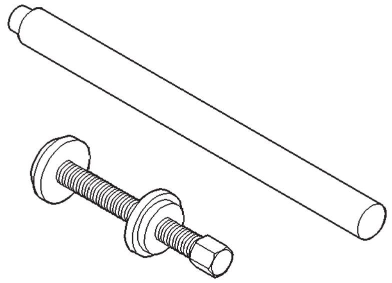


Extractor—D-149

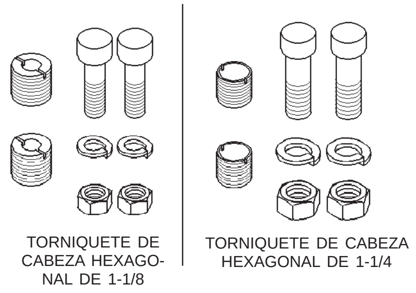


Juego de herramientas para profundidad de piñón—6774

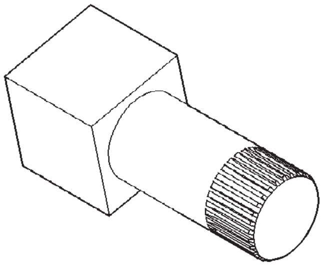
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



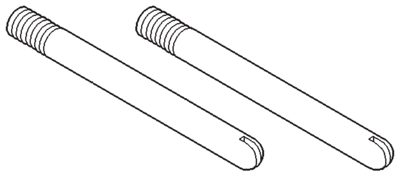
Juego de herramientas para diferenciales Trac-lok—6960



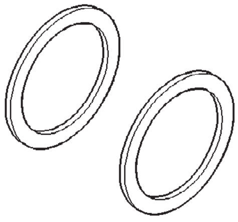
Juego de adaptadores—6987



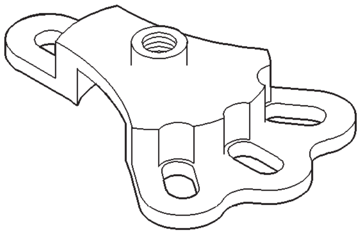
Herramienta de sujeción—6965



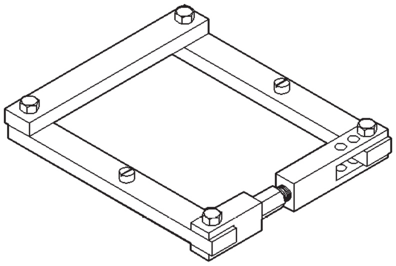
Pasador guía—C-3288-B



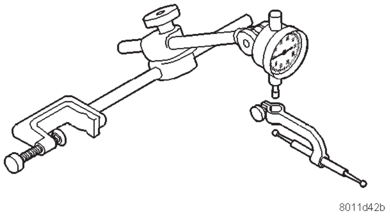
Espaciador de partida—8107



Extractor de maza—6790

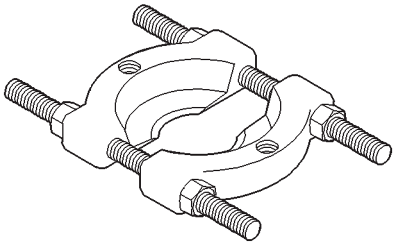


Separador—W-129-B

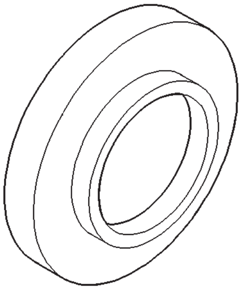


Indicador de cuadrante—C-3339

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Hendedor de cojinete—1130



Instalador de engranajes y cojinetes—7913-A

EJE RBA 226

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
EJE RBA 226 92
ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE 93
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
DIFERENCIAL DE SERIE 93
FUNCIONAMIENTO DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™ 94
FUNCIONAMIENTO DEL TRAC-LOK 94
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION 96
GOLPE A BAJA VELOCIDAD 96
INFORMACION GENERAL 95
PRUEBA DE DIFERENCIAL VARI-LOK™ 99
PRUEBA DEL TRAC–LOK 96
RUIDO DE COJINETES 95
RUIDO DE ENGRANAJES 95
RUIDO DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK 96
VIBRACION 96
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CAMBIO DE LUBRICANTE. 99
DESMONTAJE E INSTALACION
CAMARA IMPELENTE DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™ 110
COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL. . . 110
CORONA 111

página

DIFERENCIAL 107
EJE TRASERO. 100
ENSAMBLAJE FINAL 116
JUNTA DEL EJE DEL PIÑON 101
JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE 106
PIÑON SATELITE 111
SEMIEJE 105
SEPARADOR PLEGABLE. 103
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
DIFERENCIAL DE SERIE 117
DIFERENCIAL TRAC-LOK™ 117
LIMPIEZA E INSPECCION
COMPONENTES DEL EJE 122
TRAC-LOK 122
AJUSTES
AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA 125
ANALISIS DE LOS PATRONES DE CONTACTO DE LOS ENGRANAJES. 128
PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE 122
ESPECIFICACIONES
EJE RBA 226 130
EJE RBA 226 130
HERRAMIENTAS ESPECIALES
EJE RBA 226 130

INFORMACION GENERAL

EJE RBA 226

La caja del eje de diseño de viga trasera de aluminio (RBA) 226 consta de un centro de aluminio fundido (cárter del diferencial) con tubos de semieje que se extienden desde ambos lados. Los tubos están insertados a presión dentro del cárter del diferencial, formando una caja de eje de una sola pieza.

Por el diseño integral del cuerpo del engranaje hipoidal, la línea central del conjunto del piñón está situada por debajo de la línea central de la corona.

El eje está provisto de una manguera de respiradero cuya función es descargar la presión interna originada por la vaporización del lubricante y la expansión interna.

Los ejes tienen instalados semiejes semiflotantes. Esto significa que el semieje y los cojinetes soportan las cargas del vehículo. Los semiejes están sujetos a los engranajes laterales del diferencial con collarines C.

La tapa permite efectuar el servicio del diferencial sin retirar el eje.

En los vehículos equipados con freno ABS (antibloqueo), los ejes incluyen un aro fónico colocado a presión en el semieje. Cuando retire los semiejes, procure no dañar la rueda fónica o el sensor de velocidad de la rueda.

En el eje RBA 226, el número de pieza del conjunto y la relación de engranajes están indicados en una tarjeta. Un perno de tapa fija la tarjeta al cárter del diferencial. Los códigos de identificación de la fecha de fabricación están estampados en el lado de la tapa del tubo de semieje.

La caja del diferencial es de una sola pieza. El eje hermanado de piñón del diferencial está sostenido por un pasador roscado. El ajuste previo del cojinete del diferencial y el ajuste de la holgura entre los dientes de la corona se efectúan por medio de espaciadores selectivos. El ajuste previo del cojinete del piñón se fija y mantiene por medio de un separador plegable (Fig. 1).

INFORMACION GENERAL (Continuación)

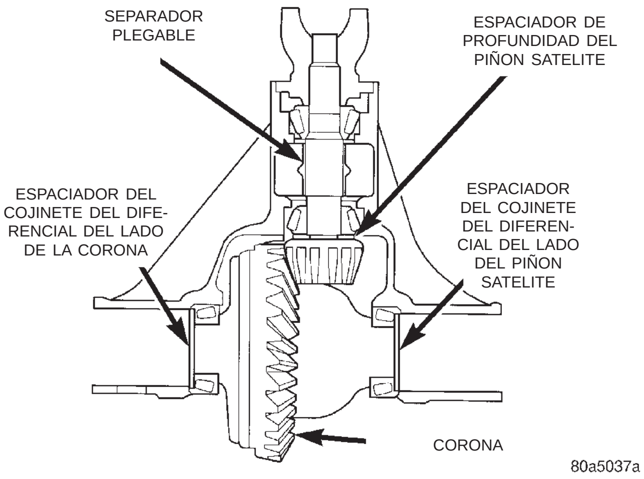


Fig. 1 Localizaciones de los espaciadores

ESPECIFICACIONES DE LUBRICANTE

Se debe emplear lubricante para engranaje hipoidal multiuso que cumpla con las especificaciones que se detallan a continuación. El lubricante para engranajes hipoidales de Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, cumple con todas estas especificaciones.

• El lubricante debe cumplir con las especificaciones de calidad MIL–L–2105C y API GL–5.

• El lubricante es un lubricante para engranajes de estabilidad térmica SAE 80W-90.

• El lubricante utilizado para ejes de servicio pesado o remolque es el lubricante para engranajes SINTETICO SAE 75W–140.

En los diferenciales Trac-lok™ agregue 0,11 litros (0,25 pintas) de modificador de fricción al lubricante del eje. La capacidad de lubricante del eje RBA 226 es de 2,25 litros (4,75 pintas) en total, incluido el modificador de fricción si fuera necesario.

En los ejes con diferenciales Vari-lok™ agrege 0,12 litros (0,25 pintas) de modificador de fricción al lubricante del eje. La capacidad de lubricante para los ejes RBA 226 equipados con diferenciales Vari-lok™ es de 2,25 litros (4,75 pintas) en total, incluido el modificador de fricción.

PRECAUCION: Si el eje se ha sumergido en agua, se debe cambiar el lubricante de inmediato para evitar la posibilidad de un fallo prematuro del eje.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIFERENCIAL DE SERIE

El sistema de engranajes del diferencial divide el esfuerzo de rotación entre los semiejes. Permite que los semiejes giren a diferentes velocidades cuando gira el vehículo.

Cada engranaje lateral del diferencial está asegurado a un semieje mediante una cuña. Los piñones satélites están instalados en un eje de piñón engranado y pueden girar libremente en el eje. El eje de piñón se instala en un hueco de la caja del diferencial y se emplaza en ángulo recto con respecto a los semiejes.

En funcionamiento, el flujo de fuerza se produce de la siguiente manera:

• El piñón satélite gira en la corona.

• La corona (empernada a la caja del diferencial) hace girar la caja.

• Los piñones satélite del diferencial (instalados en el eje de piñón engranado de la caja), hacen girar los engranajes laterales.

• Los engranajes laterales (asegurados con cuñas a los semiejes) hacen girar los ejes.

Durante la marcha en línea recta, los piñones satélite del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los engranajes se divide y distribuye igualmente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélite se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor de él (Fig. 2).

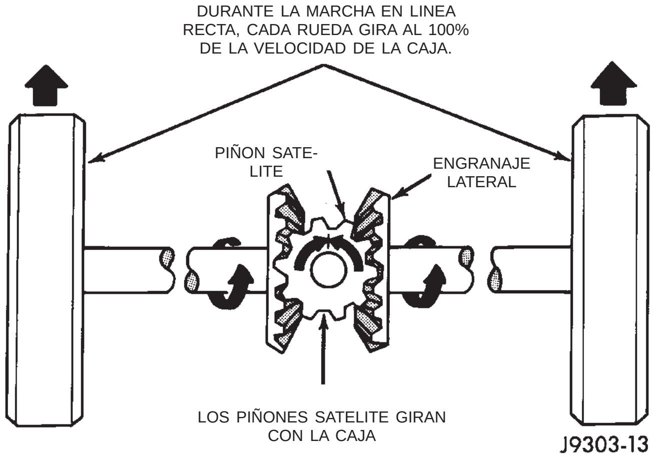


Fig. 2 Funcionamiento del diferencial—Marcha en línea recta

Al girar en las curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia debe compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 3). En este caso, el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los piñones satélite no se divide equitativamente. Los piñones satélite giran alrededor del eje de piñón engranado en sentidos opuestos. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

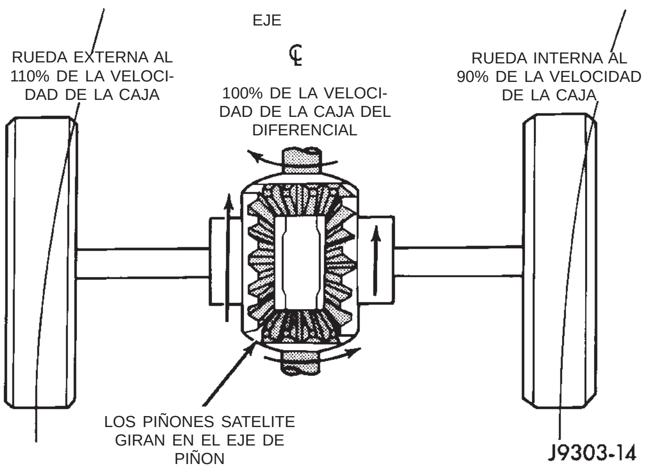


Fig. 3 Funcionamiento del diferencial—En los giros

FUNCIONAMIENTO DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™

En un diferencial de serie, si una de las ruedas gira, la opuesta generará sólo la misma torsión que la rueda que gira.

Los diferenciales Vari-lok™ son diferenciales con transferencia de torsión por detección de velocidad. Similares a los diferenciales Trac-lok™, éstos diferenciales transfieren la torsión a la rueda con la mayor tracción. A diferencia de los sistemas de diferencial característicos, la transferencia de torsión es proporcional a la diferencia de velocidad de rueda antes que a la diferencia de torsión. La respuesta puede adaptarse a las condiciones de conducción, permitiendo el uso de este sistema en el eje delantero. Las características de transferencia de torsión de los ejes trasero y delantero del diferencial Vari-lok™ se ajustan para proporcionar un funcionamiento uniforme. Salvo por la capacidad para mantener el avance en condiciones de tracción baja, el funcionamiento es casi imperceptible para el conductor.

La capacidad de transferencia de torsión la suministran una bomba de gerotor y un conjunto de embrague. Uno de los semiejes se acopla a la bomba de gerotor y a uno de los engranajes laterales del diferencial, que proporciona la entrada a la bomba. A medida que la rueda comienza a perder tracción, la diferencia de velocidad se trasmite de un lado al otro del diferencial a través de los engranajes laterales. El movimiento de uno de los engranajes laterales en relación con el otro hace girar el rotor interior de la bomba. Dado que el rotor exterior de la bomba está conectado a masa a la caja del diferencial, el movimiento de los rotores interno y externo está interrelacionado y por lo tanto origina presión en la bomba. El ajuste de los orificios de los ejes delantero y trasero y de las válvulas interiores de la bomba de gerotor es único y cada sistema incluye una válvula de descarga de presión que limita la torsión para proteger el conjunto de embrague, el cual también facilita el control del vehículo cuando existen variaciones de tracción extremas de lado a lado. La presión resultante se aplica al conjunto de embrague y así se completa la transferencia de torsión.

Cuando las ruedas opuestas se encuentran sobre superficies con características de fricción muy diferentes, el diferencial Vari-lok™ transmite mucha más torsión a la rueda sobre la superficie de tracción más elevada que los sistemas convencionales de diferenciales Trac-lok™. Debido a que los diferenciales convencionales Trac-lok™ poseen un ajuste previo inicial para asegurar la transferencia de torsión, la conducción normal (donde las velocidades de las ruedas interna y externa difieren durante los giros, etc.) produce una transferencia de tracción incluso durante las variaciones leves de velocidad de lado a lado. Como estos dispositivos se basan en la fricción de este ajuste previo para la torsión de transferencia, el uso normal provoca un desgaste que reduce la capacidad del diferencial para transferir torsión con el transcurso del tiempo. Por su diseño, el sistema Vari-lok™ es menos susceptible al desgaste, manteniendo mayor consistencia a lo largo del tiempo respecto de su capacidad para transferir torsión. El conjunto de acoplamiento se repara como unidad. Desde el punto de vista del servicio, el acoplamiento se beneficia también de compartir la misma alimentación de lubricante de la corona y los piñones satélites.

FUNCIONAMIENTO DEL TRAC-LOK

En un diferencial convencional, si una rueda gira, la rueda contraria no generará más torsión que la que está girando.

En el diferencial trac-lok, parte de la torsión de la corona de transmisión se transmite a través de unidades de embrague. Las unidades de embrague contienen un disco múltiple. Los embragues tienen acanaladuras radiales en los platos o material de fibra conglomerada con aspecto suave.

Durante el funcionamiento, los embragues trac-lok se acoplan por efecto de dos fuerzas concurrentes. La primera es la fuerza de ajuste previo ejercida por arandelas de muelle Belleville contenidas dentro de las unidades de embrague. La segunda proviene de la separación de fuerzas generadas por los engranajes laterales al aplicarse torsión a través de la corona (Fig. 4).

El diseño trac-lok proporciona la acción normal de diferencial necesaria para las curvas y para la marcha en línea recta. Cuando una rueda pierde tracción, las unidades de embrague transfieren tracción adicional a la rueda de mayor tracción. Los diferenciales trac-lok resisten el rodamiento en carreteras irregulares y proporcionan mayor fuerza de tiro cuando una rueda pierde tracción. De este modo, pro-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

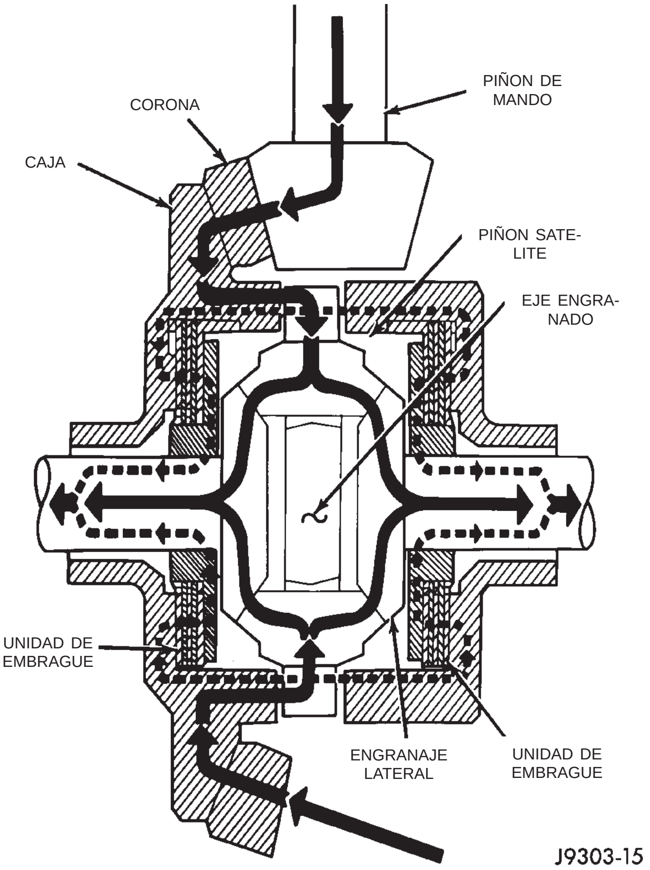


Fig. 4 Funcionamiento del diferencial de desplazamiento limitado trac-lok

porciona fuerza de tiro de forma continua hasta que ambas ruedas pierden tracción. Si ambas ruedas patinan por un desequilibrio en la tracción, el funcionamiento de trac-lok es normal. En casos extremos de diferencia de tracción, puede ocurrir que la rueda con menor tracción gire.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Los problemas en los cojinetes del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación escasa o incorrecta
- Materias extrañas/contaminación por agua
- Ajuste previo de torsión del cojinete incorrecto
- Holgura incorrecta.

Los problemas en el engranaje del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto o sucio
- Sobrecarga (excesivo esfuerzo de rotación del motor) o capacidad de peso del vehículo excedida
- Ajuste de la luz u holgura entre dientes incorrectos.

Las causas más frecuentes de roturas de los componentes del eje son:

- Sobrecarga excesiva
- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto
- Ajuste incorrecto de los componentes.

RUIDO DE ENGRANAJES

La falta de lubricación, la incorrecta holgura o contacto entre dientes o los engranajes desgastados o averiados pueden producir ruidos en el engranaje del eje.

El ruido en los engranajes se produce, por lo general, dentro de un determinado margen de velocidad. Dicho margen es de 50 a 65 km/h (30 a 40 mph) o más de 80 km/h (50 mph). El ruido también puede presentarse en determinadas condiciones de conducción, tales como aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

En prueba de carretera, acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique la holgura entre los dientes de la corona.
- Verifique si el engranaje está averiado.

El funcionamiento de los engranajes laterales y el piñón satélite del diferencial se verifica en las curvas, ya que la marcha en línea recta, cuando los engranajes no están engranados, por lo general, no produce ruidos. Estos engranajes se cargan durante los giros. Si se produce ruido al girar el vehículo, es probable que los engranajes laterales o el piñón satélite estén desgastados o averiados. Un eje de piñón satélite engranado que esté desgastado puede producir también un chasquido o golpes.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón satélite pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un gemido.

Los cojinetes del piñón satélite producen un ruido de un tono constante, que varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido se oye en marcha de rodadura libre, entonces proviene del piñón delantero.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es, generalmente, de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes del semieje producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. En una prueba de carretera, haga girar el vehículo bruscamente a derecha e izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible en velocidades superiores a 50 km/h (30 millas/hora).

GOLPE A BAJA VELOCIDAD

El golpe a baja velocidad se produce, con frecuencia, cuando una junta universal o las arandelas de empuje del engranaje lateral están desgastadas. El desgaste en el hueco del eje del piñón satélite también produce golpes a baja velocidad.

VIBRACION

Las causas más frecuentes de vibración trasera del vehículo son las siguientes:

- Eje de transmisión averiado
- Falta de contrapeso estabilizador en el eje de transmisión
- Ruedas desgastadas y desbalanceadas
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas
- Junta universal desgastada
- Muelles flojos/rotos
- Cojinetes del semieje averiados
- Tuerca del piñón satélite floja
- Descentramiento excesivo del estribo del piñón
- Semieje curvado.

Verifique que los componentes del tren delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían provocar lo que parece ser una vibración trasera. No pase por alto accesorios del motor, ménsulas y correas de transmisión.

Antes de proceder a una reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

Para mayor información sobre la diagnosis de vibración, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

CHASQUIDO EN EL SISTEMA DE TRANSMISION

Las causas más frecuentes de un chasquido o un ruido sordo metálico al efectuar los cambios de marcha (o aplicar el embrague) son las siguientes:

- Ralentí alto
- Soportes de la caja de cambios, la transmisión o el motor flojos
- Juntas universales desgastadas
- Soportes de muelles flojos
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos
- Holgura excesiva de la corona
- Excesiva holgura entre los dientes de la corona.

La causa de un chasquido o de un ruido metálico sordo puede determinarse con ayuda de un asistente. Eleve el vehículo con un elevador, dejando que las ruedas giren libremente. Indíquele al asistente que ponga la transmisión en cambio. Escuche el ruido. Para aislar la fuente de un ruido, resulta de utilidad el estetoscopio de mecánico.

RUIDO DEL DIFERENCIAL TRAC–LOK

El problema más común es un traqueteo en las curvas. Antes de desmontar la unidad trac–lok para su reparación, drene, lave y vuelva a llenar el eje con el lubricante indicado. Para informarse consulte Cambio de lubricante en este grupo.

Debe agregarse un envase de lubricante trac–lok de Mopar (modificador de fricción) después de un servicio de reparación o cambio de lubricante.

Después de cambiar el lubricante, conduzca el vehículo girándolo en ocho lentamente, de 10 a 12 veces. Esta maniobra permitirá el bombeo de lubricante al embrague. En la mayoría de los casos, el problema se corrige. Si el traqueteo persiste, es probables que se haya averiado el embrague.

PRUEBA DEL TRAC–LOK

ADVERTENCIA: CUANDO EFECTUA EL SERVICIO A VEHICULOS CON DIFERENCIAL DE DESPLAZAMIENTO LIMITADO NO USE EL MOTOR PARA HACER GIRAR EL EJE Y LAS RUEDAS. ES NECESARIO ELEVAR AMBAS RUEDAS TRASERAS Y SOSTENER EL VEHICULO. UN EJE DE DESPLAZAMIENTO LIMITADO TIENE FUERZA SUFICIENTE (SI SE MANTIENE UNA RUEDA EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE) COMO PARA MOVER EL VEHICULO.

El diferencial puede probarse sin retirar la caja del diferencial, midiendo la torsión de rotación. Asegúrese de que los frenos no rocen en esta operación.

(1) Coloque tacos por delante y detrás de ambas ruedas delanteras.

(2) Eleve una de las ruedas traseras hasta separarla completamente del suelo.

(3) Motor apagado, transmisión en punto muerto y freno de estacionamiento sin aplicar.

(4) Retire la rueda y emperne la herramienta especial 6790 a los pernos.

(5) Con una llave de tensión en la herramienta especial haga girar la rueda y registre la torsión de rotación (Fig. 5).

(6) Si la torsión de rotación es inferior a 22 N·m (30 lbs. pie) o mayor que 271 N·m (200 lbs. pie) en cualquiera de las ruedas, debe efectuarse el servicio de la unidad.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continued)

CUADRO DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA RUEDA	1. Rueda floja.	1. Apriete las tuercas flojas.
	2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	2. Reemplace los cojinetes endurecidos o defectuosos.
RUIDO EN EL SEMIEJE	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Inspeccione la alineación del tubo del semieje. Corrija según sea necesario.
	2. Semieje curvado o suspendido.	2. Reemplace el semieje curvado o suspendido.
	3. Juego longitudinal en los cojinetes del piñón de mando.	3. Consulte Ajuste previo del cojinete del piñón de mando.
	4. Excesiva holgura entre la corona y el piñón satélite.	4. Revise el ajuste de la holgura de la corona y el piñón satélite. Corrija según sea necesario.
	5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del eje del engranaje del piñón de mando.	5. Ajuste los cojinetes del eje del piñón de mando.
	6. Tuerca del estribo del eje del piñón de mando floja.	6. Apriete la tuerca del estribo del eje del piñón de mando con la torsión indicada en las especificaciones.
	7. Ajuste incorrecto del cojinete de rueda.	7. Corrija el ajuste según sea necesario.
	8. Roces en las superficies de contacto de los dientes del engranaje.	8. Si fuese necesario, reemplace los engranajes rozados.
SEMIEJE ROTO	1. Tubo del semieje desalineado.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la alineación del tubo del semieje.
	2. Vehículo sobrecargado.	2. Reemplace el semieje roto. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	3. Funcionamiento irregular del embrague.	3. Reemplace el semieje roto después de revisar otras causas posibles. Evite el uso irregular del embrague.
	4. Agarre brusco del embrague.	4. Reemplace el semieje roto. Revise el embrague y efectúe los ajustes o reparaciones necesarios.
CAJA DEL DIFERENCIAL CUARTEADA	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial.	1. Reemplace la caja cuarteada. Verifique posibles daños de los engranajes. Al reensamblar, ajuste correctamente los cojinetes del diferencial.
	2. Holgura excesiva de la corona.	2. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Al reensamblar, ajuste correctamente la holgura de la corona.
	3. Vehículo sobrecargado.	3. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	4. Funcionamiento irregular del embrague.	4. Reemplace la caja cuarteada. Después de revisar otras causas posibles, examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite el uso irregular del embrague.
ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL RAYADOS	1. Lubricación insuficiente.	1. Reemplace los engranajes rayados. Las rayaduras en la cara de impulsión de los dientes del engranaje o en el hueco son causadas por la fusión instantánea de las superficies de contacto. Los engranajes rayados deben reemplazarse. Llene el cárter del diferencial trasero con el lubricante adecuado según corresponda en capacidad. Consulte Especificaciones.
	2. Grado incorrecto de lubricante.	2. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías en todos los engranajes y cojinetes. Limpie y llene el cárter del diferencial con el lubricante adecuado según corresponda en capacidad.
	3. Giro excesivo de una rueda o neumático.	3. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías de todos los engranajes, huecos y eje del piñón. Efectúe el servicio según sea necesario.
PERDIDA DE LUBRICANTE	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el exceso de lubricante retirando el tapón de llenado hasta que el nivel de lubricante alcance el borde inferior del orificio de llenado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continued)

CUADRO DE DIAGNOSIS, CONTINUACIÓN

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE LUBRICANTE	2. Juntas del semieje desgastadas.	2. Reemplace las juntas desgastadas.
	3. Cárter del diferencial cuarteado.	3. Repare o reemplace el cárter según sea necesario.
	4. Junta desgastada en el eje del piñón de mando.	4. Reemplace la junta desgastada en el eje del piñón de mando.
	5. Estribo rayado y desgastado.	5. Reemplace el estribo rayado y desgastado.
	6. Tapa del eje mal cerrada.	6. Retire la tapa, limpie la brida y vuelva a cerrar.
RECALENTAMIENTO DEL EJE	1. Nivel de lubricante demasiado bajo.	1. Vuelva a llenar el cárter del diferencial.
	2. Grado de lubricante incorrecto.	2. Drene, lave y vuelva a llenar con la cantidad correcta del lubricante adecuado.
	3. Cojinetes demasiado ajustados.	3. Corrija el ajuste de los cojinetes.
	4. Desgaste excesivo de los engranajes.	4. Verifique el posible desgaste excesivo o rayaduras de los engranajes. Reemplace según sea necesario.
	5. Holgura de la corona insuficiente.	5. Corrija la holgura de la corona y verifique posibles rayaduras de los engranajes.
DIENTES DE ENGRANAJES ROTOS (CORONA Y PIÑON)	1. Sobrecarga.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes.
	2. Funcionamiento irregular del embrague.	2. Reemplace los engranajes y verifique posibles daños en las piezas restantes. Evite la operación irregular del embrague.
	3. Pavimento con hielo.	3. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las piezas restantes. Reemplace las piezas según sea necesario.
	4. Ajustes incorrectos.	4. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las demás piezas. Asegúrese de que la holgura de la corona sea correcta.
RUIDO DEL EJE	1. Lubricante insuficiente.	1. Vuelva a llenar el eje con la cantidad correcta del lubricante adecuado. Verifique también posibles fugas y corrija según sea necesario.
	2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón de mando.	2. Revise el patrón de contacto entre los dientes de la corona y el piñón.
	3. Corona y piñón de mando no hermanados.	3. Retire la corona y el piñón de mando no hermanados. Reemplace por un conjunto de corona y piñón de mando hermanados.
	4. Dientes desgastados en la corona o el piñón de mando.	4. Verifique el contacto correcto entre los dientes de la corona y el piñón de mando. Si fuese necesario, reemplácelos por un nuevo conjunto hermanado.
	5. Cojinetes del eje del piñón de mando flojos.	5. Corrija la torsión de ajuste previo del eje del piñón de mando.
	6. Cojinetes del diferencial flojos.	6. Corrija la torsión de ajuste previo de los cojinetes del diferencial.
	7. Corona desalineada o suspendida.	7. Mida el descentramiento de la corona.
	8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	8. Apriete con la torsión especificada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

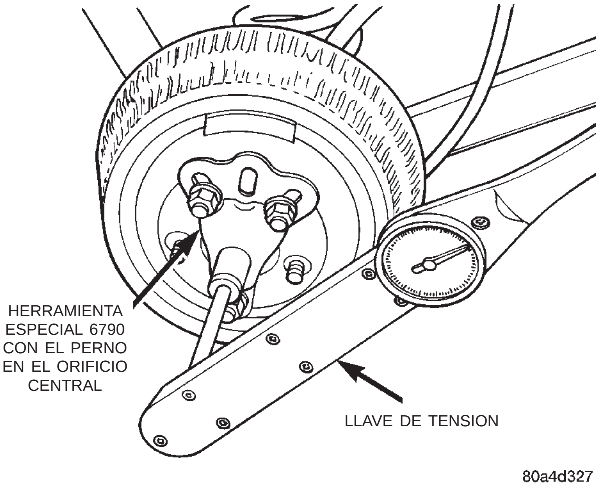


Fig. 5 Prueba de trac-lok—Característico

PRUEBA DE DIFERENCIAL VARI-LOK™

CEBADO

(1) Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada y elévelo sobre un elevador, de modo que quede nivelado.

(2) Retire el tapón de llenado del eje.

(3) Verifique que el nivel de líquido del eje sea el correcto. Es correcto si el líquido está nivelado con respecto a la parte inferior del orificio de llenado.

(4) Coloque la caja de cambios en la posición 4WD (tracción en las cuatro ruedas) permanente.

(5) Conduzca el vehículo alrededor de un círculo cerrado durante 2 minutos, a 8 km/h (5 mph) para cebar por completo la bomba.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

(1) Bloquee los neumáticos opuestos al eje que va a probar para evitar que el vehículo se mueva.

(2) Coloque la caja de cambios en la posición 4WD LOW (tracción en las cuatro ruedas baja) y la transmisión en la posición PARK (ESTACIONAMIENTO).

(3) Eleve las dos ruedas del eje que va a probar para separarlas del suelo.

(4) Manualmente haga girar la rueda izquierda a un mínimo de una vuelta por segundo, mientras un ayudante hace girar la rueda derecha en la dirección opuesta.

(5) La rueda izquierda debe girar libremente al principio y después aumentar la resistencia en un intervalo de 5 vueltas, hasta que las ruedas no puedan continuar girando en direcciones opuestas.

(6) El diferencial Vari-lok™ se habrá acoplado adecuadamente si las ruedas no pueden girar por un momento en direcciones opuestas. Después de que las ruedas detengan su giro por un momento, la presión del líquido bajará en el diferencial y las ruedas comenzarán a girar una vez más nuevamente.

(7) Si el sistema no funciona correctamente, reemplace el diferencial Vari-lok™.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LUBRICANTE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante del cárter.

(4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite liviano de motor o un paño sin pelusa. **No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.**

(5) Retire el sellante de las superficies del cárter y la tapa.

(6) Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado de Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Sealant, o uno equivalente en la tapa del cárter (Fig. 6).

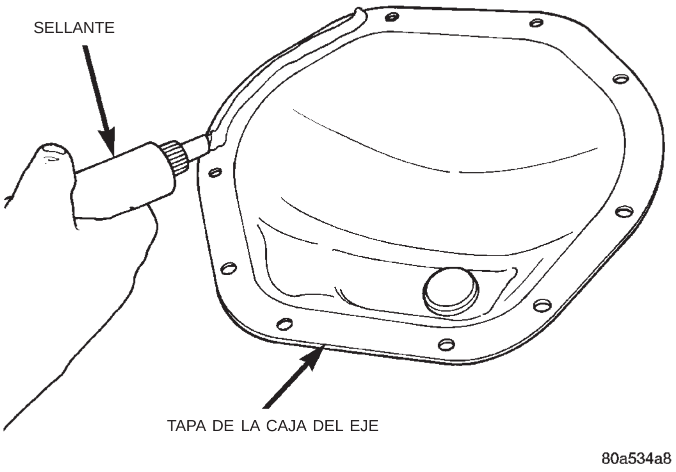


Fig. 6 Aplicación del sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos de la aplicación de sellante.

(7) Instale la tapa y cualquier etiqueta de identificación que corresponda. Apriete los pernos de la tapa de forma entrecruzada con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) En los diferenciales Trac–lok™ y Vari-lok™ debe agregarse lubricante para diferenciales Trac–lok™ de Mopar® (modificador de fricción), Mopar® Trac–lok™ Lubricant, o equivalente, después de hacer la reparación o el cambio de lubricante. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte la sección Especificaciones de lubricante en este grupo.

(9) Llene el diferencial con lubricante para engranajes hipoidales de Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, o uno equivalente, hasta la parte inferior del orificio del tapón de llenado. Consulte cuál es la

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

cantidad necesaria de lubricante en la sección de Especificaciones de lubricante en este grupo.

PRECAUCION: Si llena excesivamente el diferencial, el lubricante puede formar espuma y se puede recalentar el diferencial.

(10) Instale el tapón del orificio de llenado y baje el vehículo.

(11) En los vehículos que tienen instalados diferenciales Trac–lok™ y Vari-lok™ debe realizarse una prueba de carretera haciendo entre 10 y 12 giros en ocho. Esta maniobra bombeará el lubricante a través de los discos de embrague para eliminar posibles ruidos de traqueteo.

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Emplace un dispositivo de elevación adecuado debajo del eje.

(3) Fije el eje al dispositivo.

(4) Retire los neumáticos y ruedas.

(5) Retire los rotores y calibradores del freno del eje. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(6) Desconecte los cables del freno de estacionamiento de las abrazaderas y la palanca.

(7) Retire los sensores de velocidad de la rueda si fuera necesario. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(8) Desconecte la manguera de freno del tablero de conexiones del eje. No desconecte los conductos hidráulicos del freno de los calibradores. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(9) Desconecte la manguera de respiradero del tubo del semieje.

(10) Marque el eje propulsor y la pestaña gemela del piñón como referencia para la instalación.

(11) Retire el eje propulsor.

(12) Desconecte las articulaciones de la barra estabilizadora.

(13) Retire la tuerca que sujeta el brazo superior de la suspensión a la articulación de rótula del eje trasero.

(14) Con el extractor 8278, separe la articulación de rótula del eje trasero del brazo superior de la suspensión (Fig. 7).

(15) Desconecte los amortiguadores del eje.

(16) Desconecte la barra de tracción.

(17) Desconecte los brazos de suspensión inferiores de los soportes del eje.

(18) Separe el eje del vehículo.

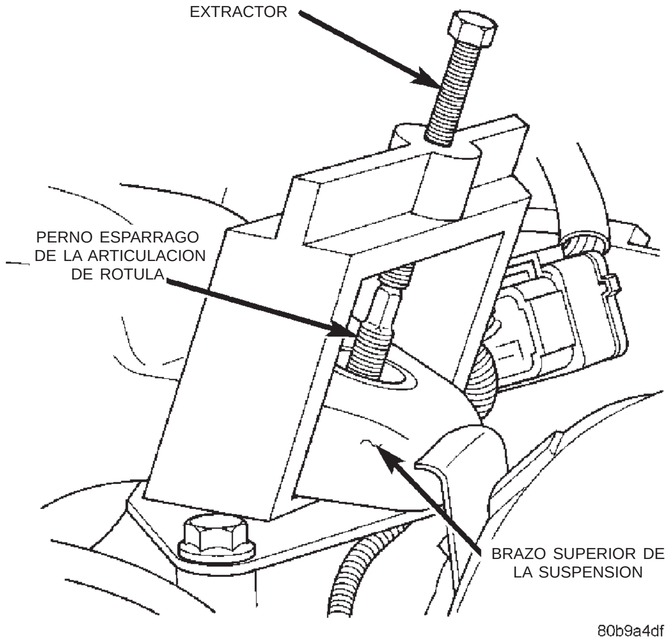


Fig. 7 Separación de la articulación de rótula del eje trasero

INSTALACION

NOTA: Los muelles deben soportar el peso del vehículo antes de apretar los dispositivos de fijación de la barra de tracción y de los brazos de suspensión. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, podría verse afectada la altura de marcha y maniobrabilidad del vehículo.

(1) Eleve el eje con un dispositivo de elevación y alinee los muelles en espiral.

(2) Emplace los brazos inferiores de la suspensión en los soportes del eje. Instale tuercas y pernos, no apriete los pernos en este momento.

(3) Instale el brazo superior de la suspensión en la articulación de rótula del eje trasero.

(4) Instale la tuerca que sujeta el brazo superior de la suspensión a la articulación de rótula del eje trasero. Apriételа con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie) (Fig. 8).

(5) Instale la barra de tracción y los pernos de fijación, no apriete los pernos en este momento.

(6) Instale los amortiguadores y apriete las tuercas con una torsión de 60 N·m (44 lbs. pie).

(7) Instale la barra estabilizadora y apriete las tuercas con una torsión de 36 N·m (27 lbs. pie).

(8) Instale los sensores de velocidad de la rueda si fuera necesario. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(9) Conecte el cable del freno de estacionamiento a las abrazaderas y la palanca.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

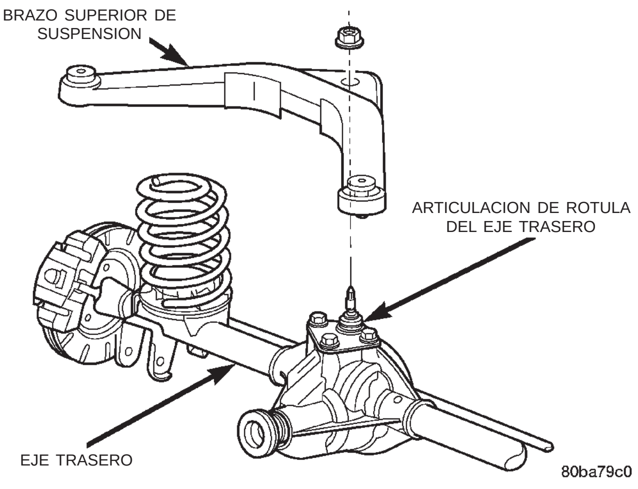


Fig. 8 Instalación de la tuerca de la articulación de rótula trasera

(10) Instale los rotores y calibradores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(11) Conecte la manguera de freno al tablero de conexiones del eje. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(12) Instale la manguera de respiradero del eje.

(13) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y estribo del piñón. Instale las bridas y pernos de la junta universal, y apriete los pernos con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(14) Instale las ruedas y neumáticos.

(15) Agregue lubricante si fuera necesario. Para informarse sobre los requisitos de lubricante, consulte Especificaciones de lubricante en esta sección.

(16) Retire el dispositivo de elevación del eje y baje el vehículo.

(17) Apriete los pernos del brazo de suspensión inferior con una torsión de 177 N·m (130 lbs. pie).

(18) Apriete los pernos de la barra de tracción con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).

JUNTA DEL EJE DEL PIÑON

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(3) Retire los rotores y calibradores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón, como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

(7) Mida la torsión (lbs. pulg.) necesaria para hacer girar el piñón satélite con una llave de tensión tipo cuadrante. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Con un trozo pequeño de tubo y la herramienta de sujeción 6958 sujete el estribo del piñón y retire la tuerca y la arandela del piñón (Fig. 9).

(9) Para extraer el estribo del piñón, utilice el extractor C–452 y la llave C–3281 (Fig. 10).

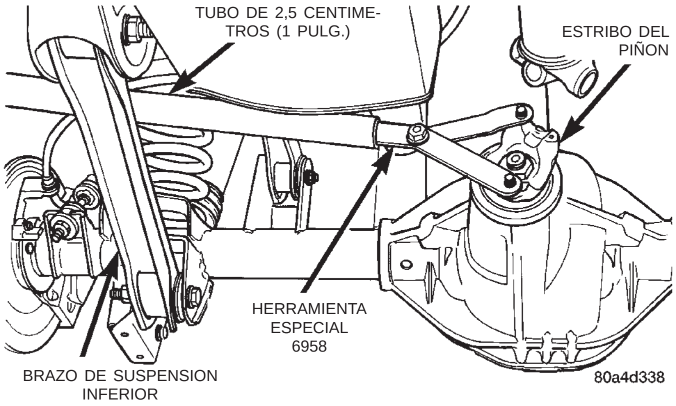


Fig. 9 Herramienta de sujeción del estribo del piñón

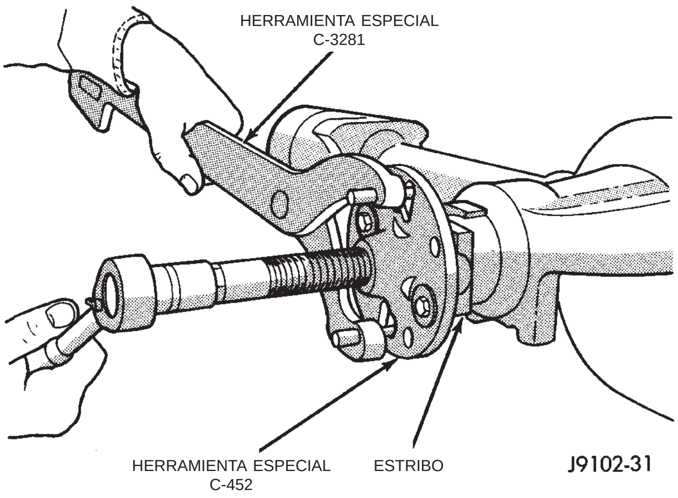


Fig. 10 Desmontaje del estribo del piñón

(10) Utilice el extractor 7794–A y el martillo de percusión para retirar la junta del eje de piñón (Fig. 11).

INSTALACION

(1) Aplique una capa delgada de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Coloque la junta con el instalador D–3972–A y el mango C–4171 (Fig. 12).

(2) Instale el estribo en el piñón satélite con el instalador C-3718 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 13).

PRECAUCION: En este momento, no exceda la torsión mínima al instalar la tuerca de retén del estribo del piñón. Podrían dañarse los cojinetes o los separadores plegables.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

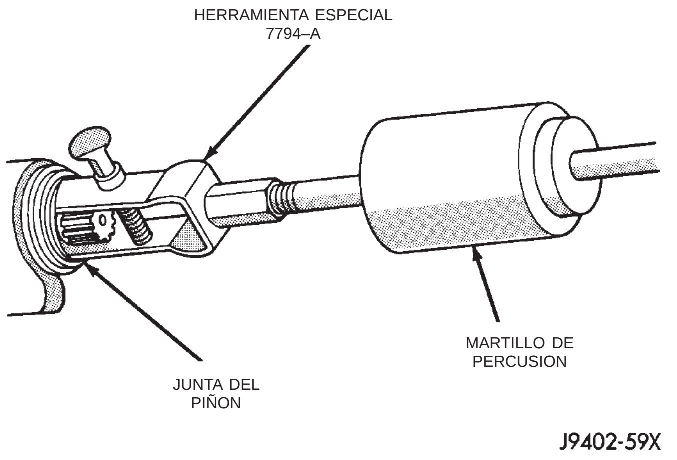


Fig. 11 Desmontaje de la junta

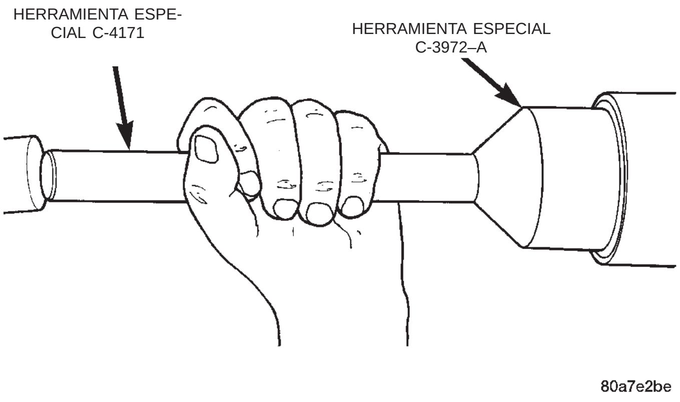


Fig. 12 Instalación de la junta del piñón

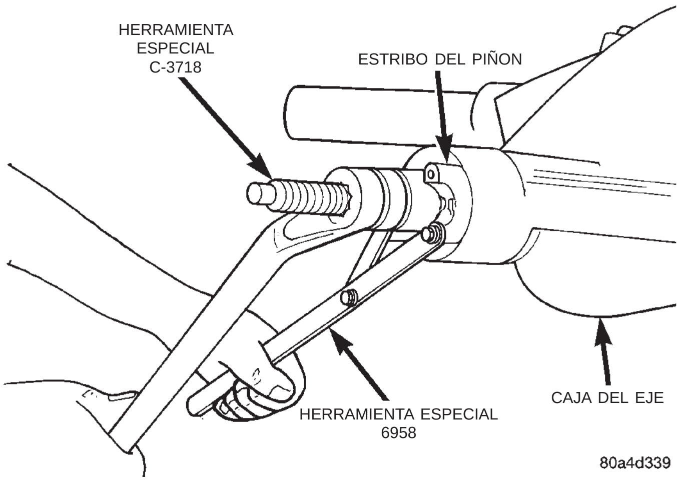


Fig. 13 Instalación del estribo del piñón

(3) Instale una tuerca nueva en el piñón satélite. **Apriete la tuerca sólo lo suficiente como para eliminar el juego longitudinal del eje.**

(4) Haga girar el piñón diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad. Gire el eje del piñón con una llave de tensión (lbs. pulg.). El esfuerzo de rotación debería ser igual a la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) más (Fig. 14).

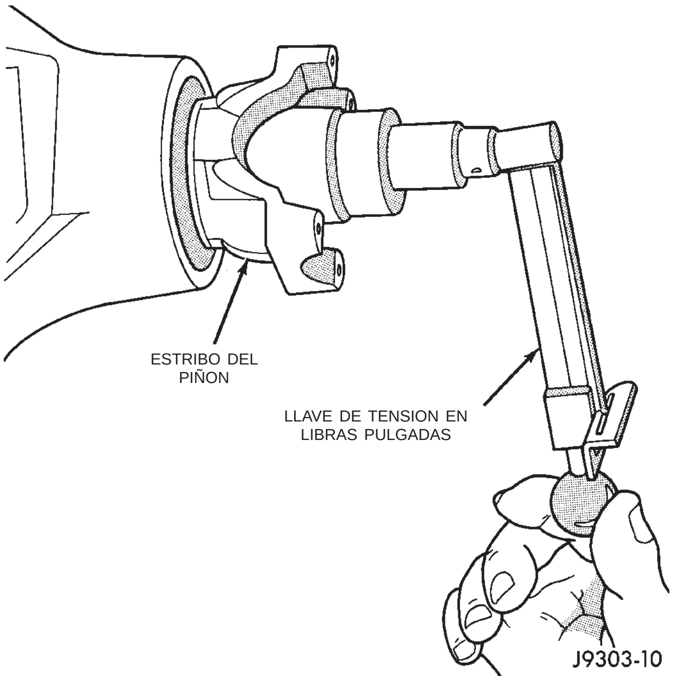


Fig. 14 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón

(5) Si el esfuerzo de rotación es bajo, use la herramienta de sujeción 6958 para sujetar el estribo del piñón (Fig. 15), y apriete la tuerca del eje del piñón en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta alcanzar el esfuerzo de rotación adecuado.

PRECAUCION: Si se alcanza la torsión máxima antes de alcanzar el esfuerzo de rotación necesario, es probable que el separador plegable esté dañado, en cuyo caso deberá reemplazarse.

(6) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y el estribo, e instale el eje propulsor.

(7) Agregue lubricante de engranajes al cárter del diferencial, si fuese necesario. Consulte los requisitos de lubricante en Especificaciones de lubricante.

(8) Instale los calibradores y rotores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(9) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(10) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

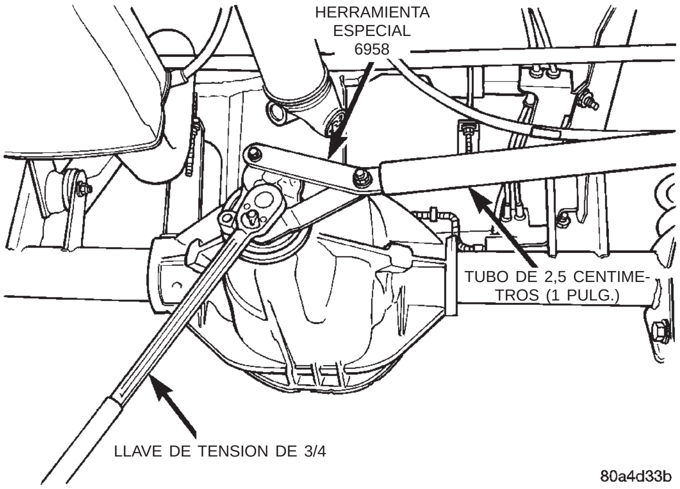


Fig. 15 Ajuste de la tuerca del eje piñón

SEPARADOR PLEGABLE

DESMONTAJE CON EL PIÑON INSTALADO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(3) Retire los calibradores y rotores de freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón, como referencia de alineación para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Haga girar el piñón satélite diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad.

(7) Con una llave de tensión tipo cuadrante, mida la torsión (lbs. pulg.) necesaria para girar el piñón satélite. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Con un trozo pequeño de tubo y la herramienta de sujeción 6958 sujete el estribo del piñón y retire la tuerca y la arandela del piñón (Fig. 16).

(9) Para extraer el estribo del piñón, utilice el extractor C–452 y la llave C–3281 (Fig. 17).

(10) Use el extractor 7794-A y el martillo de percusión para retirar la junta del eje del piñón (Fig. 18).

(11) Retire el cojinete del piñón delantero utilizando un par de herramientas extractoras adecuadas para poder extraer el cojinete del eje del piñón satélite en línea recta. Tal vez sea necesario golpear suavemente el extremo del piñón satélite con un martillo de goma o cuero si el cojinete se agarrota en el eje del piñón.

(12) Retire el separador plegable.

DESMONTAJE SIN EL PIÑON

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

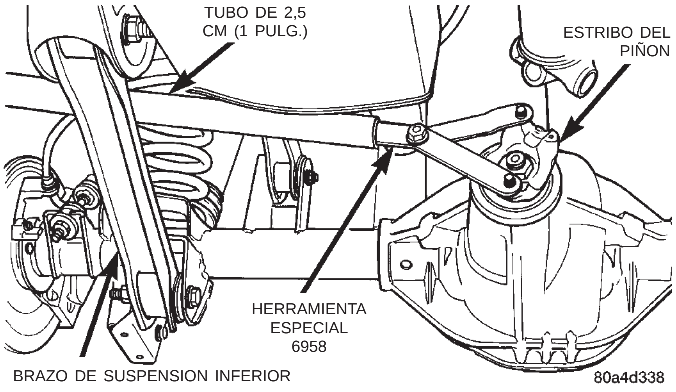


Fig. 16 Herramienta de sujeción del estribo del piñón

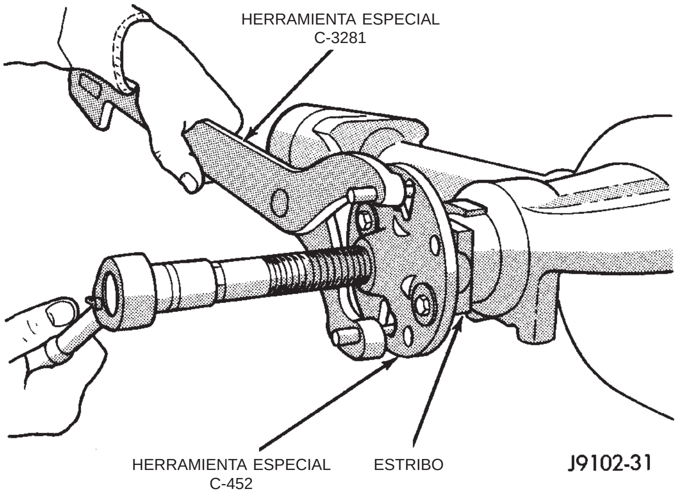


Fig. 17 Desmontaje del estribo del piñón

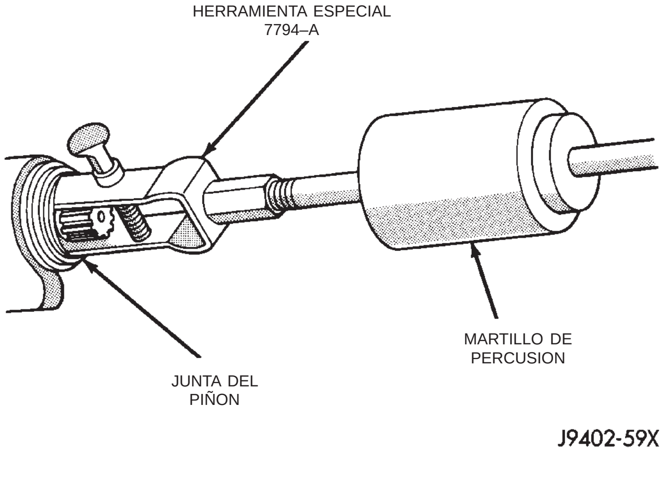


Fig. 18 Desmontaje de la junta

(3) Retire los rotores y calibradores del freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia de alineación para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Haga girar el piñón satélite diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad.

(7) Mida la torsión (lbs. pulg.) necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión tipo cuadrante. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Retire el conjunto del diferencial de la caja del eje.

(9) Con la herramienta de sujeción 6958 para sujetar la pestaña gemela del piñón y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.), retire la tuerca y la arandela del estribo del piñón (Fig. 16).

(10) Para extraer el estribo del piñón, utilice el extractor C–452 y la llave C–3281 (Fig. 17).

(11) Retire el piñón satélite de la caja (Fig. 19). Recoja el piñón con la mano para evitar que caiga y se dañe.

(12) Retire el separador plegable del eje del piñón.

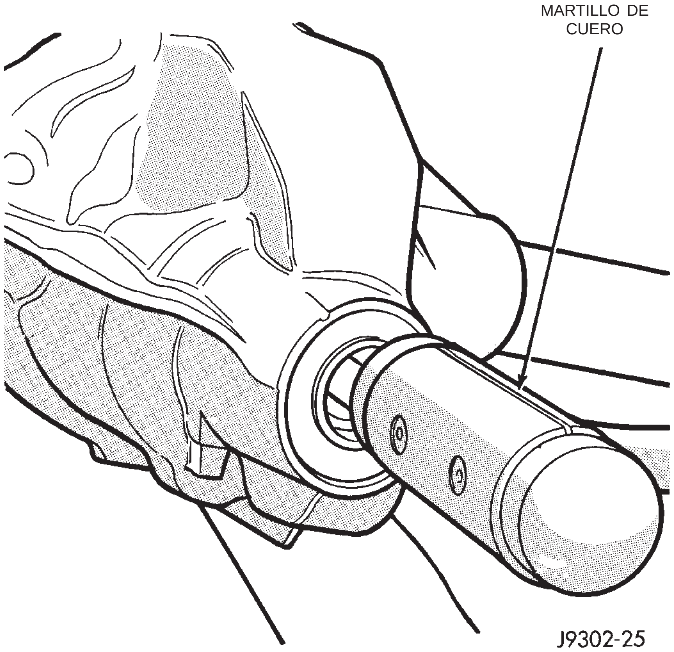


Fig. 19 Desmontaje del piñón satélite

INSTALACION

(1) Coloque un nuevo separador plegable de ajuste previo en el eje del piñón (Fig. 20).

(2) Si se ha retirado el piñón satélite, instálelo en la caja.

(3) Instale el cojinete delantero del piñón, según sea necesario.

(4) Aplique una capa delgada de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C–4171 (Fig. 21).

(5) Instale el estribo con el instalador C–3718 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 22).

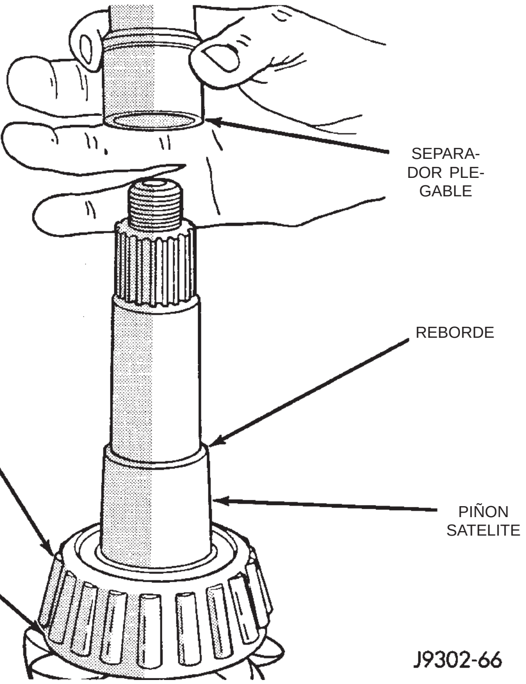


Fig. 20 Separador plegable de ajuste previo

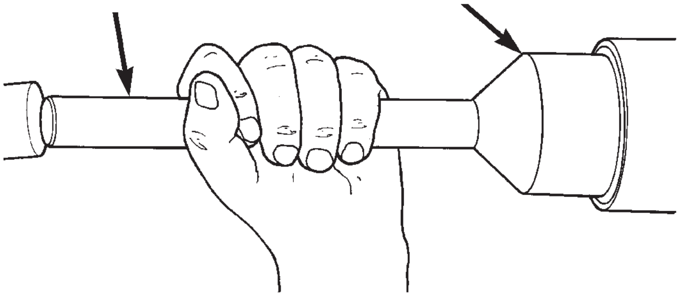


Fig. 21 Instalación de la junta del piñón

(6) Si se utilizan los cojinetes de piñón originales, instale el conjunto del diferencial y los semiejes, según sea necesario.

NOTA: Si se han instado cojinetes de piñón nuevos, no instale el conjunto del diferencial y los semiejes hasta que no se hayan fijado el ajuste previo del cojinete y el esfuerzo de rotación.

(7) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite. Apriete la tuerca con una torsión de 298 N·m (220 lbs. pie) como mínimo. **No apriete en exceso** La torsión máxima es de 380 N·m (280 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

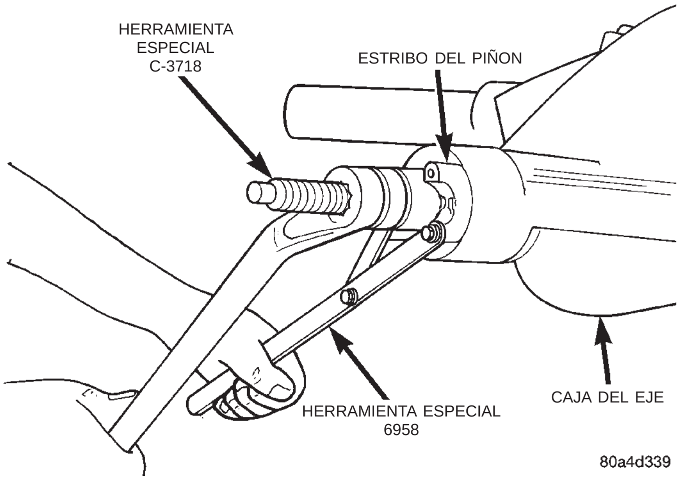


Fig. 22 Instalación del estribo del piñón

PRECAUCION: No afloje la tuerca del piñón satélite para disminuir el esfuerzo de torsión del cojinete y no exceda nunca el ajuste previo especificado. Si se excede la torsión de ajuste previo, deberá instalarse un nuevo separador plegable. En tal caso, deberá repetirse la secuencia de torsión.

NOTA: Si el separador necesita más de 380 N·m (280 lbs. pie) de torsión para eliminar el juego longitudinal del cojinete, está defectuoso.

(8) Con la herramienta de sujeción 6958 y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 380 N·m (280 lbs. pie), aplaste el separador plegable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete (Fig. 23).

(9) Apriete la tuerca lentamente, con incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta alcanzar el esfuerzo de rotación necesario. Mida con frecuencia el esfuerzo de rotación para evitar aplastar en exceso el separador (Fig. 24).

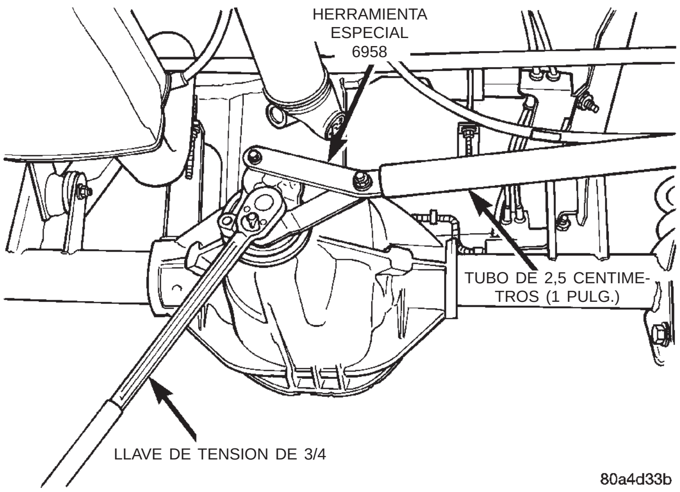


Fig. 23 Ajuste de la tuerca del piñón

(10) Gire el piñón diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad. Verifique la torsión de rotación del piñón con una llave de tensión en libras pulgadas (Fig. 24). La torsión necesaria para hacer girar al piñón satélite debe ser la siguiente:

- Cojinetes originales, la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) más.
- Cojinetes nuevos, 2 a 5 N·m (20 a 40 lbs. pulg.).

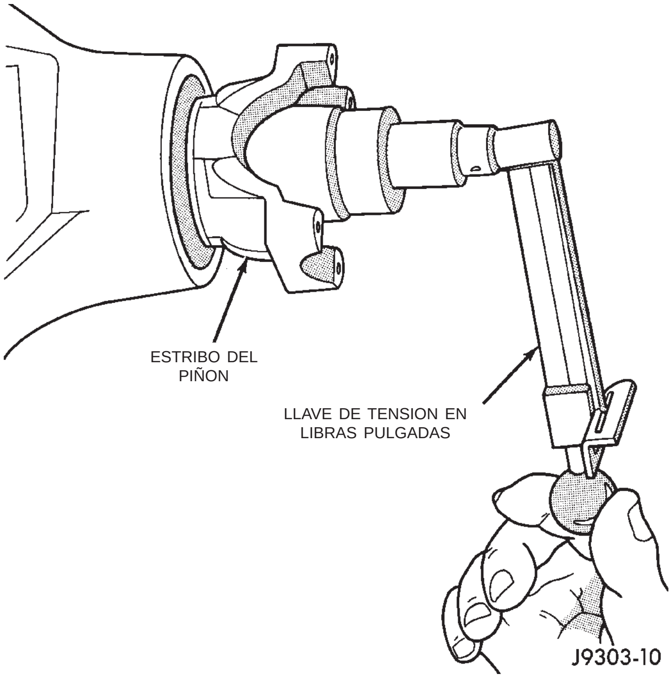


Fig. 24 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite

(11) Instale el conjunto del diferencial y los semiejes, según sea necesario.

(12) Alinee las marcas originales del estribo y el eje propulsor e instale éste último.

(13) Instale los calibradores y rotores de freno. Consulte los procedimientos correctos en el grupo 5, Frenos.

(14) Agregue lubricante de engranajes, según sea necesario. Consulte los requisitos de lubricante en Especificaciones de lubricante en esta sección.

(15) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(16) Baje el vehículo.

SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Asegúrese de que la transmisión esté en punto muerto.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el rotor y el calibrador del freno. Consulte el procedimiento adecuado en el grupo 5, Frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire las tuercas que sostienen la placa de retén del eje en el tubo del eje, a través del orificio de acceso en el reborde del eje.

(5) Con el martillo de percusión 7420, el adaptador 6790 y las tuercas de orejetas adecuadas, retire el semieje del vehículo.

INSTALACION

ADVERTENCIA: No vuelva a utilizar los pernos y las tuercas que retienen el semieje al reborde del tubo del eje. Las tuercas con ajuste preponderante pueden aflojarse y provocar una condición de peligro.

(1) Inserte el eje en la abertura en el extremo del tubo del eje.

(2) Alinee la zona plana sobre la placa de retén del semieje hacia arriba.

(3) Inserte los pernos de retención en el reborde del tubo del eje a través de los orificios del soporte del freno y de las placas de retén del semieje.

(4) Instale las tuercas para sostener la placa de retén del eje en el tubo del eje.

(5) Apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie), a través del orificio de acceso en el reborde del eje.

(6) Instale el rotor y el calibrador de frenos. Consulte los procedimientos adecuados en el grupo 5, Frenos.

(7) Instale la rueda y el neumático.

(8) Compruebe y llene con lubricante de engranajes. Consulte los requisitos de lubricante de engranajes en Especificaciones de lubricación.

(9) Baje el vehículo.

JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje del vehículo.

(2) Con una barrena de 9 mm (3/8 pulg.) de diámetro, perfore un orificio poco profundo en el anillo de retención de acero blando del cojinete del eje (Fig. 25). Si es posible, utilice el tope de profundidad de la barrena para no marcar el eje.

(3) Con un cortafrío adecuado, corte el anillo de retención a través del orificio perforado (Fig. 26).

(4) Deslice el anillo de retención para extraerlo del semieje.

(5) Con el hendedor 1130 colocado entre la junta y el cojinete y una prensa de ejes adecuada, presione el cojinete del conjunto perteneciente al semieje (Fig. 27).

(6) Deslice la junta y extráigala del eje.

(7) Deslice la placa fiadora por el semieje.

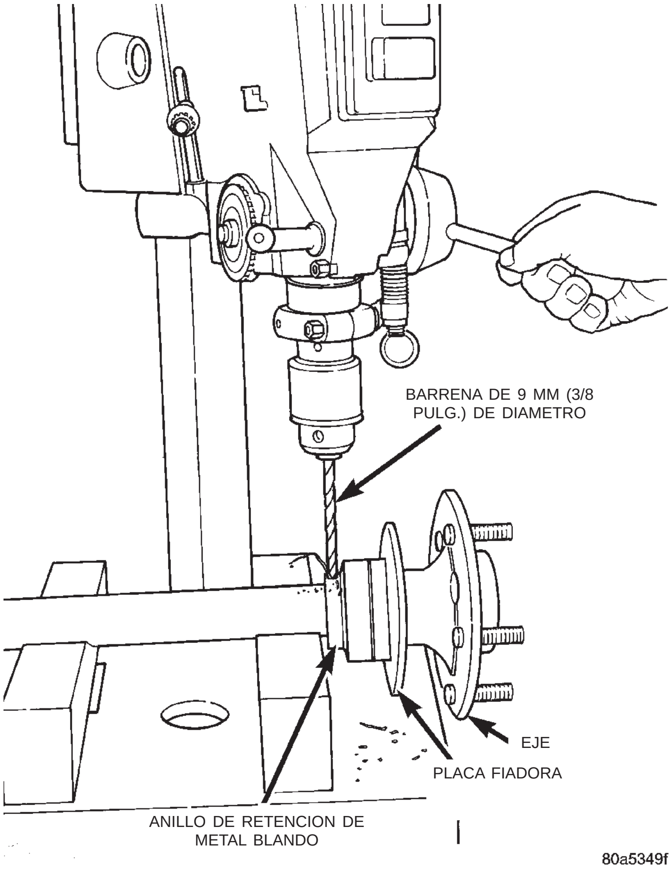


Fig. 25 Perforación del anillo de retención

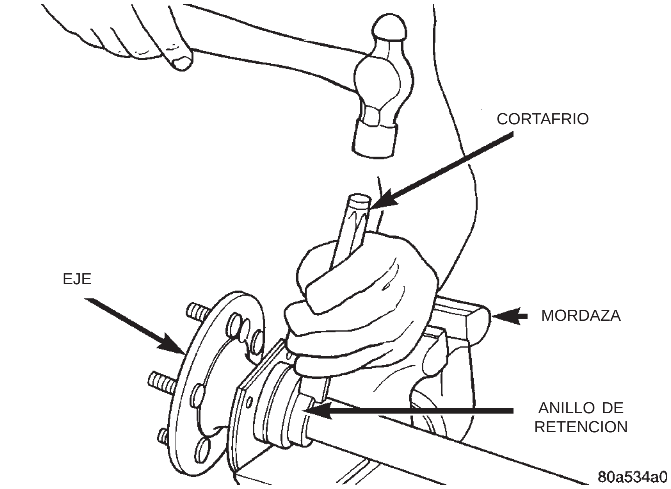


Fig. 26 Corte del anillo de retención

INSTALACION

(1) Con una regla de trazar adecuada, verifique la planeidad de la placa fiadora del semieje. Reemplácela si está doblada.

(2) Instale la placa fiadora en el eje (Fig. 28).

(3) Aplique una capa de grasa multiuso sobre la superficie de sellante de la junta del eje.

(4) Instale la junta en el eje con la cavidad alejada de la placa fiadora (Fig. 28).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

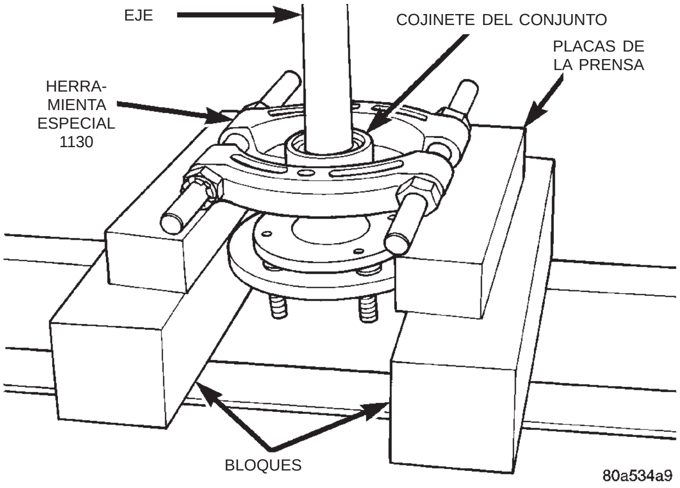


Fig. 27 Desmontaje del cojinete y junta del eje

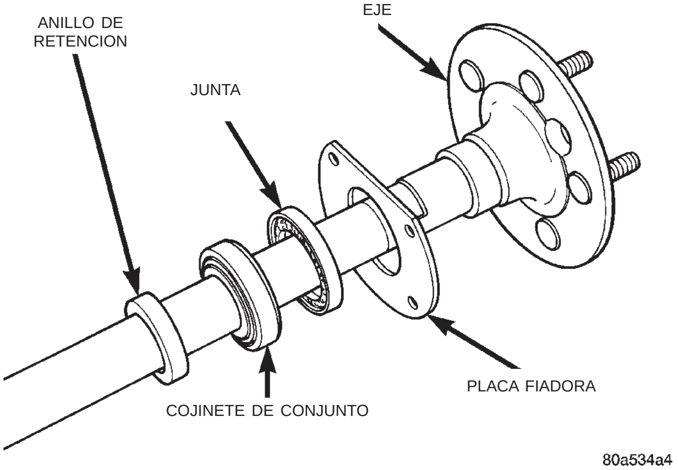


Fig. 28 Componentes del cojinete y junta del eje

(5) Lubrique el cojinete con grasa para cojinetes de rueda de Mopar®, Mopar® Wheel Bearing Grease, o equivalente. Limpie el exceso de grasa del exterior del cojinete.

(6) Deslice el cojinete por el semieje con la acanaladura de la superficie exterior mirando hacia la junta (Fig. 28).

(7) Con el instalador 7913 y una prensa de taller, presione el cojinete sobre el semieje (Fig. 29).

(8) Con el instalador 7913 y una prensa de taller, presione el anillo de retención de metal blando sobre el semieje (Fig. 30).

(9) Instale el eje en el vehículo.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

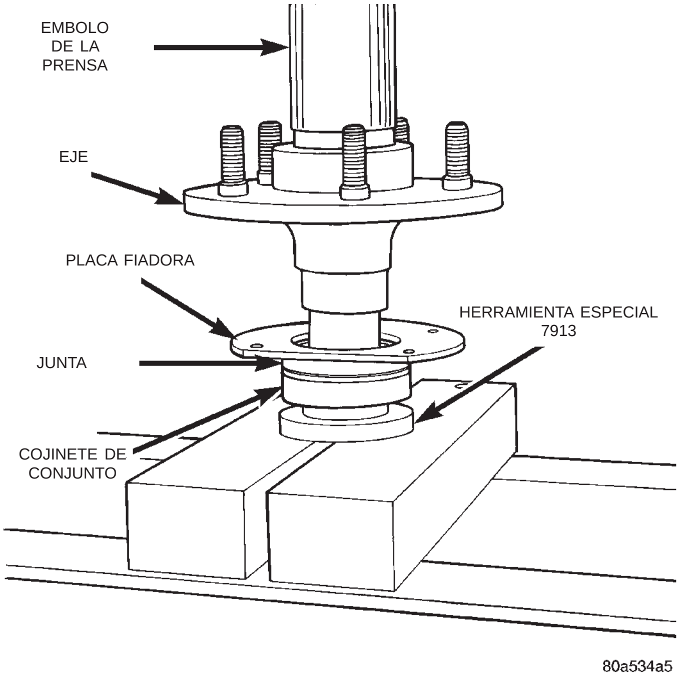


Fig. 29 Presione el cojinete sobre el eje

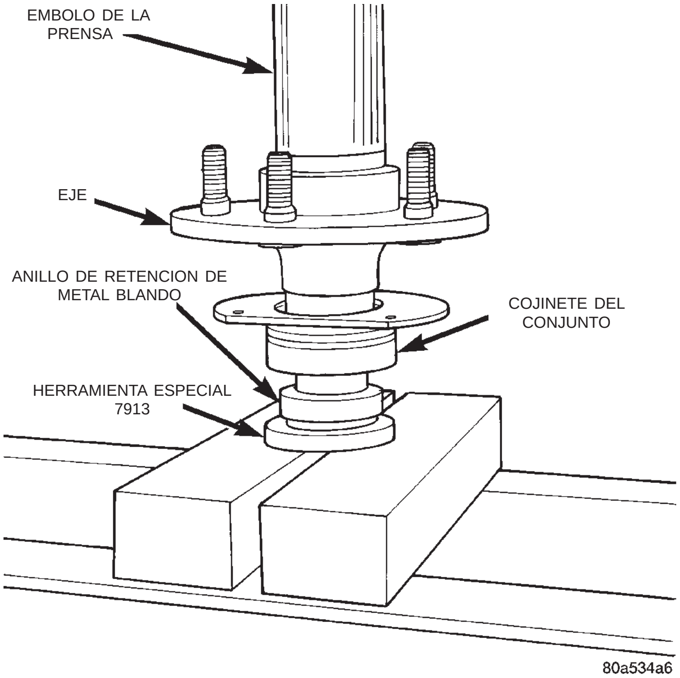


Fig. 30 Presione el anillo de retención de cojinete sobre el eje

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante.

(4) Retire los semiejes.

(5) Registre las letras de referencia para la instalación estampadas en las tapas de los cojinetes y en la superficie maquinada de sellado del cárter (Fig. 31).

(6) Afloje los pernos de las tapas de cojinete del diferencial.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

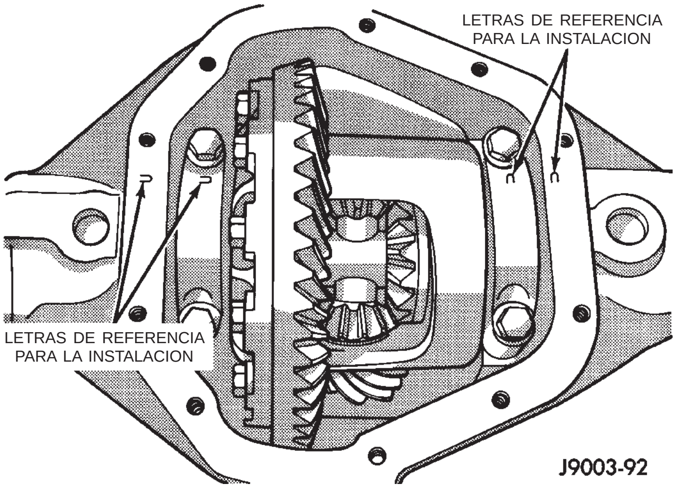


Fig. 31 Identificación de la tapa de cojinete

(7) Emplace el espaciador W–129B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, y asiente las clavijas de la herramienta en los orificios de emplazamiento (Fig. 32). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta a mano.

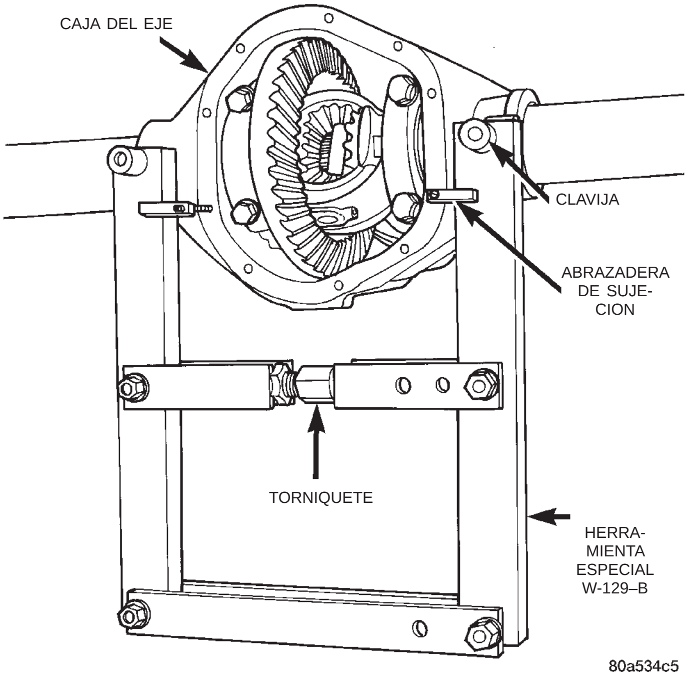


Fig. 32 Instalación del separador de la caja del eje

(8) Instale el pasador de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al pasador de guía. Coloque el vástago del indicador contra el lado opuesto del cárter (Fig. 33) y ponga el indicador en cero.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(9) Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 34).

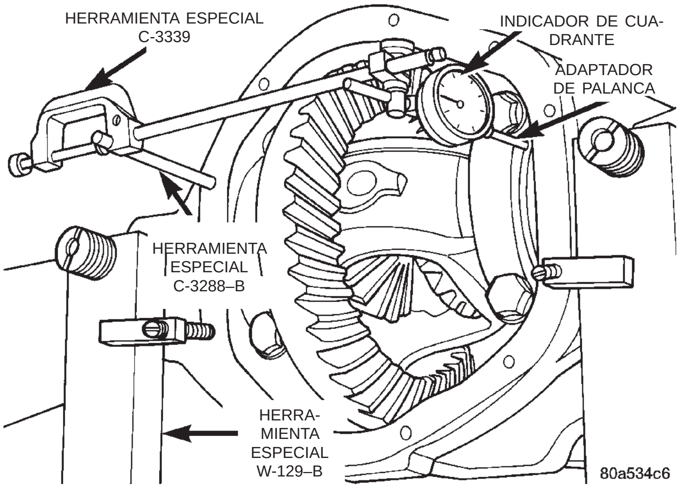


Fig. 33 Instalación del indicador de cuadrante

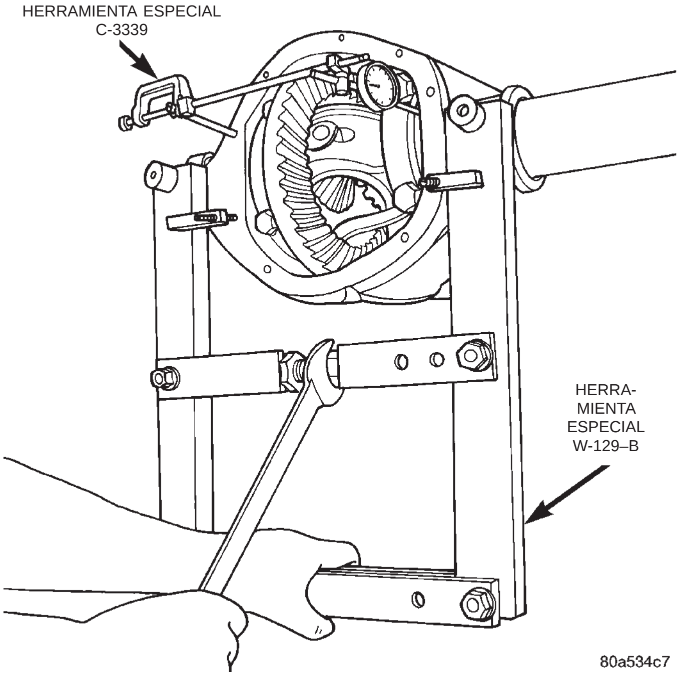


Fig. 34 Caja del eje abierta

(10) Retire el indicador de cuadrante.

(11) Mientras sujeta la caja del diferencial en su sitio, retire los pernos de las tapas de cojinete del diferencial y las tapas.

(12) Retire el diferencial del cárter. Asegúrese de que las cubetas de cojinete se mantengan en posición sobre los cojinetes del diferencial (Fig. 35).

(13) Marque o coloque una tarjeta en las cubetas de los cojinetes para indicar de qué lado se retiraron.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

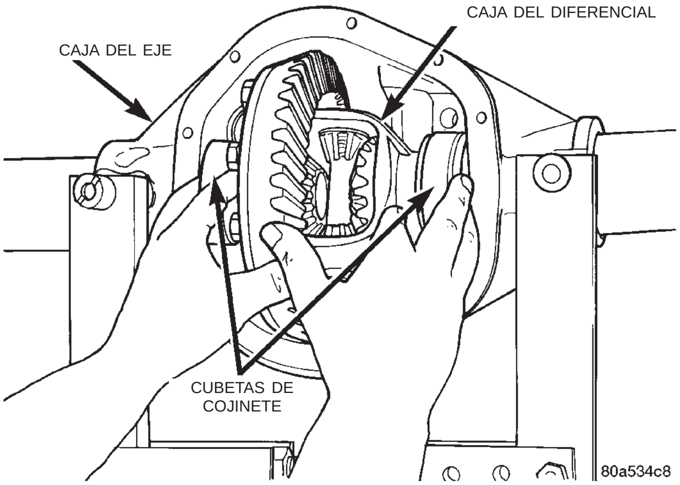


Fig. 35 Desmontaje de la caja del diferencial

(14) Recupere en la caja del eje los espaciadores de ajuste previo del cárter del diferencial. Marque o señale estos espaciadores para indicar de qué lado del diferencial se desmontaron.

(15) Retire el separador de la caja.

INSTALACION

Si se instalan cojinetes de diferencial o una caja de diferencial de recambio, es probable que cambien los requisitos de espaciadores de los cojinetes laterales del diferencial. Para determinar la selección correcta de espaciadores, consulte el procedimiento relativo a holgura entre dientes de los engranajes y ajuste previo de cojinetes del diferencial.

(1) Emplace el espaciador W–129B, utilizando algunos elementos del juego de adaptadores 6987, y asiente las clavijas de la herramienta en los orificios de emplazamiento (Fig. 36). Instale las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta a mano.

(2) Instale el pasador de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al pasador de guía. Coloque el vástago del indicador contra el lado opuesto del cárter (Fig. 33) y ponga el indicador en cero.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(3) Separe el cárter lo suficiente como para instalar la caja del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 34).

(4) Retire el indicador de cuadrante.

(5) Instale la caja del diferencial al cárter. Asegúrese de que las cubetas de cojinete se mantengan en posición sobre los cojinetes del diferencial y que los espaciadores de ajuste previo permanecen entre la cara de la cubeta de cojinete y el cárter. Verifique

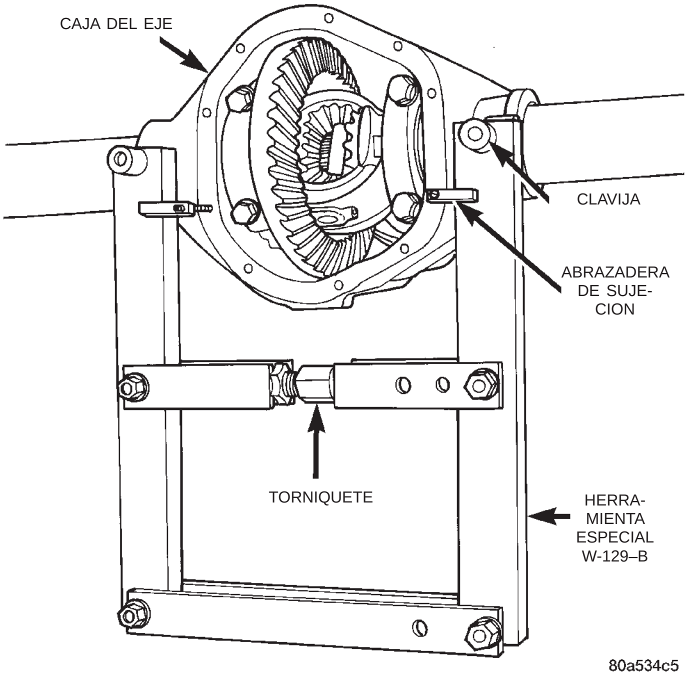


Fig. 36 Instalación del separador de la caja del eje

también que la abertura de absorción de la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ se encuentra en la base del cárter. Golpee suavemente el cárter del diferencial para asegurar que las cubetas de los cojinetes y los espaciadores estén completamente asentados en la caja.

(6) Instale las tapas de cojinete en su emplazamientos originales (Fig. 37).

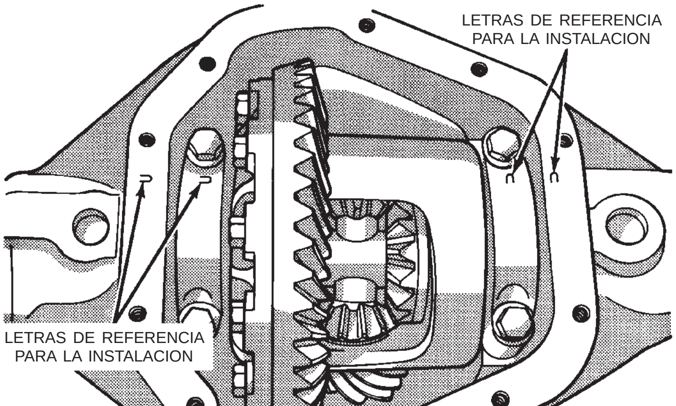


Fig. 37 Letras de referencia de la tapa de cojinete de diferencial

(7) Instale sin apretar los pernos de la tapa de cojinete.

(8) Retire el separador de la caja del eje.

(9) Apriete los pernos de la tapa de cojinete con una torsión 77 N·m (57 lbs. pie).

(10) Instale los semiejes.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial de la caja del eje.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial con la prensa y el extractor C-293-PA, los adaptadores 8353 y el tapón C-293-3 (Fig. 38).

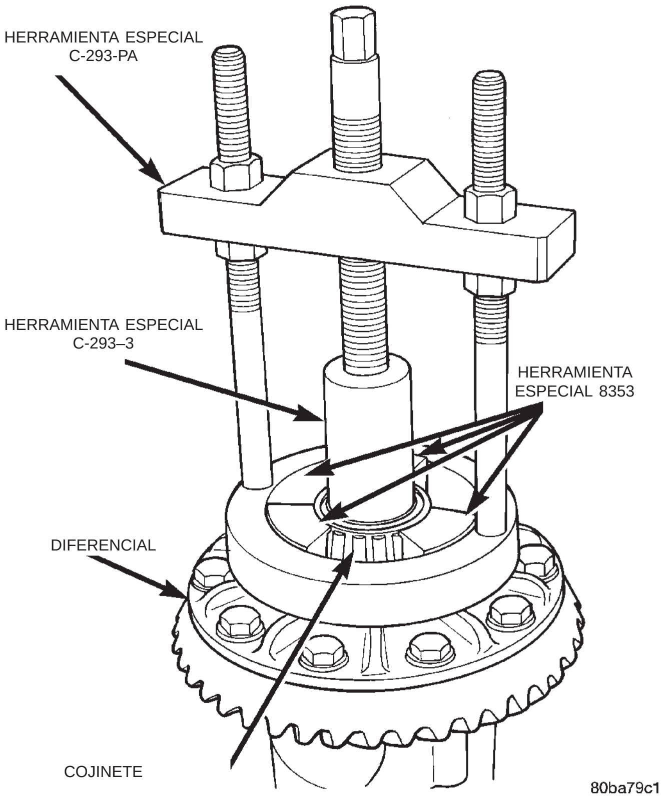


Fig. 38 Desmontaje del cojinete del diferencial

INSTALACION

(1) Con la herramienta C-4340 y con el mango C-4171, instale los cojinetes laterales del diferencial (Fig. 39).

(2) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

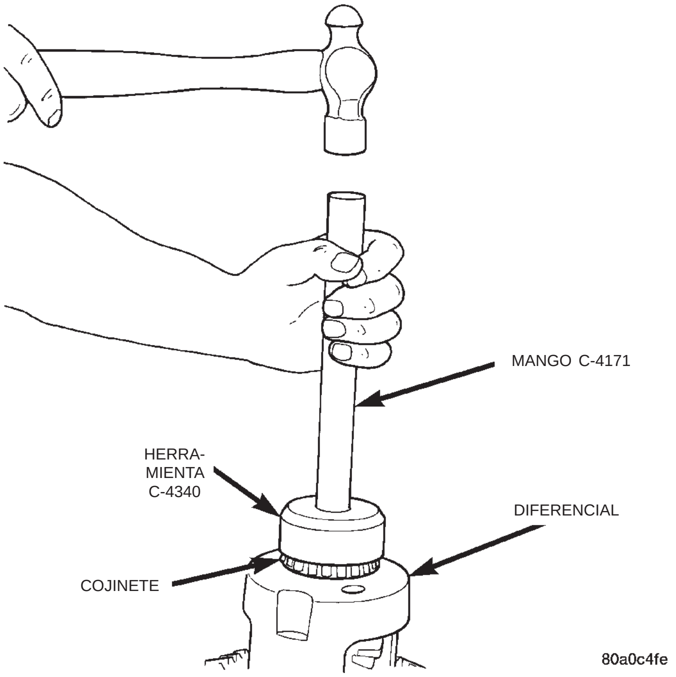


Fig. 39 Instalación de los cojinetes laterales del diferencial

CAMARA IMPELENTE DEL DIFERENCIAL VARI-LOK™

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial de la caja del eje.

(2) Retire el cojinete del lado de la corona de la caja del diferencial con el extractor y prensa C-293-PA, los bloques adaptadores 8353 y el tapón C-293-3 (Fig. 40).

(3) Retire de la maza de la caja del diferencial la cámara impelente del diferencial Vari-lok™.

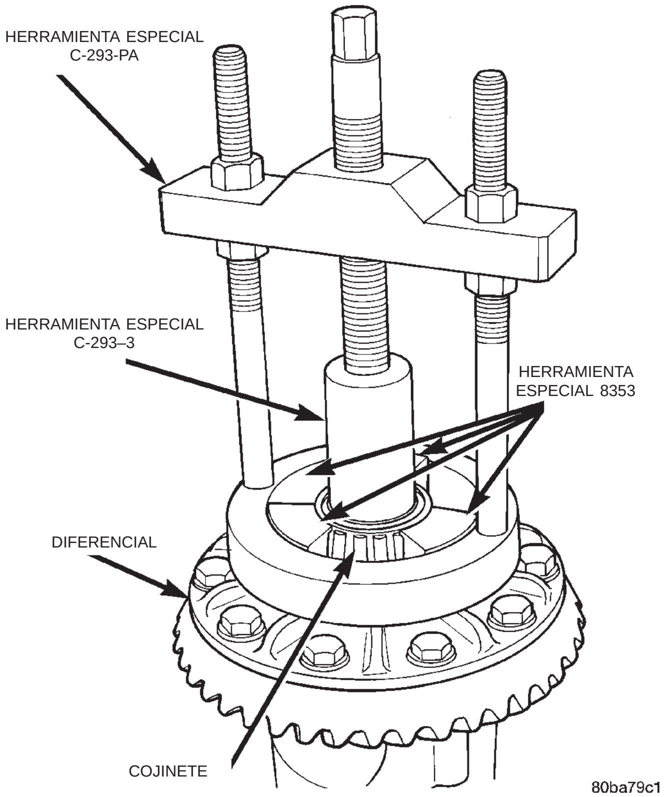


Fig. 40 Desmontaje del cojinete del diferencial

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: No toque la válvula de láminas de ajuste del diferencial Vari-lok™ situada debajo de la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ en la caja del diferencial. El metal es muy sensible y el conjunto no funcionará correctamente si se daña la válvula de láminas.

INSTALACION

Si se instala un cojinete lateral del diferencial de recambio, es posible que cambien los requisitos de espaciadores de cojinete lateral de diferencial. Para determinar la selección correcta de espaciadores, consulte el procedimiento relativo a holgura entre dientes de los engranajes y ajuste previo de cojinetes del diferencial.

(1) Instale una nueva cámara impelente de diferencial Vari-lok™ sobre la maza de la caja del diferencial. La cámara impelente debe instalarse con la junta de goma orientada hacia la caja del diferencial y las lengüetas metálicas levantadas y separadas de dicha caja.

PRECAUCION: Asegúrese de que la cámara impelente del diferencial Vari-lok™ esté completamente asentada contra la caja del diferencial, antes de instalar el cojinete de diferencial del lado de la corona.

(2) Con el instalador C-4340 y el mango C-4171, instale el cojinete lateral del diferencial (Fig. 41).

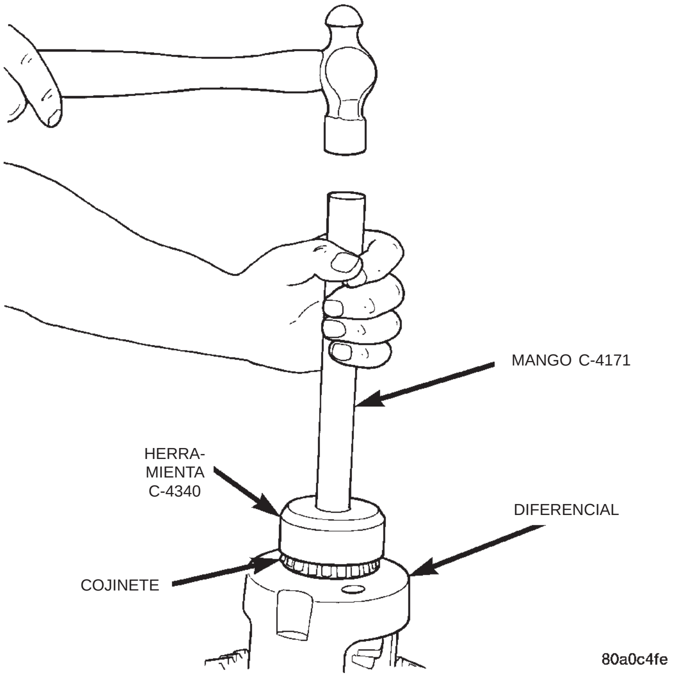


Fig. 41 Instalación del cojinete lateral del diferencial

(3) Instale el diferencial en la caja del eje.

CORONA

NOTA: La corona y el piñón satélite se reparan como conjunto. No reemplace la corona sin reemplazar también el piñón satélite.

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial de la caja del eje.

(2) Coloque la caja del diferencial en una mordaza adecuada con mandíbulas protectoras de metal blando (Fig. 42).

(3) Retire los pernos que sostienen la corona a la caja del diferencial.

(4) Mediante el empleo de un martillo blando, retire la corona de la caja del diferencial (Fig. 42).

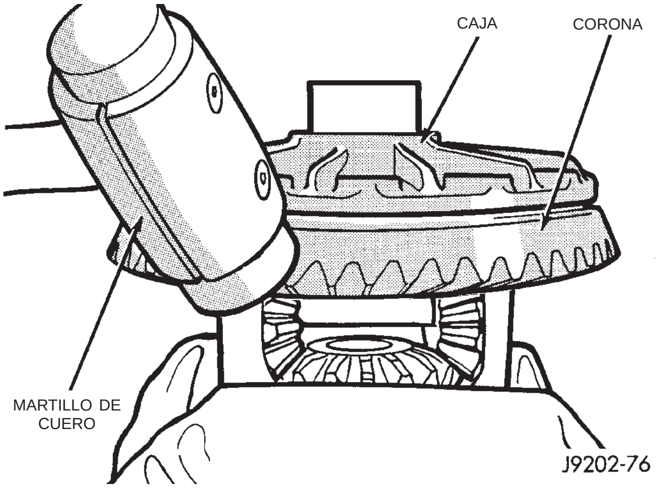


Fig. 42 Desmontaje de la corona

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que sostenían la corona a la caja del diferencial. Estos pernos pueden fracturarse y causar considerable daño.

(1) Invierta la caja del diferencial y comience a enroscar dos pernos de la corona. Esto permitirá alinear la caja con el orificio del perno de la corona.

(2) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.

(3) Instale los pernos nuevos de la corona y apriete de forma alterna hasta alcanzar una torsión de 95–122 N·m (70–90 lbs. pie) (Fig. 43).

(4) Instale el diferencial en la caja del eje y verifique el engranado y patrón de contacto de los engranajes.

PIÑON SATELITE

NOTA: La corona y el piñón satélite se reparan como conjunto. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

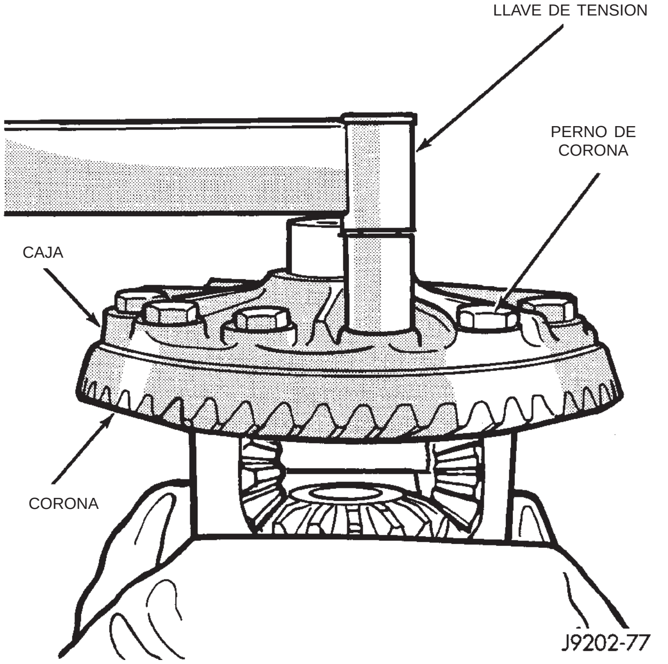


Fig. 43 Instalación de los pernos de la corona

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del diferencial de la caja del eje.

(2) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia para la alineación durante la instalación.

(3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Con un alambre apropiado, ate el eje propulsor a los bajos de la carrocería.

(4) Utilizando la herramienta de sujeción 6958 para sujetar el estribo o la brida y un pequeño tramo de tubo de 2,5 cm (1 pulg.), retire la arandela y la tuerca del estribo del piñón (Fig. 44).

(5) Con el extractor C–452 y la llave C–3281, retire el estribo del piñón del eje (Fig. 45).

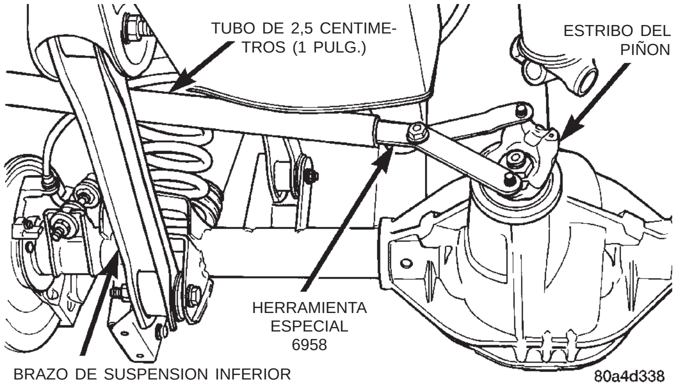


Fig. 44 Herramienta de sujeción del estribo del piñón

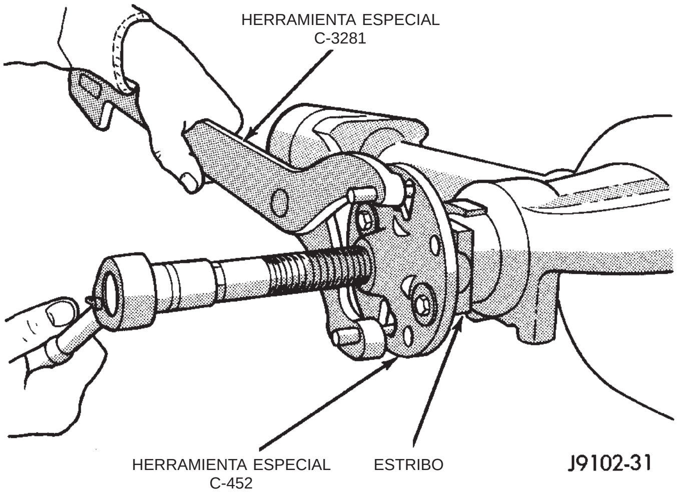


Fig. 45 Desmontaje del estribo del piñón

(6) Retire el piñón satélite del cárter (Fig. 46). Recoja el piñón con la mano para evitar que se caiga y se dañe.

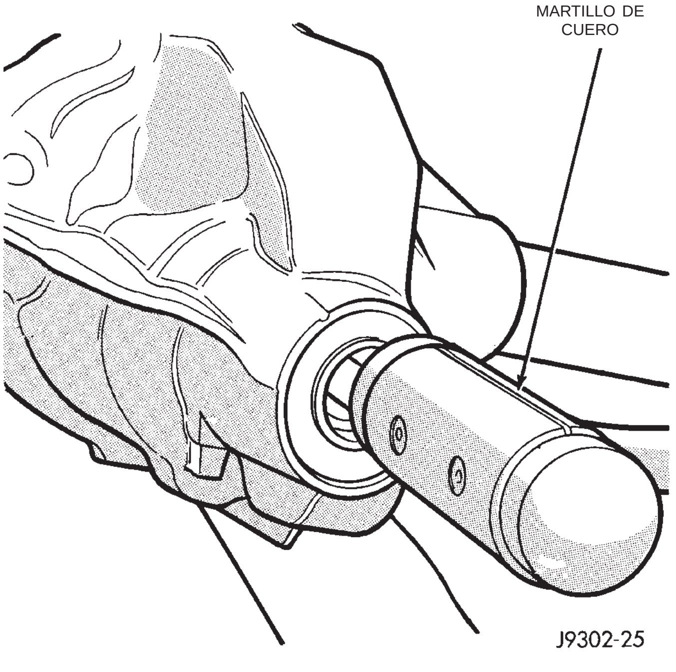


Fig. 46 Desmontaje del piñón satélite

(7) Retire la junta del piñón con un martillo de percusión o haciendo movimiento de palanca con una barra.

(8) Retire el deflector de aceite, si está equipado y el cojinete del piñón delantero.

(9) Retire la cubeta del cojinete del piñón delantero con el extractor D–103 y el mango C–4171 (Fig. 47).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

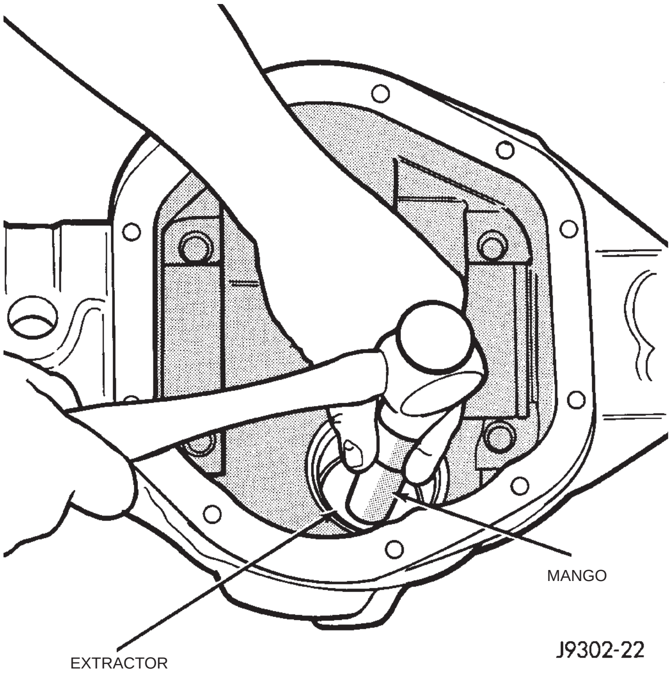


Fig. 47 Desmontaje de la cubeta del cojinete delantero

(10) Retire de la caja la cubeta del cojinete trasero (Fig. 48). Use el extractor C-4307 y el mango C-4171.

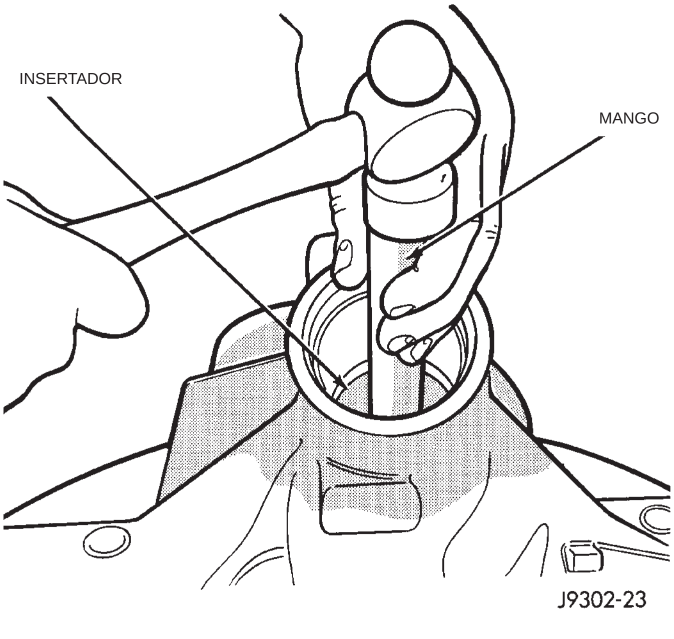


Fig. 48 Desmontaje de la cubeta del cojinete trasero

(11) Retire el separador plegable de ajuste previo (Fig. 49).

(12) Retire el cojinete trasero del piñón con la prensa y el extractor C–293PA y los adaptadores C–293–39 (Fig. 50).

Coloque 4 bloques adaptadores de modo que no se dañe la jaula del cojinete.

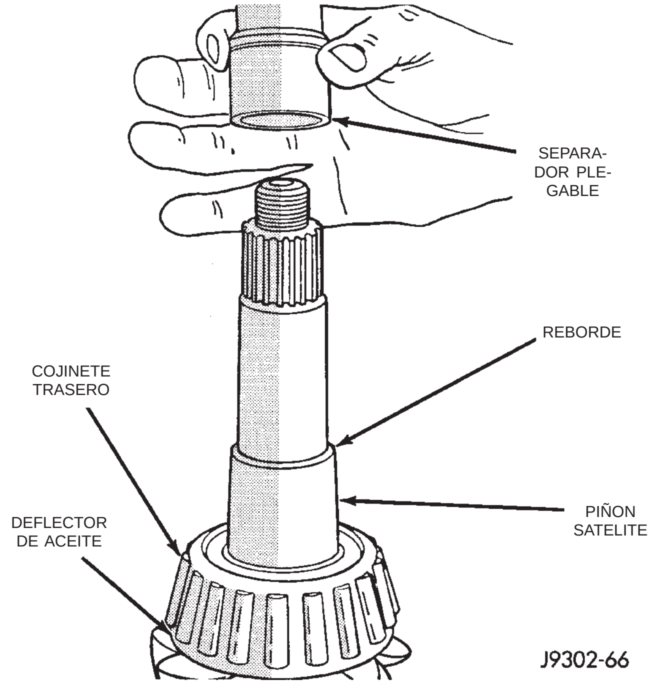


Fig. 49 Separador plegable

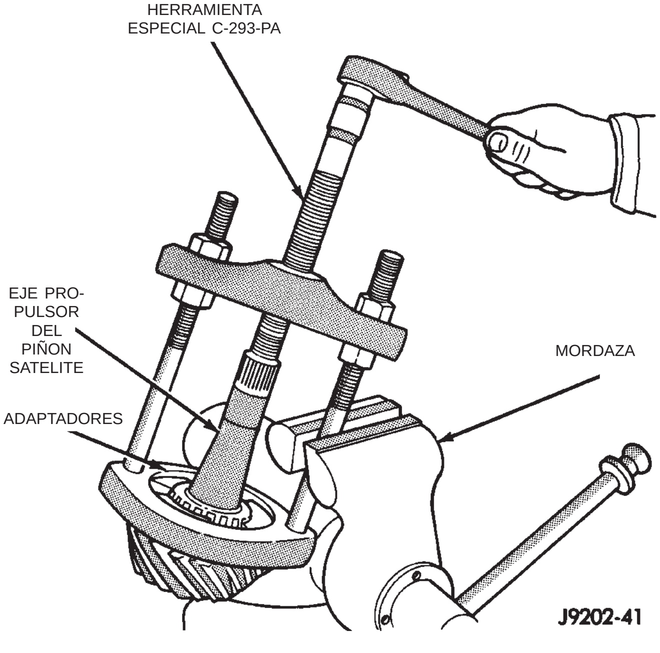


Fig. 50 Desmontaje del cojinete interno

(13) Retire los espaciadores de profundidad del eje del piñón satélite. Registre el espesor total de los espaciadores de profundidad.

INSTALACION

(1) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o uno equivalente, a la superficie exterior de la cubeta del cojinete. Instale la cubeta del cojinete trasero del piñón con el instalador C-4308 y el mango

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

insertador C–4171 (Fig. 51). Verifique que la cubeta esté correctamente asentada.

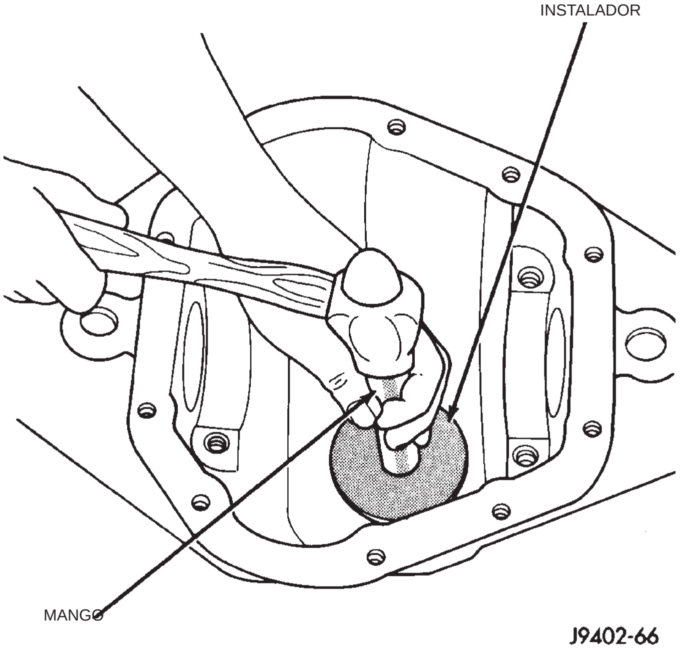


Fig. 51 Instalación de la cubeta del cojinete trasero del piñón

(2) Aplique lubricante en barra Mopar® Door Ease, o uno equivalente, a la superficie exterior de la cubeta del cojinete. Instale la cubeta del cojinete delantero del piñón con el instalador D–129 y el mango insertador C–4171 (Fig. 52).

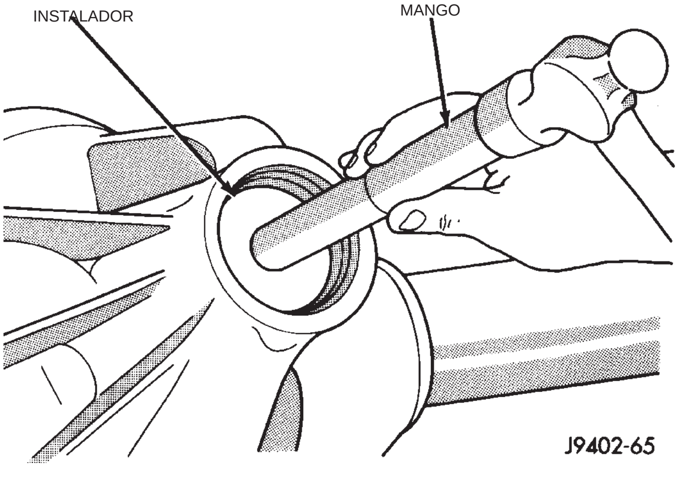


Fig. 52 Instalación de la cubeta del cojinete delantero del piñón

(3) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si está equipado. Aplique una capa delgada de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C–4171 (Fig. 53).

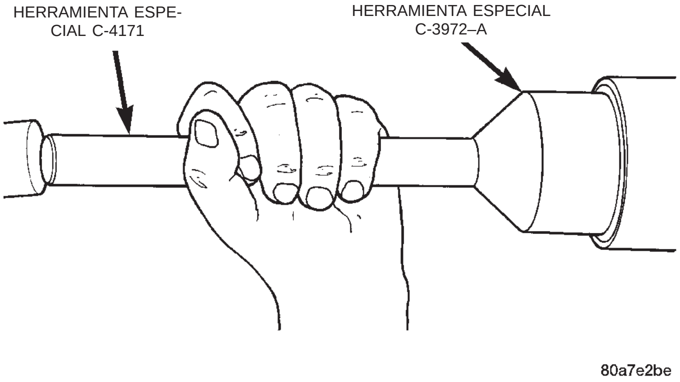


Fig. 53 Instalación de la junta del piñón

NOTA: Los espaciadores de profundidad del piñón se emplazan entre el cono del cojinete trasero del piñón y el piñón satélite para obtener un engranado correcto entre la corona y el piñón satélite. Si se volvieran a usar la corona y el piñón satélite originales de fábrica, no será necesario reemplazar o ajustar el espaciador de profundidad del piñón. Si es necesario, antes de instalar el cono del cojinete trasero del piñón, consulte el párrafo referente a Profundidad del piñón satélite, para seleccionar el espaciador con el espesor correcto.

(4) Coloque el espaciador con el espesor correcto en el piñón satélite.

(5) Instale el cojinete trasero (y el deflector de aceite si se utilizó) en el piñón satélite con el instalador 6448 (Fig. 54).

(6) Instale un nuevo separador plegable de ajuste previo en el eje de piñón (Fig. 55).

(7) Instale el piñón satélite en el cárter.

(8) Instale el estribo con el instalador C-3718 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 56).

(9) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca del piñón con una torsión de 298 N·m (220 lbs. pie) como mínimo. **No apriete en exceso.** La torsión máxima es de 380 N·m (280 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de ajuste del cojinete del piñón satélite y no exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de ajuste previo especificada, instale un nuevo separador plegable. Tendrá que repetir la secuencia de torsión.

NOTA: Si el separador plegable necesita más de 380 N·m (280 lbs. pie) de torsión para aplastarse, está defectuoso.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

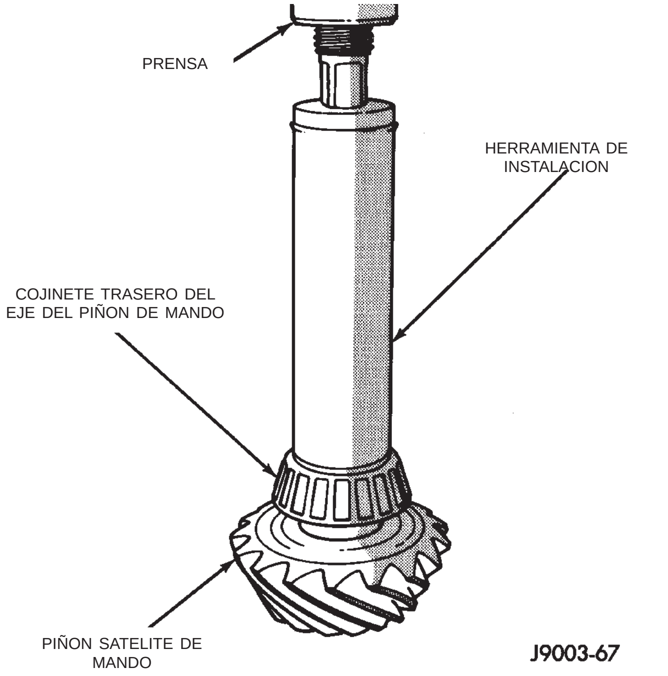


Fig. 54 Instalación del cojinete trasero del eje

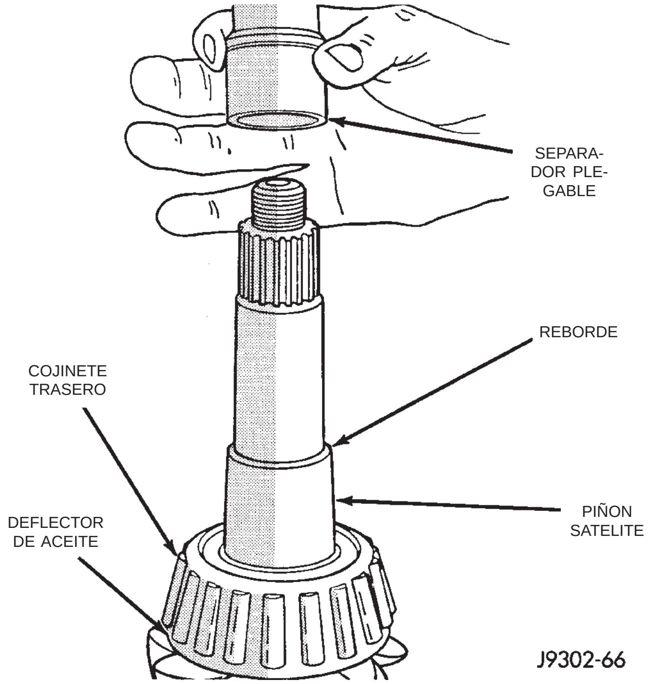


Fig. 55 Separador plegable de ajuste previo

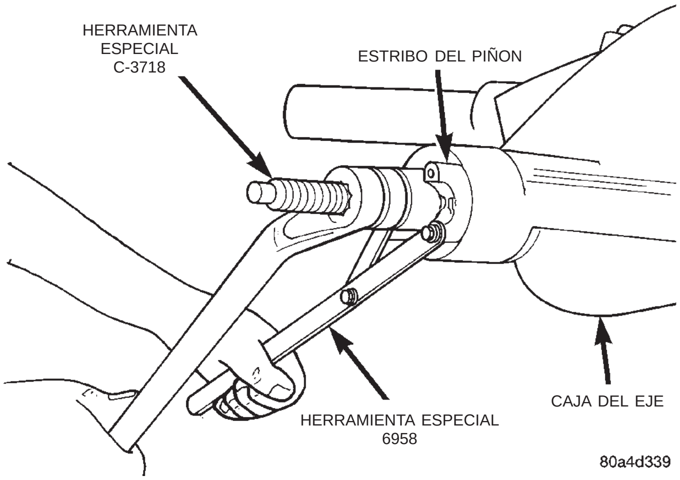


Fig. 56 Instalación del estribo del piñón

(10) Con la herramienta de sujeción 6958 y un trozo pequeño de tubo de 25 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 380 N·m (280 lbs. pie), aplaste el separador plegable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete (Fig. 57).

(11) Apriete la tuerca lentamente, en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie), hasta alcanzar la torsión de rotación. Mida con frecuencia el esfuerzo de rotación para evitar aplastar en exceso el separador plegable (Fig. 58).

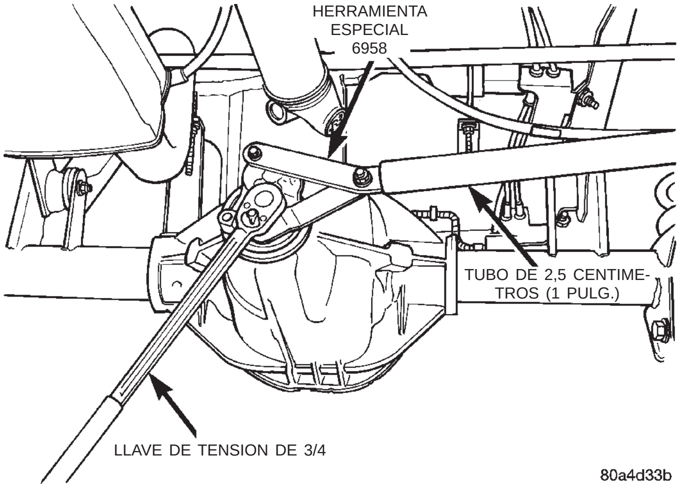


Fig. 57 Ajuste de la tuerca del piñón

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Gire el piñón diez veces como mínimo. Compruebe que el piñón gira con suavidad. Verifique la torsión de rotación del cojinete con una llave de tensión en libras pulgadas (Fig. 58). La torsión necesaria para girar el piñón satélite debe ser la siguiente:

- Cojinetes originales, 1 a 3 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).
- Cojinetes nuevos, 2,26 a 4,52 N·m (20 a 40 lbs. pulg.).

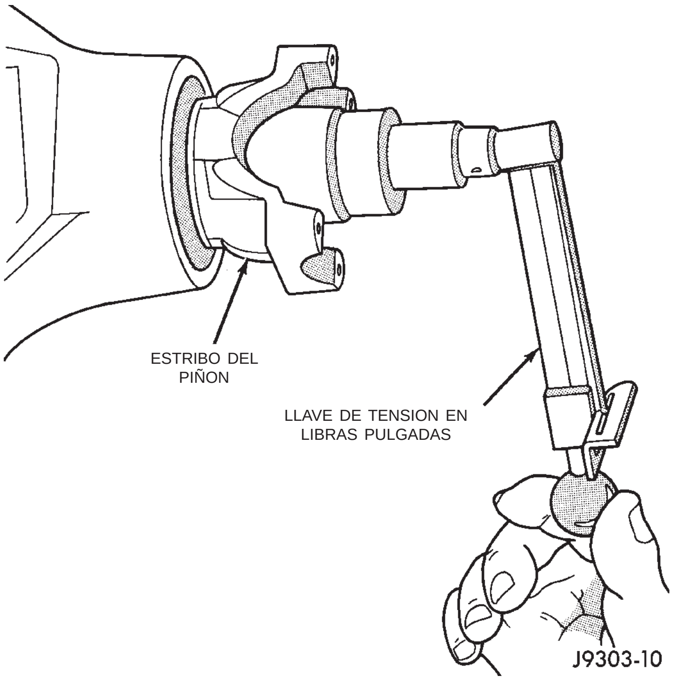


Fig. 58 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite

(13) Alinee la marcas hechas previamente en el estribo y el eje propulsor e instale éste último.

(14) Instale el cárter del diferencial en la caja del eje.

ENSAMBLAJE FINAL

(1) Raspe el sellante residual de las superficies de contacto del cárter y de la tapa. Limpie las superficies de contacto con líquidos minerales. Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar en la tapa del cárter. Deje curar el sellante durante algunos minutos (Fig. 59).

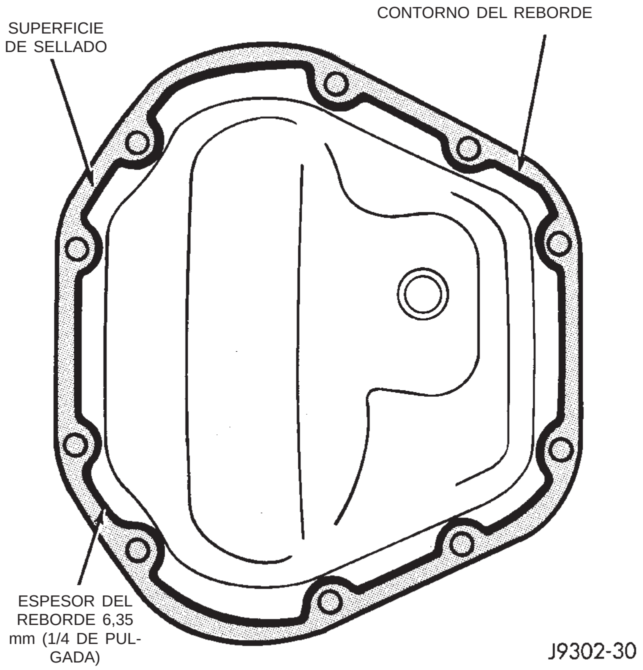


Fig. 59 Tapa de cárter característica con sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(2) Instale la tapa del diferencial con los pernos. Apriete los pernos de la tapa en sentido cruzado, con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

PRECAUCION: No llene el diferencial en exceso ya que el lubricante podría producir espuma o recalentarse.

(3) Vuelva a llenar el cárter del diferencial con lubricante para engranajes. Consulte los requerimientos de lubricantes para engranajes en Especificaciones de lubricantes en esta sección.

(4) Instale el tapón del orificio de llenado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón (Fig. 60).

(2) Retire el eje engranado del piñón.

(3) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje (Fig. 61).

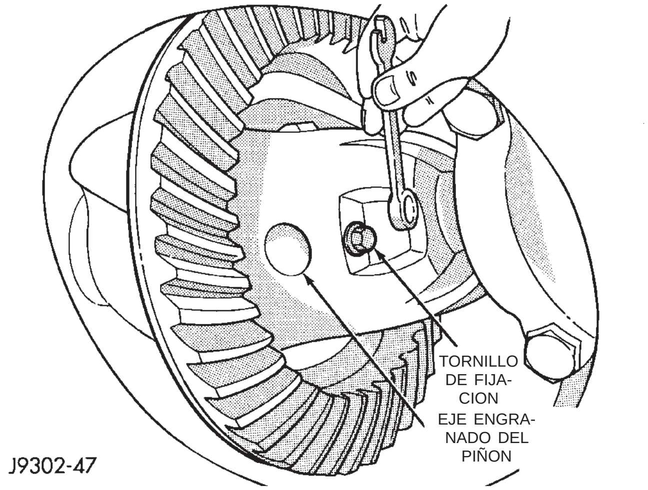


Fig. 60 Tornillo de fijación del eje engranado del piñón

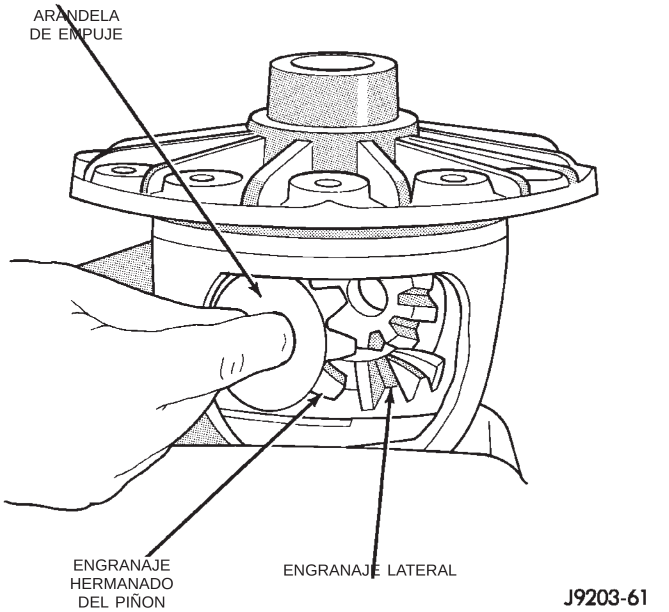


Fig. 61 Desmontaje de los engranajes hermanados del piñón

(4) Retire los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

ENSAMBLAJE

(1) Instale los engranajes laterales y arandelas de empuje del diferencial.

(2) Instale los piñones satélite y arandelas de empuje.

(3) Instale el eje engranado del piñón.

(4) Alinee el orificio del eje engranado del piñón con el orificio de la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación del eje engranado del piñón.

(5) Lubrique los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

DIFERENCIAL TRAC-LOK™

Los componentes del diferencial Trac-lok™ se ilustran en la (Fig. 62). Consulte esta ilustración durante la reparación.

DESENSAMBLAJE

(1) Inmovilice la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6963–A en una mordaza.

(2) Emplace la caja del diferencial en la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6963-A (Fig. 63).

(3) Retire la corona si es necesario. Sólo es necesario retirar la corona si ésta debe reemplazarse. El diferencial Trac-Lok™ se repara con la corona instalada.

(4) Retire el tornillo de fijación de eje hermanado del piñón satélite (Fig. 64).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

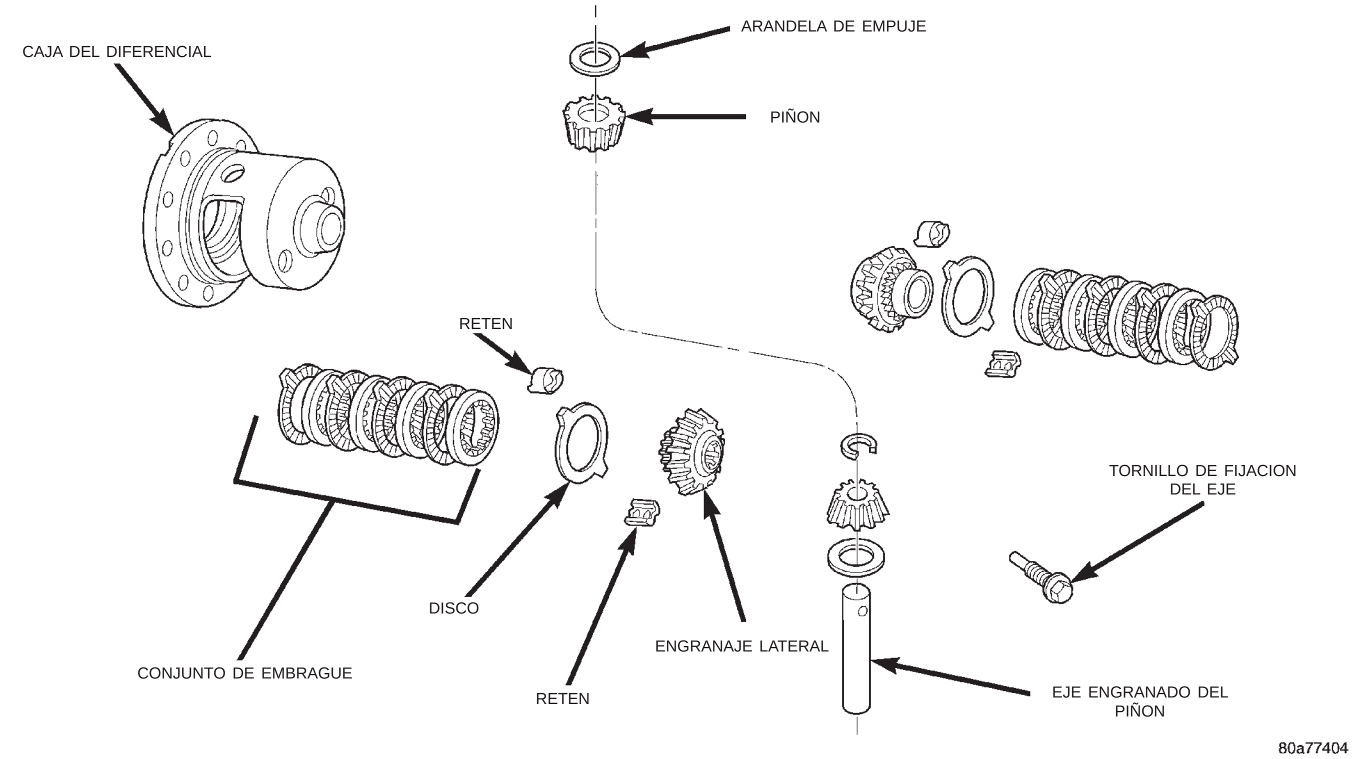


Fig. 62 Componentes del diferencial Trac-lok™

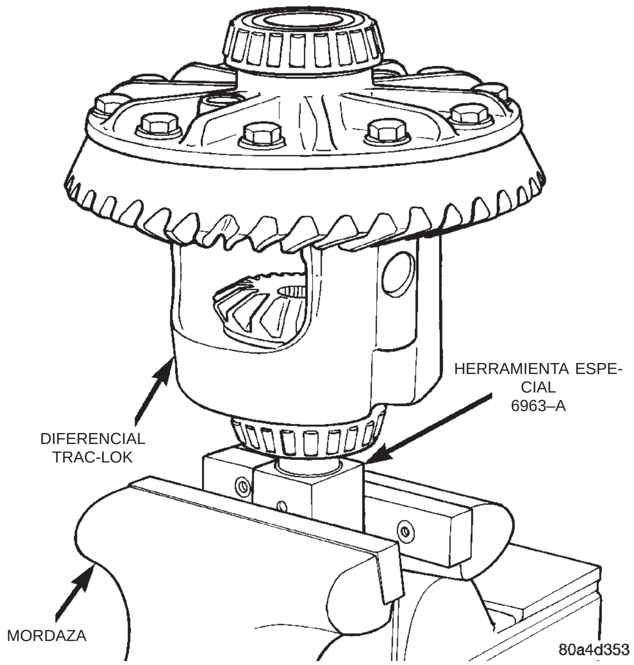


Fig. 63 Herramienta de sujeción de la caja del diferencial

(5) Retire el eje hermanado del piñón satélite. Si es necesario, utilice un punzón y un martillo (Fig. 65).

(6) Instale y lubrique la estribera C–4487–1 (Fig. 66).

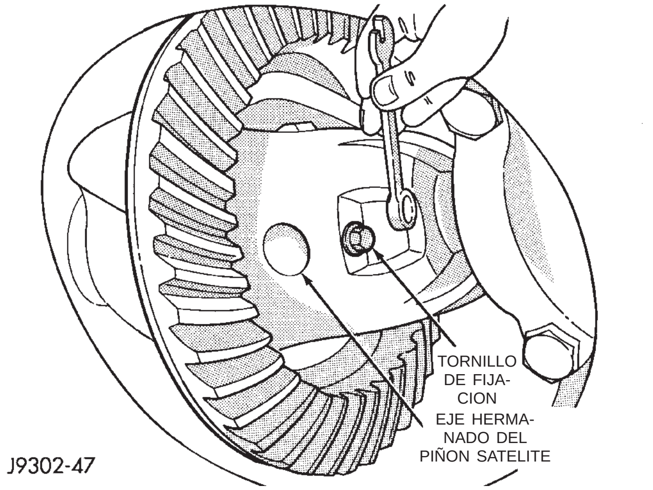


Fig. 64 Tornillo de fijación del eje hermanado

(7) Instale el adaptador roscado C–4487–3 en el engranaje lateral superior. Enrosque el tornillo forzador C–4487–2 en el adaptador, hasta centrarlo en la placa del adaptador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

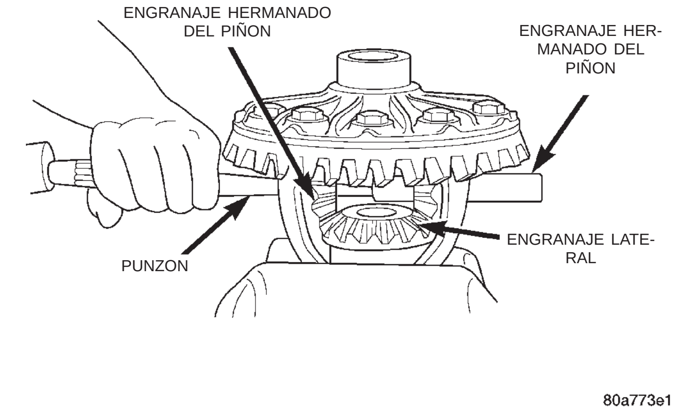


Fig. 65 Desmontaje del eje engranado

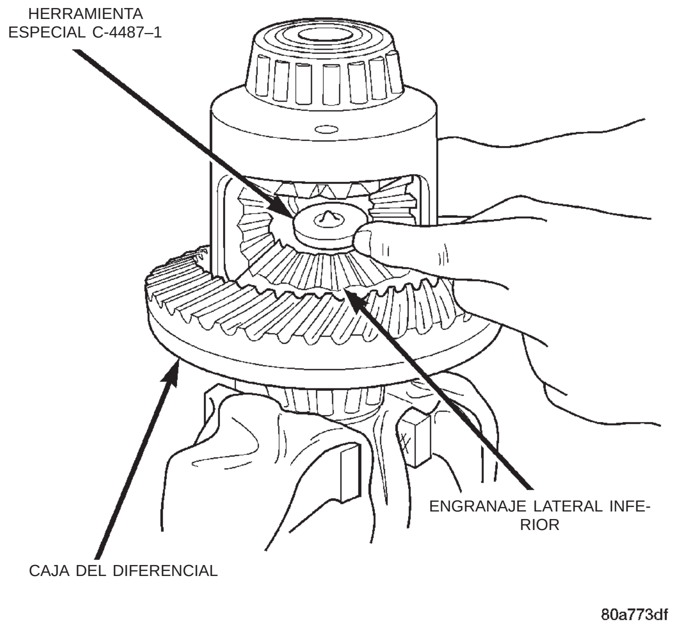


Fig. 66 Instalación de la estribera

(8) Emplace un destornillador pequeño en la muesca del adaptador roscado C–4487–3 (Fig. 67) a fin de impedir que el adaptador gire.

(9) Apriete el tornillo forzador con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie) (máximo) para comprimir los muelles Belleville en los conjuntos de embrague (Fig. 68).

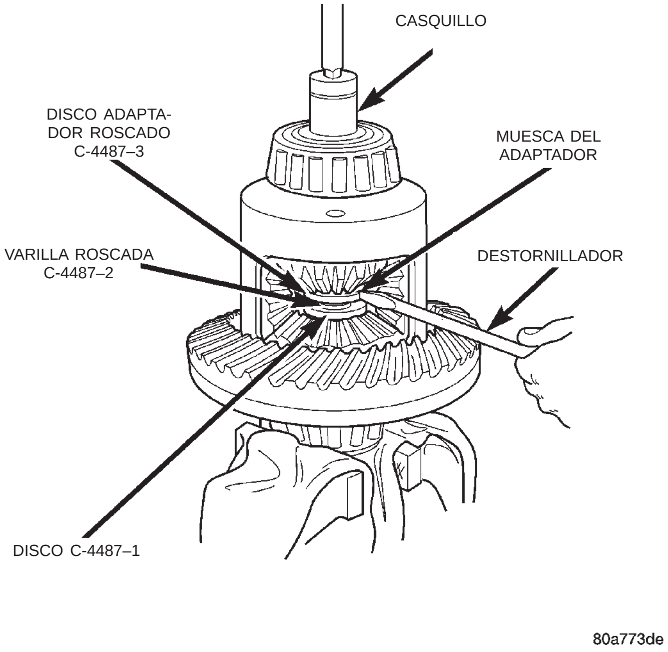


Fig. 67 Instalación del adaptador roscado

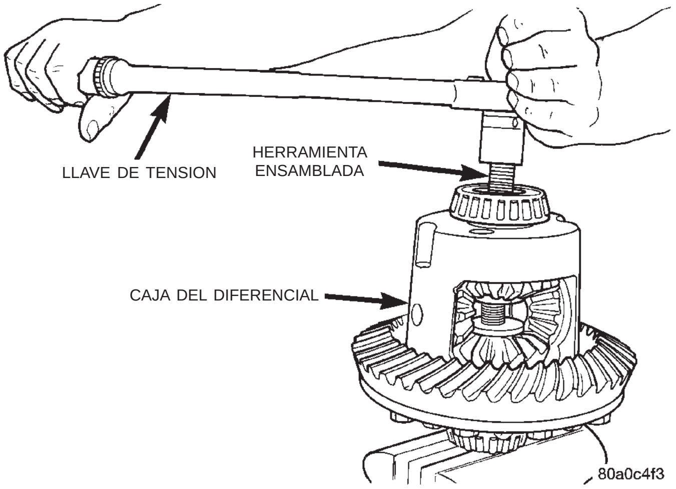


Fig. 68 Ajuste de la herramienta de compresión de muelles Belleville

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Con un calibrador de espesor apropiado, retire las arandelas de empuje de la parte posterior del piñón satélite (Fig. 69).

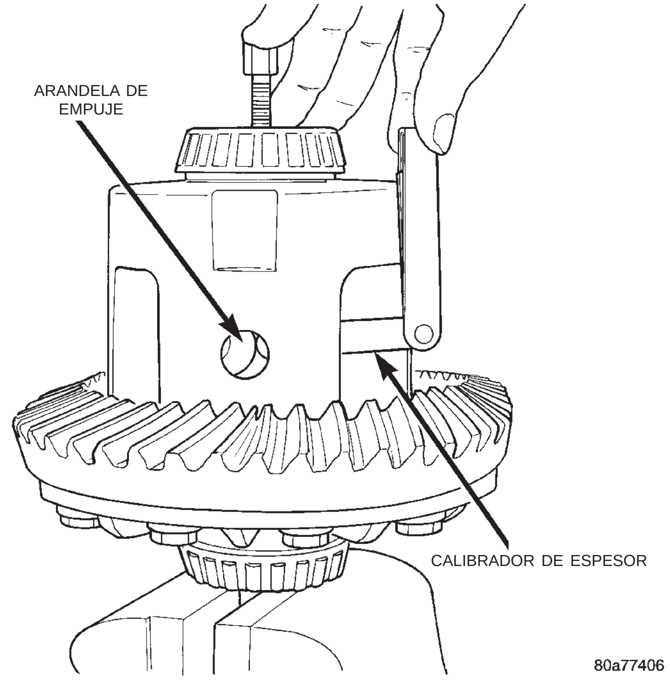


Fig. 69 Desmontaje de la arandela de empuje del piñón

(11) Inserte la barra de rotación C–4487–4 en la caja (Fig. 70).

(12) Afloje el tornillo forzador C-4487-2 gradualmente hasta que se alivie la tensión del conjunto de embrague y se pueda mover la caja del diferencial con la barra de rotación C-4487-4.

(13) Gire la caja del diferencial hasta que se pueda retirar los piñones satélite.

(14) Retire los piñones satélite de la caja del diferencial.

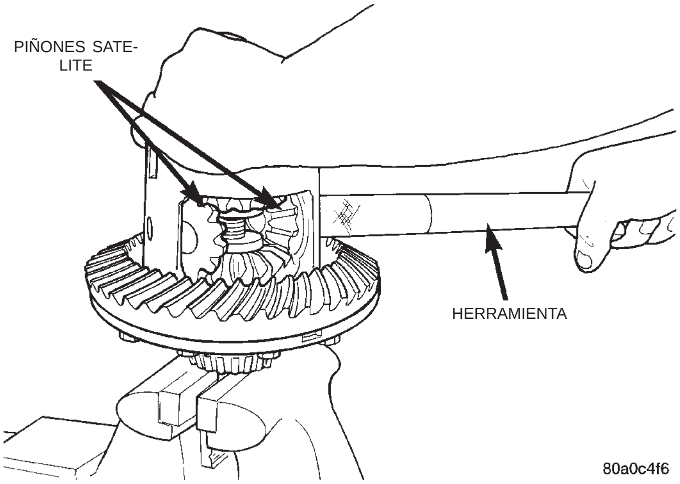


Fig. 70 Desmontaje del piñón satélite

(15) Retire el tornillo forzador C–4487-2, la estribera C-4487-1, y el adaptador roscado C-4487-3.

(16) Retire el engranaje lateral superior, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de las placas durante el desmontaje (Fig. 71).

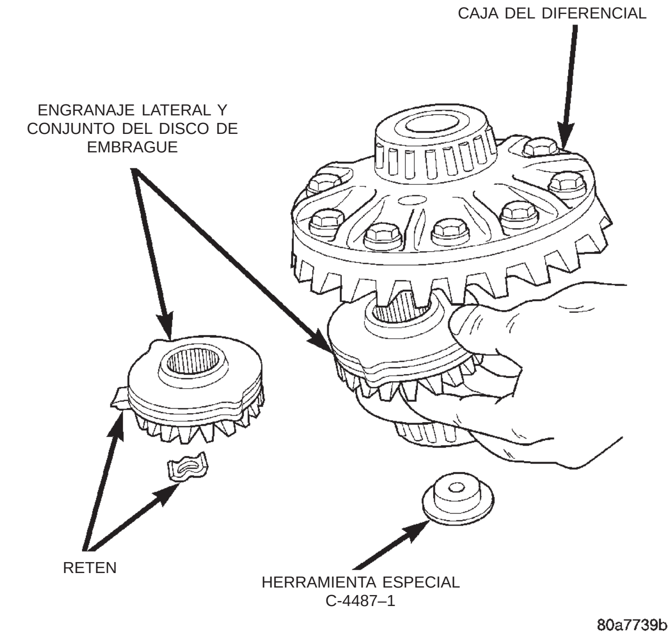


Fig. 71 Desmontaje del engranaje lateral y el disco de embrague

(17) Retire la caja del diferencial de la herramienta de sujeción 6963-A. Retire el engranaje lateral, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de las placas durante el desmontaje.

ENSAMBLAJE

NOTA: Los discos de embrague pueden reemplazarse sólo como conjunto. Si un conjunto de discos de embrague está dañado, deberán reemplazarse ambos.

Lubrique cada uno de los componentes con lubricante para engranajes antes del ensamblaje.

(1) Ensamble los discos de embrague por conjuntos y fije los conjuntos de discos con collarines de retención (Fig. 72).

(2) Emplace los conjuntos de discos ensamblados en las mazas de los engranajes laterales.

(3) Instale el conjunto de embrague y el engranaje lateral en el lado de la corona de la caja del diferencial (Fig. 73). **Asegúrese de que los collarines de retención del conjunto de embrague se mantengan en posición y estén asentados en las cavidades de la caja.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

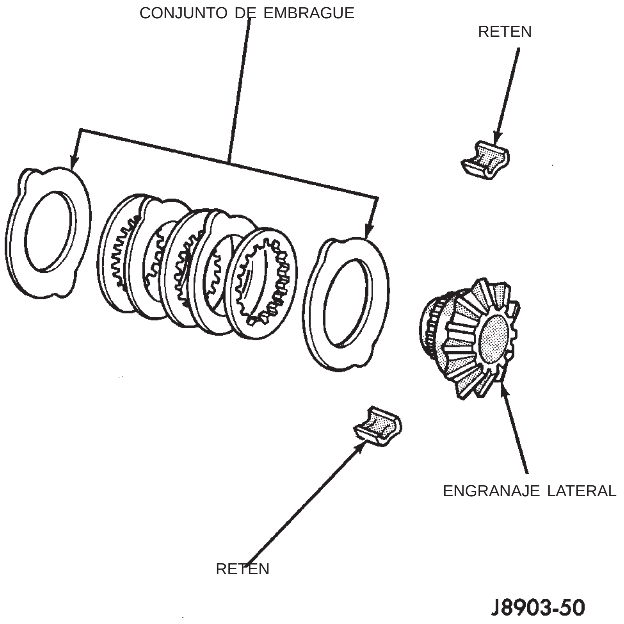


Fig. 72 Conjunto de disco de embrague

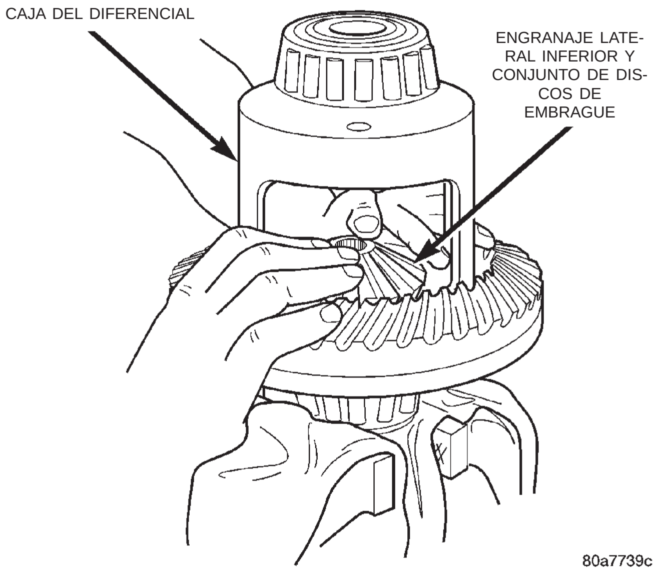


Fig. 73 Instalación de los discos de embrague y el engranaje lateral inferior

(4) Coloque la caja del diferencial en la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6963-A.

(5) Instale la estribera C–4487–1 lubricada en el engranaje lateral (Fig. 74).

(6) Instale el engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague (Fig. 74).

(7) Sostenga el conjunto en su posición. Inserte el adaptador roscado C–4487–3 en el engranaje lateral superior.

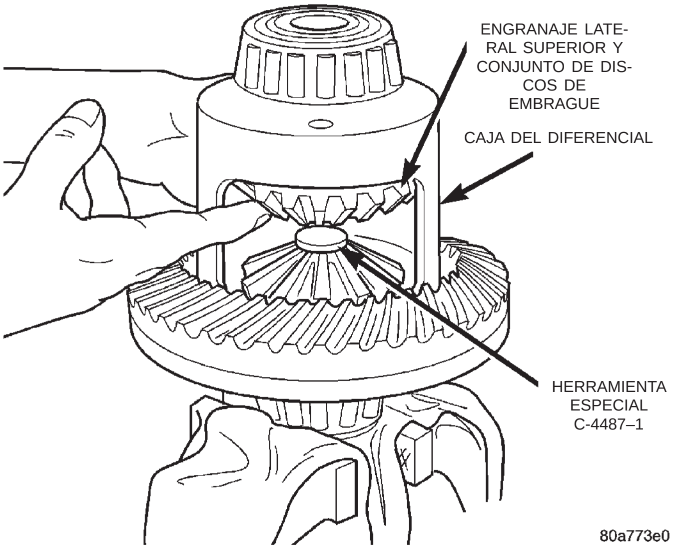


Fig. 74 Instalación del engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague

(8) Inserte el tornillo forzador C–4487–2.

(9) Apriete el tornillo forzador para comprimir ligeramente los discos de embrague.

(10) Coloque el piñón satélite en posición en los engranajes laterales y verifique el alineamiento del orificio del eje hermanado de piñón.

(11) Gire la caja con la barra de rotación C–4487–4 hasta que se alineen los orificios del eje hermanado del piñón en el piñón satélite con los orificios de la caja. Tal vez sea necesario apretar apenas el tornillo forzador para instalar los piñones satélite.

(12) Apriete el tornillo forzador con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville.

(13) Lubrique e instale las arandelas de empuje detrás del piñón satélite y alinéelas con un destornillador pequeño. Inserte el eje hermanado en cada engranaje de piñón para verificar la alineación.

(14) Retire el tornillo forzador, el adaptador roscado y la estribera.

(15) Instale el eje hermanado del piñón satélite, alinee los orificios del eje y la caja.

(16) Instale el tornillo de fijación del eje hermanado del piñón, apretándolo a mano para sostenerlo durante la instalación del diferencial.

Si se instalan engranajes laterales y/o piñones satélites y arandelas de empuje de recambio, no es necesario medir la holgura entre dientes de los engranajes. El ajuste correcto se debe a la perfecta tolerancia del maquinado durante la fabricación.

(17) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante hipoidal de engranajes.

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DEL EJE

Lave los componentes del diferencial con disolvente y séquelos con aire comprimido. **No limpie los componentes del diferencial con vapor.**

Lave los cojinetes con solvente y séquelos con una toalla o aire comprimido. NO los haga girar con aire comprimido. **La cubeta y el cojinete deben reemplazarse como conjunto.**

Limpie los tubos y las canaletas de aceite del semieje con un paño limpio.

Verifique lo siguiente:

- Que los rodillos de los cojinetes o las superficies de contacto de los mismos estén lisos, sin sectores rotos o mellados.
- Que las cubetas de los cojinetes no estén deformadas ni cuarteadas.
- Que las superficies maquinadas sean lisas y no presenten rebordes levantados.
- Se deben eliminar manualmente con una piedra de alisar los rebordes metálicos de los orificios de las cubetas.
- Que no haya signos de desgaste o averías en el eje engranado de piñón satélite, piñones satélite, engranajes laterales o arandelas de empuje. Reemplácelos únicamente como conjunto hermanado.
- Que no haya dientes rotos y mellados en la corona y piñones satélite.
- Que los pernos de la corona no tengan la rosca dañada. Reemplácelos como un conjunto hermanado únicamente.
- Que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas, áreas carcomidas o superficies de contacto ásperas o corroídas. Repare o reemplácelo según sea necesario.
- Que los separadores de ajuste previo no estén dañados o deformados. Instale espaciadores nuevos si fuese necesario.

TRAC-LOK

Limpie todos los componentes con solvente. Séquelos con aire comprimido. Verifique si las placas de los conjuntos de embrague están desgastadas, rayadas o dañadas. Si un componente de cualquiera de los conjuntos estuviera dañado, reemplace ambos conjuntos de embrague. Inspeccione los engranajes laterales y el piñón. Reemplace los engranajes desgastados, agrietados, mellados o dañados. Inspeccione la caja del diferencial y el eje del piñón. Reemplácelos si estuvieran desgastados o dañados.

REMOJO PREVIO DE LAS PLACAS Y LOS DISCOS

Las placas y los discos con recubrimiento de fibra (sin acanaladuras o líneas) deben remojarse en el modificador de fricción antes del ensamblaje. Remoje las placas y los discos durante 20 minutos por lo menos.

AJUSTES

PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

INFORMACION GENERAL

La corona y el piñón satélite vienen de fábrica únicamente como conjunto. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 75). En la cara del piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (–) o un cero. Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación a la profundidad convencional de piñón que lleva grabado el valor (0). La profundidad convencional desde la línea central de la corona a la cara posterior del piñón es de 109,52 mm (4,312 pulg.). La profundidad convencional asegura el mejor patrón de contacto entre los dientes. Si desea mayor información, consulte el Párrafo de análisis de patrón de contacto y holgura en esta sección.

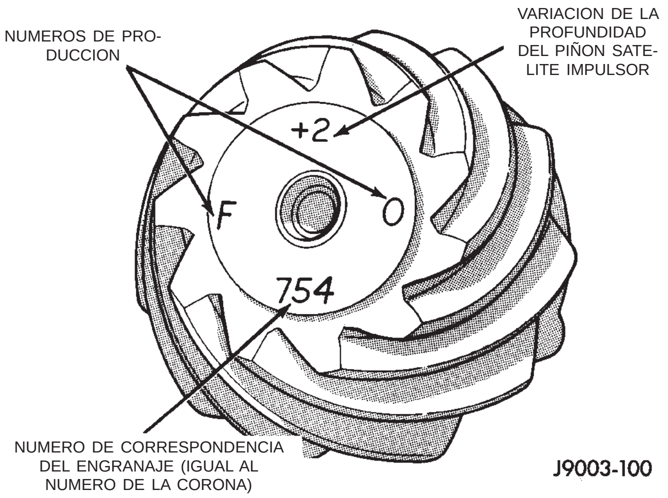


Fig. 75 Números de identificación del piñón satélite

La compensación por la variación de la profundidad se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se colocan en cono interior del cojinete del piñón (Fig. 76).

AJUSTES (Continuación)

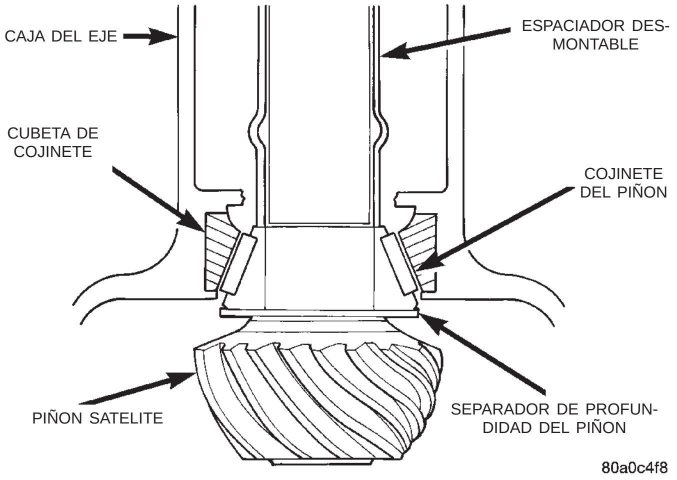


Fig. 76 Posiciones de los espaciadores

Si se instala un nuevo conjunto de engranajes, registre la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte los cuadros de Variación de profundidad.

Registre la intersección de las columnas de marcas del piñón viejo y del nuevo. La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Registre el número grabado en la superficie del piñón satélite de mando (–1, –2, 0, +1, +2, etc.). Los números representan en milésimas de pulgada la desviación del valor de serie. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor requerido en los espaciadores (el espaciador) de profundidad. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador (los espaciadores) de profundidad. Si el valor es 0 no es necesario realizar cambios. Consulte el Cuadro de variación de profundidad del piñón satélite.

MEDICION Y AJUSTE DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON

Las mediciones se llevan a cabo con las cubetas del piñón y los cojinetes del piñón instalados en la caja. Utilice para ello el juego de calibradores de piñón 6955, el juego cojinete de prueba/disco de eje 6956 y el indicador de cuadrante C–3339 (Fig. 77).

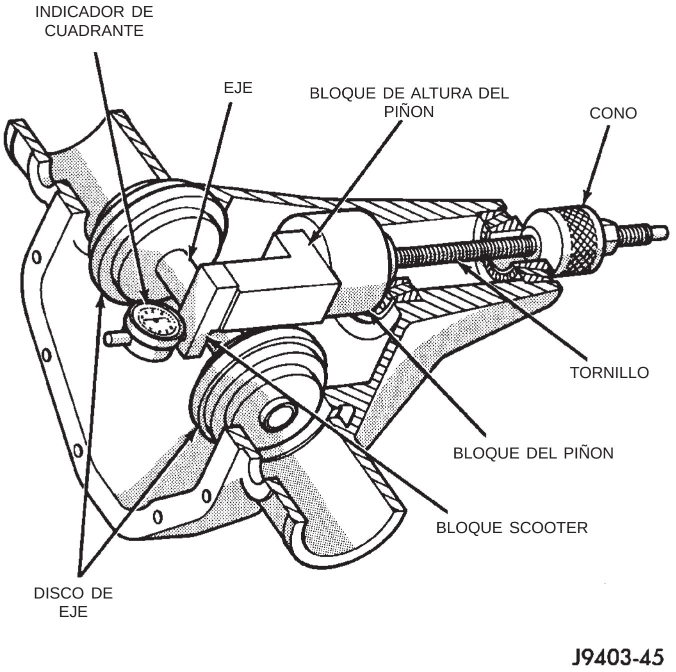


Fig. 77 Calibradores de profundidad del piñón satélite—Característico

(1) Ensamble el bloque de altura del piñón 6739, el bloque del piñón 8144, y el cojinete del piñón trasero en el tornillo 6741 (Fig. 77).

(2) Inserte los componentes de calibración de altura ensamblados, el cojinete trasero y el tornillo

VARIACION DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

Variación de la profundidad del piñón satélite original	Variación de profundidad del piñón satélite de recambio								
	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004
−1	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005
−2	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006
−3	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007
−4	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007	−0,008

AJUSTES (Continuación)

en la caja del eje a través de las cubetas de cojinete (Fig. 78).

(3) Instale el cojinete delantero del piñón y el cono 6740 apretándolo a mano (Fig. 77).

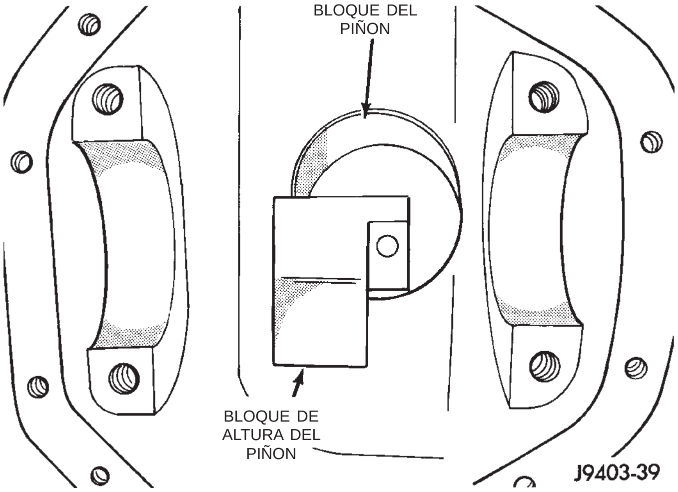


Fig. 78 Bloque de altura del piñón—Característico

(4) Coloque el disco de eje 6927 en el eje D–115–3 y emplácelos en los armazones del cojinete (Fig. 79). Instale las tapas del cojinete del diferencial en los discos de eje y apriete las tapas hasta ajustarlos solamente.

NOTA: Los discos de eje 6927 tienen distintos escalones para calzar en ejes de otros tamaños. Seleccione el escalón de tamaño correcto que calce en el eje que se repara.

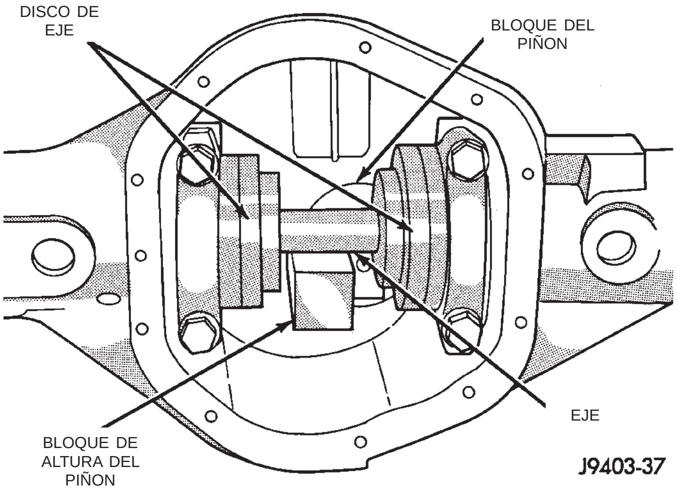


Fig. 79 Herramientas de calibración en el interior del cárter—Característico

(5) Ensamble el indicador de cuadrante C-3339 en el bloque D-115-2 y fije el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque scooter/Indicador de cuadrante en posición en la caja del eje de manera que el probador del cuadrante y el bloque scooter queden al ras de la superficie del bloque de altura del piñón. Sostenga el bloque scooter en su lugar y coloque la aguja del indicador de cuadrante a cero. Apriete el tornillo de fijación del indicador de cuadrante.

(7) Con el bloque scooter aún en posición contra el bloque de altura del piñón, deslice lentamente el probador del indicador de cuadrante sobre el borde del bloque de altura del piñón. Observe la cantidad de revoluciones hacia la izquierda que la aguja del cuadrante recorre (aproximadamente 0,125 pulg.) hacia el tope de afuera del indicador de cuadrante.

(8) Deslice el probador del indicador de cuadrante por el hueco entre el bloque de altura del piñón y la barra de ejes con el bloque scooter contra el bloque de altura (Fig. 80). Cuando el probador del cuadrante entra en contacto la barra del eje, la aguja del cuadrante va a girar hacia la derecha. Vuelva a colocar la aguja del cuadrante en cero contra la barra del eje sin girar la cara del cuadrante. Continúe moviendo el probador del cuadrante hacia la cresta de la barra del eje y registre la lectura más alta. Si el indicador de cuadrante no puede lograr la lectura cero, la cubeta del cojinete trasero o el juego de calibradores de profundidad del piñón no están instalados correctamente.

(9) Seleccione un espaciador igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón satélite de mando grabado en la superficie del piñón satélite (Fig. 75) utilizando el signo opuesto en el número de variación. Por ejemplo si la variación de profundidad es –2, agregue +0,002 pulg. a la lectura del indicador de cuadrante.

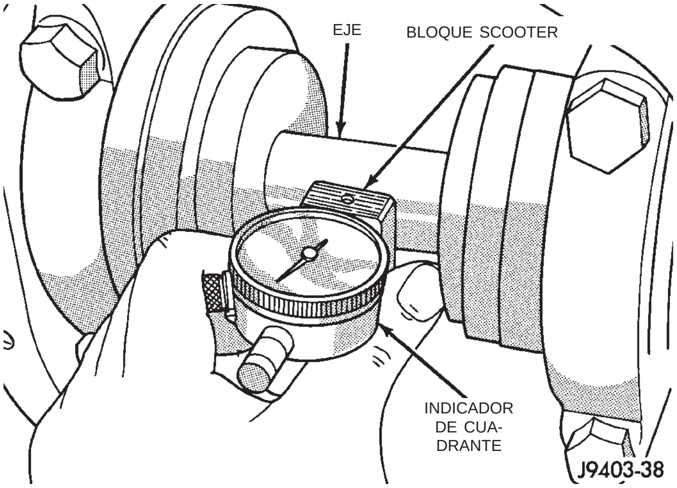


Fig. 80 Medición de profundidad del piñón satélite—Característico

(10) Retire los componentes del calibrados de profundidad del piñón de la caja del eje.

AJUSTES (Continuación)

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA

El ajuste previo del cojinete del diferencial y la holgura entre dientes de la corona se regula empleando espaciadores de espesor seleccionable entre la cubeta del cojinete y la caja del eje. El espesor adecuado de espaciadores puede determinarse mediante cojinetes de prueba de ajuste corredizo 6929-A colocados en lugar de los cojinetes laterales del diferencial y un indicador de cuadrante C-3339. Antes de proceder a medir el ajuste previo de cojinetes del diferencial y la holgura entre dientes de la corona, mida la profundidad del piñón satélite y prepare el piñón satélite para su instalación. Es esencial determinar la profundidad correcta del piñón satélite para poder establecer los patrones de contacto entre dientes y la holgura entre dientes de la corona. Una vez medido el espesor total de los espaciadores necesarios para eliminar el juego longitudinal del diferencial, se instala el piñón satélite y se mide el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes de la corona. El espesor total de los espaciadores es la totalidad de la lectura del indicador de cuadrante sumado al espesor de espaciador de partida y la especificación de ajuste previo. La medición de la holgura entre dientes de la corona determina el espesor del espaciador utilizado en el lado de la corona de la caja del diferencial. Reste el espesor de los espaciadores para la holgura entre dientes de la corona del espesor total de los espaciadores y seleccione ese valor del lado de la corona del diferencial (Fig. 81).

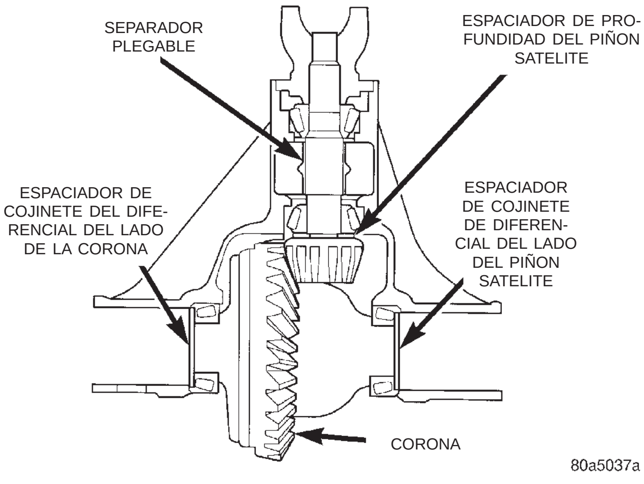


Fig. 81 Localizaciones de los espaciadores de ajuste del eje

SELECCION DE ESPACIADORES DE AJUSTE PREVIO DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA

NOTA: Es difícil recuperar los cojinetes laterales del diferencial durante el desmontaje. Instale cojinetes de recambio, según sea necesario.

(1) Retire los cojinetes laterales de la caja del diferencial.

(2) Instale la corona en la caja del diferencial y apriete los pernos según las especificaciones.

(3) Instale los cojinetes laterales de prueba 6929-A en la caja del diferencial.

(4) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

(5) Inserte los espaciadores de partida del espaciador de prueba 8107 (3,0 mm (0,118 pulg.)) entre el cojinete de prueba y la caja del eje del lado del diferencial (Fig. 82).

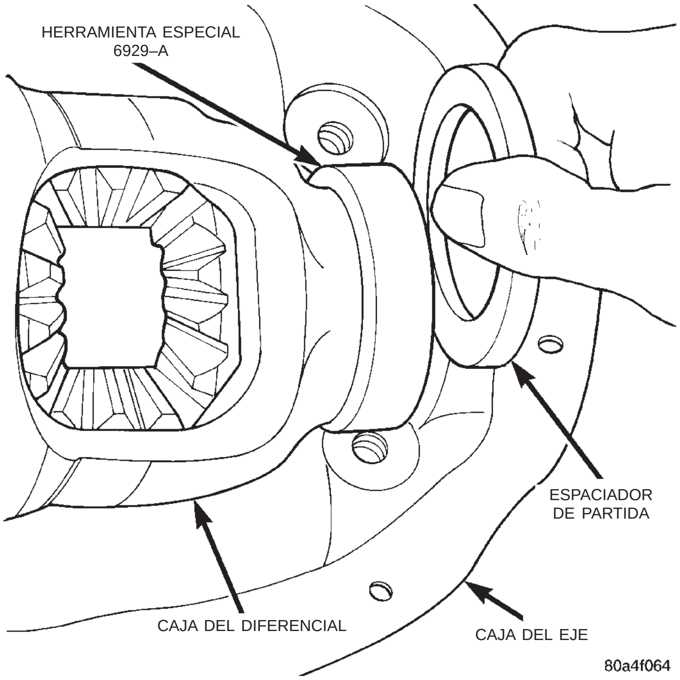


Fig. 82 Espaciador de partida de medición del ajuste previo

AJUSTES (Continuación)

(6) Instale las tapas de cojinete marcadas en su posición correcta. Instale y ajuste sin holgura los pernos.

(7) Utilizando un martillo con golpe seco, asiente los cojinetes de prueba del diferencial a cada lado de la caja del eje (Fig. 83) y (Fig. 84).

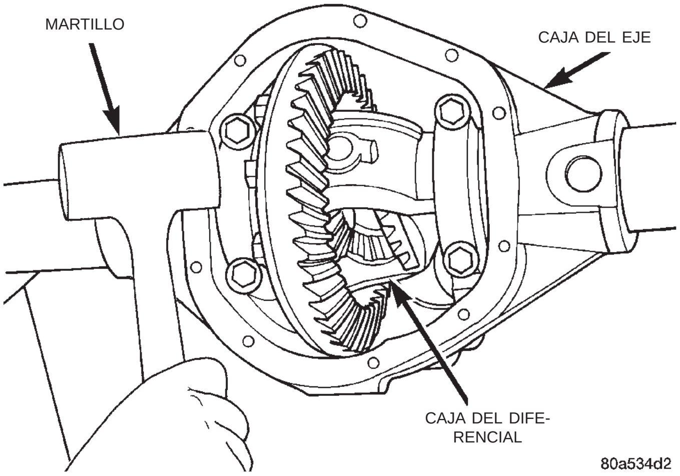


Fig. 83 Calce del cojinete lateral de prueba del lado del piñón satélite del diferencial

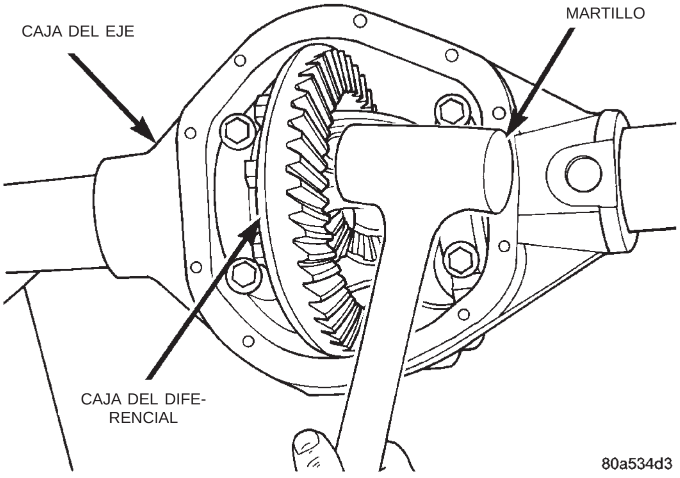


Fig. 84 Calce del cojinete lateral de prueba del lado de la corona del diferencial

(8) Enrosque el pasador de guía C-3288-B en el orificio para pernos de la tapa trasera debajo de la corona (Fig. 85).

(9) Fije un indicador de cuadrante C-3339 al pasador guía C-3288-B. Coloque el émbolo del indicador de cuadrante en una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona (Fig. 85).

(10) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado del piñón satélite de la caja del eje.

(11) Ponga la aguja de indicador de cuadrante en cero (Fig. 86).

(12) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado de la corona de la caja del eje.

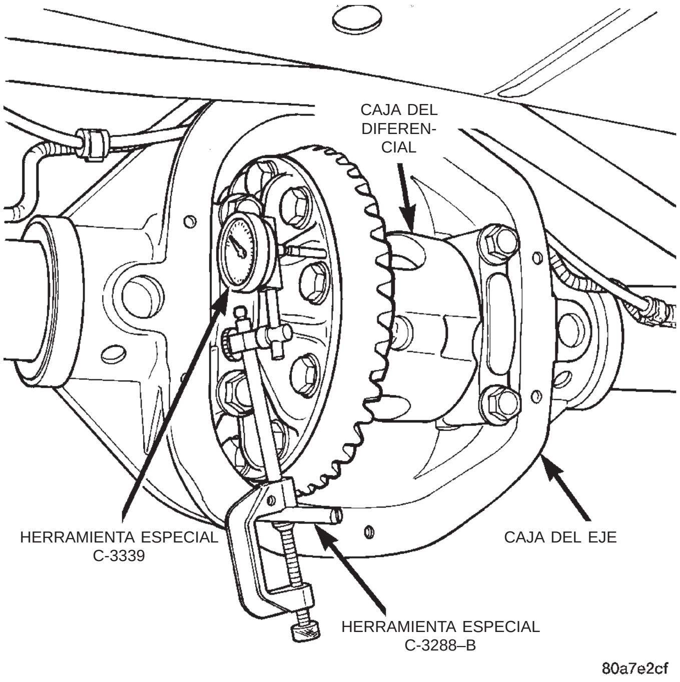


Fig. 85 Medición del juego lateral del diferencial

(13) Registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 87).

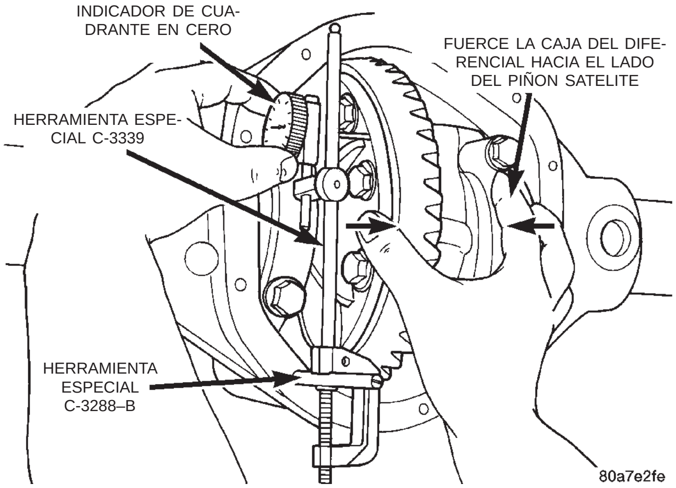


Fig. 86 Sostenga la caja del diferencial y coloque el indicador de cuadrante en cero

(14) Sume la medición del indicador de cuadrante al espesor del espaciador de partida para determinar el espesor total de los espaciadores a fin de lograr un juego longitudinal del diferencial de cero.

(15) Sume 0,0254 mm (0,001 pulg.) al juego longitudinal total de cero. Este nuevo total representa el espesor de espaciadores para comprimir o hacer el ajuste previo de los cojinetes nuevos, cuando instale el diferencial.

(16) Gire el indicador de cuadrante alejándolo del pasador de guía.

AJUSTES (Continuación)

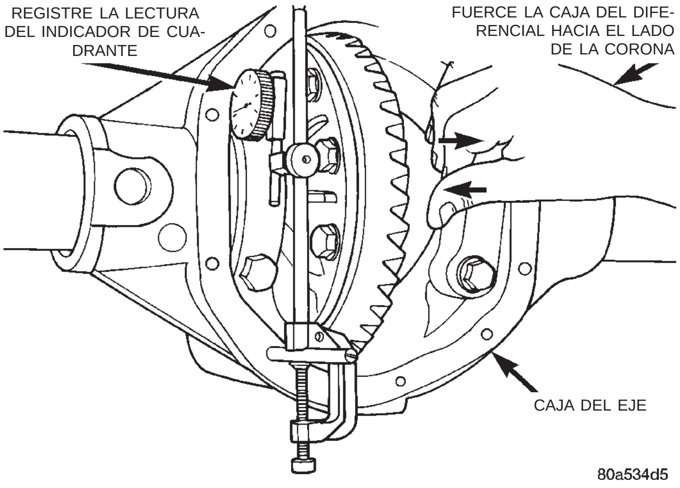


Fig. 87 Sostenga la caja del diferencial y registre la lectura del indicador de cuadrante

(17) Retire la caja del diferencial, los cojinetes de prueba y los espaciadores de partida de la caja del eje.

(18) Instale el piñón satélite en la caja del eje. Instale el estribo y determine el esfuerzo de rotación correcto del piñón. Registre el valor del esfuerzo de rotación del piñón para utilizarlo en la determinación del esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire.

(19) Instale la caja del diferencial y los cojinetes de prueba en la caja del eje con un solo espaciador de prueba en el diferencial del lado de la corona y apriete sin holgura los pernos de retención de la tapa.

(20) Coloque el émbolo del indicador de cuadrante en una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona (Fig. 85).

(21) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado del piñón satélite.

(22) Coloque la aguja del indicador de cuadrante en cero.

(23) Sostenga la caja del diferencial contra el lado de la corona de la caja del eje.

(24) Registre la lectura del indicador de cuadrante.

(25) Sume el espesor del espaciador de prueba a la lectura registrada del indicador de cuadrante.

(26) Reste 0,2 mm (0,008 pulg.) del valor registrado para compensar la holgura entre dientes entre la corona y el piñón satélite. Este total es el espesor de espaciador necesario para lograr la holgura entre dientes adecuada.

(27) Reste el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes del espesor total de espaciadores para el ajuste previo. El resultado es el espesor de espaciadores necesario en el lado del piñón de la caja del eje.

(28) Gire el indicador de cuadrante alejándolo del pasador de guía.

(29) Retire la caja del diferencial y los cojinetes de prueba de la caja del eje.

(30) Instale conos y cubetas de cojinetes laterales nuevos en la caja del diferencial.

(31) Instale el separador W-129-B en la caja del eje y abra la abertura del eje lo suficiente como para recibir la caja del diferencial y los espaciadores de cojinetes laterales.

(32) Coloque los espaciadores de cojinetes laterales en la caja del eje contra los extremos del tubo del eje.

(33) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

(34) Retire el separador de la caja del eje.

(35) Gire la caja del diferencial varias veces para asentar los cojinetes laterales.

(36) Coloque el émbolo del indicador contra un diente de la corona (Fig. 88).

(37) Empuje y sostenga la corona hacia arriba para impedir que gire el piñón satélite.

(38) Coloque en cero la aguja del indicador de cuadrante.

(39) Empuje y sostenga la corona hacia abajo para impedir que gire el piñón satélite. La lectura del indicador de cuadrante debería estar entre 0,12 mm (0,005 pulgadas) y 0,20 mm (0,008 pulgadas). Si la holgura entre los dientes de la corona no cumple con las especificaciones, transfiera el espesor necesario de un lado de la caja del eje al otro (Fig. 89).

(40) Verifique el descentramiento del diferencial y la corona midiendo la holgura entre los dientes de la corona y el piñón satélite en distintos lugares alrededor de la corona. Las lecturas no deberán variar en más de 0,05 mm (0,002 pulgadas). Si las lecturas varían más de lo que indican las especificaciones, la corona o la caja del diferencial están defectuosas.

Una vez lograda la holgura entre dientes correcta, siga el procedimiento de análisis de los patrones de contacto de los engranajes. Ajuste según sea necesario.

ESFUERZO DE ROTACION TOTAL DEL DIFERENCIAL PARA QUE GIRE

(1) Haga girar el piñón un mínimo de diez veces para que se asienten los cojinetes del diferencial. Verifique que la rotación sea suave y continua.

(2) Mientras gira el piñón a una velocidad de ritmo lento, mida el esfuerzo de rotación total del diferencial. Registre ese valor.

(3) El esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire debe ser mayor que el esfuerzo de rotación del piñón más 0,67 N·m (6 lbs. pulg.).

(4) El esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire debe ser menor que el esfuerzo de rotación del piñón más 1,47 N·m (13 lbs. pulg.).

AJUSTES (Continuación)

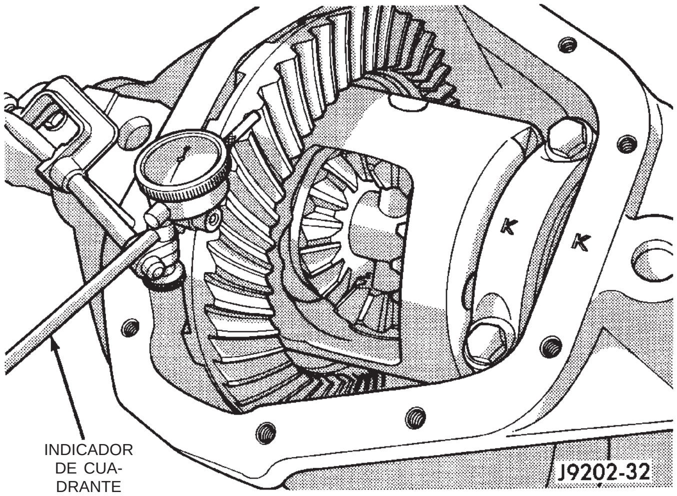


Fig. 88 Medición de la holgura entre dientes de la corona

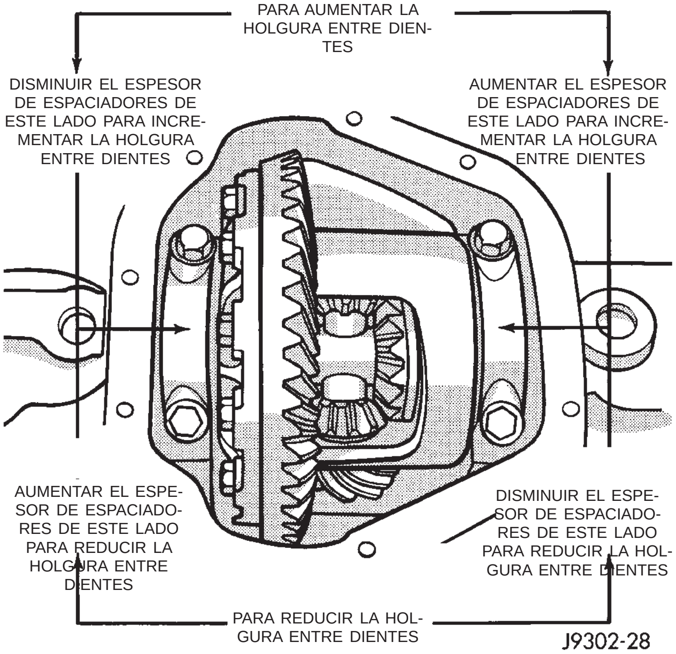


Fig. 89 Ajuste de espaciadores para la holgura entre dientes

(5) Si el esfuerzo de rotación total del diferencial para que gire se encuentra dentro de estos valores, ensamble el resto del eje.

(6) Si el esfuerzo de rotación total del diferencial es menor que el valor necesario, aumente el espesor de los espaciadores de manera igual en el diferencial tanto del lado de la corona como del piñón satélite.

(7) Si el esfuerzo de rotación total del diferencial es mayor que el valor necesario, disminuya el espesor de los espaciadores de manera igual en el diferencial tanto del lado de la corona como del piñón satélite.

(8) Vuelva a medir el esfuerzo de rotación total del diferencial.

ANALISIS DE LOS PATRONES DE CONTACTO DE LOS ENGRANAJES

Podrá observar los patrones de contacto entre los dientes de la corona y el piñón satélite si la profundidad del piñón satélite en la caja del eje es correcta. Del mismo modo, observará si la holgura entre dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes puede ajustarse dentro de los límites especificados hasta lograr los patrones correctos de contacto entre dientes.

(1) Aplique una capa delgada de óxido férrico hidratado o equivalente en el lado de propulsión y en el lado de inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva con un paño de taller retorcido el estribo del piñón para aumentar la resistencia de giro del piñón satélite. Esto producirá un patrón de contacto más marcado.

(3) Con una llave de cubo en el perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una revolución completa en ambos sentidos mientras aplica carga con el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona que mayor contacto tienen con los dientes del piñón satélite arrastrarán el compuesto a las áreas de menor contacto. Registre y compare los patrones de contacto de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto entre dientes (Fig. 90) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura entre dientes, según sea necesario.

AJUSTES (Continuación)

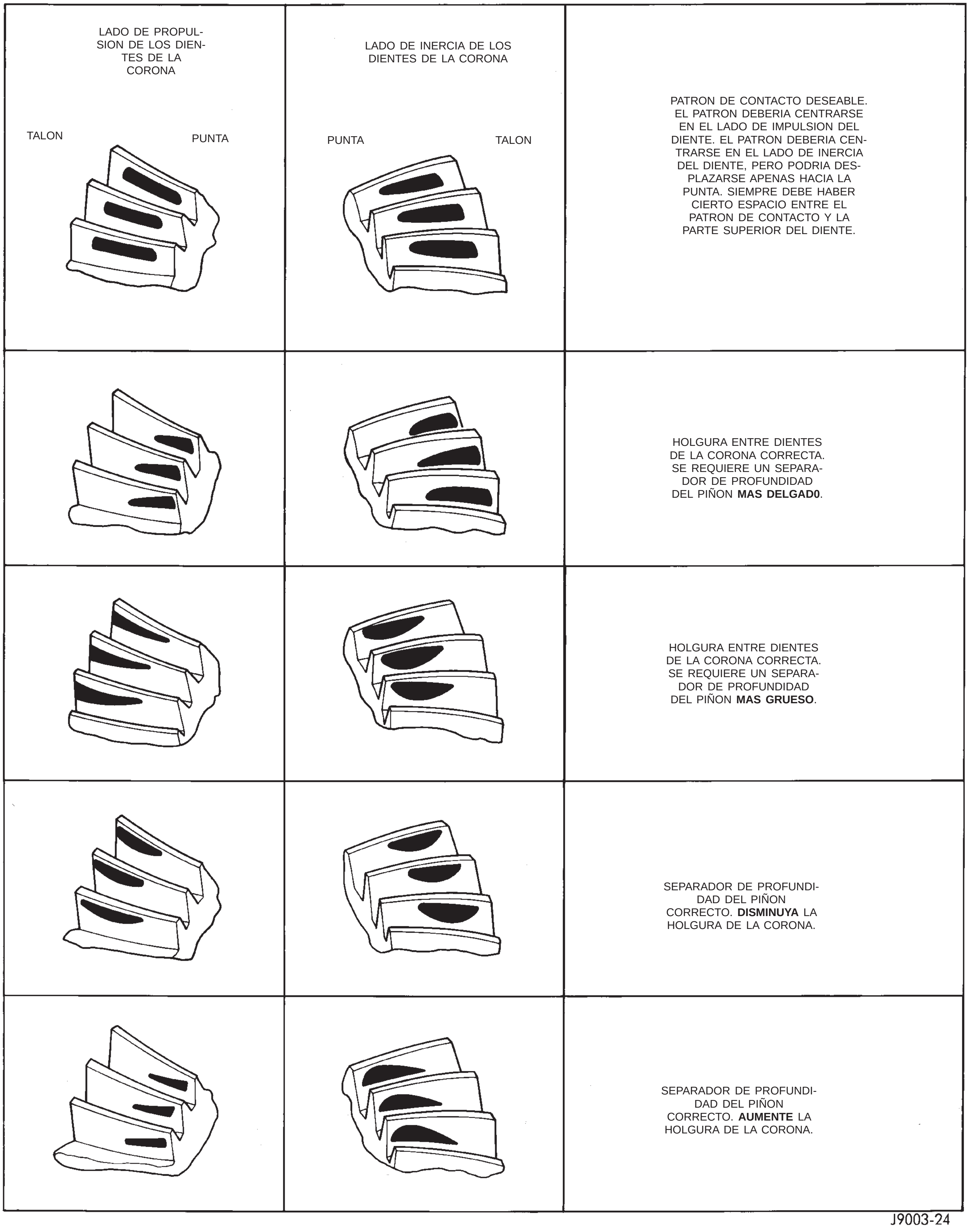


Fig. 90 Patrones de contacto de los dientes de engranajes

1999 WJ MANUAL DE SERVICIO
Nº de publicación 81-426-9271
TSB 26-01-00 enero 2000

ESPECIFICACIONES

EJE RBA 226

DESCRIPCION	ESPECIFICACION
Tipo de eje	Hipoidal semiflotante
Lubricante	De estabilidad térmica SAE 80W–90
Lubricante de arrastre de remolque	Sintético 75W–140
Capacidad de lubricación, sin diferencial Vari-lok™	2,24 litros (4,75 pintas)
Capacidad de lubricación, con diferencial Vari-lok™	2,25 litros (4,75 pintas)
Modificador de fricción, con diferencial Trac-lok™	0,11 litros (0,25 pintas)
Modificador de fricción, con diferencial Vari-lok™	0,09 litros (0,19 pintas)
Relación entre ejes	3,55/3,73
Ajuste previo de cojinete de diferencial	0,0254 mm (0,001 pulg.)
Holgura de engranaje lateral de diferencial	0–0,15 mm (0–0,006 pulg.)
Diámetro de la corona	226 mm (8,9 pulg.)
Holgura entre dientes de la corona	0,13–0,20 mm (0,005–0,008 pulg.)
Profundidad de serie de piñón	109,52 mm (4,312 pulg.)
Ajuste previo de cojinete de piñón, cojinetes nuevos	2,26–4,52 N·m (20–40 lbs. pulg.)
Ajuste previo de cojinete de piñón, cojinetes originales	1–3 N·m (10–20 lbs. pulg.)
Abertura máxima de portador	0,38 mm (0,015 pulg.)

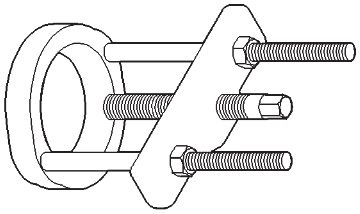
EJE RBA 226

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de la cubierta del diferencial	41 N·m (30 lbs. pie)
Pernos de la tapa de cojinete del diferencial	85 N·m (63 lbs. pie)
Pernos de la corona	108 N·m (80 lbs. pie)
Tornillo del sensor de ABS	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Tornillo de bloqueo del eje de piñón hermanado	17,6 N·m (13 lbs. pie)
Tuercas de la placa de retén del cojinete del eje	61 N·m (45 lbs. pie)
Tuerca del piñón satélite—mínimo *	298 N·m (220 lbs. pie)
Tuerca del piñón satélite—máximo *	380 N·m (280 lbs. pie)

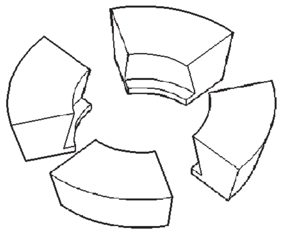
NOTA: *Para informarse sobre las instrucciones de ajuste de la tuerca del piñón adecuadas, consulte los procedimientos de Desmontaje e instalación de piñón satélite. Durante el procedimiento de aplastamiento del separador plegable, no exceda los 380 N·m (280 lbs. pie).

HERRAMIENTAS ESPECIALES

EJE RBA 226

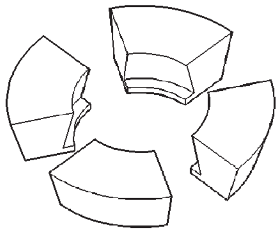


Juego de extractores—C-293-PA

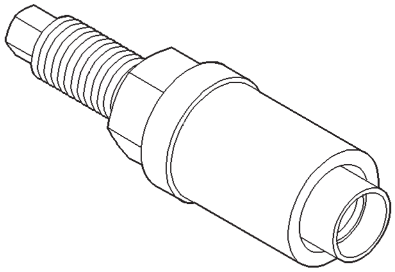


Adaptador—C-293-42

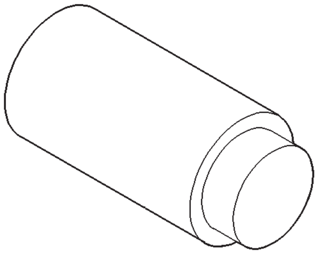
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



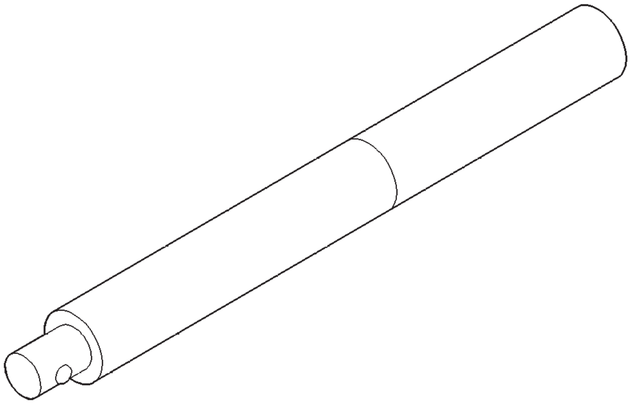
Adaptador—8353



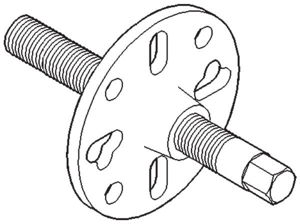
Instalador—C-3718



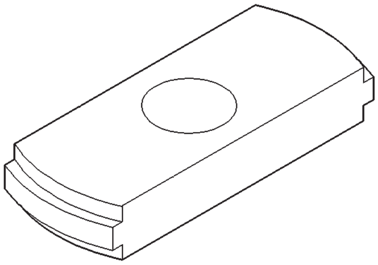
Extensión—C-293-3



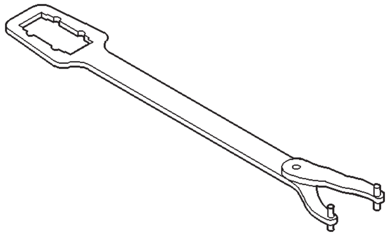
Mango—C-4171



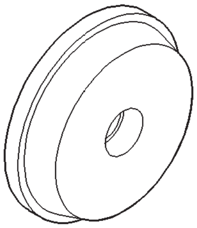
Extractor—C-452



Extractor—C-4307

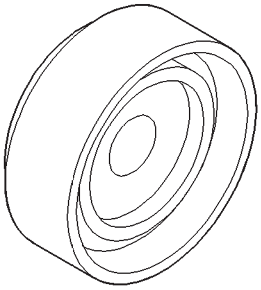


Cubeta—C-3281

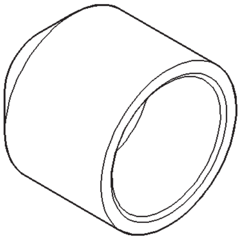


Instalador—C-4308

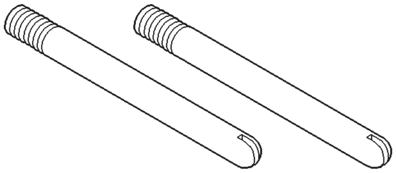
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



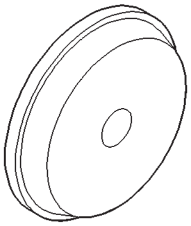
Instalador—C-4340



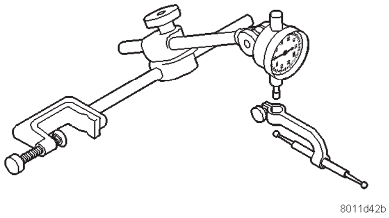
Instalador—C-3972-A



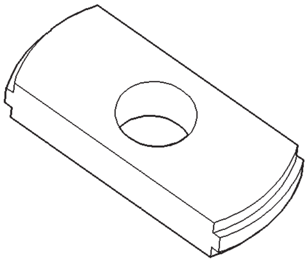
Pasador guía—C-3288-B



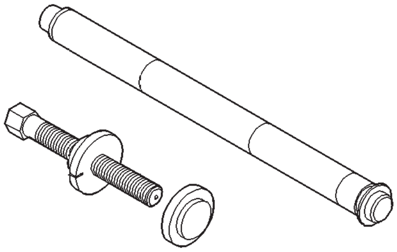
Instalador—D-129



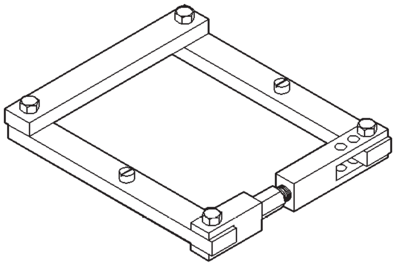
Indicador de cuadrante—C-3339



Extractor—D-103

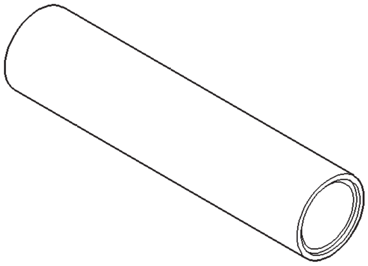


Juego de herramientas para diferenciales Trac-lok—C-4487

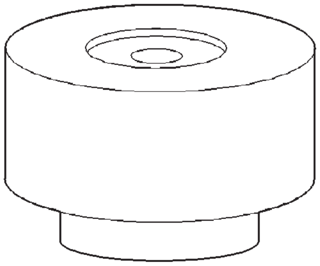


Separador—W-129-B

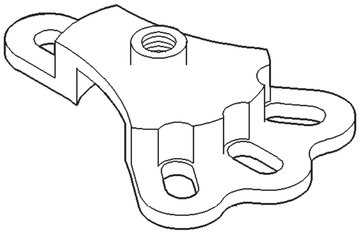
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



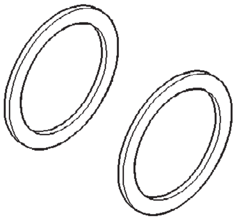
Instalador—6448



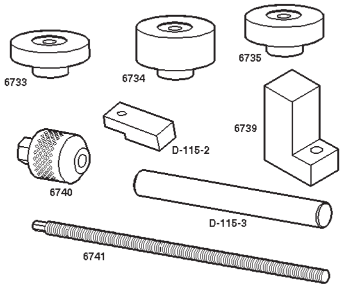
Bloque indicador—8144



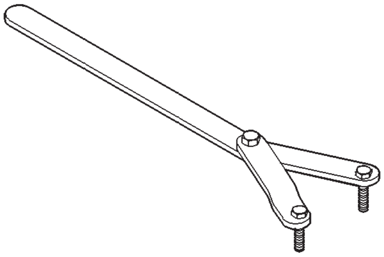
Adaptador—6790



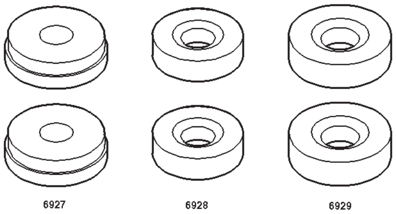
Espaciador de partida—8107



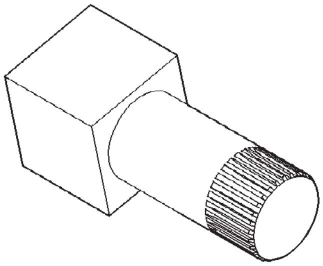
Juego de profundidad de piñón—6955



Herramienta de sujeción—6958

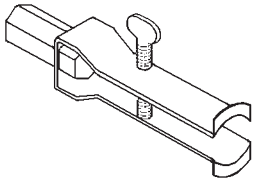


Juego de adaptadores—6956

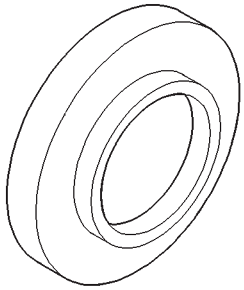


Cubeta—6963-A

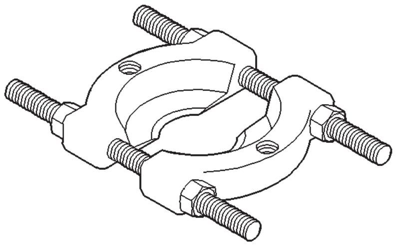
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Extractor—7794-A



Instalador de engranajes y cojinetes—7913-A



Hendedor de cojinetes—1130

FRENOS

TABLA DE MATERIAS

página

FRENOS ANTIBLOQUEO 37
SISTEMA BASICO DE FRENOS 1

SISTEMA BASICO DE FRENOS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 2
CILINDRO MAESTRO 3
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 2
DISTRIBUCION DE FRENO ELECTRONICA 3
FRENOS DE DISCO DELANTEROS 3
FRENOS DE DISCO TRASEROS 5
FRENOS DE ESTACIONAMIENTO 5
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO 3
MANGUERAS Y TUBOS DE FRENO 5
PEDAL DE FRENO 2
REFORZADOR DEL SERVOFRENO 3
SISTEMA DE FRENOS 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DE SERVOFRENO 9
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO 8
CONTAMINACION DEL LIQUIDO DE FRENOS 12
FRENO DE ESTACIONAMIENTO 11
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO 9
MANGUERAS Y TUBOS DE FRENO 12
ROTOR DEL FRENO DE DISCO DELANTERO 10
ROTOR DEL FRENO DE DISCO TRASERO 11
SISTEMA BASICO DE FRENOS 5
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
ABOCINAMIENTO DE TUBO DE FRENO 14
NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS 12
PURGA DE LOS FRENOS BASICOS 13
PURGA DEL CILINDRO MAESTRO 12
RECTIFICACION DE ROTOR DE DISCO DE FRENO 14
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DELANTERO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 26
CABLES DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO 27
CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO DELANTERO 18
CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO TRASERO 21
CILINDRO MAESTRO 17
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO 15
DEPOSITO DEL CILINDRO MAESTRO 16
PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO . . 25
PEDAL DE FRENO 15
REFORZADOR DEL SERVOFRENO 17
ROTOR DEL FRENO DE DISCO DELANTERO . . 21
ROTOR DEL FRENO DE DISCO TRASERO 24
SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS . 16
ZAPATAS DE FRENO DE DISCO DELANTERO . 19
ZAPATAS DE FRENO DE DISCO TRASERO 23
ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO . 28
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO DELANTERO 30
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO TRASERO . 32
LIMPIEZA E INSPECCION
CALIBRADOR 34
AJUSTES
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO 35
ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO . 35
ESPECIFICACIONES
COMPONENTES DEL FRENO 36
CUADRO DE TORSIONES 36
LIQUIDO DE FRENOS 35
HERRAMIENTAS ESPECIALES
FRENOS BASICOS 36

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS

Todos los vehículos están equipados con frenos antibloqueo (ABS) de disco en las cuatro ruedas servoasistidos.

En los frenos delanteros se utilizan calibradores de freno de disco de pistón doble. En los traseros se utilizan calibradores de freno de disco de pistón único. En los frenos delanteros se utilizan rotores de frenos de disco ventilados y, en los traseros, rotores macizos.

La servoasistencia del freno la suministra un reforzador de servofreno de diafragma doble, accionado por vacío. El cilindro maestro utilizado para todas las aplicaciones dispone de un cuerpo de aluminio y un depósito de nilón con un tapón de llenado único. En el lateral del depósito hay instalado un indicador de nivel de líquido.

La fuerza del frenado de las ruedas traseras es controlada por la distribución de freno electrónica (EBD). La EBD funciona como una válvula dosificadora trasera. El sistema EBD emplea el sistema ABS para controlar el patinamiento de las ruedas traseras en un frenado parcial. La fuerza del frenado de las ruedas traseras es controlada electrónicamente empleando las válvulas de entrada y salida situadas en la HCU.

En todos los modelos, el forro de freno de fábrica es de material de base orgánica combinado con partículas metálicas.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA: EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE SE ACUMULA EN LAS PIEZAS DEL FRENO DURANTE SU USO NORMAL PUEDE CONTENER FIBRAS DE AMIANTO EN EL CASO DE OTROS FORROS DE FRENOS DISPONIBLES EN EL MERCADO. LA INHALACION DE CONCENTRACIONES EXCESIVAS DE FIBRAS DE AMIANTO PUEDE PROVOCAR SERIOS DAÑOS EN EL ORGANISMO. TOME LAS PRECAUCIONES NECESARIAS CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS PIEZAS DEL FRENO. NO LIMPIE LAS PIEZAS DE FRENO CON AIRE COMPRIMIDO O CON UN CEPILLO SECO. UTILICE UNA ASPIRADORA DISEÑADA ESPECIALMENTE PARA ELIMINAR FIBRAS DE AMIANTO DE LOS COMPONENTES DEL FRENO. SI NO DISPONE DE UNA ASPIRADORA APROPIADA, LIMPIE LAS PIEZAS CON PAÑOS HUMEDECIDOS CON AGUA. NO ESMERILE NI LIJE EL FORRO DEL FRENO A MENOS QUE EL EQUIPO UTILIZADO ESTE DISEÑADO PARA CONTENER EL POLVO RESIDUAL. DESECHE TODO RESIDUO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO EN BOLSAS O RECIPIENTES SELLADOS A FIN DE MINIMIZAR RIESGOS PARA USTED Y OTRAS PERSONAS. SIGA TODAS LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PRESCRITAS POR LA ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y EL ORGANISMO DE PROTECCION AMBIENTAL DURANTE LA MANIPULACION Y ELIMINACION DE LOS PRODUCTOS QUE PUEDAN CONTENER FIBRAS DE AMIANTO.

PRECAUCION: Nunca utilice gasolina, queroseno, alcohol, aceite de motor, líquido de transmisión ni líquidos que contengan aceite mineral para limpiar los componentes del sistema. Estos líquidos dañan las cubetas y las juntas de goma. Utilice sólo líquido de frenos o limpiador de frenos Mopar nuevo para limpiar o lavar los componentes del sistema. Estos son los únicos materiales de limpieza recomendados. Si sospecha que el sistema está contaminado, verifique si se observa suciedad, decoloración o si el líquido se separa en capas. También verifique que la tapa del depósito no se encuentre deformada. Si sospecha que el líquido está contaminado, vacíe y lave el sistema con líquido de frenos nuevo.

PRECAUCION: Utilice líquido de frenos Mopar o un líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE/DOT J1703 y DOT 3. El líquido de frenos debe estar limpio y sin suciedad. Utilice únicamente líquido nuevo de envases sellados para asegurar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema antibloqueo.

PRECAUCION: Utilice grasa Mopar multikilometraje o grasa de alta temperatura para lubricar los pasadores deslizables del calibrador. Utilice grasa multikilometraje o grasa siliconada Dow G807 en los pasadores deslizables de los calibradores para asegurar un funcionamiento correcto.

PEDAL DE FRENO

El pedal del freno, de tipo colgante, gira en pivote sobre un eje montado en su soporte. El soporte está fijo al salpicadero.

El pedal del freno es un componente reparable. El pedal, el cojín del pedal, los casquillos, el eje y el soporte son partes que pueden reemplazarse.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

El conmutador de la luz de stop de tipo vástago está instalado sobre una ménsula fijada al soporte

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

del pedal del freno. En caso necesario, el conmutador puede ajustarse.

DISTRIBUCION DE FRENO ELECTRONICA

La distribución de freno electrónica (EBD) funciona como una válvula dosificadora trasera. El sistema EBD emplea el sistema ABS para controlar el patinamiento de las ruedas traseras en un frenado parcial. La fuerza del frenado de las ruedas traseras es controlada electrónicamente empleando las válvulas de entrada y salida situadas en la HCU.

Al entrar en EBD, se activa la válvula de entrada para el circuito del freno trasera de forma que se corta el suministro de líquido desde el cilindro maestro. Con el objeto de disminuir la presión del freno trasero, se pulsa la válvula para el circuito del freno trasero. Esto permite que el líquido penetre en el acumulador de presión baja (LPA) de la HCU, dando como resultado una caída en la presión de líquido a los frenos traseros. Para aumentar la presión de los frenos traseros, se desactiva la válvula de salida y se pulsa la válvula de entrada. De esta forma se incrementa la presión a los frenos traseros. Esto continuará hasta obtenerse la diferencia de patinamiento requerida. Al finalizar un frenado EBD (sin aplicación de freno) el líquido contenido en el LPA retorna al cilindro maestro al activarse la válvula de salida y se drena a través de la válvula de retención de la válvula de entrada. Al mismo tiempo, la válvula de entrada es activada en caso de producirse otra aplicación del freno.

La EBD seguirá operativa durante muchos modos de fallo del ABS. Si se iluminan las luces roja y ámbar de advertencia, es posible que la EBD presente un fallo.

LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

La parte del freno de servicio del sistema hidráulico utiliza una luz roja de advertencia, que se encuentra emplazada en el grupo de instrumentos. La luz roja de advertencia alerta al conductor en caso de que el nivel de líquido esté bajo o si están aplicados los frenos de estacionamiento.

La luz se enciende momentáneamente cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON. Esta es una autocomprobación para verificar que la luz funciona.

Si se enciende la luz roja de advertencia junto con la luz amarilla de advertencia puede indicar un fallo en la distribución de freno electrónica.

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

El conjunto del reforzador consiste en una cubierta dividida en cámaras por dos diafragmas internos. El borde externo de cada diafragma está fijo a la cubierta del reforzador. Los diafragmas están conectados al vástago de pistón primario del reforzador.

El reforzador utiliza dos vástagos de pistón. El vástago de pistón primario conecta el reforzador al pedal del freno. El vástago de pistón secundario conecta el reforzador al cilindro maestro para producir la embolada de los pistones de cilindro.

El vástago de pistón primario abre y cierra la válvula de entrada atmosférica. La alimentación de vacío del reforzador se realiza a través de una manguera fijada a una conexión en el tubo múltiple de admisión por un extremo y a la válvula de retención del reforzador por el otro. La válvula de retención emplazada en la cubierta del reforzador es un dispositivo de una vía que impide la fuga de vacío hacia atrás.

La servoasistencia se genera al utilizar la presión diferencial entre la presión atmosférica normal y el vacío. El vacío necesario para el funcionamiento del reforzador se toma directamente del tubo múltiple de admisión del motor. El punto de entrada de la presión atmosférica es a través de un filtro y una válvula de entrada de la parte trasera de la cubierta (Fig. 1).

Las áreas de la cámara que están por delante de los diafragmas del reforzador están expuestas al vacío del múltiple. Las áreas de la cámara que están por detrás de los diafragmas están expuestas a la presión atmosférica normal de 101,3 kilopascales (14,7 psi).

Con la aplicación del pedal de freno, el vástago del pistón primario abre la válvula de entrada atmosférica. Esto expone el área que está detrás de los diafragmas a la presión atmosférica. La presión diferencial resultante proporciona la fuerza adicional para la servoasistencia.

La válvula de comprobación del reforzador, la arandela de goma y las juntas del reforzador son reparables.

CILINDRO MAESTRO

El cuerpo del cilindro maestro, hecho de aluminio, contiene un conjunto de pistón primario y secundario. El cuerpo del cilindro, incluido el conjunto de pistones, no es reparable. Si la diagnosis indica un problema interno en el cuerpo del cilindro, éste deberá reemplazarse como conjunto. El cilindro maestro cuenta con un depósito y un indicador de nivel de líquido removibles. Las únicas piezas reparables del cilindro maestro son el depósito, las arandelas de goma del depósito y el conmutador de nivel de líquido.

FRENOS DE DISCO DELANTEROS

Los calibradores son de tipo de pistón doble. Los calibradores tienen libertad para deslizarse lateral-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

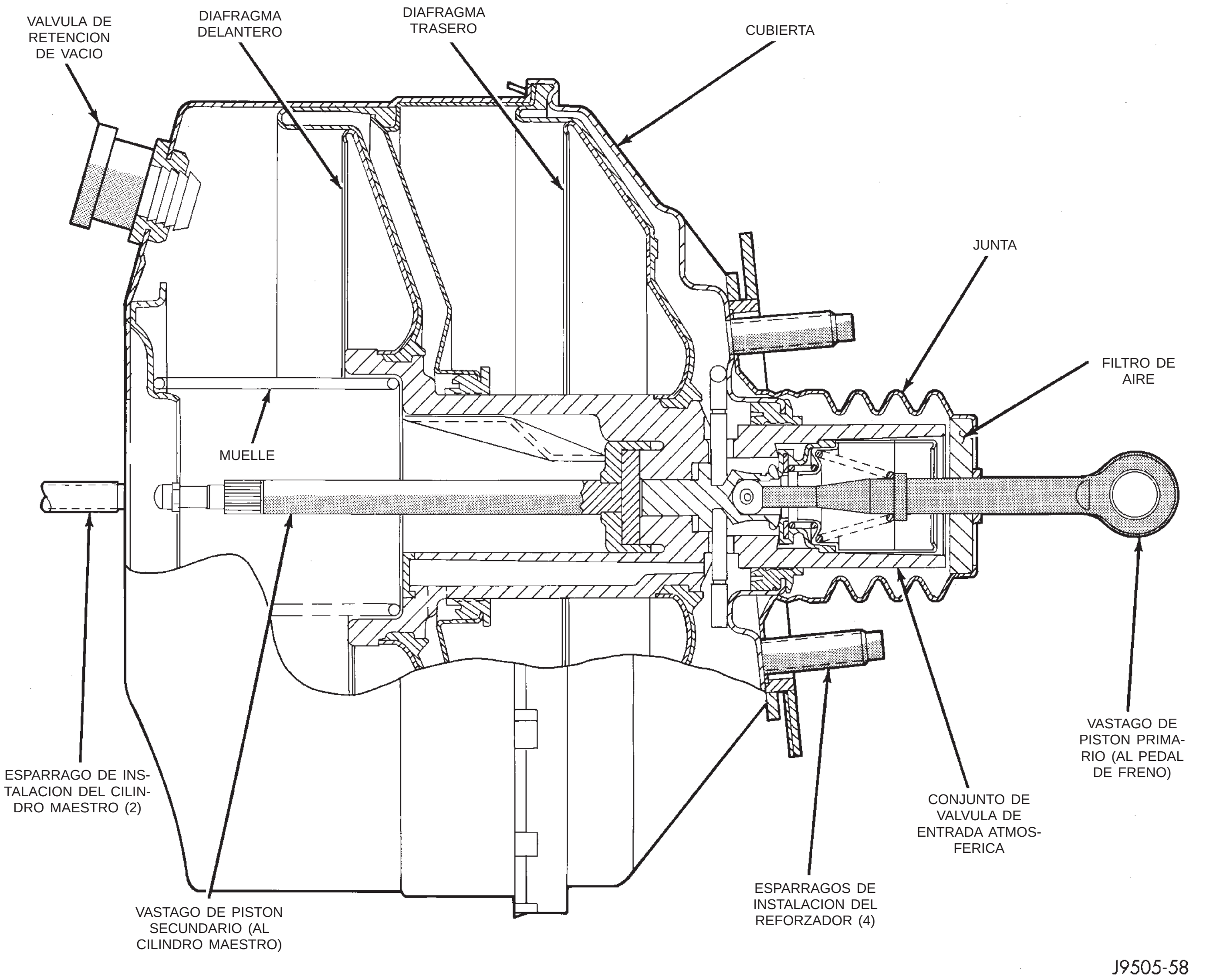


Fig. 1 Reforzador del servofreno – Característico

mente sobre el anclaje, lo cual permite la compensación continua del desgaste del forro.

Al aplicar los frenos, el líquido ejerce presión contra los pistones del calibrador de manera uniforme y en todas las direcciones. Esto significa que la presión será la misma en los pistones del calibrador que en el hueco del calibrador (Fig. 2).

La presión del líquido aplicada a los pistones se transmite directamente a la zapata interna. De esta forma se fuerza el forro de la zapata contra la superficie interna del rotor de freno de disco. Al mismo tiempo, la presión de líquido dentro del hueco de los pistones fuerza al calibrador a deslizarse hacia adentro sobre los pasadores deslizables. Esta acción lleva al forro de la zapata externa a hacer contacto con la superficie externa del rotor de freno de disco.

La presión del líquido que actúa simultáneamente en el calibrador y los pistones produce una fuerte acción de sujeción. Cuando se aplica una fuerza suficiente, la fricción detendrá el giro de los rotores y hará detener el vehículo.

La aplicación y liberación del pedal de freno genera sólo un movimiento muy leve del calibrador y los pistones. Cuando se suelta el pedal, el calibrador y el pistón retornan a la posición de reposo. Las zapatas de freno no se retraen una distancia apreciable del rotor. En realidad, la holgura es normalmente cero o cercana a cero. El motivo es evitar que la suciedad del camino se introduzca entre el rotor y el forro y estrieguen la superficie del rotor en cada revolución.

Las juntas de pistón del calibrador controlan la magnitud de la extensión del pistón necesaria para compensar el desgaste normal del forro.

Durante la aplicación del freno, las juntas deflexionan hacia afuera debido a la presión del líquido y el movimiento del pistón (Fig. 3). Cuando los frenos (y

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

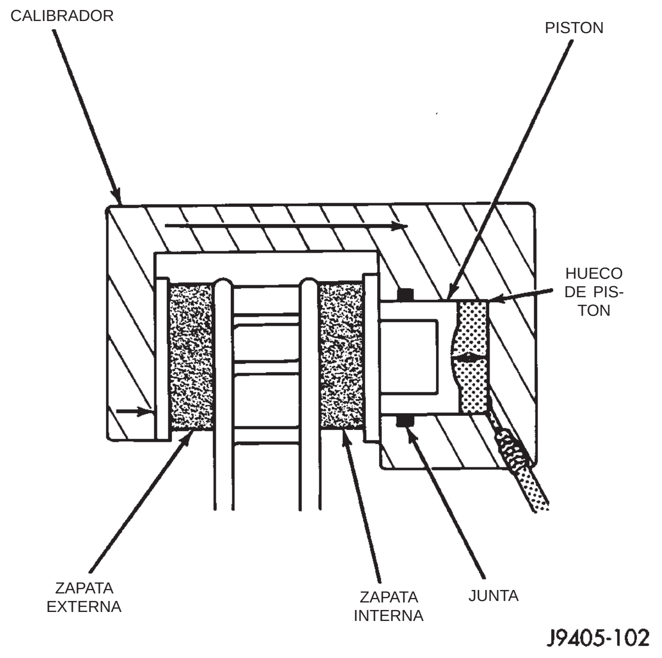


Fig. 2 Funcionamiento del calibrador de frenos

la presión del líquido) se liberan, las juntas se relajan y retraen los pistones.

Las zapatas de freno externas delanteras disponen de indicadores de desgaste.

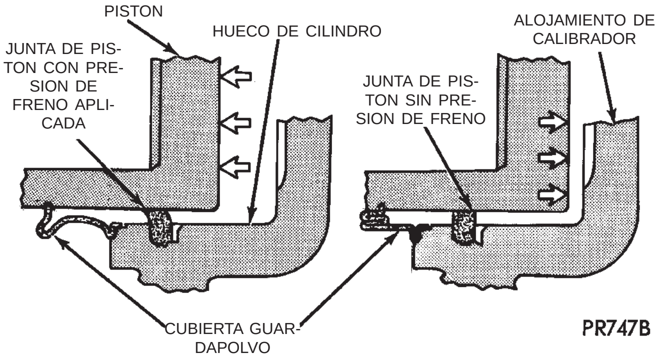


Fig. 3 Compensación del desgaste del forro por medio de la junta

FRENOS DE DISCO TRASEROS

Los frenos de disco traseros consisten en un pistón sencillo, de tipo flotante, calibradores y rotores macizos. El calibrador trasero está instalado en un anclaje fijado a un adaptador fijado a la brida del cuerpo tubular del eje trasero. Los anclajes se fijan a los adaptadores mediante pernos de instalación. El zócalo del rotor de freno de disco es parte del adaptador. El rotor del freno de disco lleva un tambor de freno incorporado utilizado para los frenos de estacionamiento (Fig. 4). Las zapatas del freno de estacionamiento están montadas en el adaptador.

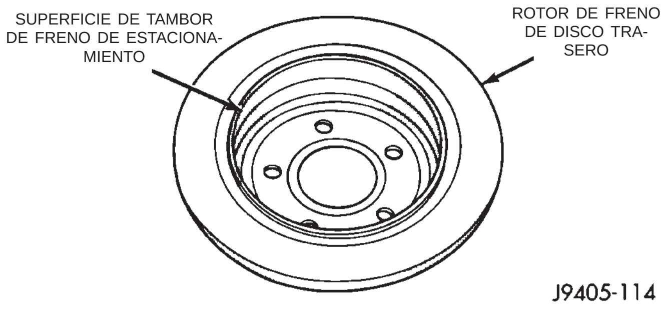


Fig. 4 Rotor de freno de disco trasero

FRENOS DE ESTACIONAMIENTO

Los frenos de estacionamiento son accionados por un mecanismo tensor automático incorporado dentro del sistema de palanca manual y cable. El cable delantero está conectado a la palanca manual y al equilibrador. Los cables traseros se fijan al equilibrador y al accionador de zapata de freno de estacionamiento.

Para los frenos de estacionamiento se utiliza un juego de zapatas de freno tipo tambor. Las zapatas están montadas en el adaptador del freno de disco trasero. El tambor de freno de estacionamiento está integrado en el rotor del freno de disco trasero.

El ajuste de los cables del freno de estacionamiento es controlado por un mecanismo tensor automático. En la única ocasión que es necesario efectuar un ajuste es cuando los forros están desgastados en las zapatas de freno de estacionamiento.

MANGUERAS Y TUBOS DE FRENO

En los frenos delanteros, frenos traseros y en el bloque de empalmes del eje trasero se utilizan mangueras de goma flexibles. Las tuberías son de acero de doble pared. En los conductos de freno se utilizan abocinamientos tipo doble invertido y tipo ISO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA BASICO DE FRENOS

Los componentes del freno básico son las zapatas de freno, los calibradores, los rotores y tambores de freno de estacionamiento trasero, los rotores de freno delanteros, los tubos de freno, el cilindro maestro, el reforzador, la HCU y las zapatas del freno de estacionamiento.

La diagnosis de los frenos implica determinar si el problema se relaciona con una pieza accionada hidráulica, mecánica, eléctricamente, o por vacío.

El primer paso de la diagnosis es la verificación preliminar.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VERIFICACION PRELIMINAR DEL FRENO

(1) Verifique el estado de las ruedas y los neumáticos. Las ruedas dañadas o los neumáticos desgastados, dañados o poco inflados producirán tirones, temblores, vibración y una condición similar a la de agarrotamiento.

(2) Si la queja se refiere a un ruido durante el frenado, verifique los componentes de la suspensión. Sacuda la parte delantera y la trasera del vehículo y escuche el ruido que pueden producir los componentes desgastados o dañados de la suspensión o la dirección.

(3) Inspeccione el nivel y el estado del líquido de frenos. Recuerde que el nivel de líquido del depósito del freno disminuirá a medida que se produzca el desgaste normal del forro de frenos. **Tenga en cuenta también que el líquido de frenos tiende a oscurecerse con el tiempo. Esto es normal y no se debe confundir con suciedad.**

(a) Si el nivel de líquido es anormalmente bajo, compruebe si existen evidencias de fugas en los calibradores, los tubos de freno, el cilindro maestro y la HCU.

(b) Si el líquido se observa sucio, extraiga una muestra para examinar. El sistema deberá lavarse si el líquido se separa en capas o contiene alguna sustancia que no es líquido de frenos. Las juntas del sistema, las cubetas, las mangueras, el cilindro maestro y la HCU deberán reemplazarse después del lavado. Utilice líquido de frenos limpio para lavar el sistema.

(4) Verifique el funcionamiento del freno de estacionamiento. Verifique la libertad de movimiento y el desenganche total de los cables y el pedal de freno. Observe también si el vehículo ha funcionado con el freno de estacionamiento aplicado parcialmente.

(5) Verifique el funcionamiento del pedal de freno. Verifique que el pedal no se agarrote y que tenga un juego libre adecuado. Si al pedal le falta juego libre, verifique si el pedal y el reforzador del freno están agarrotados o flojos. No realice la prueba en carretera hasta que no haya solucionado este problema.

(6) Verifique la válvula de retención de vacío del reforzador y la manguera.

(7) Si los componentes verificados parecen estar en buen estado, realice la prueba del vehículo en carretera.

PRUEBA DE CARRETERA

(1) Si la queja es que el pedal de freno está bajo, bombee el pedal y observe si recupera nuevamente su altura normal.

(2) Verifique la respuesta del pedal de freno con la transmisión en NEUTRAL (punto muerto) y el motor en marcha. El pedal debe mantenerse firme cuando se somete a una presión constante del pie.

(3) Durante la prueba en carretera, efectúe paradas de freno normales y firmes, a velocidades que oscilen entre los 40 y 64 km/h (25-40 mph). Observe si se producen irregularidades en el funcionamiento del freno, tales como pedal bajo, pedal duro, pérdida de eficacia, pulsación del pedal, adherencia, roce, ruido, etc.

(4) Intente detener el vehículo empleando el freno de estacionamiento solamente (no supere los 40 km/h [25 mph]) y observe si se produce agarre, rozamiento, ruido, etc.

CAIDA DEL PEDAL

La caída del pedal provocada por la presión constante del pie se produce, por lo general, como resultado de una fuga del sistema. El punto de fuga puede estar en un tubo de freno, una conexión, manguera o calibrador. Si la fuga es importante, será evidente la presencia de líquido en el componente que pierde o a su alrededor.

Una fuga interna (desvío de junta) en el cilindro maestro provocada por cubetas de pistón desgastadas o dañadas, también puede ser la causa del problema.

Si no hay una fuga de líquido visible, el problema también puede radicar en una fuga interna en el sistema ABS.

PEDAL BAJO

Si se experimenta una condición de pedal bajo, bombéelo varias veces. Si el pedal recupera nuevamente su altura, las causas más probables son forros, rotores desgastados, o calibradores que no se deslizan sobre los pasadores deslizables. La forma de proceder consiste en inspeccionar y reemplazar todos los componentes desgastados y efectuar los ajustes pertinentes.

PEDAL ESPONJOSO

En la mayoría de los casos, la sensación de pedal esponjoso se produce por la presencia de aire en el sistema. Sin embargo, las mangueras de freno de calidad inferior a la especificada también provocarán una condición similar a la del pedal esponjoso. El curso de acción adecuado es purgar el sistema y reemplazar las mangueras de freno de calidad sospechosa.

PEDAL DURO O ESFUERZO EXCESIVO EN EL PEDAL

Si el pedal está duro o se requiere un esfuerzo excesivo para accionarlo, puede ser que el forro esté impregnado con agua, sucio, vidriado o muy dañado. El reforzador del servofreno, la válvula de retención, la junta y virola de la válvula de retención o un vacío bajo también puede ser la causa de un pedal duro o un esfuerzo excesivo en el pedal.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PULSACION DEL PEDAL

La pulsación del pedal se produce por los componentes que están flojos o que exceden los límites de tolerancia.

Los rotores de frenos de disco que presenten descentramiento lateral excesivo o variación en su espesor, son las causas principales de la pulsación. Otras causas son los cojinetes de rueda o calibradores flojos y desgastados y los neumáticos dañados.

NOTA: Durante la activación del ABS puede notarse cierta pulsación del pedal.

ROCE DE FRENOS

El roce de los frenos se produce cuando el forro está en contacto constante con el rotor o tambor. El roce puede producirse en una rueda, en todas las ruedas, en las delanteras solamente o sólo en las traseras.

Este problema se produce cuando el desenganche del freno no es total. El roce puede ser poco significativo o lo suficientemente importante como para recalentar los forros, los rotores y los tambores de freno de estacionamiento.

Cuando el roce es poco significativo, es habitual que se produzca una ligera carbonización del forro. También puede generar puntos duros en los rotores y tambores de freno de estacionamiento debido al proceso de recalentamiento y enfriamiento. En la mayoría de los casos, los rotores, ruedas y neumáticos están bastante calientes al tacto cuando se detiene el vehículo.

El roce excesivo puede carbonizar totalmente el forro de freno. Puede también deformar y rayar los rotores hasta tal punto que sea necesario reemplazarlos. Las ruedas, los neumáticos y los componentes de frenos estarán extremadamente calientes. En los casos graves, el forro puede producir humo cuando se carboniza por recalentamiento.

Las causas comunes del rozamiento de frenos son:

- Freno de estacionamiento aplicado parcialmente.
- Cojinete de rueda flojo o desgastado.
- Calibrador atascado.
- Calibrador agarrotado.
- Soporte de instalación del calibrador flojo.
- Componentes mal ensamblados.
- Conductos de freno dañados.

Si el roce de frenos se produce en las ruedas delanteras, traseras o en todas las ruedas, el problema puede deberse a que un orificio de retorno del cilindro maestro esté bloqueado, que el reforzador del servofreno esté defectuoso (se agarrota y no desengancha), o al sistema ABS.

PERDIDA DE EFICACIA EN EL FRENADO

La pérdida de eficacia en el frenado es una consecuencia del recalentamiento provocado por el roce de los frenos. Sin embargo, el recalentamiento de los frenos y la consiguiente pérdida de eficacia también se puede producir si se mantiene el pie siempre apoyado sobre el pedal de freno, si se efectúan paradas reiteradas con alta desaceleración en un intervalo de tiempo breve o si se frena constantemente en caminos de montaña empinados. Para informarse sobre las causas, consulte Roce de frenos en esta sección.

TIRONEO DEL FRENO

La condición de tironeo del freno delantero puede deberse a:

- Forro sucio en un calibrador.
- Pistón de calibrador atascado.
- Calibrador agarrotado.
- Calibrador flojo.
- Superficies de deslizamiento del calibrador oxidadas.
- Zapatas de freno inapropiadas.
- Rotor dañado.
- Alineación de ruedas.
- Presión de los neumáticos.

Un cojinete de rueda o componente de la suspensión desgastado o dañado también puede ser causa del tironeo. Un neumático delantero dañado (magullado, con separación de telas), también puede producir tironeo.

Una condición habitual y, frecuentemente, de difícil diagnosis se produce cuando la dirección del tironeo cambió al cabo de algunas paradas. La causa de esto es una combinación de roce de frenos, seguida de pérdida de eficacia de una de las unidades de freno.

Cuando el freno con roce se recalienta, su eficiencia se reduce de tal manera que se produce la pérdida de eficacia en el frenado. Puesto que la unidad de freno opuesta aún está funcionando normalmente, su efecto de frenado se magnifica. Esto hace que cambie la dirección del tirón hacia la unidad de freno que funciona normalmente.

Cuando se diagnostica un cambio en la condición del tironeo, se debe tener en cuenta un punto adicional relacionado con el enfriamiento del freno. Recuerde que el tironeo volverá a la dirección original si se permite que la unidad de freno con roce se enfríe (siempre que no esté dañada seriamente).

ROCE O TIRONEO DE LOS FRENOS TRASEROS

El roce o tironeo trasero se produce, habitualmente, cuando se atascan los cables del freno de estacionamiento o su ajuste no es el apropiado, se ensucia el forro, se doblan o agarrotan las zapatas o cuando los componentes están ensamblados incorrectamente. Esto es particularmente válido cuando sólo

afecta a una de las ruedas traseras. Sin embargo, cuando el problema afecta a ambas ruedas traseras, pueden tener fallos el cilindro maestro o el sistema ABS.

LOS FRENOS NO SE MANTIENEN DESPUES DE CONDUCIR A TRAVES DE CHARCOS DE AGUA PROFUNDOS

Esta condición se produce, por lo general, cuando el forro de freno está impregnado de agua. Si sólo está húmedo se puede secar conduciendo con los frenos ligeramente aplicados durante dos o tres kilómetros. Sin embargo, si el forro está mojado o sucio, puede ser necesario limpiarlo y/o reemplazarlo.

CONTAMINACION DEL FORRO DE FRENO

La contaminación del forro de freno por lo general es el resultado de las fugas de los calibradores, de juntas desgastadas, de la conducción a través de charcos de agua profundos o del forro que se ha cubierto de grasa y suciedad durante las reparaciones. El forro contaminado debe reemplazarse a fin de evitar problemas ulteriores en los frenos.

PROBLEMAS DE RUEDAS Y NEUMATICOS

Algunas condiciones atribuidas a los componentes de los frenos son causadas, en realidad, por problemas de las ruedas o de los neumáticos.

Una rueda dañada puede producir temblores, vibraciones y tirones. Un neumático desgastado o dañado también puede causar tirones.

NOTA: El ángulo del eje propulsor también puede provocar vibración y temblores.

Los neumáticos seriamente desgastados, con muy poca banda de rodamiento remanente, pueden producir una condición similar a la adherencia cuando el neumático pierde y recupera tracción. Los neumáticos con sectores lisos pueden provocar vibraciones y generar temblores durante el funcionamiento de los frenos. Un neumático con daños tales como una magulladura seria, un corte, separación de telas o baja presión de aire puede causar tirones y vibración.

RUIDOS DEL FRENO

En algunos frenos de disco es común que se produzca algo de ruido de freno durante las primeras paradas después de que el vehículo haya permanecido aparcado durante la noche o haya estado guardado. Esto principalmente es debido a la formación de corrosión residual (ligera oxidación) sobre las superficies metálicas. Esta ligera corrosión por lo general desaparece al cabo de unas pocas aplicaciones del freno y ya no se oirá el ruido.

CHIRRIDO O CHILLIDO DEL FRENO

El chirrido o chillido de los frenos se puede deber a que los forros del freno están mojados o sucios con líquido de frenos, grasa o aceite. Los forros vidriados y los rotores con puntos duros también pueden contribuir al chillido. La suciedad y las materias extrañas incrustadas en el forro de freno también pueden provocar chirridos o chillidos.

Un chirrido o chillido muy intenso es con frecuencia síntoma de un serio desgaste del forro de freno. Si el forro se ha desgastado hasta las zapatas, se producirá en algunos puntos el contacto de metal contra metal. Si se permite que persista esta condición, los rotores se rayarán de tal forma que será necesario reemplazarlos.

NOTA: Las zapatas de freno externas delanteras están equipadas con indicadores de desgaste. Al contactar con la superficie del rotor, este indicador producirá un ruido audible.

VIBRACION DEL FRENO

La vibración de los frenos generalmente es causada por los componentes flojos o desgastados o el forro vidriado o quemado. Los rotores con puntos duros también pueden contribuir a la vibración. Otras causas adicionales de vibración son los rotores fuera de tolerancia, el forro de freno mal fijado a las zapatas, los cojinetes de rueda flojos y el forro de freno sucio.

SONIDOS METALICOS O GOLPES SORDOS

Los sonidos metálicos o de golpes sordos durante el frenado con frecuencia **no** se producen a causa de los componentes de los frenos. En muchos casos, tales ruidos son producidos por los componentes de la suspensión, la dirección o el motor flojos o dañados.

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

El funcionamiento del conmutador de luz de freno puede verificarse con un ohmiómetro. El ohmiómetro se usa para verificar la continuidad entre los terminales de espiga en las diferentes posiciones del vástago (Fig. 5).

NOTA: El mazo de cables del conmutador debe desconectarse antes de probar la continuidad.

IDENTIFICACION DEL CIRCUITO DEL CONMUTADOR

- Los terminales 1 y 2 corresponden al circuito del sensor de freno.
- Los terminales 5 y 6 corresponden al circuito de la luz de stop.
- Los terminales 3 y 4 corresponden al circuito del control de velocidad.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

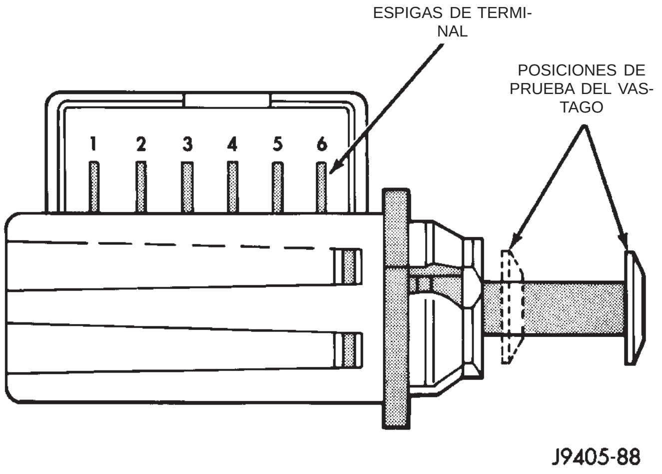


Fig. 5 Identificación de terminales del conmutador de la luz de freno

PRUEBA DE CONTINUIDAD DEL CONMUTADOR

(1) Verifique la continuidad entre las espigas del terminal 5 y 6 del siguiente modo:

(a) Tire del vástago hacia afuera hasta la posición en que queda completamente extendido.

(b) Conecte los cables de prueba a las espigas 5 y 6 y observe la lectura del ohmiómetro.

(c) Si existe continuidad, continúe con la prueba siguiente. Reemplace el conmutador si el medidor indica falta de continuidad (circuito en corto o abierto).

(2) Verifique la continuidad entre las espigas del terminal 1 y 2 y las espigas 3 y 4 del siguiente modo:

(a) Empuje hacia adentro el vástago hasta la posición en que queda completamente retraído.

(b) Conecte los cables de prueba a las espigas 1 y 2 y observe la lectura del ohmiómetro.

(c) Si existe continuidad, el conmutador está CONFORME. Reemplace el conmutador si el medidor indica falta de continuidad (circuito abierto del conmutador).

LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

La luz roja de advertencia de freno se enciende cuando el freno de estacionamiento está aplicado y cuando el nivel de líquido en el cilindro maestro es bajo. También se enciende en la puesta en marcha del motor como parte de la verificación de bombillas.

Si se enciende la luz, verifique primero que los frenos de estacionamiento estén completamente desenganchados. Luego verifique la acción del pedal y el nivel del líquido. Si se comprueba un problema, inspeccione si hay fugas en el sistema hidráulico.

Una luz de advertencia roja con una luz de advertencia ámbar puede indicar un fallo de distribución de freno electrónico.

CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DE SERVOFRENO

NOTA: Inspeccione y repare cualquier fuga externa de líquido antes de realizar la comprobación.

(1) Ponga en marcha el motor y verifique las conexiones de la manguera de vacío del reforzador. Un ruido sibilante indica fugas de vacío. Corrija las fugas de vacío antes de continuar.

(2) Pare el motor y coloque la transmisión en NEUTRAL (punto muerto).

(3) Bombee el pedal de freno hasta que se agote toda la reserva de vacío del reforzador.

(4) Oprima y mantenga presionado el pedal de freno con una leve presión del pie. El pedal debe mantenerse firme. Si el pedal no se mantiene firme y cae, hay un fallo en el cilindro maestro o en la HCU (fuga interna).

(5) Ponga en marcha el motor y observe la acción del pedal. Debe caer ligeramente bajo una leve presión del pie y luego mantenerse firme. Si no se observa ninguna acción del pedal, el reforzador del servofreno, la alimentación de vacío o la válvula de retención de vacío están averiados. Realice la PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO.

(6) Si se supera la PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO, restablezca la reserva de vacío del reforzador de la siguiente manera: Suelte el pedal de freno. Aumente la velocidad del motor a 1.500 rpm, cierre la mariposa del acelerador y apague el motor.

(7) Espere un mínimo de 90 segundos y verifique nuevamente la acción del freno. El reforzador debería proporcionar dos o más aplicaciones de pedal asistidas por vacío. Si no se produce la asistencia por vacío, algún componente del reforzador está defectuoso.

PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Conecte un indicador de vacío a la válvula de retención del reforzador con un tramo corto de manguera y una conexión en T (Fig. 6).

(2) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar en ralentí de contén durante un minuto.

(3) Observe la alimentación de vacío. En caso de que la alimentación de vacío no fuese la adecuada, repare la alimentación de vacío.

(4) Obture la manguera con una abrazadera entre la fuente de vacío y la válvula de retención.

(5) Detenga el motor y observe el indicador de vacío.

(6) Si el vacío cae más de 33 milibares (una pulgada de Hg) dentro de los 15 segundos, el diafragma

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

del reforzador, la válvula de retención o la junta o virola de la válvula de retención están defectuosos.

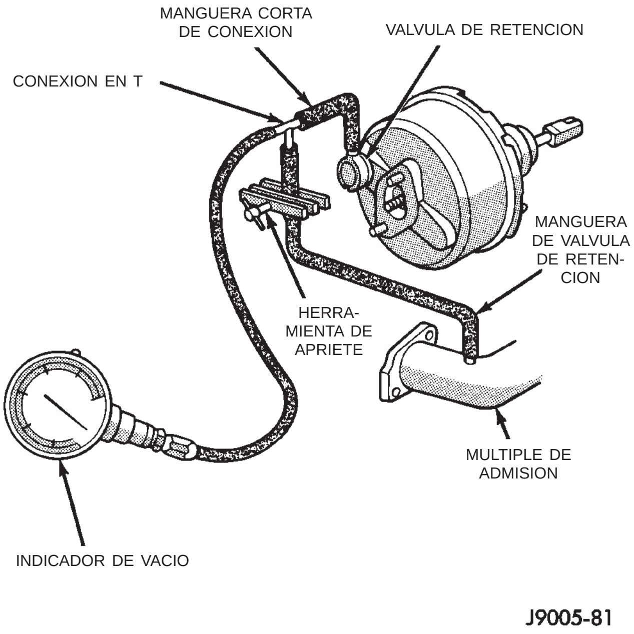


Fig. 6 Conexiones características de prueba de vacío del reforzador

PRUEBA DE VALVULA DE RETENCION DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Desconecte la manguera de vacío de la válvula de retención.

(2) Retire del reforzador la válvula de retención y la junta de la válvula.

(3) Para la prueba utilice una bomba de vacío accionada manualmente.

(4) Aplique 51-67 kPa (15-20 pulgadas) de vacío en el extremo mayor de la válvula de retención (Fig. 7).

(5) El vacío debe mantenerse constante. Si el indicador de la bomba indica una pérdida de vacío, la válvula o la junta o virola de la válvula están defectuosas y deberán reemplazarse ambas.

ROTOR DEL FRENO DE DISCO DELANTERO

ESPESOR MINIMO DEL ROTOR

El espesor mínimo utilizable del rotor es de 24,5 mm (0,964 pulg.). No nivele la superficie de un rotor si el maquinado provocara que el espesor sea inferior a este límite.

Mida el espesor del rotor en el centro de la superficie de contacto de la zapata de freno. Reemplace el rotor si está desgastado por debajo del espesor mínimo o si la rectificación puede reducir el espesor por debajo del mínimo admisible.

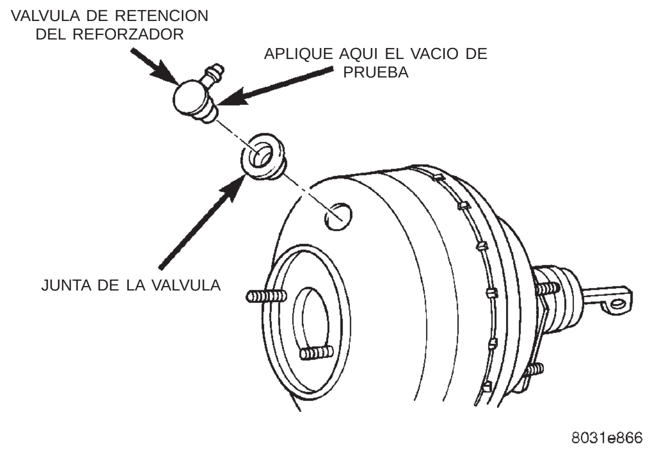


Fig. 7 Junta y válvula de retención de vacío

VARIACION DE ESPESOR DEL ROTOR DELANTERO

Las variaciones de espesor del rotor causan pulsaciones del pedal, ruido y temblor.

Mida el espesor del rotor en cuatro a seis puntos de la cara del rotor. Para cada medición, coloque el micrómetro aproximadamente a 19 mm (3/4 de pulgada) de la circunferencia exterior del rotor (Fig. 8).

El espesor no debe **variar** en más de 0,0127 mm (0,0005 pulgadas) de punto a punto del rotor. Si fuese necesario, rectifique o reemplace el rotor.

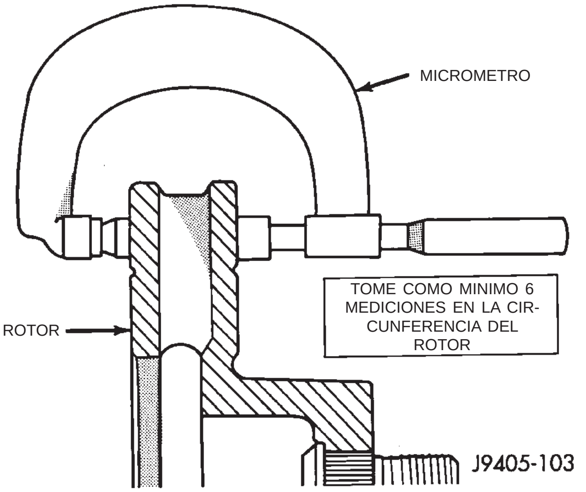


Fig. 8 Medición de la variación del espesor del rotor

DESCENTRAMIENTO LATERAL DEL ROTOR DELANTERO

Verifique el descentramiento lateral del rotor cuando detecte pulsación del pedal del freno y desgaste rápido e irregular de los forros de freno.

Para garantizar una medición de descentramiento precisa, el rotor debe estar firmemente inmovilizado contra la maza. Asegure el rotor empleando las tuer-

cas de rueda y 4 o 5 arandelas planas de diámetro grande en cada espárrago.

Utilice un indicador de cuadrante para verificar el descentramiento lateral (Fig. 9).

El descentramiento del rotor máximo admisible es 0,76 mm (0,003 pulg.).

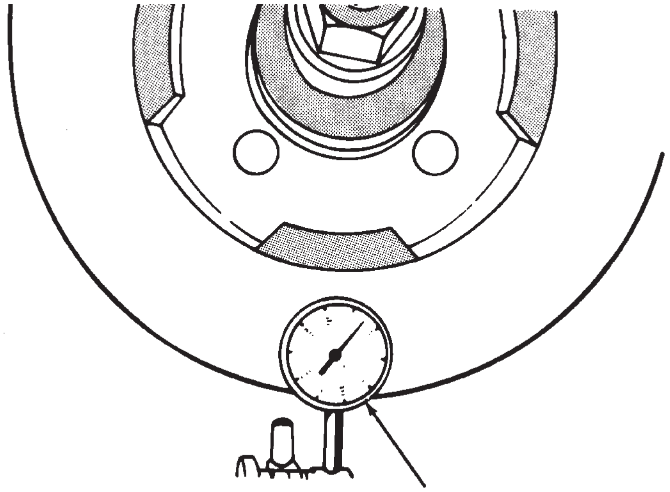


Fig. 9 Verificación de descentramiento lateral del rotor

ROTOR DEL FRENO DE DISCO TRASERO

ESPESOR MINIMO DEL ROTOR

El espesor mínimo utilizable del rotor del freno de disco trasero es de 8,5 mm (0,335 pulg.). La especificación de espesor está situada en la sección central del rotor.

Nunca nivele la superficie de un rotor si el maquinado provocara que el espesor sea inferior a este límite.

Mida el espesor del rotor en el centro de la superficie de contacto de la zapata de freno. Reemplace el rotor si está desgastado por debajo del espesor mínimo o si la rectificación puede reducir el espesor por debajo del mínimo admisible.

VARIACION DE ESPESOR DEL ROTOR TRASERO

Las variaciones del espesor del rotor causan pulsaciones del pedal, ruido y temblor.

Mida el espesor del rotor en cuatro a seis puntos de la cara del rotor. Para cada medición, coloque el micrómetro aproximadamente a 19 mm (3/4 de pulgada) de la circunferencia exterior del rotor (Fig. 8).

El espesor no debe **variar** en más de 0,0127 mm (0,0005 pulgadas) de punto a punto del rotor. Si fuese necesario, rectifique o reemplace el rotor.

DESCENTRAMIENTO LATERAL DEL ROTOR TRASERO

Verifique el descentramiento lateral del rotor cuando la diagnosis indique una pulsación del pedal del freno y desgaste rápido e irregular de los forros de freno.

Para garantizar una medición de descentramiento precisa, el rotor debe estar firmemente inmovilizado contra la maza. Asegure el rotor empleando las tuercas de rueda y 4 o 5 arandelas planas de diámetro grande en cada espárrago.

Utilice un indicador de cuadrante para verificar el descentramiento lateral (Fig. 9). El descentramiento del rotor máximo admisible es 0,76 mm (0,003 pulg.).

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

NOTA: El ajuste del freno de estacionamiento se controla por medio de un tensor de cable automático y no requiere ajuste. El único ajuste necesario será a las zapatas de freno de estacionamiento si estuvieran desgastadas.

El conmutador de freno de estacionamiento está en circuito con la luz roja de advertencia de freno del salpicadero. El conmutador provocará que se encienda la luz solamente al aplicarse el freno de estacionamiento. Si la luz permanece encendida al soltarse el freno de estacionamiento, esto significa que el conmutador o los cables están defectuosos.

Si se enciende la luz roja significa que se ha producido un fallo en el sistema hidráulico de frenos delantero o trasero.

Si se encienden la luz roja de advertencia y la luz amarilla de advertencia, puede que exista un fallo en la distribución de freno electrónica.

Por lo general, la causa real del funcionamiento incorrecto del freno de estacionamiento (demasiado flojo, demasiado apretado o no se mantiene), puede ser atribuida a un componente del mismo.

NOTA: La causa principal del funcionamiento incorrecto del freno de estacionamiento es una luz excesiva entre las zapatas del freno de estacionamiento y la superficie de frenado de la zapata. La luz excesiva es el resultado de un forro y/o tambor desgastado o superficie del tambor rectificada sobremedida.

Si el recorrido de la palanca del freno de estacionamiento es excesivo (a menudo descrito como palanca o mecanismo demasiado flojo), esto puede ser la consecuencia de zapatas de freno desgastadas, ajuste incorrecto de la zapata de freno o piezas del freno ensambladas de forma incorrecta.

Una condición de mecanismo demasiado flojo también puede ser causada por piezas de las zapatas de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

freno de estacionamiento que no funcionan o están mal ensambladas.

Una condición de freno de estacionamiento que no se mantiene, lo más probable es que la causa sea un componente del freno de la rueda.

Los elementos a considerar a la hora de efectuar la diagnosis de una anomalía del freno de estacionamiento son:

- Desgaste en zapata de freno.
- Superficie de tambor (en el rotor trasero) rectificada sobremedida.
- Cable delantero sin fijar a la palanca.
- Cable trasero sin fijar al accionador.
- Cable trasero atascado.
- Palanca de freno de estacionamiento no asentada.
- Agarrotamiento de la palanca del freno de estacionamiento.

MANGUERAS Y TUBOS DE FRENO

En los frenos delanteros, los frenos traseros y en el bloque de empalmes del eje trasero se utilizan mangueras de goma flexible. Inspeccione las mangueras cada vez que se efectúe el servicio del sistema de frenos, en cada cambio de aceite o al efectuar un servicio de rutina del vehículo.

Verifique que la superficie de las mangueras no esté cuarteada, rozada o con puntos desgastados. Reemplace de inmediato una manguera de freno cuya envoltura de lona haya quedado expuesta por cuarteaduras o desgaste.

Revise también la instalación de las mangueras de freno. Si las mangueras no están correctamente instaladas pueden retorcerse o doblarse o tocar las ruedas y neumáticos y otros componentes del chasis. Todas estas condiciones pueden provocar roces, cuarteaduras o fallos eventuales.

Los tubos de freno de acero deben inspeccionarse periódicamente para determinar signos de corrosión, torceduras, dobleces, fugas u otros daños. Los tubos muy corroídos se oxidarán eventualmente dando lugar a fugas. En todos los casos, los tubos de freno averiados o corroídos deberán reemplazarse.

Para asegurar la calidad, la longitud correcta y una mayor resistencia a la fatiga, se recomienda utilizar mangueras y tubos de freno de recambio originales. Es de suma importancia asegurarse de que las superficies de contacto de las mangueras y los tubos de acero estén limpias y sin mellas ni rebabas. Recuerde también que las mangueras del freno derecho e izquierdo no son intercambiables.

Utilice arandelas de junta de cobre en todas las conexiones de los calibradores. Asegúrese de que las conexiones de los tubos de freno se realicen correctamente (sin cruzar los hilos de las roscas) y se aprieten con la torsión apropiada.

CONTAMINACION DEL LIQUIDO DE FRENOS

Las partes de goma deterioradas e hinchadas son una indicación de contaminación del líquido.

Las piezas de goma hinchadas indican la presencia de aceite mineral en el líquido de frenos.

Para comprobar la presencia de contaminación, drene una pequeña cantidad de líquido de frenos en un jarro de vidrio transparente. Si el líquido se separa en capas, significa que está contaminado con aceite mineral u otros líquidos.

Si el líquido de frenos está contaminado, drene el sistema y lávelo a fondo. Reemplace el cilindro maestro con el depósito, las juntas de los calibradores, la HCU y todas las mangueras de líquido hidráulico.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

Limpie siempre el cilindro maestro y la tapa antes de agregar líquido. Esto evitará el ingreso de suciedad en el depósito y la contaminación del líquido de frenos.

El depósito tiene una marca MIN y una marca MAX en uno de sus lados (Fig. 10). Complete hasta la marca MAX.

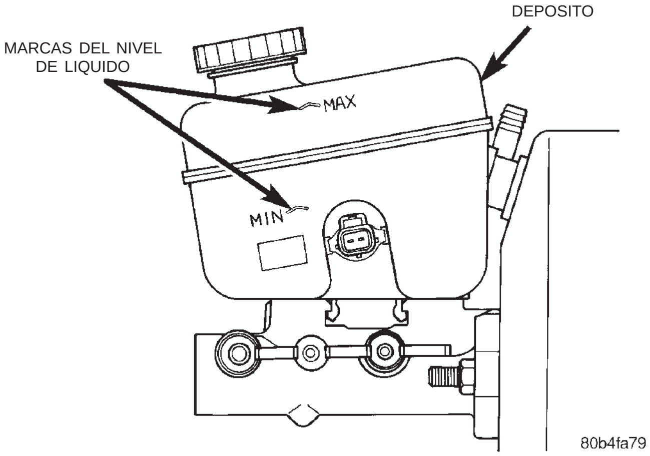


Fig. 10 Nivel de líquido del cilindro maestro

PURGA DEL CILINDRO MAESTRO

Antes de instalar un cilindro maestro nuevo en el vehículo, éste debe purgarse. Las herramientas de purga necesarias incluyen tubos de purga y una espiga de madera para desplazar los pistones. Los tubos de purga pueden fabricarse con tubos de freno.

PROCEDIMIENTO DE PURGA

(1) Coloque el cilindro maestro en una mordaza con mandíbulas de latón.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(2) Fije los tubos de purga a los orificios de salida del cilindro. Luego coloque los extremos de cada tubo en la parte inferior del depósito (Fig. 11).

(3) Llene el depósito con líquido de frenos nuevo.

(4) Oprima los pistones del cilindro hacia adentro con la espiga de madera. Luego suelte los pistones y permita que retornen por la presión del muelle. Repita esta operación hasta que no aparezcan más burbujas de aire en el líquido.

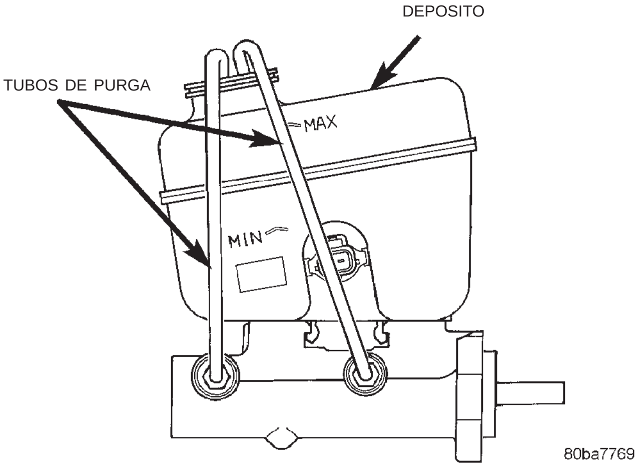


Fig. 11 Purga del cilindro maestro

PURGA DE LOS FRENOS BASICOS

Utilice únicamente líquido de frenos Mopar u otro líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE J1703-F y DOT 3. Utilice siempre líquido limpio y nuevo proveniente de un envase sellado.

No bombee el pedal de freno en ningún momento durante la purga. El aire del sistema se comprimirá en pequeñas burbujas que se distribuirán en todo el sistema hidráulico y hará necesarias operaciones adicionales de purga.

No permita que el cilindro maestro se quede sin líquido mientras se purgan los frenos. Un cilindro vacío permitirá que ingrese aire en el sistema. Verifique con frecuencia el nivel de líquido del cilindro y agregue líquido según sea necesario.

Purgue únicamente un componente del freno cada vez. La secuencia de purga recomendada es:

- Cilindro maestro
- Rueda trasera derecha
- Rueda trasera izquierda
- Rueda delantera derecha
- Rueda delantera izquierda

PURGA MANUAL

(1) Llene el depósito del cilindro maestro con líquido de frenos.

(2) Si se ha efectuado la reparación de los calibradores, abra todos los tornillos de purga de los calibradores y cilindros de rueda. Después de que el líquido comience a fluir de cada tornillo de purga, cierre dichos tornillos. Complete nuevamente el nivel del depósito del cilindro maestro antes de continuar.

(3) Fije un extremo de la manguera de purga al tornillo de purga e inserte el extremo opuesto en un recipiente de vidrio parcialmente lleno con líquido de frenos (Fig. 12). Asegúrese de que el extremo de la manguera de purga esté sumergido en líquido.

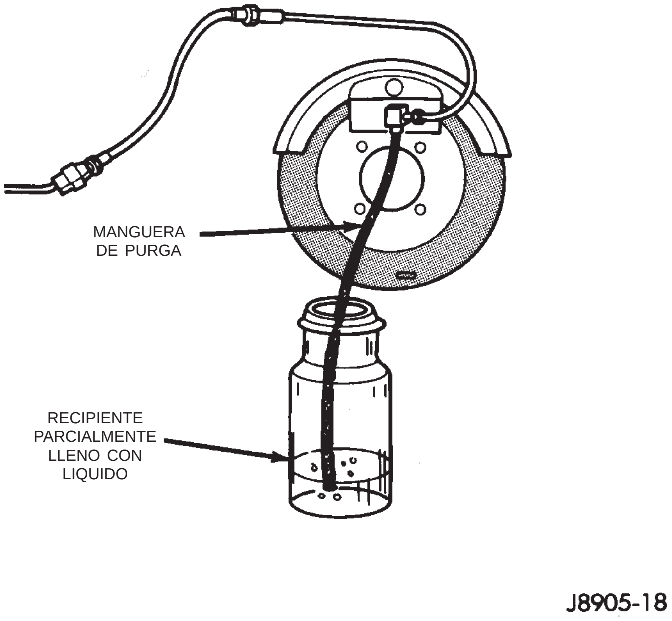


Fig. 12 Instalación de la manguera de purga

(4) Abra el purgador y haga que un ayudante oprima el pedal del freno. Cierre el tornillo de purga cuando el pedal del freno esté abajo. Repita la purga hasta que el líquido salga limpio y sin burbujas. Pase luego a la rueda siguiente.

PURGA A PRESION

Cuando emplee un equipo de presión, acate escrupulosamente las instrucciones del fabricante. No exceda las recomendaciones de presión del depósito dadas por el fabricante. Por lo general, una presión de depósito de 51-67 kPa (15-20 psi) es suficiente para efectuar la purga.

Llene el depósito del purgador con el líquido recomendado y purgue el aire de los conductos del depósito antes de proceder con la purga.

No efectúe la purga a presión sin un adaptador de cilindro maestro apropiado. Un adaptador inadecuado puede provocar fugas, o permitir que el aire vuelva a entrar al sistema. Utilice el adaptador que se suministra con el equipo o el adaptador 6921.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

RECTIFICACION DE ROTOR DE DISCO DE FRENO

Si el rotor del disco de frenos está rayado o desgastado puede labrarse. El torno debe poder labrar ambas superficies del rotor simultáneamente, mediante doble cabezal de corte. Antes de situarla en el torno, la superficie de instalación del rotor debe estar limpia. Un equipo que sólo pueda labrar un lado cada vez producirá conicidad en el rotor. Se recomienda utilizar un torno montado en la maza del vehículo. Este tipo de torno rectifica el rotor con respecto a la maza y cojinete del vehículo.

PRECAUCION: Los rotores de frenos que no cumplan con las especificaciones de espesor mínimo antes o después del maquinado deberán reemplazarse.

ABOCINAMIENTO DE TUBO DE FRENO

Para todas las reparaciones se recomienda y prefiere la utilización de tubos de freno metálicos preformados. Sin embargo, para reparaciones de urgencia se pueden utilizar tubos de acero de pared doble, en caso de que no se disponga de piezas de recambio originales.

Se necesitan herramientas especiales para evitar dobleces o torceduras en los tubos de freno metálicos. Además, hacen falta herramientas de abocinar especiales para obtener el abocinamiento doble invertido o el abocinamiento ISO (Fig. 13).

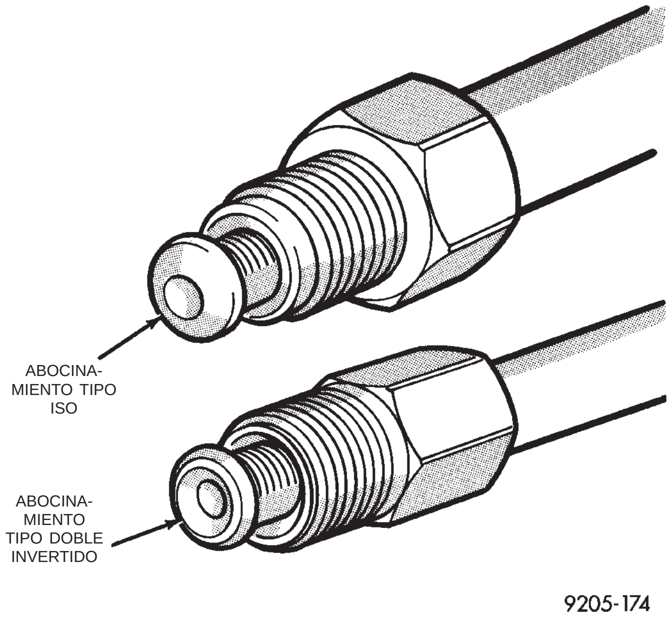


Fig. 13 Abocinamiento invertido y abocinamiento ISO

ABOCINAMIENTO DOBLE INVERTIDO

(1) Corte el tubo averiado con un cortador de tuberías.

(2) Escarie los bordes cortados de la tubería para asegurar un abocinamiento apropiado.

(3) Instale una tuerca de tubo de recambio en el tubo.

(4) Inserte el tubo en la herramienta de abocinar.

(5) Coloque la horma calibradora en el extremo del tubo.

(6) Empuje la tubería entre las mandíbulas de la herramienta de abocinar hasta que el tubo toque la escotadura hendida del calibre que coincide con el diámetro del tubo.

(7) Apriete la manivela de la herramienta en el tubo.

(8) Inserte el tapón del calibre en el tubo. A continuación incline el disco de compresión sobre el calibre y centre el tornillo de abocinar cónico en la escotadura del disco de compresión (Fig. 14).

(9) Apriete la manivela de la herramienta hasta que el tapón del calibre se asiente en las mandíbulas de la herramienta de abocinar. Esto comenzará a producir el abocinamiento invertido.

(10) Retire el tapón del calibre y complete el abocinamiento invertido.

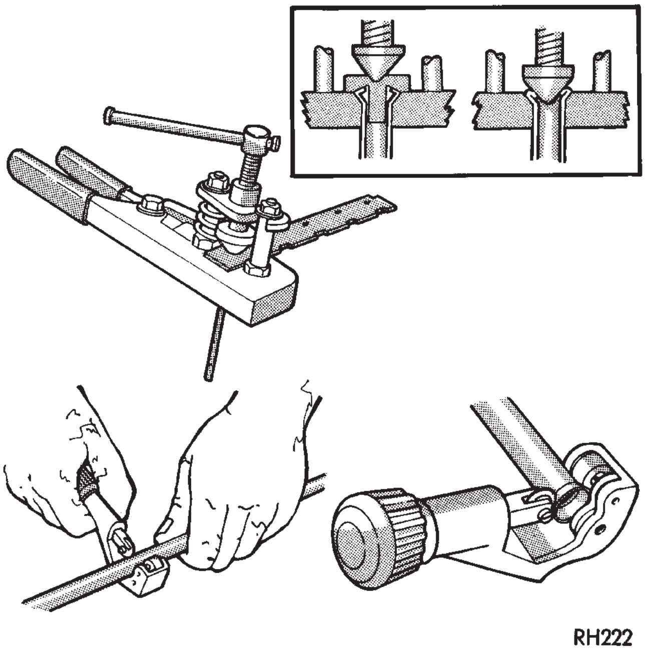


Fig. 14 Herramientas de abocinamiento invertido

ABOCINAMIENTO ISO

Para realizar un abocinamiento tipo ISO, utilice la herramienta de abocinamiento Snap-On® TFM-428 o equivalente.

(1) Corte el tubo averiado con un cortador de tuberías.

(2) Retire toda rebaba del interior del tubo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) Instale una tuerca de tubo en el tubo.

(4) Emplace el tubo en la herramienta de abocinamiento a ras con la parte superior de la barra de la herramienta (Fig. 15). A continuación, apriete la manivela de la herramienta en el tubo.

(5) Instale el adaptador de medida correcta en el tornillo del estribo de la herramienta de abocinamiento.

(6) Lubrique el adaptador.

(7) Alinee el adaptador y el tornillo del estribo sobre el tubo (Fig. 15).

(8) Gire el tornillo del estribo hacia adentro hasta que el adaptador quede asentado en escuadra en la barra de la herramienta.

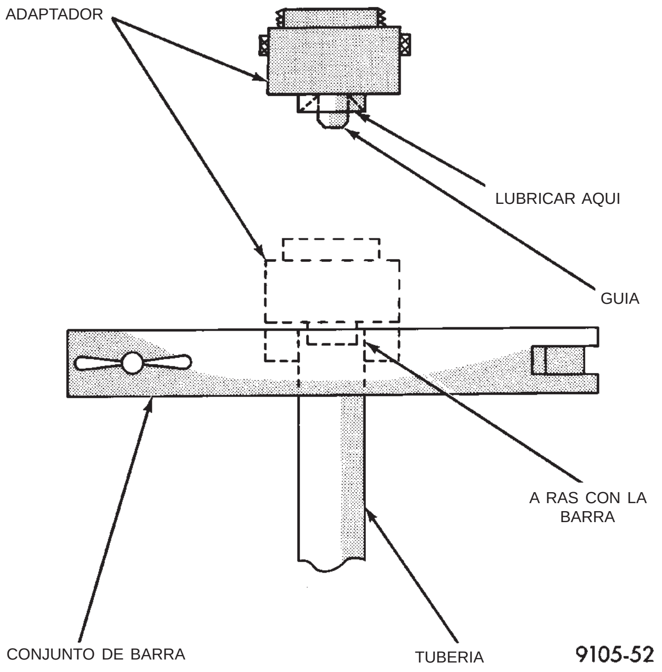


Fig. 15 Abocinamiento ISO

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de la columna de dirección y baje el panel tapizado para acceder al conmutador (si fuera necesario).

(2) Oprima el pedal del freno hasta el fondo.

(3) Gire el conmutador 30° aproximadamente hacia la izquierda para desbloquear el retén del conmutador. Luego tire del conmutador hacia atrás y hacia afuera del soporte.

(4) Desconecte el mazo de cables del conmutador y retire el conmutador del vehículo (Fig. 16).

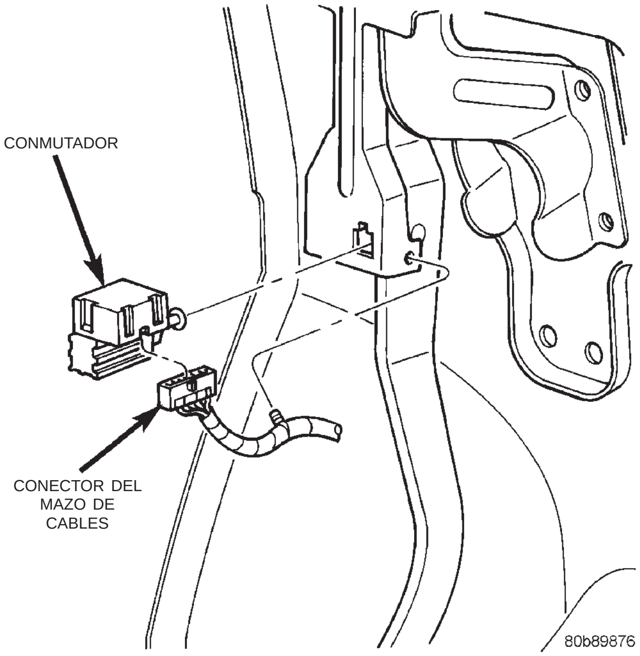


Fig. 16 Conmutador de luz de stop

INSTALACION

(1) Tire del vástago del conmutador totalmente hacia afuera hasta su posición de máxima extensión.

(2) Conecte los cables del mazo al conmutador.

(3) Oprima el pedal de freno y manténgalo en esa posición.

(4) Instale el conmutador del siguiente modo: Alinee la lengüeta situada en el conmutador con la escotadura del soporte del conmutador. Luego inserte el conmutador en el soporte y gírelo aproximadamente 30° a la derecha para trabarlo en su lugar.

(5) Suelte el pedal del freno. Luego tire del pedal ligeramente hacia atrás. El pedal colocará el vástago en su posición correcta al tiempo que lo empuja en el cuerpo del conmutador. El conmutador emite un ruido como de traqueteo a medida que se autoajusta.

PRECAUCION: El reforzador se puede dañar si se tira del freno con una fuerza superior a 20 lbs.

PEDAL DE FRENO

DESMONTAJE

(1) Retire el collarín de retención que fija el reforzador al pasador del pedal (Fig. 17).

(2) Retire la tuerca del eje del pedal.

(3) Deslice hacia afuera el eje del pedal y retire el pedal de freno.

(4) Retire los casquillos del pedal (Fig. 18) si deben reemplazarse.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

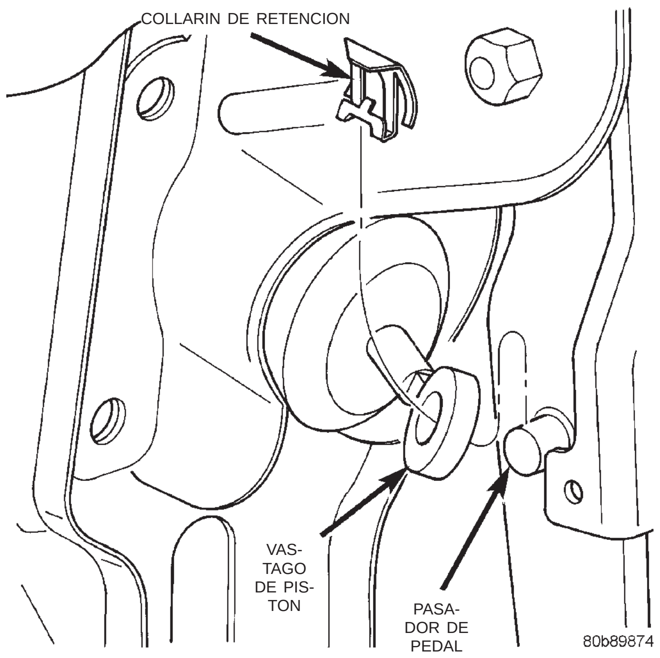


Fig. 17 Collarín de retención de vástago de pistón

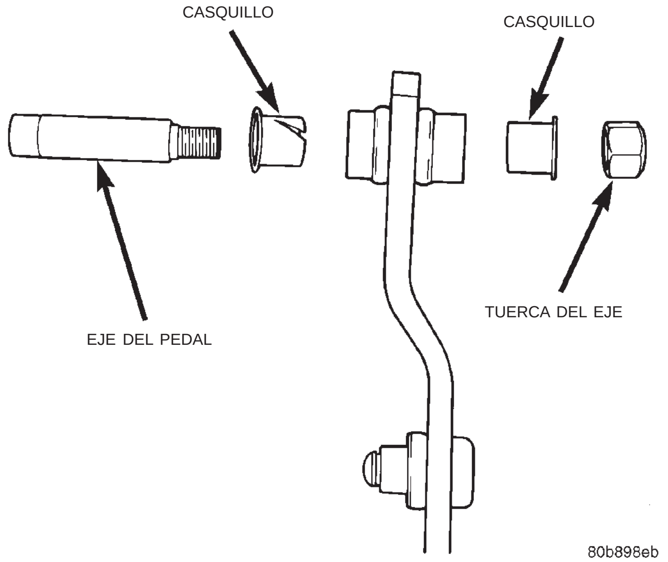


Fig. 18 Casquillos del pedal

INSTALACION

(1) Lubrique los casquillos, el eje del pedal y el pasador de pedal con grasa multikilometraje Mopar.

(2) Instale los casquillos en el pedal.

(3) Emplace el pedal en el soporte e instale el eje del pedal en el soporte a través del pedal.

(4) Instale una tuerca nueva en el eje del pedal y apriétela con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

NOTA: La tuerca del eje del pedal no debe ser reutilizada.

(5) Instale el vástago de pistón del reforzador en el pasador del pedal e instale el collarín de retención en el pasador del pedal.

(6) Verifique y ajuste el conmutador de la luz de frenos, si fuera necesario.

SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

DESMONTAJE

(1) Retire el conector del cable del sensor de nivel de líquido.

(2) Del otro lado del depósito del cilindro maestro, suelte las lengüetas de fijación del sensor empleando un destornillador pequeño.

(3) Extraiga el sensor del depósito, del lado del conector del sensor.

INSTALACION

(1) Instale el sensor con un anillo O nuevo dentro del depósito hasta que las lengüetas de fijación se acoplen.

(2) Instale el conector del cable en el sensor de nivel de líquido.

DEPOSITO DEL CILINDRO MAESTRO

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depósito y retire el líquido con una pistola de succión **limpia**.

(2) Retire los conectores de cable del sensor de nivel de líquido de frenos.

(3) Inserte la herramienta (Fig. 19) provista con el depósito para desenganchar las lengüetas de retención del depósito.

(4) Tire del depósito recto hacia arriba, extrayéndolo del cilindro.

(5) Retire y deseche las arandelas usadas del cuerpo del cilindro.

INSTALACION

(1) Lubrique las arandelas de goma nuevas con líquido de frenos limpio e instálelas en el cuerpo del cilindro.

PRECAUCION: No utilice ningún tipo de herramienta para instalar las arandelas de goma. Las herramientas pueden cortar o romper las arandelas de goma. Instale las arandelas de goma presionando sólo con los dedos.

(2) Coloque el depósito en las virolas y, a continuación, presiónelo recto hacia abajo para calzarlo dentro de las virolas del cilindro.

PRECAUCION: No balancee el depósito durante la instalación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

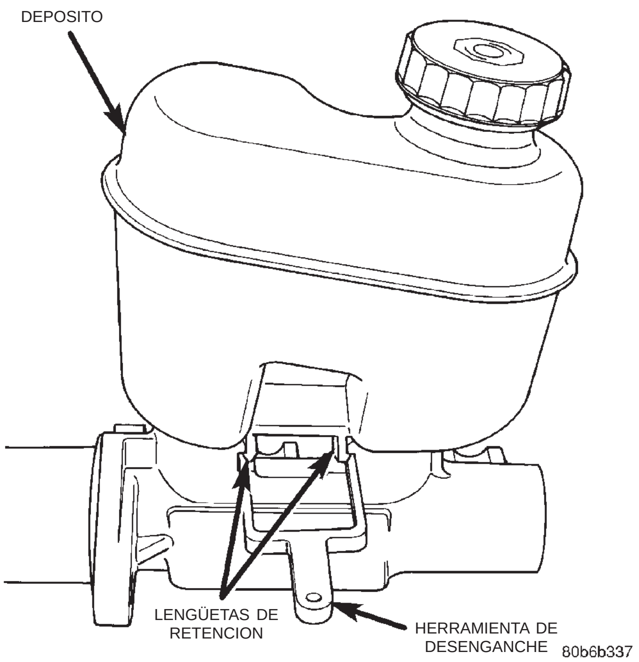


Fig. 19 Herramienta de desenganche

(3) Verifique que las lengüetas de retención estén asentadas.

(4) Instale el conector de cable al sensor de nivel de líquido de frenos.

(5) Llene el cilindro maestro.

CILINDRO MAESTRO

DESMONTAJE

(1) Retire el conector del cable del sensor de nivel de líquido de frenos.

(2) Retire los tubos de freno del cilindro maestro.

(3) Retire las tuercas que fijan el cilindro maestro en los espárragos del reforzador (Fig. 20).

(4) Retire el cilindro maestro del reforzador.

INSTALACION

NOTA: Purgue el cilindro maestro en el banco antes de instalarlo. Consulte Procedimientos de servicio.

(1) Haga que un ayudante oprima el pedal del freno mientras guía el cilindro maestro en la varilla del reforzador y los espárragos de instalación.

PRECAUCION: No oprima el pedal de embrague demasiado fuerte y asegúrese de que la varilla del reforzador esté en el pistón del cilindro maestro o sino se producirán daños en el reforzador y/o en el cilindro maestro.

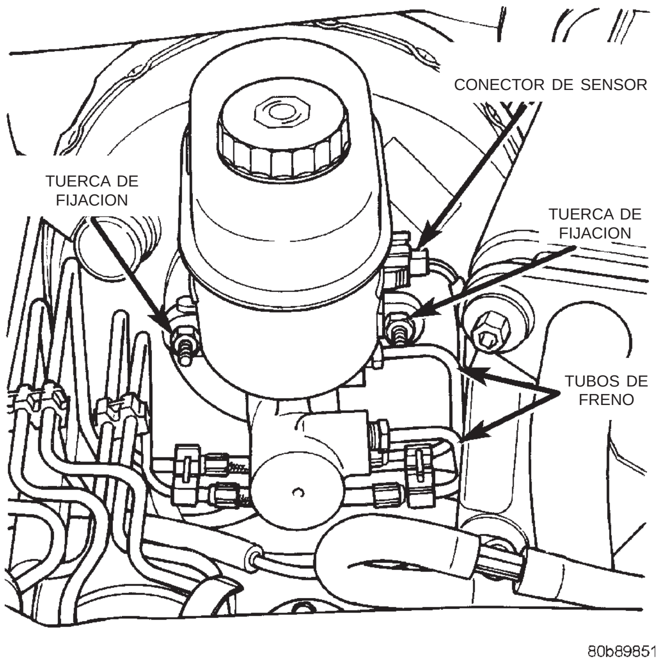


Fig. 20 Instalación del cilindro maestro

(2) Instale las tuercas de instalación del cilindro maestro y apriételas con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

NOTA: Utilice solamente tuercas de recambio originales o de fábrica.

(3) Instale los tubos de freno y apriételos con una torsión de 16 N·m (144 lbs. pulg.).

(4) Instale el conector del sensor de nivel de líquido.

(5) Llene y purgue el sistema de frenos.

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

DESMONTAJE

(1) Retire el cilindro maestro.

(2) Desconecte la manguera de vacío en la válvula de retención del reforzador.

(3) Retire el collarín de retención (Fig. 21) que fija el vástago de pistón del reforzador al pasador del pedal. Luego deslice el vástago del pistón fuera del pasador.

(4) Retire las cuatro tuercas (Fig. 22) que fijan el reforzador al salpicadero.

(5) En el compartimiento del motor, deslice hacia adelante el reforzador, inclínelo ligeramente hacia arriba y retírelo del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Verifique el estado de la virola que asegura la válvula de retención en el reforzador. Remplácela si tiene cortes, está rasgada o floja.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

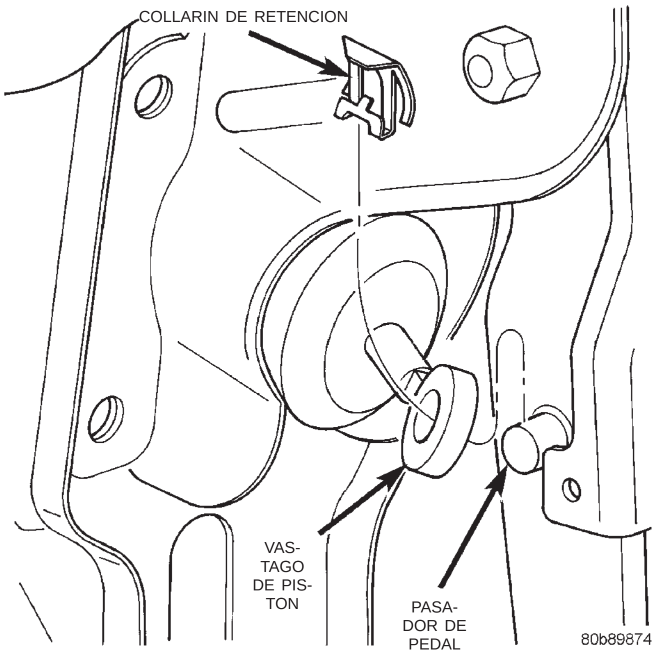


Fig. 21 Collarín de retención

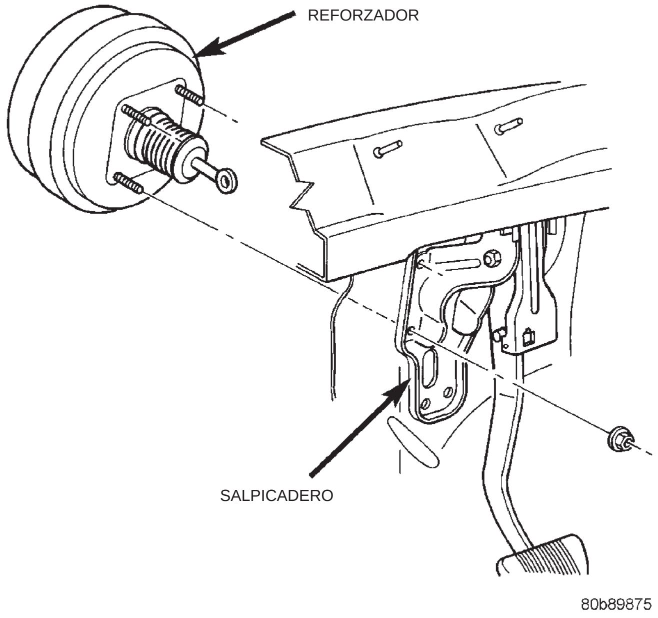


Fig. 22 Instalación del reforzador del servofreno

(2) Instale una junta de plancha de bóveda del reforzador nueva.

(3) Alinee y emplace el reforzador nuevo en el lado del compartimiento del motor del salpicadero.

(4) En el interior del compartimiento del acompañante:

(a) Lubrique el pasador de pedal con grasa multikilometraje Mopar.

(b) Instale las tuercas de fijación en los espárragos. Apriete las tuercas con una torsión de 39 N·m (29 lbs. pie).

(c) Deslice el vástago de pistón del reforzador en el pasador del pedal. Luego asegure el vástago al pasador con el collarín de retención.

(5) En el compartimiento del motor, conecte la manguera de vacío a la válvula de retención del reforzador.

(6) Instale el cilindro maestro con una junta y tuercas nuevas.

PRECAUCION: El procedimiento de instalación del cilindro maestro debe efectuarse tal como se ha descrito, o podrían producirse daños al reforzador y/o al cilindro maestro.

(7) Llene y purgue el sistema de frenos.

CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático delantero.

(3) Drene una pequeña cantidad de líquido del depósito del cilindro maestro empleando una pistola de succión **limpia**.

(4) Baje los pistones de calibrador dentro del calibrador haciendo palanca sobre el calibrador (Fig. 23).

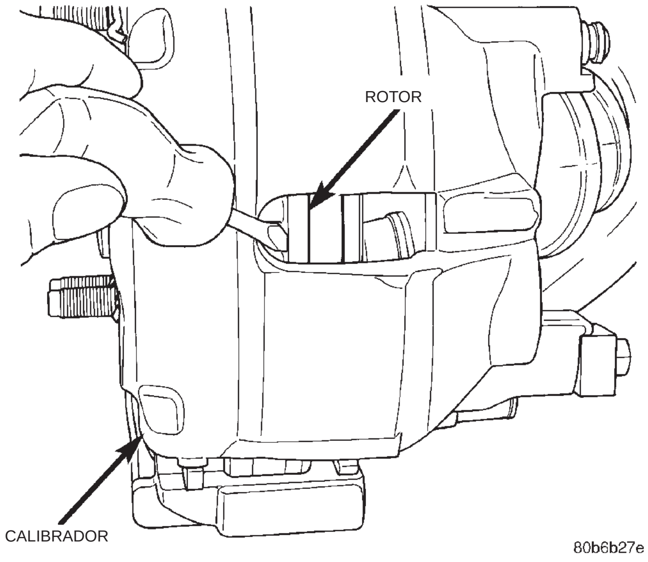


Fig. 23 Bajando el pistón de calibrador

(5) Retire el perno banjo de la manguera de freno y las arandelas de junta.

(6) Retire el muelle de soporte del calibrador haciendo palanca en el muelle hacia afuera del calibrador (Fig. 24).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

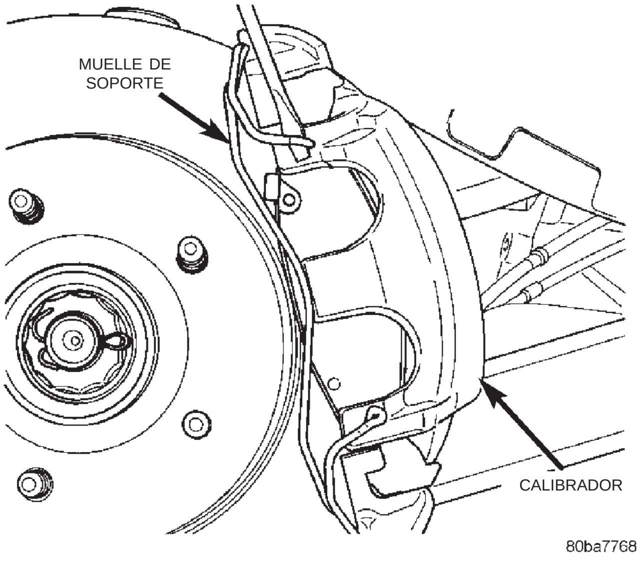


Fig. 24 Muelle de soporte del calibrador

(7) Retire las tapas de los casquillos de pasadores deslizables del calibrador y retire los pasadores deslizables (Fig. 25).

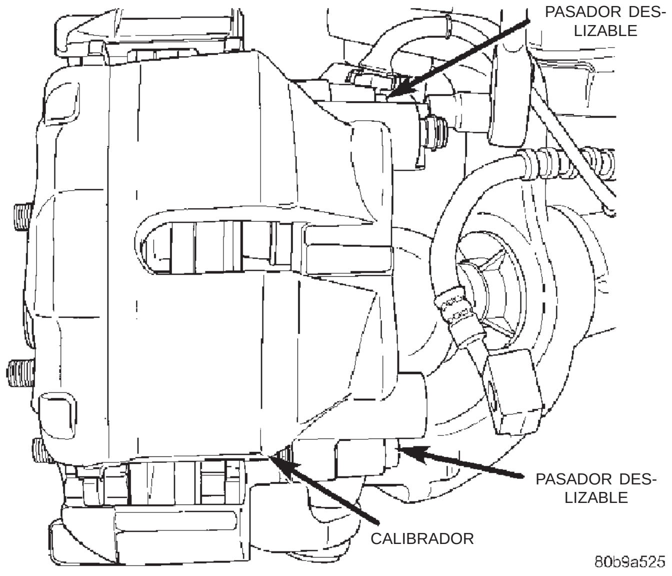


Fig. 25 Pasadores deslizables

(8) Retire el calibrador del anclaje.
(9) Retire la zapata de freno interna (Fig. 26).

INSTALACION

(1) Instale la zapata de freno interna (Fig. 26).
(2) Lubrique los pasadores deslizables y los casquillos de pasadores deslizables con grasa Dow Corning® G807 o la grasa provista con el calibrador.
(3) Instale el calibrador en el anclaje.
(4) Instale los pasadores deslizables del calibrador y apriételos con una torsión de 29-41 N·m (21-30 lbs. pie).

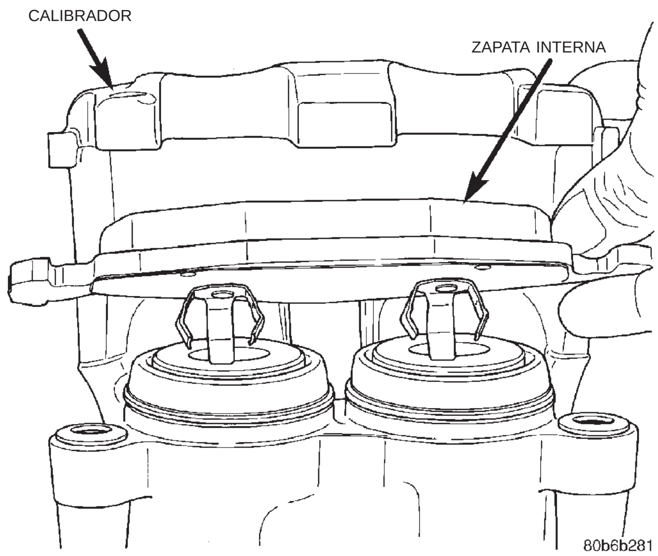


Fig. 26 Zapata de freno interna

(5) Instale las tapas de los casquillos de pasadores deslizables del calibrador.
(6) Instale el muelle de soporte del calibrador en el extremo superior del calibrador y debajo del anclaje. A continuación, instale el otro extremo dentro del orificio inferior del calibrador. Mantenga el muelle dentro del orificio del calibrador empleando el dedo pulgar, mientras hace palanca en el otro extremo del muelle hacia afuera y abajo, debajo del anclaje empleando un destornillador.
(7) Instale la manguera de freno en el calibrador con **arandelas de juntas nuevas** y apriete los pernos banjo con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

PRECAUCION: Antes de apretar el perno banjo, verifique que la manguera de freno no se encuentre retorcida ni estrangulada.

(8) Llene y purgue el sistema de frenos.
(9) Instale los conjuntos de rueda y neumático.
(10) Retire los apoyos y baje el vehículo.
(11) Verifique el nivel de líquido de frenos.

ZAPATAS DE FRENO DE DISCO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
(3) Drene una pequeña cantidad de líquido del depósito del cilindro maestro empleando una pistola de succión **limpia**.
(4) Baje los pistones de calibrador dentro del calibrador haciendo palanca sobre el calibrador (Fig. 27).
(5) Retire el muelle de soporte del calibrador haciendo palanca en el muelle hacia afuera del calibrador (Fig. 28).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

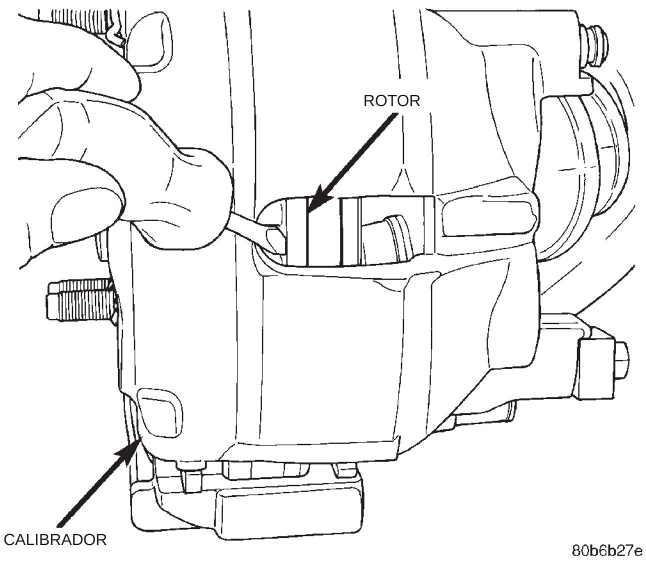


Fig. 27 Bajando el pistón de calibrador

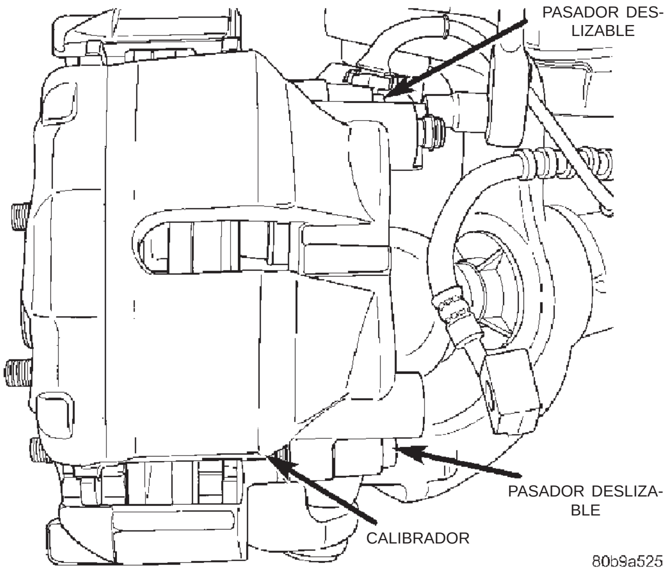


Fig. 29 Pasadores deslizables del calibrador

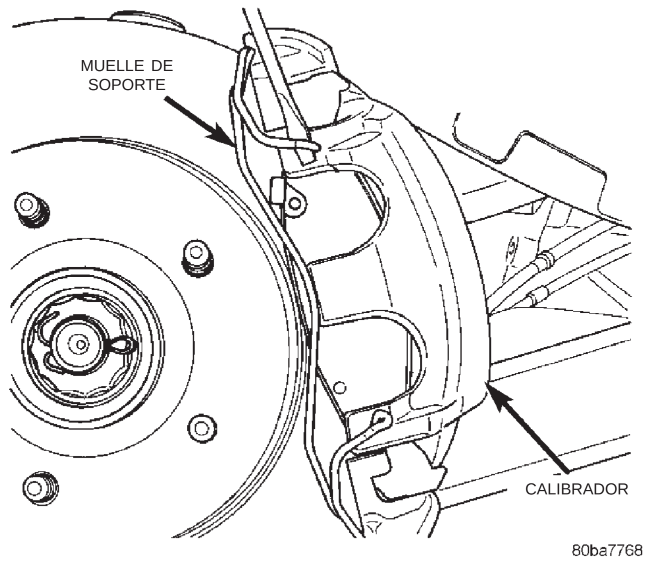


Fig. 28 Muelle de soporte del calibrador

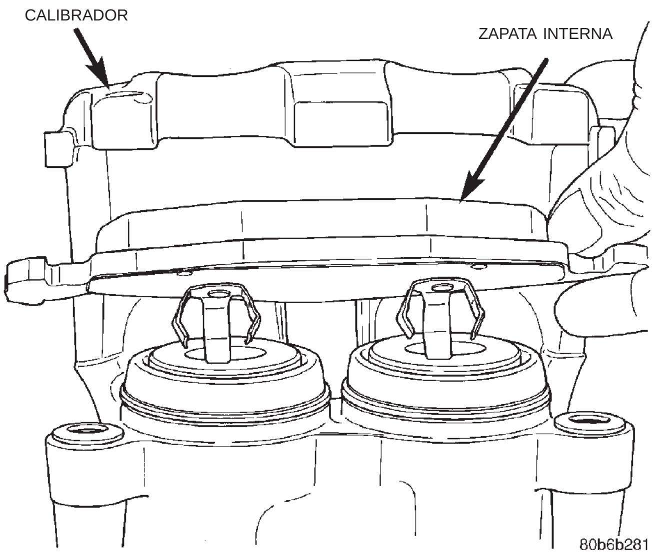


Fig. 30 Zapata de freno interna

(6) Retire las tapas de los casquillos de pasadores deslizables del calibrador y retire los pasadores deslizables (Fig. 29).

(7) Retire el calibrador del anclaje.

(8) Asegure el calibrador con alambre en algún elemento cercano. **No permita que la manguera de freno soporte el peso del calibrador.**

(9) Retire la zapata de freno interna del calibrador (Fig. 30).

(10) Retire la zapata de freno externa (Fig. 31) del anclaje del calibrador.

INSTALACION

(1) Instale la zapata de freno interna en el calibrador (Fig. 30).

(2) Instale la zapata de freno externa en el anclaje del calibrador (Fig. 31).

(3) Lubrique los pasadores deslizables y los casquillos de pasadores deslizables con grasa Dow Corning® G807 o la grasa provista con las zapatas.

(4) Instale el calibrador en el anclaje del calibrador.

(5) Instale los pasadores deslizables del calibrador y apriételos con una torsión de 29-41 N·m (21-30 lbs. pie).

(6) Instale las tapas de los casquillos de pasadores deslizables del calibrador.

(7) Instale el muelle de soporte del calibrador en el extremo superior del calibrador y debajo del anclaje. A continuación, instale el otro extremo dentro del orificio inferior del calibrador. Mantenga el muelle den-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

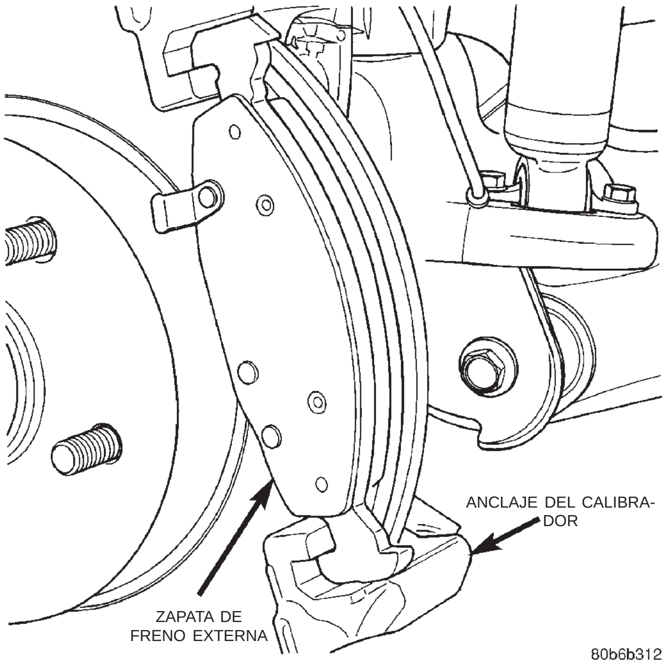


Fig. 31 Zapata de freno externa

tro del orificio del calibrador empleando el dedo pulgar, mientras hace palanca en el otro extremo del muelle hacia afuera y abajo, debajo del anclaje empleando un destornillador.

(8) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(9) Retire los apoyos y baje el vehículo.

(10) Bombee el freno hasta que se asienten los pistones del calibrador y las zapatas de freno.

(11) Llene con líquido de frenos.

ROTOR DEL FRENO DE DISCO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire los pernos de anclaje del calibrador (Fig. 32) y retire el calibrador y el anclaje como un conjunto de la articulación de la dirección.

(4) Asegure el calibrador con alambre a una pieza de la suspensión cercana. **No permita que la manguera de freno soporte el peso del calibrador.**

(5) Retire los retenes que fijan el motor en los espárragos de la maza.

(6) Retire el rotor de la maza.

INSTALACION

(1) Instale el rotor en los espárragos de la maza.

(2) Instale el conjunto de anclaje del calibrador en la articulación. Instale los pernos de anclaje y apriételos con una torsión de 90-115 N·m (66-85 lbs. pie).

(3) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(4) Retire los apoyos y baje el vehículo.

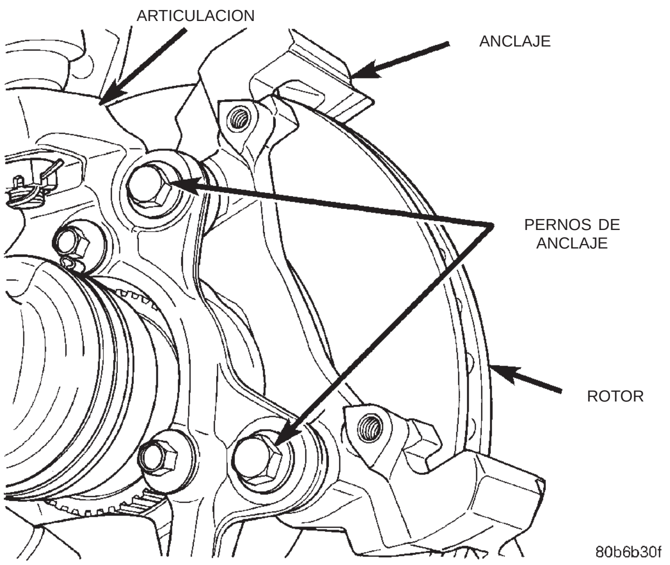


Fig. 32 Pernos de anclaje del calibrador

(5) Bombee el pedal de freno para asentar los pistones del calibrador y las zapatas de freno. No ponga en movimiento el vehículo hasta obtener un pedal de freno firme.

CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático trasero.

(3) Drene una pequeña cantidad de líquido del depósito del cilindro maestro empleando una pistola de succión **limpia**.

(4) Baje los pistones de calibrador dentro del calibrador haciendo palanca sobre el calibrador (Fig. 33).

(5) Retire el perno banjo de la manguera de freno y deseche las arandelas de la junta.

(6) Retire el muelle de soporte del calibrador haciendo palanca en el muelle hacia afuera del calibrador (Fig. 34).

(7) Retire las tapas de los casquillos de pasadores deslizables del calibrador y retire los pasadores deslizables (Fig. 35).

(8) Retire el calibrador del anclaje.

(9) Retire la zapata de freno interna (Fig. 36).

INSTALACION

(1) Instale la zapata de freno interna (Fig. 36).

(2) Lubrique los pasadores deslizables y los casquillos de pasadores deslizables con grasa Dow Corning® G807 o la grasa provista con el calibrador.

(3) Instale el calibrador en el anclaje.

(4) Instale los pasadores deslizables del calibrador y apriételos con una torsión de 29-41 N·m (21-30 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

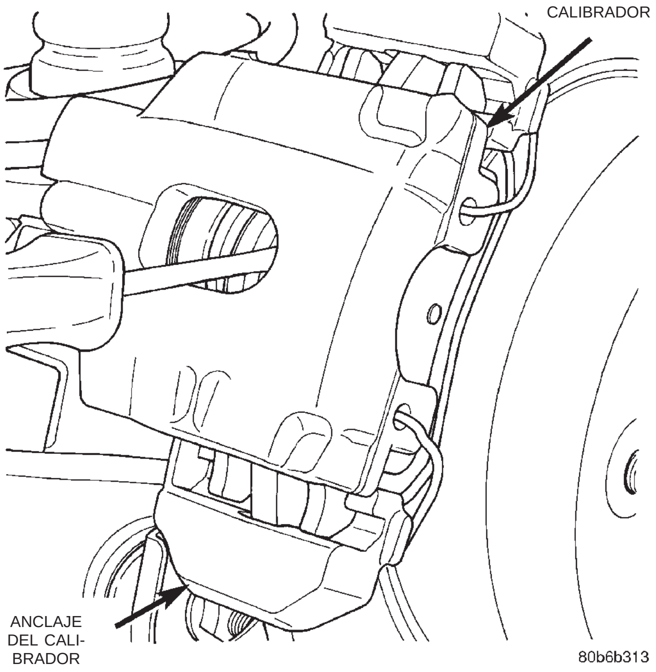


Fig. 33 Bajando el pistón de calibrador

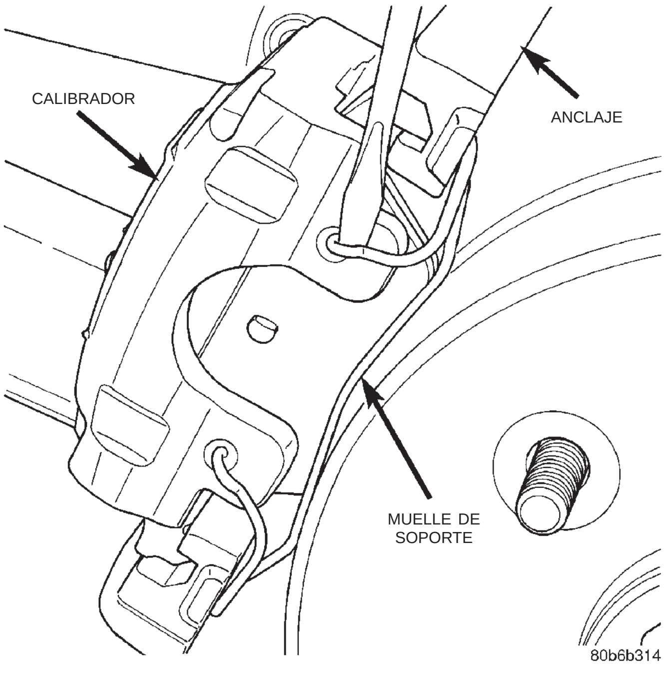


Fig. 34 Muelle de soporte del calibrador

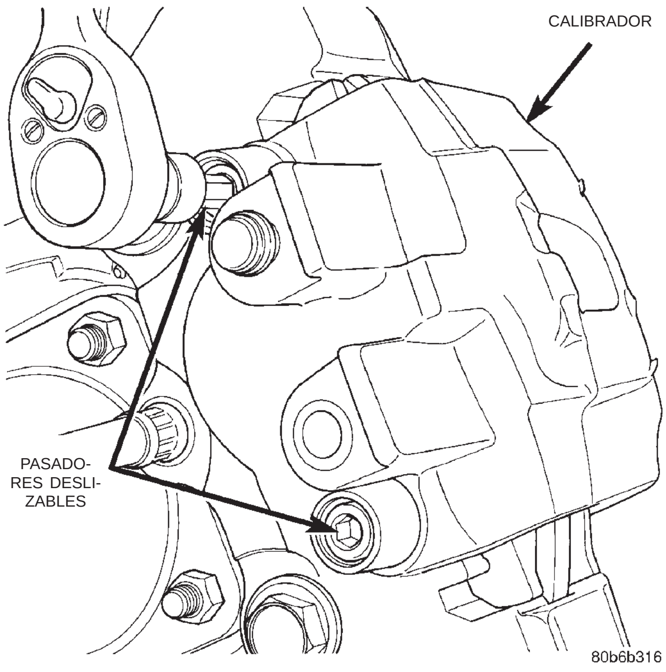


Fig. 35 Pasadores deslizables del calibrador

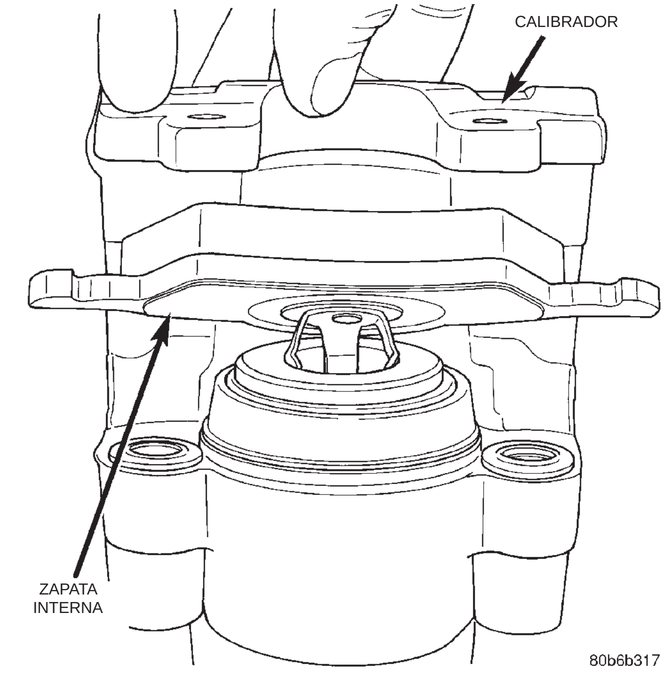


Fig. 36 Zapata de freno interna

(5) Instale las tapas de los casquillos de pasadores deslizables del calibrador.

(6) Instale el muelle de soporte del calibrador en el extremo superior del calibrador y debajo del anclaje. A continuación, instale el otro extremo dentro del orificio inferior del calibrador. Mantenga el muelle dentro del orificio del calibrador empleando el dedo pulgar, mientras hace palanca en el otro extremo del muelle hacia afuera y abajo, debajo del anclaje empleando un destornillador.

(7) Instale la manguera de freno en el calibrador con arandelas de junta **nuevas** y apriete los pernos banjo con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

PRECAUCION: Antes de apretar el perno de la conexión, verifique que la manguera de freno no se encuentre retorcida ni estrangulada.

(8) Llene y purgue el sistema de frenos.

(9) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Retire los apoyos y baje el vehículo.

ZAPATAS DE FRENO DE DISCO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático trasero.

(3) Drene una pequeña cantidad de líquido del depósito de freno del cilindro maestro empleando una pistola de succión **limpia**.

(4) Baje los pistones de calibrador dentro del calibrador haciendo palanca sobre el calibrador (Fig. 37).

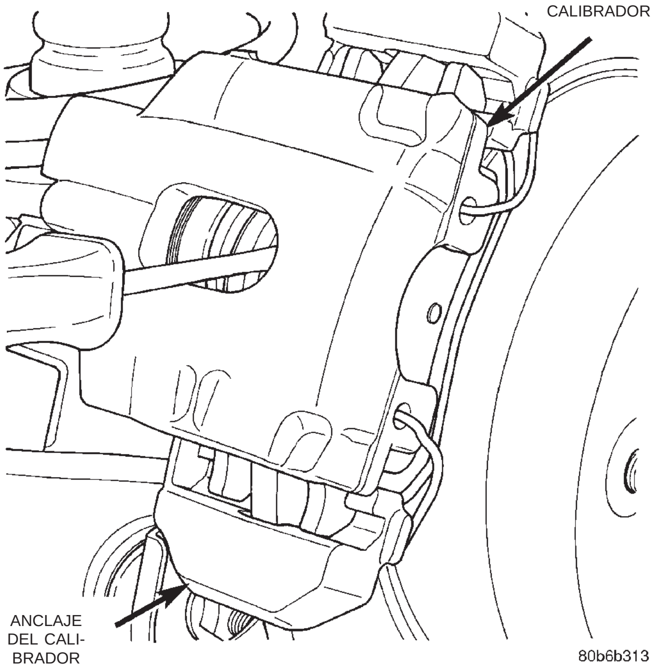


Fig. 37 Bajando el pistón de calibrador

(5) Retire el muelle de soporte del calibrador haciendo palanca en el muelle hacia afuera del calibrador (Fig. 38).

(6) Retire las tapas de los casquillos de pasadores deslizables del calibrador y retire los pasadores deslizables (Fig. 39).

(7) Retire el calibrador del anclaje.

(8) Asegure el calibrador con alambre en algún elemento cercano. **No permita que la manguera de freno soporte el peso del calibrador.**

(9) Retire la zapata de freno interna del calibrador (Fig. 40).

(10) Retire la zapata de freno externa (Fig. 41) del anclaje del calibrador.

INSTALACION

(1) Instale la zapata de freno interna en el anclaje del calibrador (Fig. 40).

(2) Instale la zapata de freno externa en el anclaje del calibrador (Fig. 41).

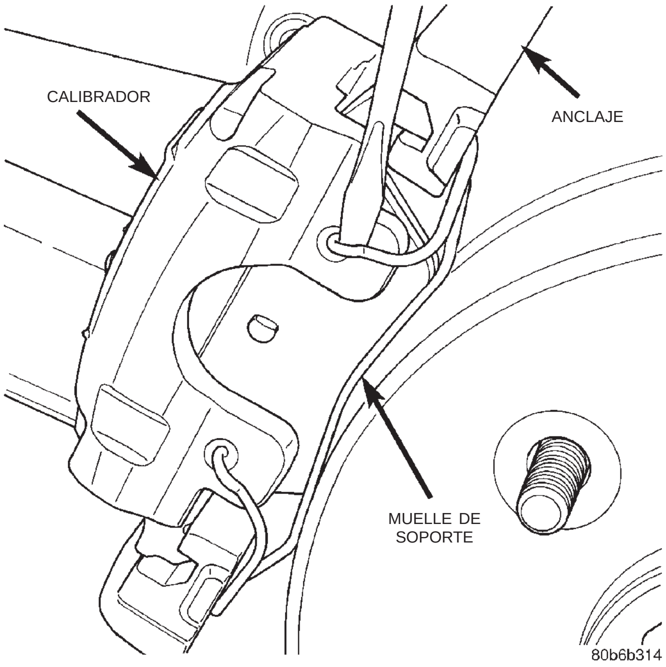


Fig. 38 Muelle de soporte del calibrador

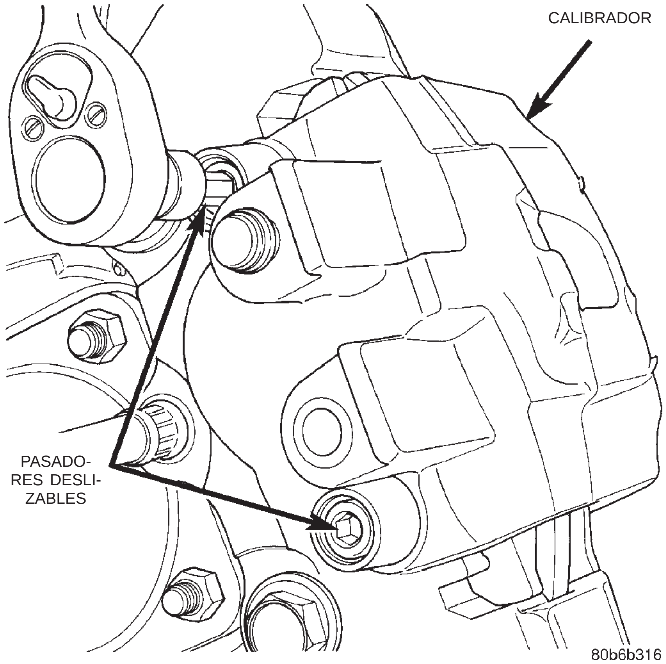


Fig. 39 Pasadores deslizables del calibrador

(3) Lubrique los pasadores deslizables y los casquillos de pasadores deslizables con grasa Dow Corning® G807 o la grasa provista con las zapatas.

(4) Instale el calibrador en el anclaje.

(5) Instale el pasador deslizable del calibrador y apriételo con una torsión de 29-41 N·m (21-30 lbs. pie).

(6) Instale las tapas de los casquillos de pasadores deslizables del calibrador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

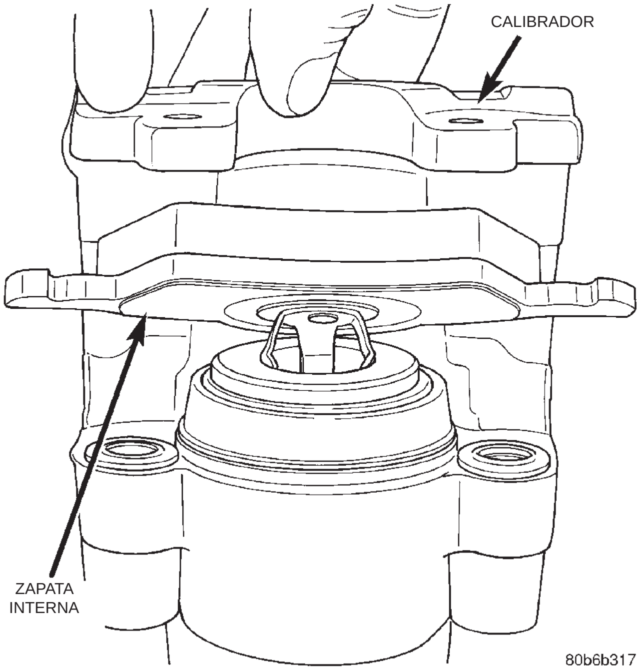


Fig. 40 Zapata de freno interna

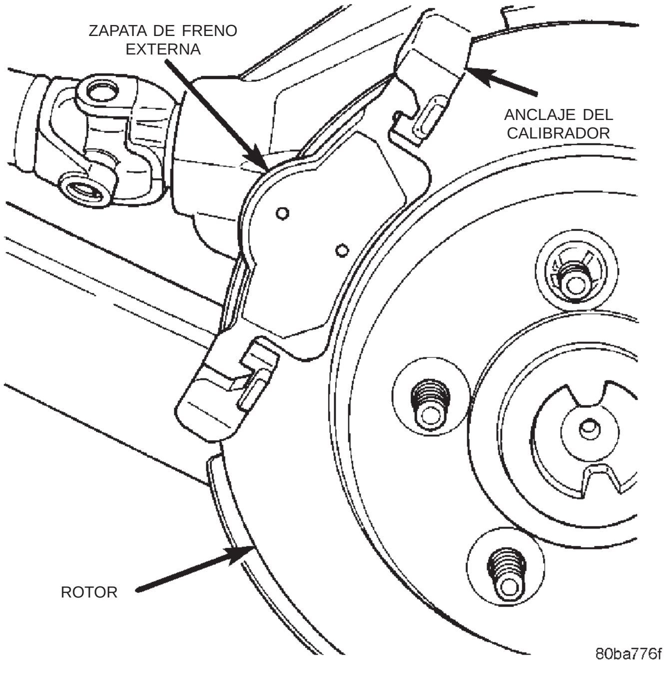


Fig. 41 Zapata de freno externa

(7) Instale el muelle de soporte del calibrador en el extremo superior del calibrador y debajo del anclaje. A continuación, instale el otro extremo dentro del orificio inferior del calibrador. Mantenga el muelle dentro del orificio del calibrador empleando el dedo pulgar, mientras hace palanca en el otro extremo del muelle hacia afuera y abajo, debajo del anclaje empleando un destornillador.

(8) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(9) Retire los apoyos y baje el vehículo.

(10) Bombee el freno hasta que se asienten el pistón del calibrador y las zapatas de freno.

(11) Llene con líquido de frenos si fuera necesario.

ROTOR DEL FRENO DE DISCO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire los pernos de anclaje del calibrador (Fig. 42).

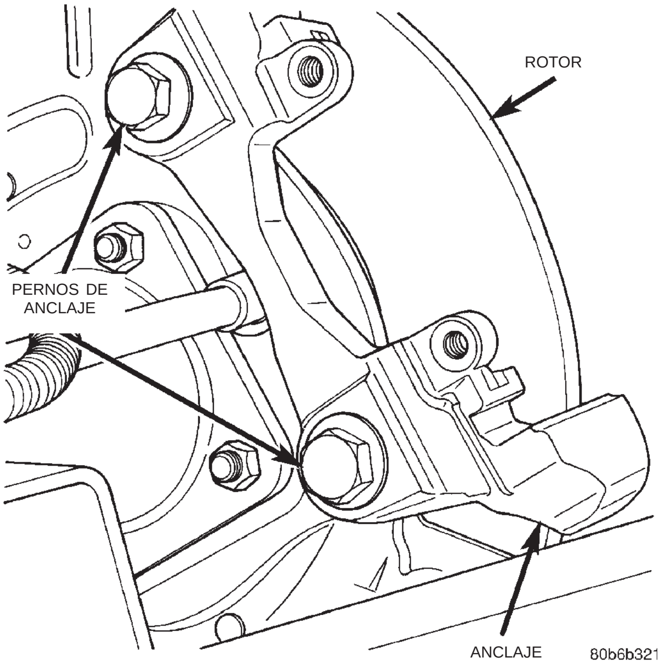


Fig. 42 Pernos de anclaje del calibrador

(4) Retire el calibrador y el anclaje como un conjunto.

(5) Asegure el conjunto de anclaje del calibrador con alambre a una pieza de la suspensión cercana. **No permita que la manguera de freno soporte el peso del calibrador.**

(6) Retire los retenes que fijan el rotor en los espárragos del eje.

(7) Retire el rotor de los espárragos del eje.

INSTALACION

(1) Instale el rotor en los espárragos del eje.

(2) Instale el conjunto de anclaje del calibrador.

(3) Instale los pernos de anclaje y apriételos con una torsión de 90-115 N·m (66-85 lbs. pie).

(4) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(5) Retire los apoyos y baje el vehículo.

(6) Bombee el pedal de freno hasta que asienten los pistones del calibrador y las zapatas de freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Retire la consola del centro, consulte el grupo 23, Carrocería.

(2) Levante el asiento trasero y la alfombra que cubre los cables del freno de estacionamiento.

(3) Coloque un destornillador a través del ojal del cable delantero (Fig. 43) y haga palanca hacia atrás en el cable delantero.

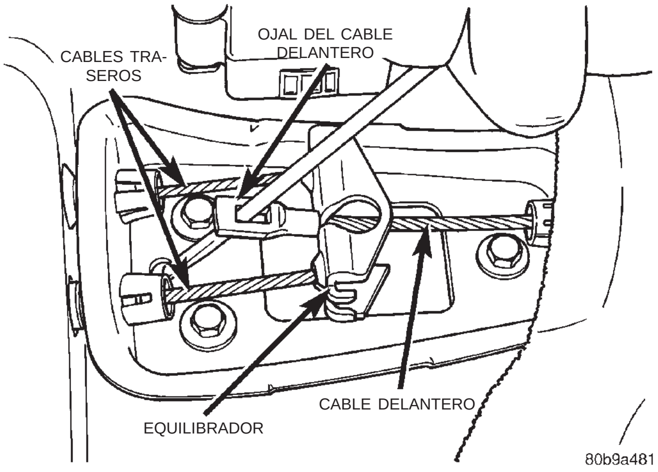


Fig. 43 Ojal del cable delantero

(4) Haga que un ayudante haga palanca hacia abajo en el muelle de desbloqueo a través del orificio en el lateral de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 44) empleando un destornillador pequeño. A continuación, afloje lentamente el cable delantero.

NOTA: Si el muelle de bloqueo está acoplado debe haber holgura en el cable.

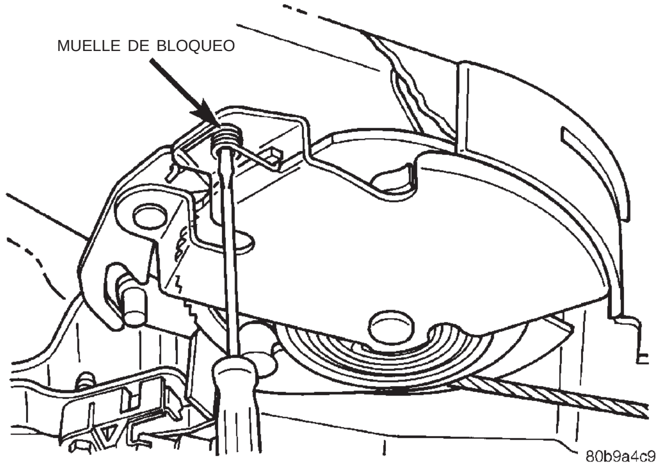


Fig. 44 Muelle de bloqueo

(5) Desconecte el conector de cableado del conmutador de freno de estacionamiento.

(6) Desenganche el extremo del cable delantero de la palanca de freno de estacionamiento.

(7) Comprima el retén del cable con una llave de 13 mm (1/2 pulg.) (Fig. 45) y retire el cable del soporte de la palanca de freno de estacionamiento.

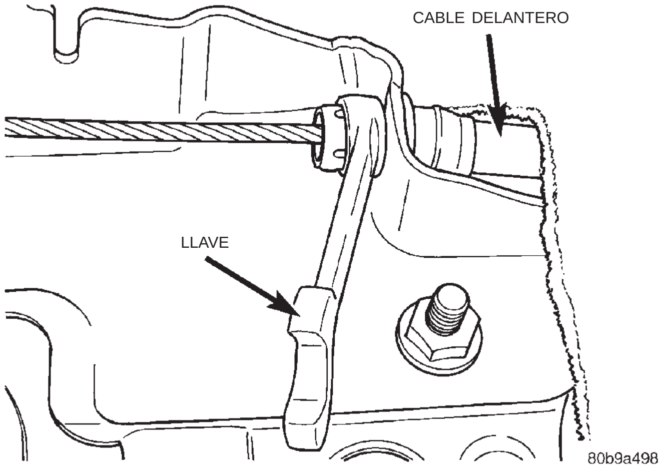


Fig. 45 Soporte de la palanca de freno de estacionamiento

(8) Retire las tuercas de instalación de la palanca de freno de estacionamiento y el soporte de la consola (Fig. 46).

(9) Levante el conjunto de la palanca, separándolo de los espárragos de instalación y saque el cable delantero del soporte de la palanca.

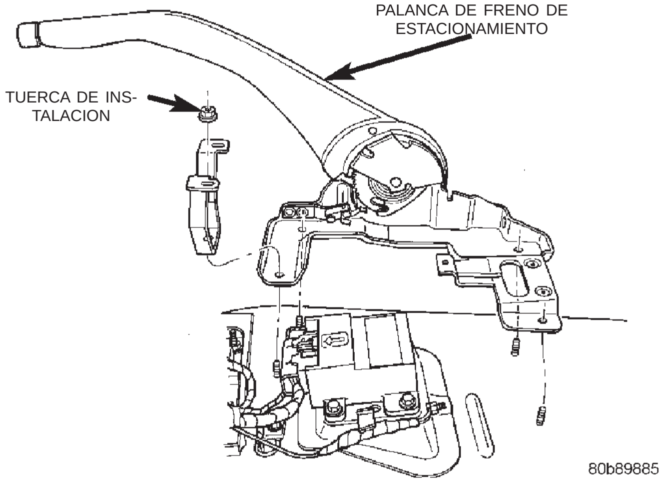


Fig. 46 Montaje de la palanca de freno de estacionamiento

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de la palanca en los espárragos de instalación mientras introduce el cable delantero dentro del soporte de la palanca.

(2) Instale el soporte de la consola (Fig. 46) y las tuercas de instalación.

(3) Enganche el extremo del cable delantero en la palanca.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Conecte el conector del cable del conmutador de freno de estacionamiento.

(5) Tire de la palanca para liberar el muelle de bloqueo.

(6) Instale la consola del centro, consulte el grupo 23, Carrocería.

(7) Vuelva a colocar la alfombra y el asiento trasero.

CABLE DELANTERO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Retire la consola del centro, consulte el grupo 23, Carrocería.

(2) Levante el asiento trasero y la alfombra que cubre los cables del freno de estacionamiento.

(3) Coloque un destornillador a través del ojal del cable delantero (Fig. 47) y haga palanca hacia atrás en el cable delantero.

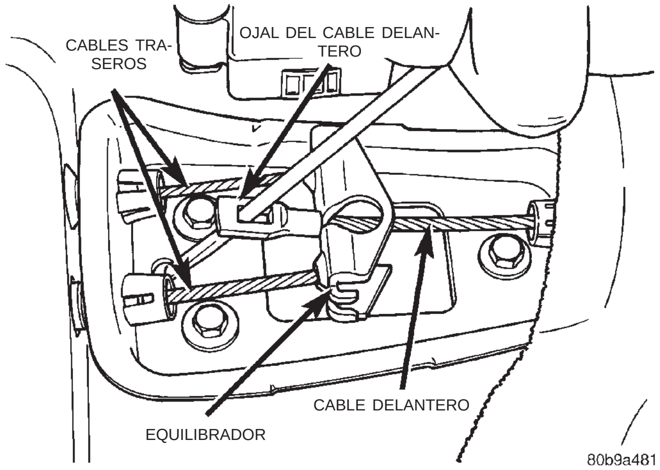


Fig. 47 Ojal del cable delantero

(4) Haga que un ayudante haga palanca hacia abajo en el muelle de desbloqueo a través del orificio en el lateral de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 48) empleando un destornillador pequeño. A continuación, afloje lentamente el cable delantero.

NOTA: Si el muelle de bloqueo está acoplado debe haber holgura en el cable.

(5) Desenganche el extremo del cable delantero del equilibrador (Fig. 49).

(6) Desenganche el extremo del cable delantero de la palanca de freno de estacionamiento.

(7) Retire la alfombra delantera. Consulte el grupo 23, Carrocería.

(8) Retire las tuercas de retención del cable delantero (Fig. 50) de la plancha del suelo de la carrocería.

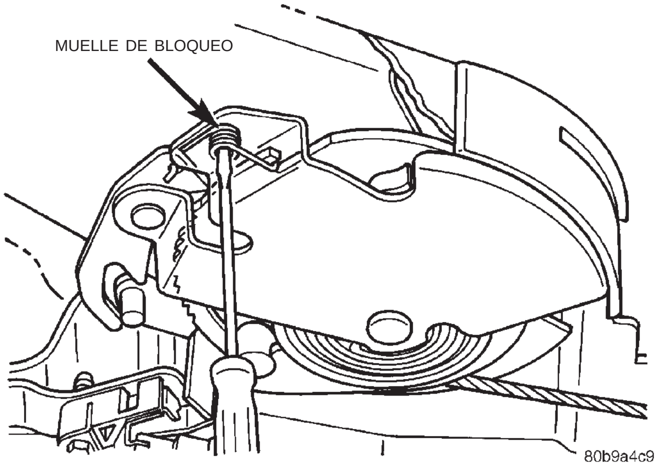


Fig. 48 Muelle de bloqueo

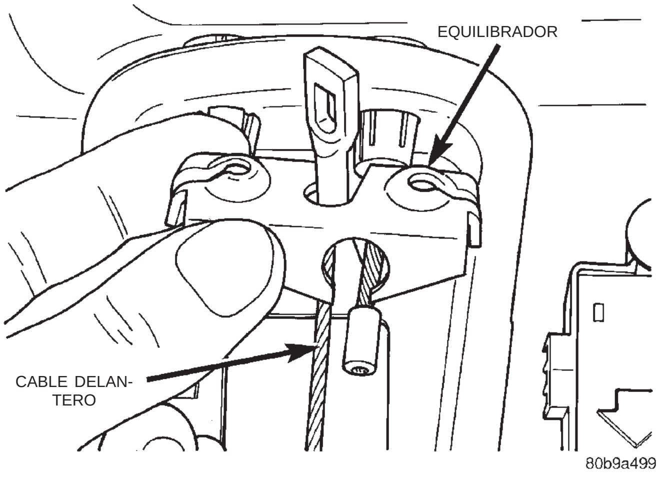


Fig. 49 Equilibrador de cables

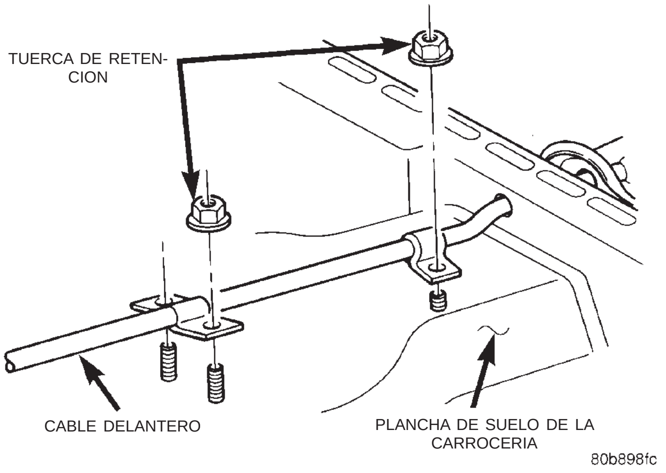


Fig. 50 Cable delantero de freno de estacionamiento

(9) Comprima el retén del cable con una llave de 13 mm (1/2 pulg.) (Fig. 51). Retire el cable del soporte de la palanca de freno de estacionamiento y el soporte del equilibrador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

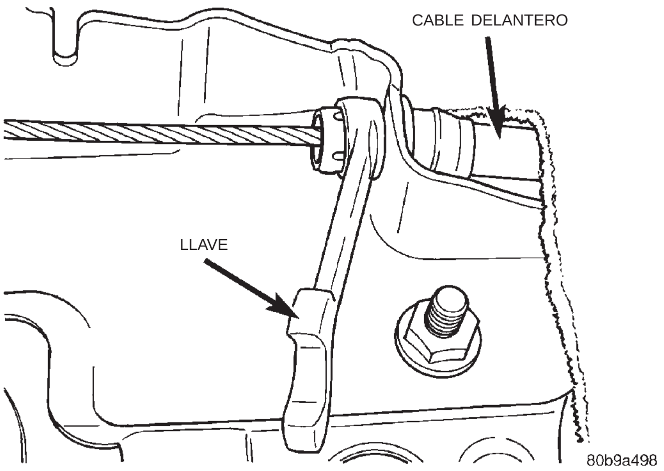


Fig. 51 Soporte de palanca de freno

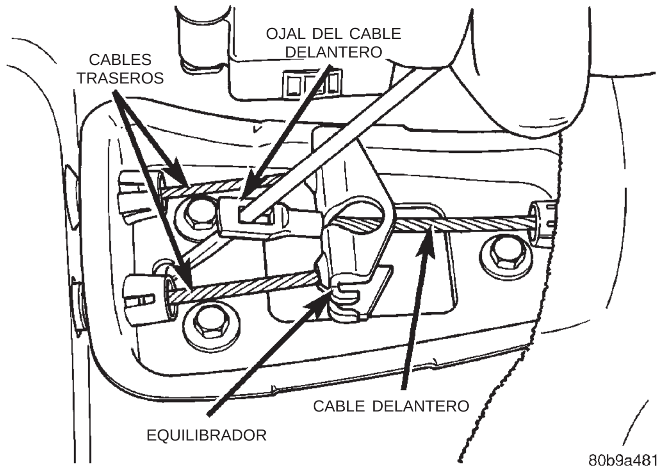


Fig. 52 Ojal del cable delantero

INSTALACION

(1) Instale el cable en el soporte de la palanca de freno de estacionamiento y el soporte del equilibrador.

(2) Instale el cable delantero en la plancha del suelo de la carrocería e instale las tuercas de retención.

(3) Enganche los extremos del cable delantero en la palanca de freno de estacionamiento y el equilibrador.

(4) Instale la alfombra delantera. Consulte el grupo 23, Carrocería.

(5) Tire de la palanca para liberar el muelle de bloqueo.

(6) Instale la consola del centro. Consulte el grupo 23, Carrocería.

(7) Vuelva a colocar la alfombra y el asiento trasero.

CABLES DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire la consola del centro. Consulte el grupo 23, Carrocería.

(2) Levante el asiento trasero y la alfombra que cubre los cables del freno de estacionamiento.

(3) Coloque un destornillador a través del ojal del cable delantero (Fig. 52) y haga palanca hacia atrás en el cable delantero.

(4) Haga que un ayudante haga palanca hacia abajo en el muelle de desbloqueo a través del orificio en el lateral de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 53) empleando un destornillador pequeño. A continuación, afloje lentamente el cable delantero.

NOTA: Si el muelle de bloqueo está acoplado debe haber holgura en el cable.

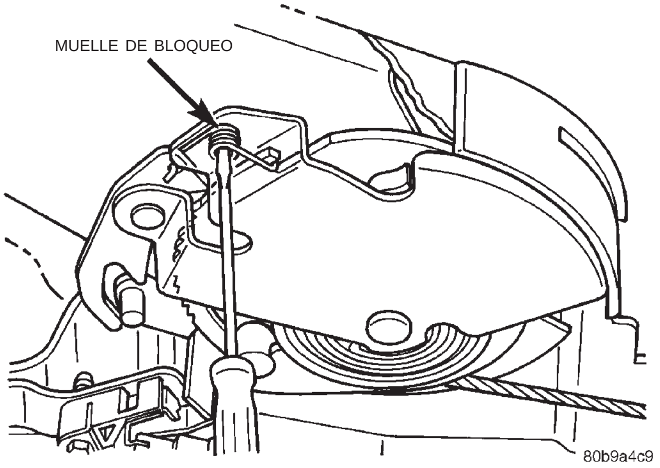


Fig. 53 Muelle de bloqueo

(5) Desenganche los extremos de los cables traseros del equilibrador.

(6) Comprima el retén del cable con una llave de 13 mm (1/2 pulg.) (Fig. 54) y retire el cable del soporte del equilibrador.

(7) Eleve y apoye el vehículo.

(8) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(9) Retire los calibradores de freno, los anclajes del calibrador y los rotores.

(10) Retire el mazo de cableado del sensor del ABS (Fig. 55) de los cables de freno trasero.

(11) Retire los pernos de retención del cable (Fig. 55) de las planchuelas de muelle trasero.

(12) Saque los cables de los soportes del brazo de suspensión superior.

(13) Empuje el cable hacia adentro y levante el extremo del cable empleando un destornillador pequeño para desenganchar el cable del accionador del freno de estacionamiento (Fig. 56).

(14) Retire el cable del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

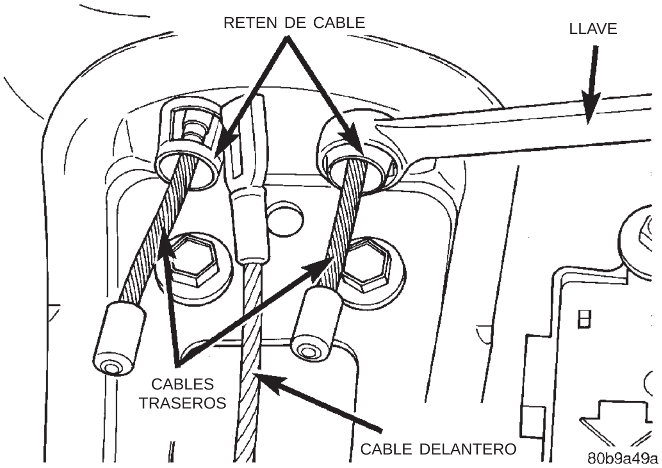


Fig. 54 Retenes de cable

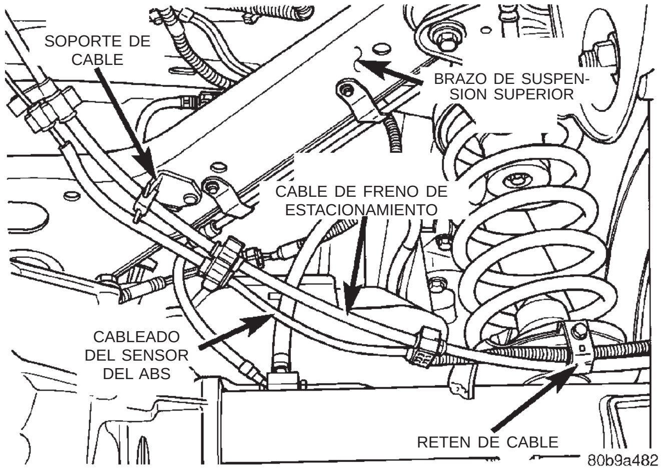


Fig. 55 Cable de freno de estacionamiento trasero izquierdo

INSTALACION

(1) Instale los cables a través del soporte de anclaje del calibrador. A continuación, empuje hacia adentro el extremo del hilo del cable para enganchar el cable en el accionador del freno de estacionamiento.

(2) Haga pasar el otro extremo de los cables a través de la carrocería y dentro del soporte del equilibrador (Fig. 57).

(3) Presione los cables dentro de los soportes del brazo de suspensión superior.

(4) Instale los pernos de retención del cable en las planchuelas de muelle trasero.

(5) Instale el mazo de cableado del sensor del ABS a los cables de freno traseros.

(6) Instale los rotores, anclajes de calibrador y calibradores de freno.

(7) Instale los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(8) Retire los apoyos y baje el vehículo.

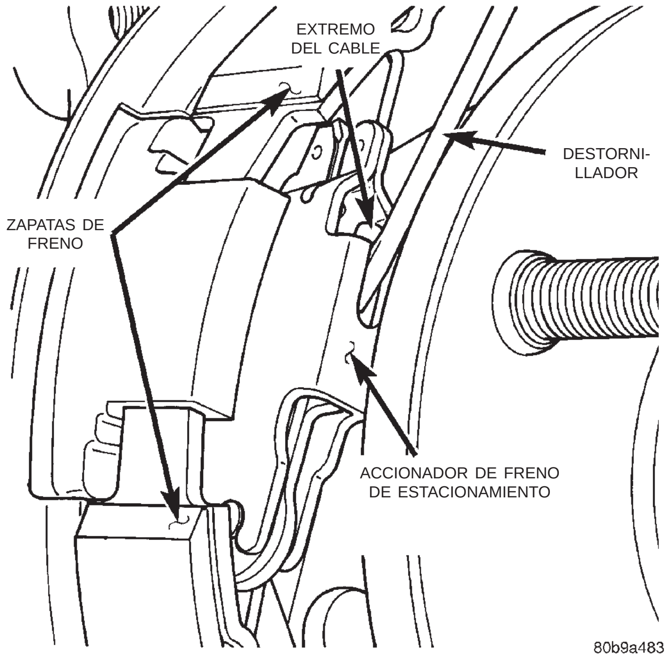


Fig. 56 Accionador de freno de estacionamiento

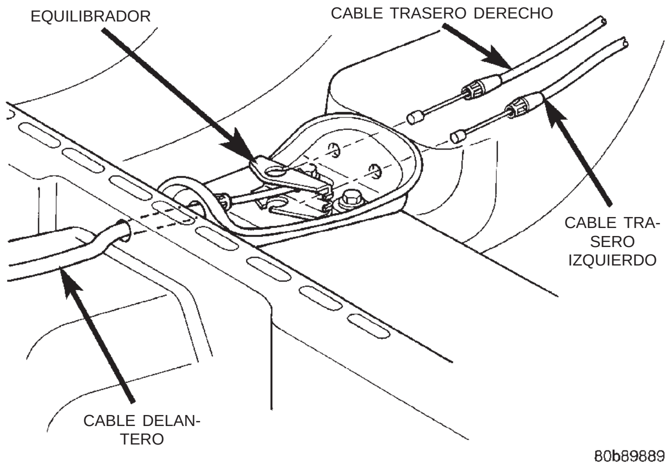


Fig. 57 Soporte del equilibrador

(9) Enganche los extremos de los cables en el equilibrador de la palanca de freno de estacionamiento.

(10) Tire de la palanca para liberar el muelle de bloqueo.

(11) Instale la consola del centro. Consulte el grupo 23, Carrocería.

(12) Vuelva a colocar la alfombra y el asiento trasero.

(13) Verifique el funcionamiento de los frenos de estacionamiento.

ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Bloquee la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 58).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

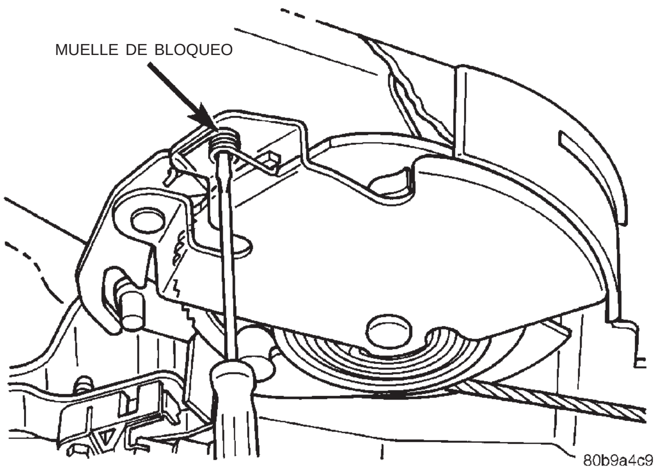


Fig. 58 Muelle de bloqueo

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el conjunto de rueda y neumático trasero.

(4) Retire el calibrador y el anclaje como un conjunto.

(5) Retire el tapón de goma de acceso por la parte posterior del zócalo del freno de disco trasero.

(6) Si fuera necesario, retraiga las zapatas del freno de estacionamiento con una herramienta de ajuste de freno (Fig. 59). Coloque la herramienta en la parte superior de la rueda estrellada y gire la rueda hacia abajo y hacia la derecha (mirando hacia la parte delantera del vehículo).

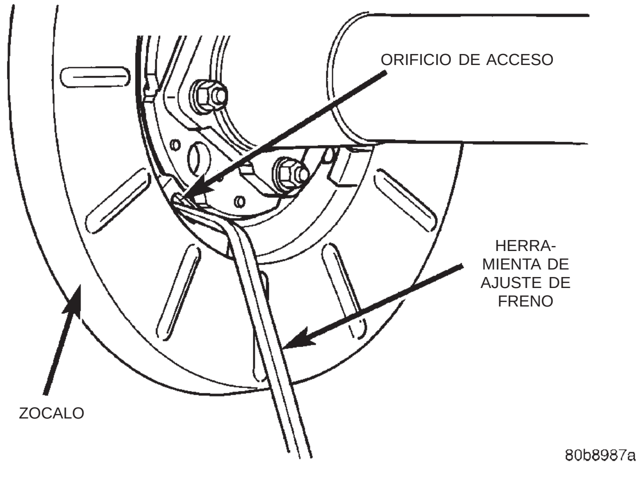


Fig. 59 Retracción de las zapatas de freno de estacionamiento

(7) Retire el rotor de la brida de la maza del eje.

(8) Retire el muelle inferior del ajustador de la zapata a la zapata empleando alicates de puntas finas (Fig. 60).

(9) Retire el muelle superior de retorno de la zapata a la zapata empleando alicates para frenos (Fig. 61).

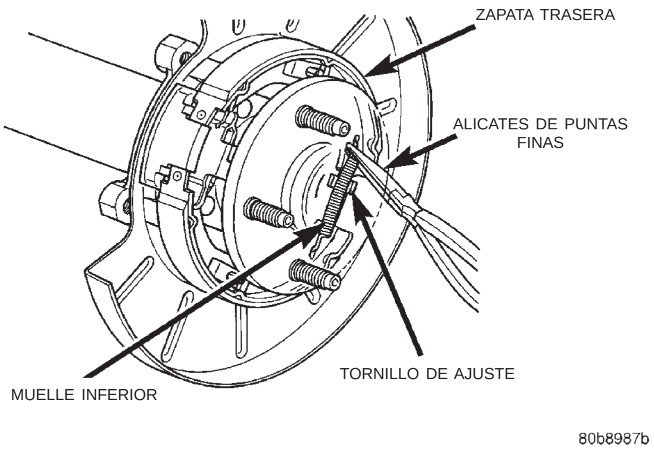


Fig. 60 Muelle inferior

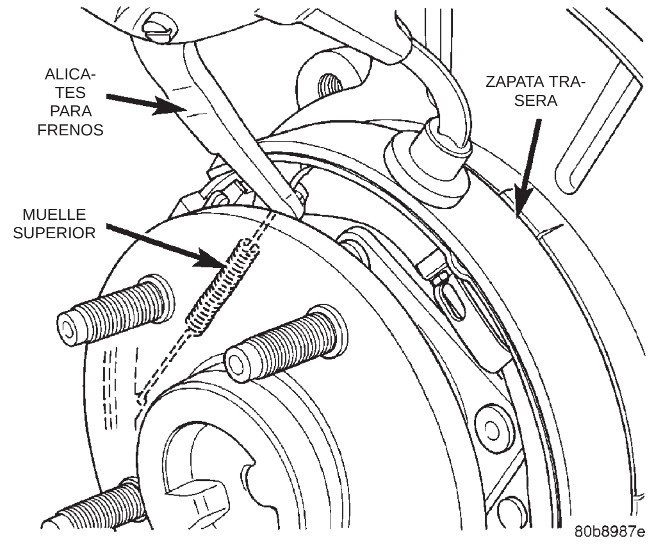


Fig. 61 Muelle superior

(10) Retire las grapas y pasadores de sujeción (Fig. 62). La grapa está sostenida en su lugar por el pasador que encaja en la escotadura de la grapa. Para la grapa, primero junte los extremos con el pulgar y el índice. Después desplace hacia arriba la grapa hasta que la cabeza del pasador salga de la parte estrecha de la escotadura. Luego retire la grapa y el pasador.

(11) Retire las zapatas y el ajustador.

INSTALACION

(1) Instale las zapatas en el zócalo con las grapas y pasadores de sujeción. Asegúrese de que las zapatas estén bien enganchadas en el accionador del freno de estacionamiento.

(2) Instale el conjunto del tornillo de ajuste. Asegúrese de que los extremos con muesca del conjunto del tornillo estén correctamente asentados en las zapatas y que la rueda estrellada se alinee con el orificio de acceso del zócalo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

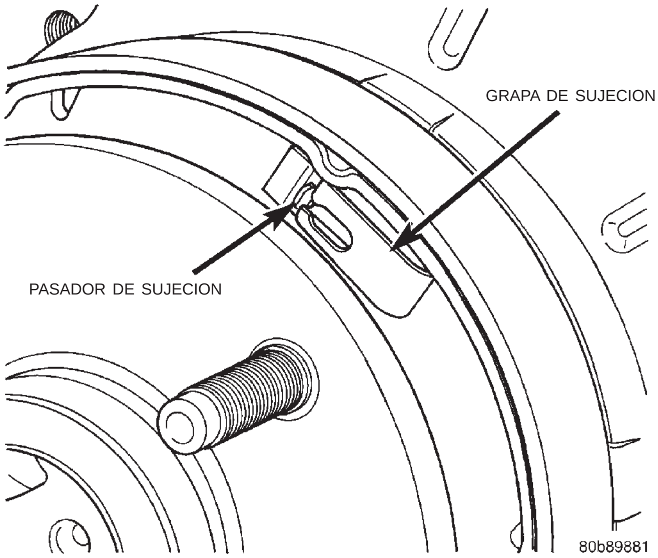


Fig. 62 Grapa y pasador de sujeción

(3) Instale el muelle inferior del ajustador de zapata en la zapata. Para conectar el muelle a cada zapata pueden emplearse alicates de puntas finas.

(4) Instale el muelle superior de retorno de la zapata en la zapata empleando alicates para frenos (Fig. 60).

(5) Instale el conjunto de rotor y anclaje del calibrador.

(6) Instale los pernos de anclaje y apriételos con una torsión de 90-115 N·m (66-85 lbs. pie).

(7) Accione la palanca de freno de estacionamiento para desbloquear el sistema de freno de estacionamiento.

(8) Ajuste las zapatas de freno de estacionamiento (Fig. 59).

(9) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(10) Baje el vehículo y compruebe el correcto funcionamiento del freno de estacionamiento.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Drene el líquido de frenos del calibrador.

(2) Empleando un gato de carpintero, presione un bloque de madera sobre un pistón (Fig. 63).

(3) Obtenga otro trozo de madera y almohadíllelo con un espesor de 26 mm (1 pulg.) mediante paños de taller. Coloque este trozo en el lado de la zapata externa del calibrador, en la parte delantera del otro pistón. Esto hará de cojín y protegerá el pistón del calibrador durante el desmontaje (Fig. 64).

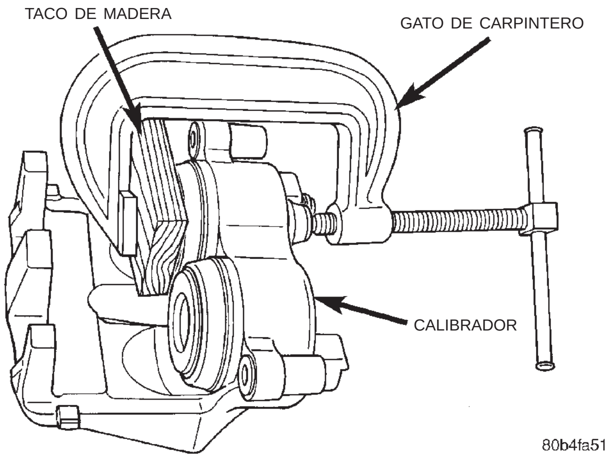


Fig. 63 Presionando un pistón con gato de carpintero

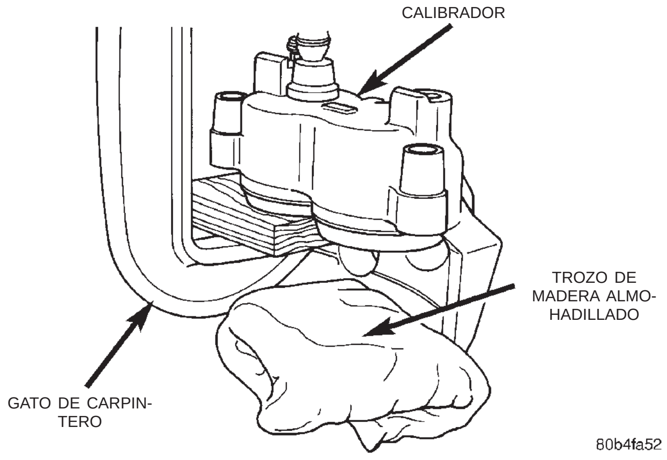


Fig. 64 Protección de pistón de calibrador

(4) Retire el pistón del calibrador dirigiendo **ráfagas breves de aire de baja presión**, empleando una pistola de aire, a través del orificio de la manguera del calibrador de freno. Utilice únicamente la presión de aire suficiente como para extraer el pistón.

PRECAUCION: No extraiga el pistón del cilindro aplicando una presión de aire sostenida. Esto podría producir cuarteaduras en el pistón.

ADVERTENCIA: NUNCA INTENTE TOMAR EL PISTON CUANDO ESTA SALIENDO DEL CILINDRO. ESE PROCEDIMIENTO PODRIA PRODUCIRLE LESIONES PERSONALES.

(5) Retire el gato de carpintero y el taco de madera del calibrador y presiónelo sobre la cubierta guardapolvo del primer pistón retirado. Esto sellará el hueco del pistón vacío.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Desplace el trozo de madera almohadillado delante del otro pistón.

(7) Retire el segundo pistón utilizando el mismo procedimiento, con **ráfagas breves de aire de baja presión**.

(8) Retire la cubiertas guardapolvo del pistón empleando una herramienta de palanca adecuada (Fig. 65) y deséchelas.

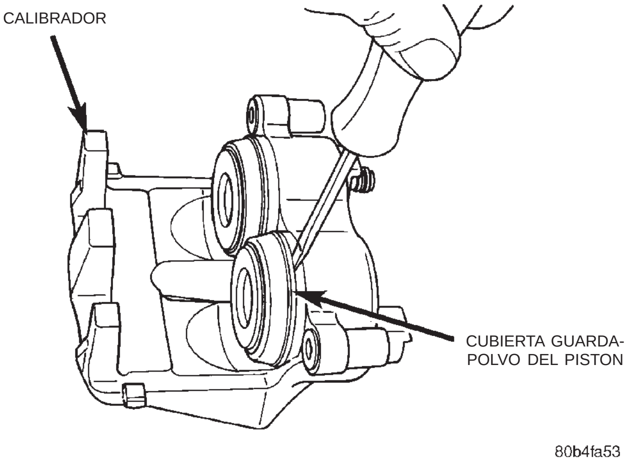


Fig. 65 Desmontaje de cubiertas guardapolvo del pistón

(9) Retire las juntas de pistón del calibrador (Fig. 66) y deséchelas.

PRECAUCION: No raye el hueco del pistón mientras retira las juntas.

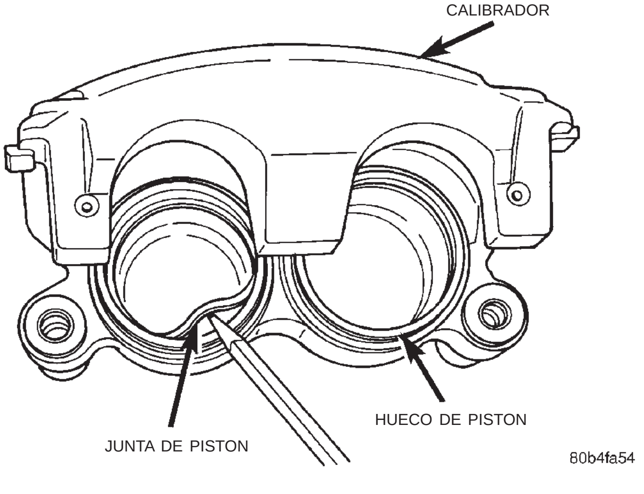


Fig. 66 Junta de pistón

(10) Retire los casquillos de pasador deslizables del calibrador (Fig. 67).

(11) Retire el tornillo de purga del calibrador.

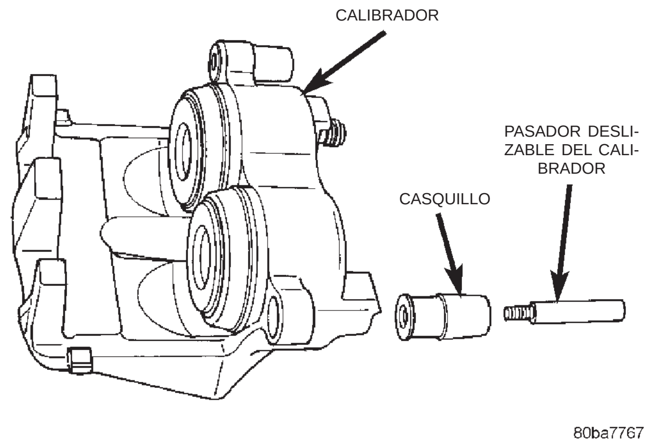


Fig. 67 Casquillos de pasador deslizables del calibrador

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: La suciedad, el aceite y los disolventes pueden dañar las juntas del calibrador. Asegúrese de que la zona donde se realiza el ensamblaje esté limpia y seca.

(1) Lubrique los pistones del calibrador, las juntas de pistón y los huecos de pistón con líquido de frenos limpio.

(2) Instale juntas de pistón nuevas dentro de la acanaladura del pistón empleando los dedos (Fig. 68).

NOTA: Verifique que la junta se encuentra completamente asentada y no esté retorcida.

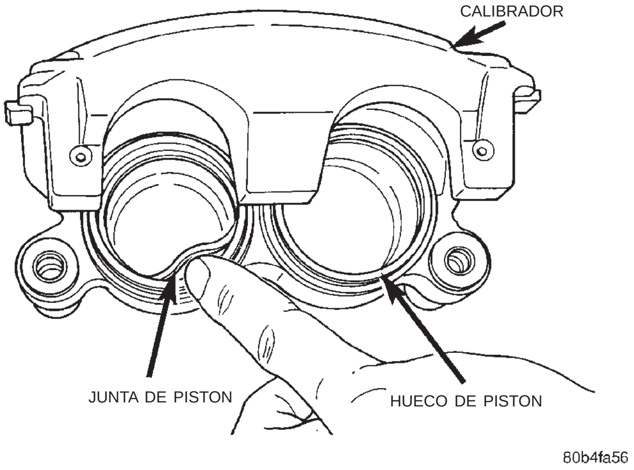


Fig. 68 Junta de pistón

(3) Instale la cubierta guardapolvo nueva y asiente la cubierta en la acanaladura del pistón (Fig. 69).

(4) Estire la cubierta hacia atrás para enderezar los pliegues de la misma y, a continuación, desplácela

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

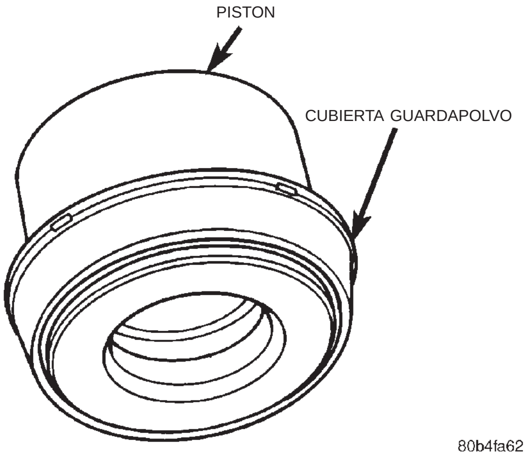


Fig. 69 Cubierta guardapolvo en el pistón

hacia adelante hasta que los pliegues calcen en su posición.

(5) Instale el pistón dentro del hueco del calibrador y presione el pistón hacia abajo, hasta el fondo del hueco del calibrador con la mano o con el mango de un martillo (Fig. 70).

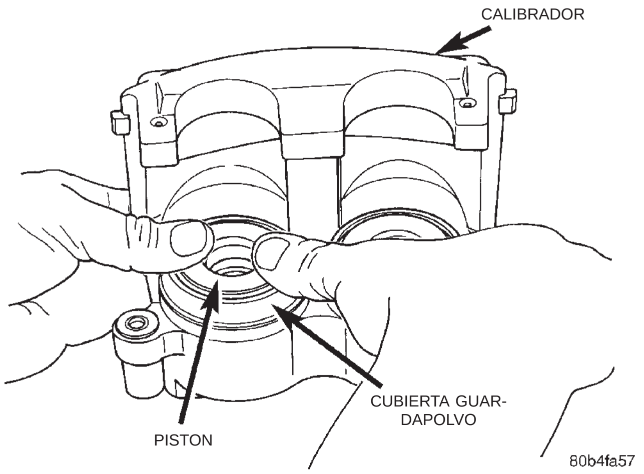


Fig. 70 Instalación de pistón del calibrador

(6) Asiente la cubierta guardapolvo en el calibrador (Fig. 71) con el instalador 8280 y el mango C-4171.

(7) Instale el segundo pistón y la cubierta guardapolvo.

(8) Instale los casquillos de pasador deslizante en el calibrador.

(9) Instale el tornillo de purga del calibrador.

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO TRASERO

DESENSAMBLAJE

(1) Drene el líquido de frenos del calibrador.

(2) Obtenga otro trozo de madera y almohadíllelo con un espesor de 26 mm (1 pulg.) mediante paños de

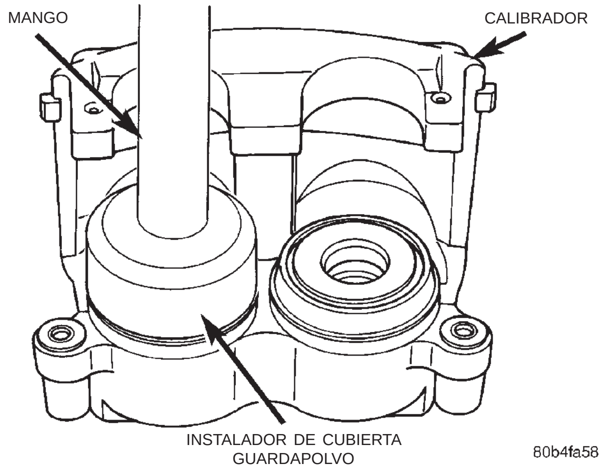


Fig. 71 Asentamiento de la cubierta guardapolvo

taller. Coloque este trozo en el lado de la zapata externa del calibrador, en la parte delantera del pistón. Esto hará de cojín y protegerá el pistón del calibrador durante el desmontaje (Fig. 72).

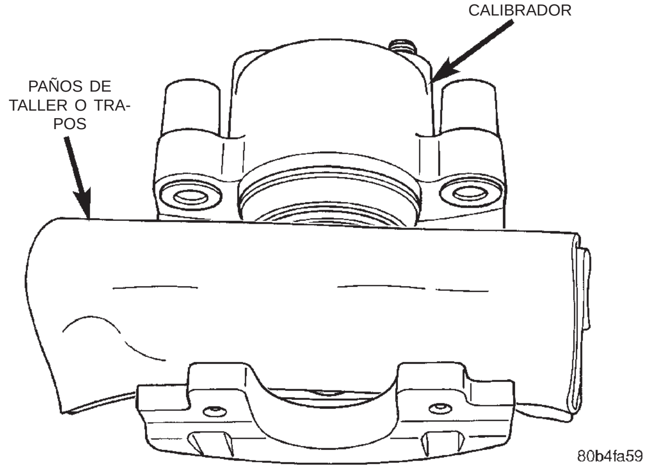


Fig. 72 Almohadillado del interior del calibrador

(3) Para retirar el pistón del calibrador dirija **ráfagas breves de aire de baja presión**, empleando una pistola de aire, a través del orificio de la manguera del calibrador de freno (Fig. 73). Utilice únicamente la presión de aire suficiente como para extraer el pistón.

PRECAUCION: No extraiga el pistón del cilindro aplicando una presión de aire sostenida. Esto podría producir cuarteaduras en el pistón.

ADVERTENCIA: NUNCA INTENTE TOMAR EL PISTON CUANDO ESTA SALIENDO DEL CILINDRO. ESTE PROCEDIMIENTO PODRIA PRODUCIRLE LESIONES PERSONALES.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

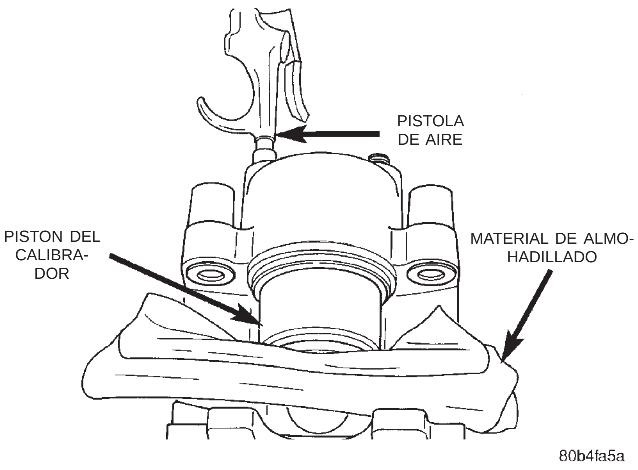


Fig. 73 Desmontaje del pistón del calibrador

(4) Retire la cubierta guardapolvo del pistón del calibrador con una herramienta de palanca adecuada (Fig. 74) y deséchela.

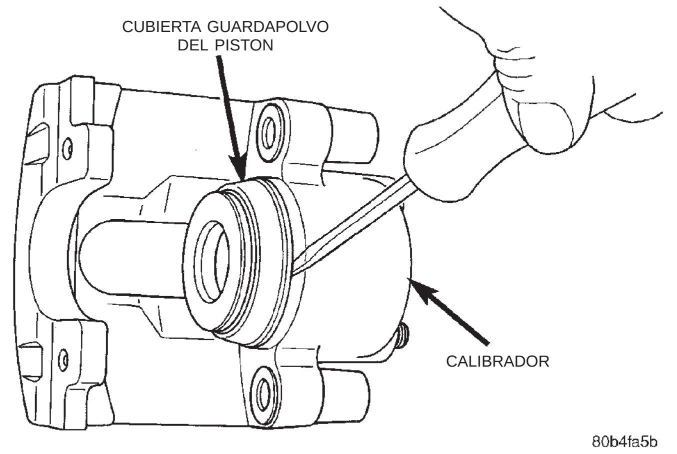


Fig. 74 Desmontaje de la cubierta guardapolvo del pistón del calibrador

(5) Retire la junta del pistón del calibrador (Fig. 75) y deséchela.

PRECAUCION: No raye el hueco del pistón mientras retira la junta.

(6) Retire los casquillos de pasador deslizable (Fig. 76).

(7) Retire el tornillo de purga del calibrador.

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: La suciedad, el aceite y los disolventes pueden dañar las juntas del calibrador. Asegúrese de que la zona donde se realiza el ensamblaje esté limpia y seca.

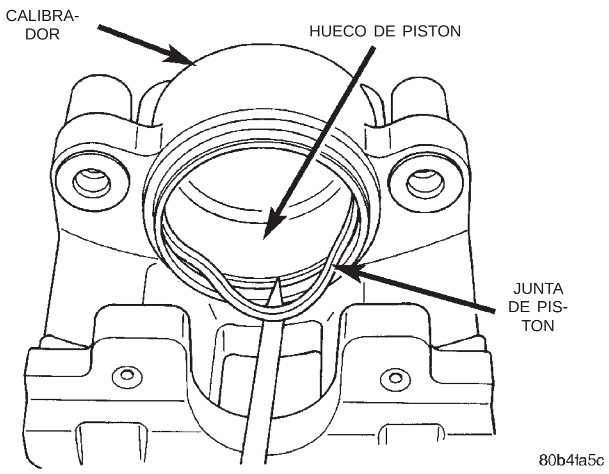


Fig. 75 Desmontaje de la junta de pistón

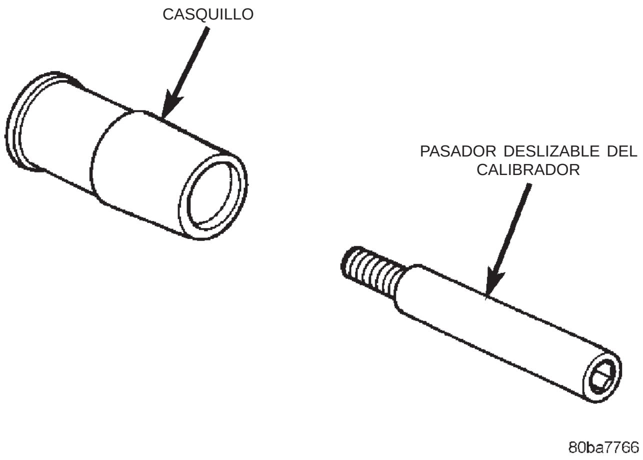


Fig. 76 Pasador deslizable y casquillos

(1) Lubrique los pistones del calibrador, las juntas de pistón y los huecos de pistón con líquido de frenos limpio.

(2) Instale juntas de pistón nuevas dentro de la acanaladura del pistón empleando los dedos (Fig. 77).

NOTA: Verifique que la junta se encuentra completamente asentada y no está retorcida.

(3) Instale la cubierta guardapolvo nueva y asiente el borde de la cubierta en la acanaladura del pistón (Fig. 78).

(4) Estire la cubierta hacia atrás para enderezar los pliegues de la misma y, a continuación, desplácela hacia adelante hasta que los pliegues calcen en su posición.

(5) Instale el pistón dentro del hueco del calibrador y presione el pistón hacia abajo, hasta el fondo del hueco del calibrador con la mano o con el mango de un martillo (Fig. 79).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

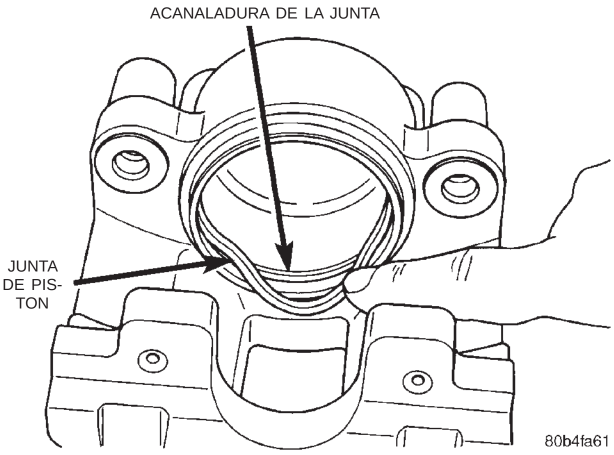


Fig. 77 Instalación de la junta de pistón

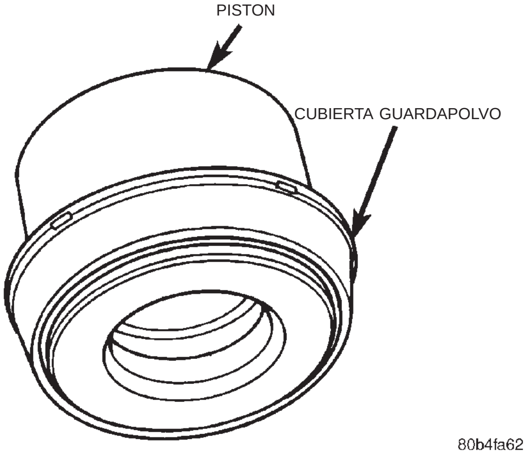


Fig. 78 Cubierta guardapolvo en el pistón

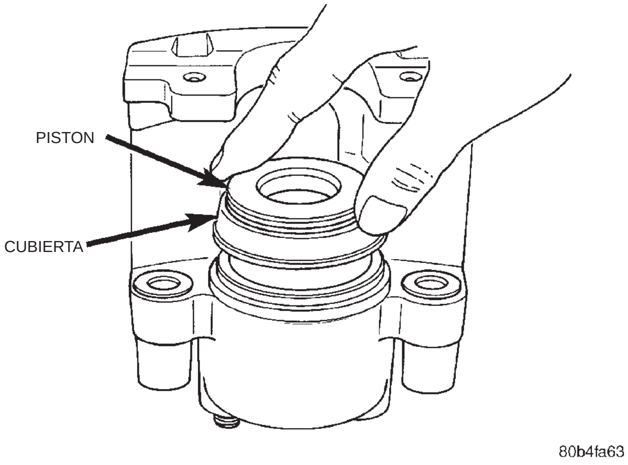


Fig. 79 Instalación del pistón del calibrador

(6) Asiente la cubierta guardapolvo en el calibrador con el instalador C-4171 y el mango C-4171 (Fig. 80).

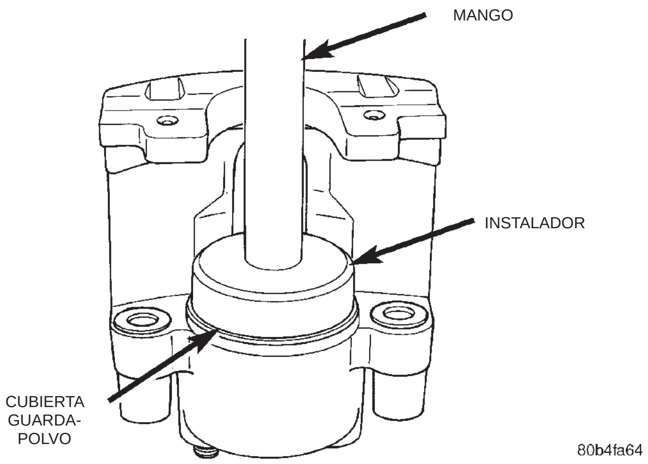


Fig. 80 Instalación de la cubierta guardapolvo del pistón

(7) Instale los casquillos de pasador deslizables dentro del calibrador (Fig. 81).

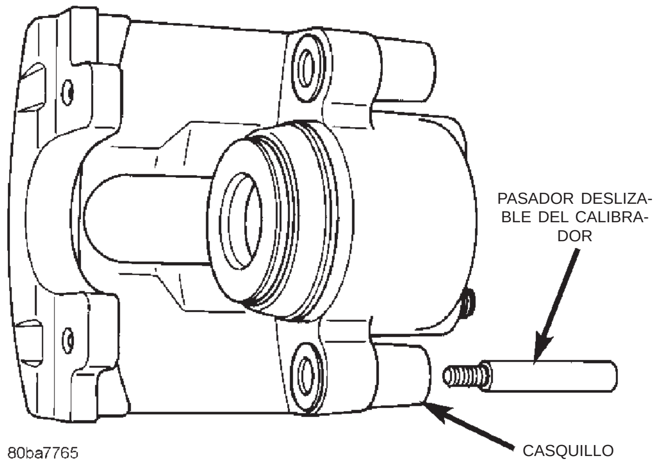


Fig. 81 Pasador deslizable y casquillo

(8) Instale el tornillo de purga del calibrador.

LIMPIEZA E INSPECCION

CALIBRADOR

LIMPIEZA

Limpie los componentes del calibrador con líquido de frenos limpio o con solvente limpiador de frenos únicamente. Limpie y seque el calibrador y el pistón estregándolos con paños sin pelusa o utilice aire comprimido de baja presión.

PRECAUCION: No utilice gasolina, queroseno, diluyente o tipos similares de solventes. Estos productos dejan residuos que podrían dañar el pistón y el sello.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

INSPECCION

El pistón se fabrica con una resina fenólica (material plástico) y debe estar suave y limpio.

Se debe reemplazar el pistón si estuviera cuarteado, mellado o rayado. No intente restaurar un pistón rayado lijándolo o puliéndolo.

PRECAUCION: Si se reemplaza el pistón del calibrador, instale el mismo tipo de pistón en el calibrador. Nunca intercambie pistones de calibrador de resina fenólica por pistones de acero. Los sellos, las acanaladuras, el hueco del calibrador y las tolerancias del pistón son diferentes.

El hueco puede **pulirse levemente** con un esmerilador de frenos para eliminar imperfecciones menores de la superficie (Fig. 82). El calibrador debe reemplazarse si el hueco estuviera excesivamente corroído, oxidado, rayado o si el pulido aumentara el diámetro interno del hueco más de 0,025 mm (0,001 pulgada).

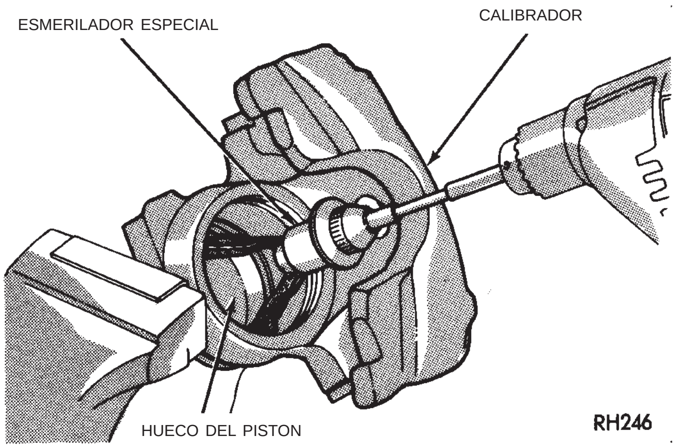


Fig. 82 Pulido del hueco del pistón

AJUSTES

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

(1) Oprima el pedal de freno y manténgalo oprimido.

(2) Tire del vástago del conmutador hacia afuera en toda su extensión.

(3) Suelte el pedal del freno. Luego tire del pedal ligeramente hacia atrás. El pedal colocará el vástago en su posición correcta a medida que el pedal empuja dentro del cuerpo del conmutador. El conmutador emitirá un ruido de traqueteo al tiempo que se autoajusta.

PRECAUCION: El reforzador se puede dañar si se estira del pedal con una fuerza superior a 20 lbs.

ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

(1) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(2) Asegure el rotor con dos tuercas de rueda.

(3) Retire el tapón de goma de acceso de la parte posterior del zócalo.

(4) Inserte la herramienta para frenos a través del orificio de acceso en el zócalo (Fig. 83). Coloque la herramienta en la parte inferior de la rueda estrellada.

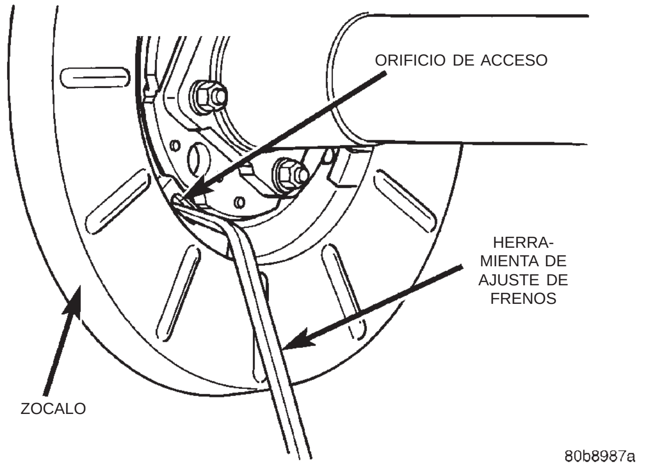


Fig. 83 Ajuste de la zapata de freno de estacionamiento

(5) Gire la rueda hacia arriba y hacia la izquierda para expandir las zapatas (mirando hacia la parte delantera del vehículo).

(6) Expanda las zapatas hasta que experimenten un ligero rozamiento. A continuación afloje el tornillo ajustador solamente lo suficiente para eliminar el rozamiento.

(7) Instale el tapón en el orificio de acceso del zócalo.

(8) Instale los conjuntos de ruedas y neumáticos.

ESPECIFICACIONES

LIQUIDO DE FRENOS

El líquido de frenos utilizado en este vehículo debe cumplir con las especificaciones DOT 3 y las normas SAE J1703. No se recomienda ni se aprueba el uso de ningún otro tipo de líquido de frenos en este vehículo. Utilice únicamente líquido de frenos Mopar o equivalente que provenga de un recipiente herméticamente cerrado.

PRECAUCION: Nunca utilice líquido de frenos recuperado o líquido proveniente de un envase que ha quedado abierto. Un envase abierto absorbe la humedad del aire y contamina el líquido.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PRECAUCION: Nunca utilice ningún tipo de líquido a base de aceite mineral en el sistema hidráulico del freno. El uso de ese tipo de líquidos afectará las juntas del sistema hidráulico de frenos y provocará fallos en el sistema de frenos del vehículo. Se consideran líquidos a base de aceite mineral el aceite de motor, el líquido de transmisión y el líquido de transmisión hidráulica entre otros.

COMPONENTES DEL FRENO

Calibrador de freno de disco delantero

Tipo . . . . Flotante
Pistones . . . . 48 mm (1,889 pulg.)

Rotor del freno de disco delantero

Tipo . . . . Ventilado
Diámetro . . . . 305 mm (12 pulg.)
Descentramiento máx. . . . . . 0,76 mm (0,003 pulg.)
Variación de espesor máx. . . . . 0,0127 mm (0,0005 pulg.)
Variación de espesor mín. . . . . 24,5 mm (0,9646 pulg.)

Calibrador de freno de disco trasero

Tipo . . . . Flotante
Pistón . . . . 48 mm (1,889 pulg.)

Rotor del freno de disco trasero

Tipo . . . . Macizo
Diámetro . . . . 305 mm (12 pulg.)
Descentramiento máx. . . . . . 0,76 mm (0,003 pulg.)
Variación de espesor máx. . . . . 0,0127 mm (0,0005 pulg.)
Variación de espesor mín. . . 8,5 mm (0,335 pulg.)
Diámetro máx. de tambor . . 196 mm (7,7166 pulg.)

Reforzador de freno

Tipo . . . . Diafragma doble

CUADRO DE TORSIONES

DESCRIPCION — TORSION

Pedal de freno

Perno de sujeción . . . . 23-34 N·m (17-25 lbs. pie)
Tuerca de pivote . . . . . 27-35 N·m (20-26 lbs. pie)

Reforzador de freno

Tuercas de instalación . . . . . 39 N·m (29 lbs. pie)

Cilindro maestro

Tuercas de instalación . . . . . 25 N·m (18 lbs. pie)
Tubo de freno primario . . 16 N·m (144 lbs. pulg.)
Tubo de freno secundario . . 16 N·m (144 lbs. pulg.)

Calibrador delantero

Pasadores deslizables . . 29-41 N·m (21-30 lbs. pie)
Pernos de anclaje . . . 90-115 N·m (66-85 lbs. pie)
Pernos banjo de manguera de freno . . . . . 31 N·m (23 lbs. pie)
Tornillo de purga . . . . 16 N·m (144 lbs. pulg.)

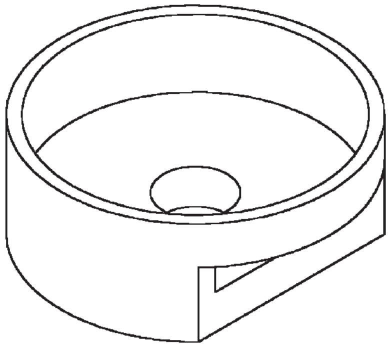
DESCRIPCION — TORSION

Calibrador trasero

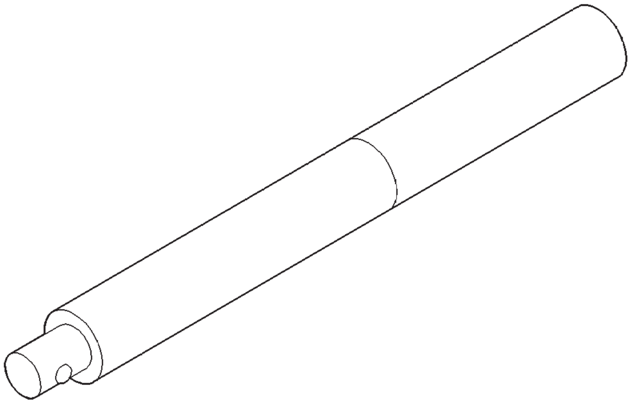
Pasadores deslizables . . 29-41 N·m (21-30 lbs. pie)
Pernos de anclaje . . . 90-115 N·m (66-85 lbs. pie)
Pernos banjo de manguera de freno . . . . . 31 N·m (23 lbs. pie)
Tornillo de purga . . . . 16 N·m (144 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

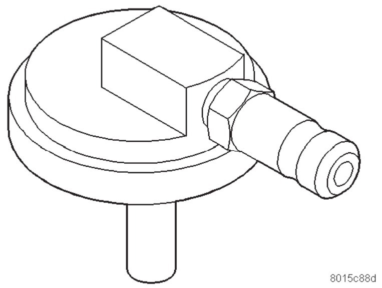
FRENOS BASICOS



Instalador de cubierta guardapolvo del calibrador 8280



Mango C-4171



Adaptador de purga a presión 6921

FRENOS ANTIBLOQUEO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE FUERZA G 39
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO . 38
LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS 39
SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDA Y RUEDAS FONICAS 39
SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO 37
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL (HCU) 38
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
FRENOS ANTIBLOQUEO 40
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ABS 40

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR G 43
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO . 40
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA 41
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA 42
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL Y CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO 41
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 44

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

El sistema de frenos antibloqueo (ABS) es un sistema de control de los frenos de todas las ruedas, accionado electrónicamente.

El sistema hidráulico cuenta con un diseño de tres canales. Los frenos de las ruedas delanteras se controlan individualmente y los de las ruedas traseras como conjunto (Fig. 1). El sistema eléctrico del ABS es independiente de los demás circuitos eléctricos del vehículo. Una unidad de Controlador de frenos antibloqueo (CAB), especialmente programada, hace funcionar los componentes del sistema.

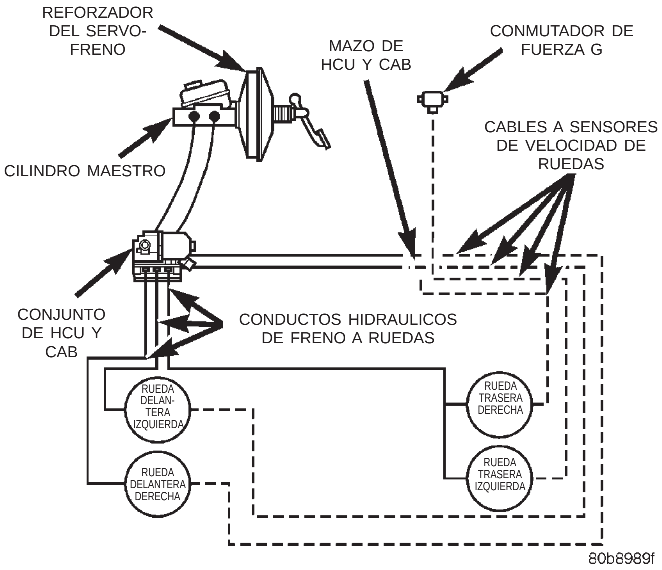


Fig. 1 Sistema de frenos antibloqueo

Los componentes principales del sistema ABS son:
- Controlador de frenos antibloqueo (CAB)
- Unidad hidráulica de control (HCU)
- Sensores de velocidad de ruedas (WSS)
- Conmutador de fuerza G
- Luz de advertencia del ABS

El sistema antibloqueo está destinado para evitar el bloqueo de las ruedas y mantener el control de la dirección durante un período de deslizamiento intenso de las ruedas al frenar. Evitando el bloqueo de las ruedas, se contribuye a mantener la acción de frenado del vehículo y el control de la dirección.

El CAB activa el sistema siempre que las señales provenientes de los sensores indican períodos de alto deslizamiento de ruedas. Como alto deslizamiento de rueda se entiende el punto en el cual la rotación de la rueda comienza a aproximarse en un 20 al 30 por ciento de la velocidad real del vehículo durante el frenado. Los períodos de alto deslizamiento de rueda se producen cuando las frenadas implican una gran presión sobre el pedal y un alto índice de desaceleración del vehículo.

El voltaje de la batería se suministra al terminal de encendido del CAB cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición RUN. En este punto, el CAB lleva a cabo un procedimiento de inicialización del sistema que consiste en una autoverificación estática y dinámica de los componentes eléctricos del sistema.

La verificación estática se produce después de colocar el interruptor de encendido en posición RUN. La verificación dinámica se produce cuando la velocidad del vehículo en la carretera alcanza aproximadamente 30 km/h (18 mph). Durante la verificación dinámica, el CAB cicla brevemente la bomba y los solenoides para comprobar su funcionamiento.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Si un componente del ABS exhibe un fallo durante la inicialización, el CAB ilumina la luz de advertencia ámbar y registra un código de fallo en la memoria del microprocesador.

DISTRIBUCION DE FRENO ELECTRONICA

La distribución de freno electrónica (EBD) funciona como una válvula dosificadora trasera. El sistema EBD emplea el sistema ABS para controlar el patinamiento de las ruedas traseras en un frenado parcial. La fuerza del frenado de las ruedas traseras es controlada electrónicamente empleando las válvulas de entrada y salida situadas en la HCU.

Al entrar en EBD, se activa la válvula de entrada para el circuito del freno trasero de forma que se corta el suministro de líquido desde el cilindro maestro. Con el objeto de disminuir la presión del freno trasero, se pulsa la válvula para el circuito del freno trasero. Esto permite que el líquido penetre en el acumulador de presión baja (LPA) de la HCU, dando como resultado una caída en la presión de líquido a los frenos traseros. Para aumentar la presión de los frenos traseros, se desactiva la válvula de salida y se pulsa la válvula de entrada. De esta forma se incrementa la presión a los frenos traseros. Esto continuará hasta obtenerse la diferencia de patinamiento requerida. Al finalizar un frenado EBD (sin aplicación de freno) el líquido contenido en el LPA retorna al cilindro maestro al activarse la válvula de salida y se drena a través de la válvula de retención de la válvula de entrada. Al mismo tiempo, la válvula de entrada es activada en caso de producirse otra aplicación del freno.

La EBD seguirá operativa durante muchos modos de fallo del ABS. Si se iluminan las luces roja y ámbar de advertencia, es posible que la EBD presente un fallo.

FRENADO ANTIBLOQUEO

El sistema antibloqueo evita el bloqueo de las ruedas durante un período de deslizamiento intenso de las ruedas modulando la presión de aplicación de líquido a las unidades de frenado de las ruedas.

La presión de aplicación de líquido de frenos se modula en función de la velocidad de la rueda, el grado de deslizamiento y el índice de desaceleración. El sensor situado en cada rueda convierte la velocidad de la rueda en señales eléctricas. Esta señales son transmitidas al CAB para ser procesadas y posteriormente determinar el deslizamiento e índice de desaceleración de las ruedas.

El sistema ABS cuenta con tres canales de control de presión hidráulica. Los frenos delanteros son controlados de forma individual, mientras que los frenos traseros son controlados como conjunto. Una señal de entrada de sensor de velocidad que indica una condición de deslizamiento intenso activa el programa de antibloqueo del CAB.

En cada canal de control de antibloqueo se emplean dos válvulas de solenoide. Todas las válvulas están situadas dentro del cuerpo de válvulas de la HCU y trabajan en pares ya sea para aumentar, mantener o disminuir la presión de aplicación, según sea necesario, en los canales de control individuales.

Las válvulas de solenoide no permanecen estáticas durante el frenado antibloqueo, sino que son cicladas continuamente para modular la presión. El tiempo de ciclado de los solenoides en la modalidad de antibloqueo puede medirse en milésimas de segundo.

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

El CAB (controlador de frenos antibloqueo) monitoriza las entradas del sensor de velocidad de rueda continuamente mientras el vehículo está en marcha. Sin embargo, el CAB no activará ninguno de los componenetes del ABS mientras que las entradas del sensor y el conmutador de aceleración indiquen que el frenado es normal

El CAB está instalado en la HCU (unidad hidráulica de control) y opera el sistema ABS (Fig. 2), separado de los otros circuitos eléctricos del vehículo. El CAB recibe voltaje cuando el interruptor de encendido está en la posición RUN.

El CAB contiene microprocesadores dobles. El bloque lógico de cada microprocesador recibe señales idénticas de los sensores. Estas señales se procesan y comparan simultáneamente.

El CAB contiene un programa de autoverificación que enciende la luz de advertencia del ABS cuando se detecta un fallo del sistema. Los fallos se almacenan en una memoria del programa de diagnóstico y es posible acceder a ellos mediante la herramienta de exploración DRB.

Los fallos del ABS permanecen en la memoria hasta que se borran o hasta que el vehículo se arranca aproximadamente unas 50 veces. Los fallos almacenados **no** se borran si se desconecta la batería.

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL (HCU)

La unidad hidráulica de control (HCU) consiste en un cuerpo de válvulas, una bomba y un conector de cableado (Fig. 2).

Los acumuladores en el cuerpo de válvulas almacenan el líquido adicional que se libera al sistema para que funcione en modo de ABS. La bomba, que proporciona el volumen de líquido necesario, es accionada por un motor tipo CC. El motor es controlado por el CAB.

Las válvulas modulan la presión del freno durante el frenado antibloqueo y son controladas por el CAB.

La HCU proporciona el control de presión de los frenos delanteros y traseros a través de tres canales.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

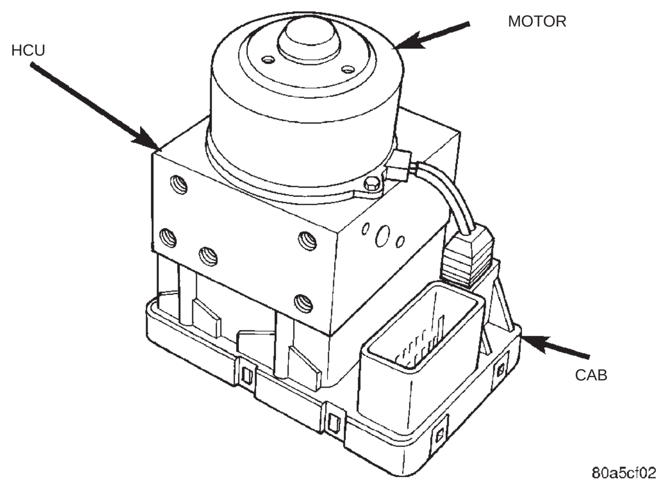


Fig. 2 Controlador de frenos antibloqueo

Un canal controla los frenos de ruedas traseras en tándem. Los dos canales restantes controlan los frenos de ruedas delanteras individualmente.

Durante el frenado antibloqueo, las válvulas de solenoide se abren y cierran según las necesidades. Las válvulas no son estáticas. Realizan ciclos, en forma rápida y continua, para modular la presión y controlar el deslizamiento y la desaceleración de las ruedas.

Durante el frenado normal, las válvulas de solenoide de la HCU y la bomba no se activan. El cilindro maestro y el reforzador del servofreno funcionan igual que en un vehículo sin sistema de freno ABS.

Durante el frenado antibloqueo, la modulación de presión por las válvulas de solenoide se lleva a cabo en tres etapas: aumento de presión, mantenimiento de la presión y disminución de la presión. Todas las válvulas están contenidas en la porción del cuerpo de válvulas de la HCU.

Disminución de la presión

Durante el ciclo de disminución de la presión, la válvula de salida se abre y la válvula de entrada se cierra.

El ciclo de disminución de la presión se inicia cuando las señales de los sensores de velocidad indican un deslizamiento intenso en una o más ruedas. En este punto, el CAB cierra la entrada y abre la válvula de salida, que a su vez abre el circuito de retorno a los acumuladores. Es posible una purga (disminución) de la presión, según sea necesario, a fin de impedir el bloqueo de las ruedas.

Una vez superado el período de deslizamiento intenso, el CAB cierra la válvula de salida y comienza un ciclo de aumento o de mantenimiento de la presión, según sea necesario.

Mantenimiento de la presión

En el ciclo de mantenimiento de la presión, se cierran ambas válvulas de solenoide. La presión de aplicación del líquido en el canal de control se mantiene a un régimen constante. El CAB mantiene el ciclo de presión constante hasta que las entradas de los sensores indiquen que es necesario un cambio de presión.

Aumento de la presión

Durante el ciclo de aumento de la presión, la válvula de entrada se abre y la válvula de salida se cierra. El ciclo de aumento de la presión se utiliza para contrarrestar las desigualdades en las velocidades de las ruedas. Este ciclo controla el restablecimiento de la presión de aplicación del líquido debido a cambios en la superficie de la carretera o la velocidad de las ruedas.

SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDA Y RUEDAS FONICAS

Se usa un sensor de velocidad para cada rueda. Los sensores delanteros están instalados en las articulaciones de la dirección. Los sensores traseros están instalados en el extremo externo del eje. Las ruedas fónicas están instaladas en los extremos externos de los semiejes delantero y trasero. La rueda fónica de tipo de engranaje hace las veces de mecanismo disparador para cada sensor.

Los sensores convierten la velocidad de las ruedas en una pequeña señal digital. El CAB envía 12 voltios a los sensores. El sensor tiene un puente de resistencia magnética interna que altera el voltaje y amperaje del circuito de la señal. Este voltaje y amperaje es modificado por la inducción magnética cuando la rueda fónica dentada pasa por el sensor de velocidad de rueda. Esta señal digital es enviada al CAB. El CAB mide el voltaje y el amperaje de la señal digital de cada rueda.

CONMUTADOR DE FUERZA G

El conmutador de fuerza G (Fig. 3) está situado debajo del asiento trasero. El CAB monitoriza este conmutador en todo momento. El conmutador contiene tres conmutadores de mercurio que monitorizan los índices de desaceleración del vehículo (fuerza G). Los cambios repentinos en los índices de desaceleración disparan el conmutador, que envía una señal al CAB.

LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS

La luz de advertencia del ABS color ámbar está situada en el grupo de instrumentos. La luz se enciende durante el arranque para realizar una autoverificación. Se apaga cuando el programa de autoverificación determina que el sistema funciona normalmente. Si un componente del ABS evidencia un fallo, el CAB enciende la luz y registra un código de avería en el microprocesador. La luz es controlada por el CAB. El CAB controla la luz conectando directamente el circuito a masa.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

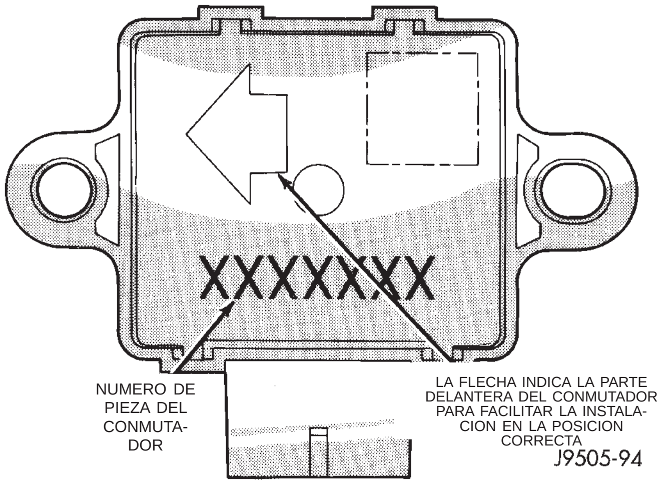


Fig. 3 Conmutador de fuerza G

Si se detectara un fallo en la distribución electrónica del freno se iluminarán una luz roja y una luz ámbar de advertencia.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FRENOS ANTIBLOQUEO

El sistema de frenos ABS realiza varias autopruebas cada vez que se gira el encendido a la posición ON y se conduce el vehículo. El CAB (controlador de frenos antibloqueo) controla los circuitos entrada y salida del sistema a fin de verificar si el sistema está funcionando correctamente. Si el sistema de diagnóstico de a bordo detecta que un circuito está funcionando incorrectamente, el sistema establece un código de fallo en su memoria.

NOTA: Se escuchará un sonido durante la autocomprobación, dicho ruido debe considerarse como algo normal.

NOTA: La herramienta de exploración MDS o DRB III se usa para diagnosticar el sistema ABS. Para informarse con más detalles, consulte la sección de Frenos antibloqueo en el Grupo 8W. Para informarse de los procedimientos de prueba, consulte el Manual de diagnóstico del chasis.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ABS

El sistema ABS se purga siguiendo los métodos de purga convencionales y utilizando, además, la herramienta exploradora DRB. El procedimiento implica la purga de los frenos básicos y el uso de la herramienta de exploración para hacer funcionar los ciclos y purgar los solenoides y la bomba de la HCU. Luego se requiere una segunda purga de los frenos básicos para eliminar el aire que pueda quedar en el sistema.

(1) Purgue los frenos básicos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección de frenos básicos.

(2) Conecte la herramienta de exploración al Conector de enlace de datos.

(3) Seleccione ANTILOCK BRAKES (FRENOS ANTIBLOQUEO), seguido por MISCELLANEOUS (VARIOS), luego ABS BRAKES (FRENOS ABS). Siga las instrucciones que aparecen en pantalla. Cuando se visualiza en la herramienta de exploración TEST COMPLETE (PRUEBA COMPLETA), desconecte la herramienta de exploración y proceda.

(4) Efectúe la purga de los frenos básicos por segunda vez. Para informarse del procedimiento, consulte la sección de frenos básicos.

(5) Complete el nivel de líquido del cilindro maestro y verifique que el freno funcione correctamente antes de conducir el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

DESMONTAJE

(1) Retire el cable negativo de la batería.

(2) Retire la caja del depurador de aire. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(3) Tire hacia afuera el desenganche del conector del mazo del CAB y retire el conector (Fig. 4).

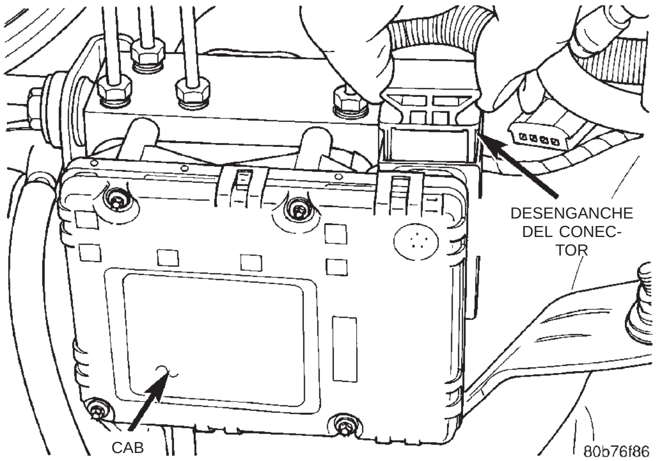


Fig. 4 Desenganche del conector del CAB

(4) Retire el conector del motor de la bomba.

(5) Retire los pernos de instalación del CAB (Fig. 5) y retire el CAB de la HCU.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

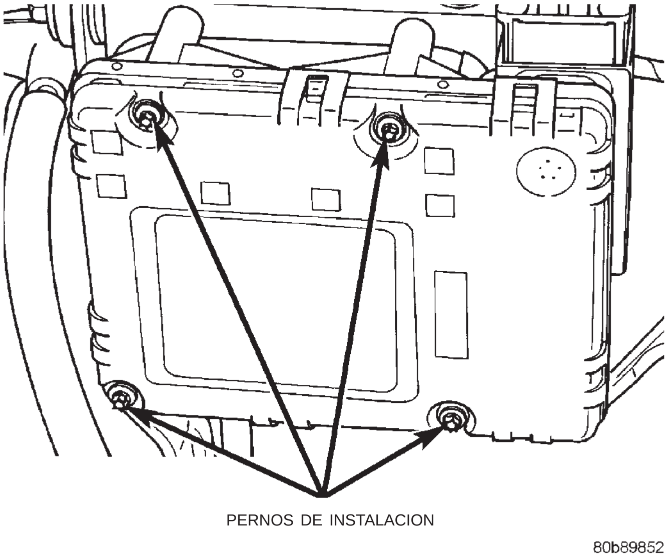


Fig. 5 Pernos de instalación del CAB

INSTALACION

(1) Instale el CAB en la HCU y apriete las pernos de instalación con una torsión de 1,8 N·m (16 lbs. pulg.).

(2) Instale el conector del motor de la bomba.

(3) Instale el conector del mazo del CAB y empuje hacia adentro el desenganche del conector.

(4) Instale la caja del depurador de aire.

(5) Instale el cable negativo de la batería en la batería.

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL Y CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

DESMONTAJE

(1) Retire el cable negativo de la batería.

(2) Retire la caja del depurador de aire. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(3) Tire hacia arriba el desenganche del conector del mazo del CAB y retire el conector (Fig. 6).

(4) Retire los tubos de freno de la HCU.

(5) Retire el perno de instalación lateral y los dos pernos de instalación traseros de la HCU y CAB (Fig. 7).

(6) Retire el conjunto de HCU y CAB del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de HCU y CAB en el soporte de instalación y apriete los pernos de instalación con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(2) Instale los tubos de freno en la HCU y apriete con una torsión de 16 N·m (12 lbs. pie).

(3) Instale el conector del mazo del CAB y empuje hacia abajo el desenganche del conector.

(4) Instale la caja del depurador de aire.

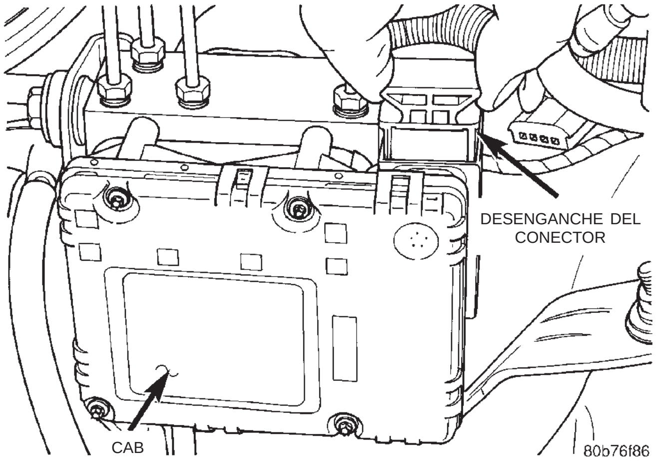


Fig. 6 Desenganche del conector del CAB

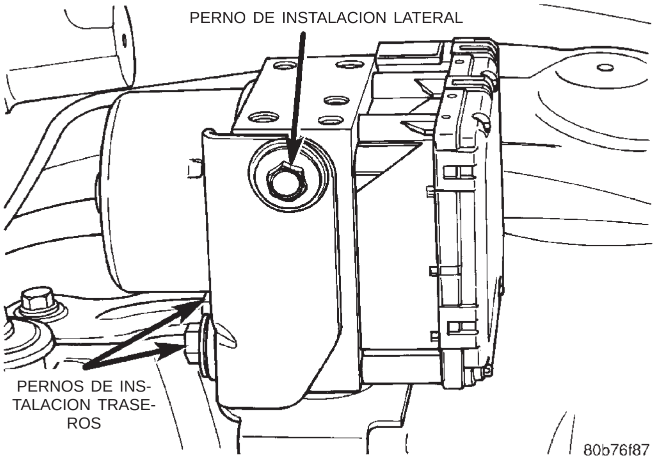


Fig. 7 Conjunto de HCU y CAB

(5) Instale el cable negativo de la batería en la batería.

(6) Purgue los sistemas de frenos básico y ABS.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el perno de instalación del sensor de rueda delantera (Fig. 8).

(3) Retire el sensor de la articulación de la dirección.

(4) Desenganche el cable del sensor de los soportes (Fig. 8) en la articulación de la dirección.

(5) Desconecte el sensor del mazo del sensor (Fig. 9) y (Fig. 10).

(6) Retire el sensor y el cable.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

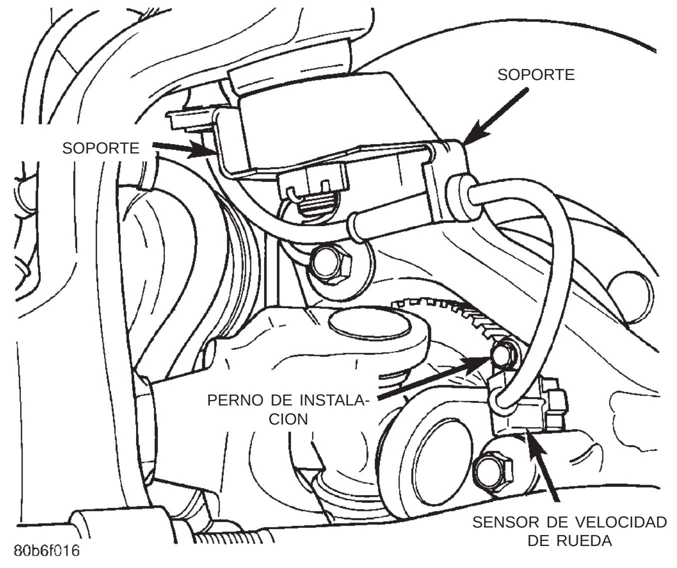


Fig. 8 Localización del sensor

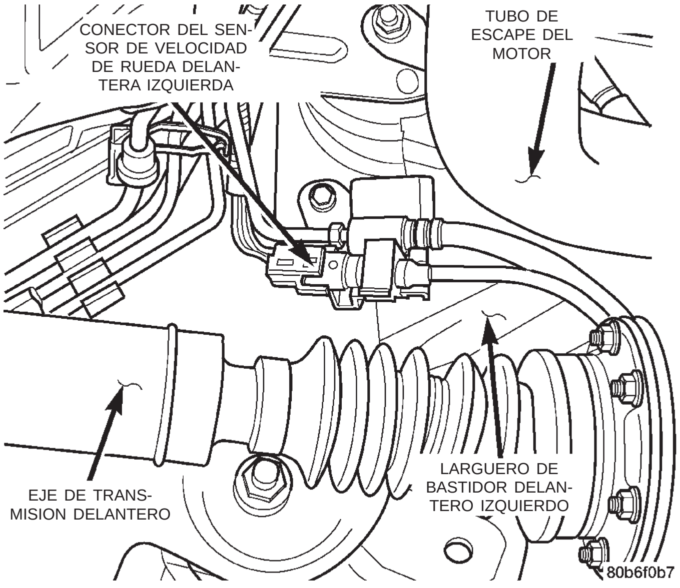


Fig. 9 Conector del sensor izquierdo

INSTALACION

(1) Instale el sensor en la articulación de la dirección.

(2) Aplique sellante Mopar Lock N' o Loctite 242 en el perno de fijación del sensor. Si el perno original del sensor está dañado o gastado utilice un perno nuevo.

(3) Instale el perno de instalación del sensor y apriételo con una torsión de 4-6 N·m (34-50 lbs. pulg.).

(4) Acople las arandelas de goma del cable del sensor en los soportes de la articulación de la dirección.

(5) Conecte el cable del sensor al conector de mazo.

(6) Verifique el recorrido del cable del sensor. Asegúrese de que el cable no toque los componentes del

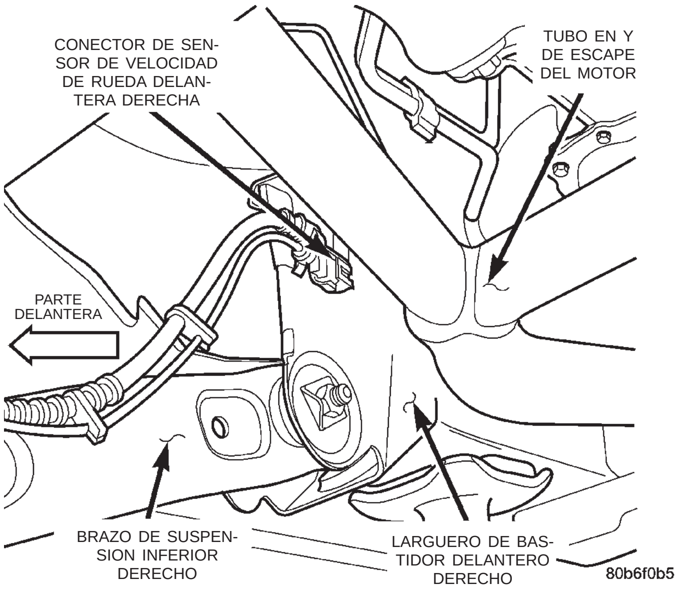


Fig. 10 Conector de sensor derecho

chasis y no esté retorcido o pellizcado en algún punto.

(7) Retire los apoyos y baje el vehículo.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Levante y pliegue el asiento trasero hacia adelante. Luego coloque la alfombra a un lado para tener acceso a los conectores del sensor trasero.

(2) Desconecte los cables del sensor trasero en los conectores de mazos (Fig. 11).

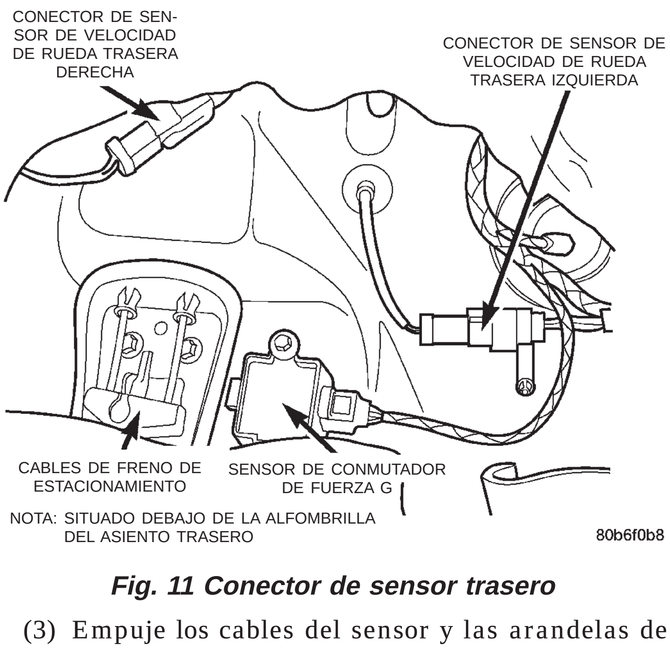


Fig. 11 Conector de sensor trasero

(3) Empuje los cables del sensor y las arandelas de goma a través de los orificios en la plancha del suelo.

(4) Eleve y apoye el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Desacople el cable del sensor de los soportes de eje y chasis y de los retenes del tubo de freno.

(6) Retire el perno de instalación del sensor en la placa de apoyo del freno trasero (Fig. 12).

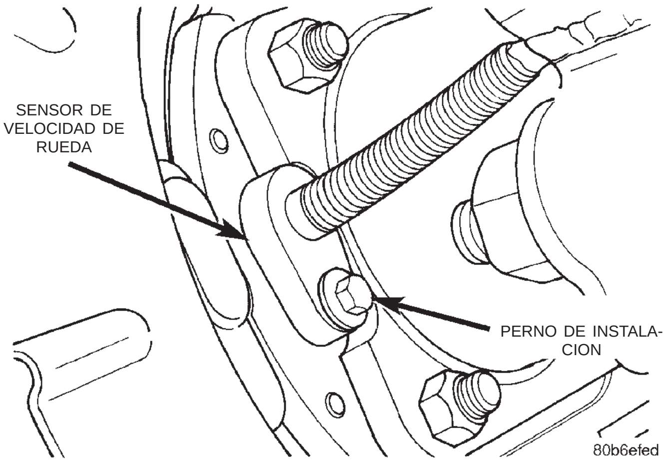


Fig. 12 Perno de instalación del sensor

(7) Retire el sensor de la placa de apoyo.

INSTALACION

(1) Inserte el sensor a través de la placa de apoyo (Fig. 13).

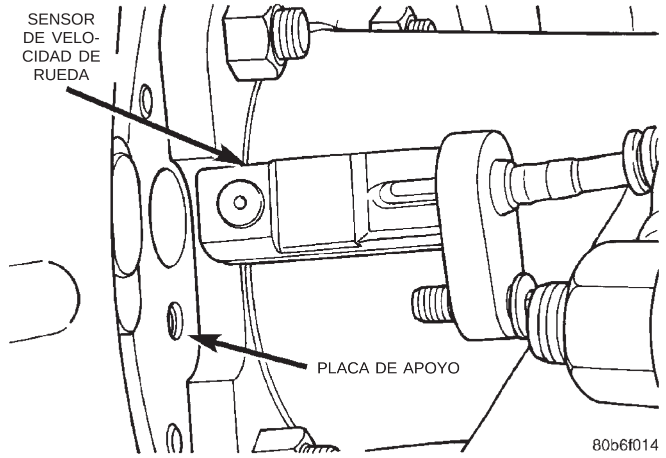


Fig. 13 Sensor de velocidad de rueda

(2) Aplique sellante Mopar Lock N' o Loctite 242 en el perno original del sensor. Utilice un perno nuevo si el perno original está gastado o dañado.

(3) Apriete el perno del sensor con una torsión de 12-14 N·m (106-124 lbs. pulg.).

(4) Asegure el cable del sensor en los soportes y en los retenes de los tubos de freno traseros. Verifique que el cable del sensor esté firme y alejado de los componentes giratorios.

(5) Encamine los cables del sensor en la zona del asiento trasero.

(6) Introduzca los cables del sensor a través del orificio de acceso en suelo de la carrocería y asiente las arandelas de goma del sensor en el suelo de la carrocería.

(7) Retire los apoyos y baje el vehículo.

(8) Pliegue el asiento trasero y la alfombra hacia adelante para acceder a los cables y conectores del sensor.

(9) Conecte los cables del sensor a los conectores de mazos.

(10) Vuelva a poner la alfombra y pliegue el asiento trasero hacia abajo.

CONMUTADOR G

DESMONTAJE

(1) Incline el conjunto del asiento inferior hacia arriba para tener acceso al conmutador.

(2) Levante el alfombrado y desconecte el mazo del conmutador (Fig. 14).

(3) Retire los pernos de montaje del conmutador y retírelo.

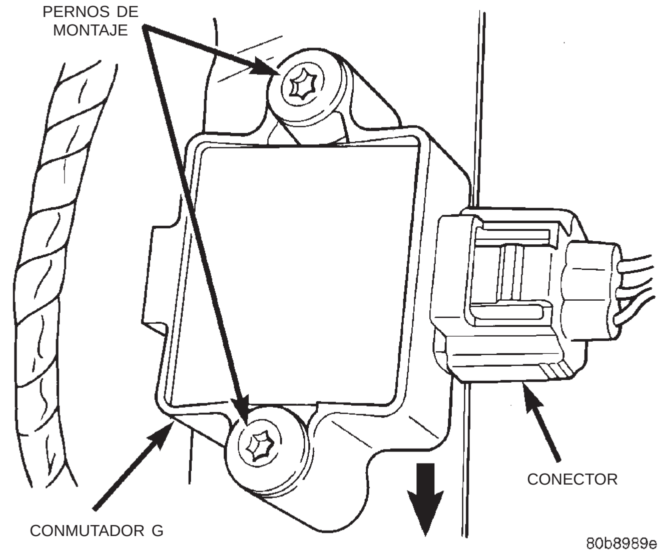


Fig. 14 Instalación del conmutador G

INSTALACION

PRECAUCION: El interruptor de mercurio (en el interior del conmutador G) no funcionará correctamente si el conmutador no fue instalado correctamente. Verifique que la flecha de posición del conmutador está apuntando hacia la parte delantera del vehículo (Fig. 15).

(1) Observe la posición de la flecha sobre el conmutador. Emplace el conmutador de modo que la flecha quede apuntando hacia adelante.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

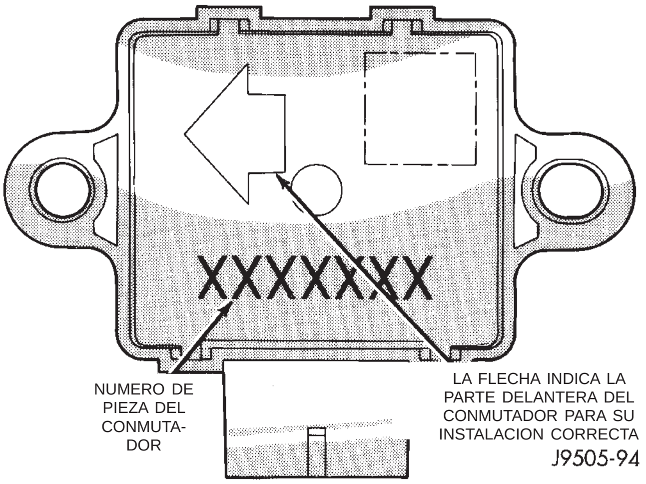


Fig. 15 Conmutador G

(2) Instale el conmutador y apriete los pernos de montaje con una torsión de 2-4 N·m (17-32 lbs. pulg.).

(3) Conecte el mazo al conmutador. Asegúrese de que el conector del mazo esté firmemente asentado.

(4) Coloque el asiento trasero nuevamente hacia abajo y vuelva a colocar la alfombra.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

DESCRIPCION	TORSION
Sensor G	
Perno del sensor	2–4 N·m (17-32 lbs. pulg.)
Unidad hidráulica de control y controlador de frenos antibloqueo	
Pernos de instalación	12 N·m (9 lbs. pie)
Tubos de freno	16 N·m (144 lbs. pie)
Tornillos del CAB	1,8 N·m (16 lbs. pulg.)
Sensores de velocidad de rueda	
Perno de sensor delantero	4-6 (34-50 lbs. pulg.)
Perno de sensor trasero	12-14 N·m (106-124 lbs. pulg.)

SISTEMA DE REFRIGERACION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
CIRCULACION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 3
COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 2
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS DEL MOTOR 2
DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA—MOTOR 4.7L 3
MANGUERA DE DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA 3
RADIADOR 4
REFRIGERANTE 3
SISTEMA DE REFRIGERACION 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ADITIVOS Y SELECCION DE REFRIGERANTE . . 8
BOMBA DE AGUA 8
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR 6
ENFRIADORES DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 4
MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 9
RENDIMIENTO DE REFRIGERANTE 7
SISTEMA DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE 5
TAPON DE PRESION DEL RADIADOR 8
TENSION DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 5
TERMOSTATO 6
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . 10
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE-AIREACION 27
DIAGNOSIS DE CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS EN SERPENTINA 13
DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 16
DIAGNOSTICOS DE A BORDO (OBD) 11
EXPULSION DEL AIRE 27
HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB 12

página

JUNTA ENTRE EL TAPON DEL RADIADOR Y LA BOCA DE LLENADO—VERIFICACION DE DESCARGA DE PRESION 26
PRUEBAS DE LA BOMBA DE AGUA 12
SISTEMA DE REFRIGERACION—VERIFICACION DE FUGAS 24
TAPONES DE RADIADOR—PRUEBA DE PRESION 27
TERMOSTATO 13
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . 25
VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO 26
VERIFICACION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE EN EL RADIADOR 23
VERIFICACIONES PRELIMINARES 15
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
DRENAJE Y LLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 28
LAVADO A LA INVERSA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 29
NIVEL DE ACEITE—VERIFICACION DE RUTINA 27
REFRIGERANTE—AGREGADO 27
SERVICIO DEL NIVEL DE REFRIGERANTE . . . 28
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE AGUA—MOTOR 4.0L 31
BOMBA DE AGUA—MOTOR 4.7L 33
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR 43
CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 44
CUBIERTA DEL VENTILADOR DEL RADIADOR 38
ENFRIADOR EXTERNO DE ACEITE DE LA TRANSMISION—AUXILIAR 30
MANGUERA DE DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA 42
RADIADOR 39
TENSOR AUTOMATICO DE CORREA 45
TERMOSTATO — MOTOR DE 4.0L 35
TERMOSTATO—MOTOR 4.7L 36
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . 47

VENTILADOR DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 46
LIMPIEZA E INSPECCION
ALETAS DEL VENTILADOR—INSPECCION . . . 47
BOMBA DE AGUA—INSPECCION 48
RADIADOR—LIMPIEZA 47
TAPON DEL RADIADOR—INSPECCION 47
ESPECIFICACIONES
CAPACIDADES DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO 48
ESPECIFICACIONES DE TORSION 48
INFORMACION 48
TENSION DE LA CORREA DE TRANSMISION 48
HERRAMIENTAS ESPECIALES
REFRIGERACION 49

INFORMACION GENERAL

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS DEL MOTOR

PRECAUCION: Cuando se instala una correa de transmisión de accesorios en serpentina, la correa DEBE encaminarse correctamente. En caso contrario, el motor puede recalentarse debido a que la bomba de agua gira en el sentido incorrecto. Para informarse acerca del recorrido correcto de la correa, consulte en este grupo el esquema de correas correspondiente. También puede consultar la etiqueta de recorrido de correas situada en el compartimiento del motor.

SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración regula la temperatura de funcionamiento del motor, permitiendo que el motor alcance su temperatura normal de funcionamiento lo más rápido posible. También mantiene la temperatura normal de funcionamiento y evita el recalentamiento.

El sistema de refrigeración también proporciona un medio de calefacción del habitáculo y de refrigeración del líquido de la transmisión automática (si está equipado). El sistema de refrigeración está presurizado, y utiliza una bomba de agua centrífuga para hacer circular el refrigerante por todo el sistema.

Los vehículos equipados con motor 4.7L reciben un paquete de servicio de “máxima” refrigeración que consiste en un radiador de servicio pesado, una transmisión viscosa de ventilador con ventilador desacoplado en baja y un ventilador de refrigeración mecánico. Este paquete brindará una capacidad de refrigeración adicional para vehículos sometidos a condiciones extremas, como cuando se arrastra un remolque a temperaturas ambiente altas.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración (Fig. 1) se compone de:
- Un radiador
- Ventilador de refrigeración mecánico
- Transmisión viscosa térmica del ventilador, desacoplada en baja
- Cubierta del ventilador
- Tapa de presión del radiador
- Termostato
- Sistema de reserva y derrame de refrigerante
- Enfriador de aceite de la transmisión (si el vehículo está equipado con transmisión automática)
- Refrigerante
- Bomba de agua
- Mangueras y abrazaderas de mangueras
- Correa de transmisión de accesorios.

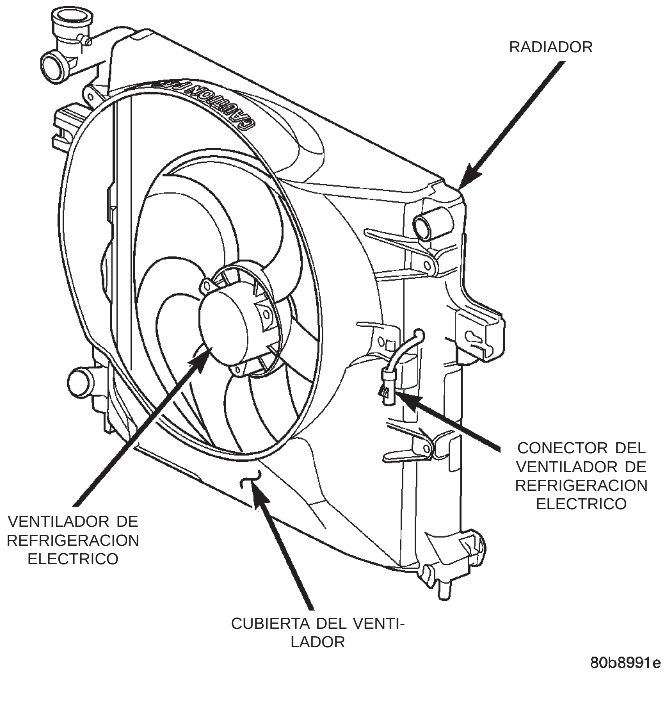


Fig. 1 Módulo de refrigeración con ventilador eléctrico— 4.0L y 4.7L

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CIRCULACION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para informarse sobre recorridos del sistema de refrigeración consulte (Fig. 2), (Fig. 3).

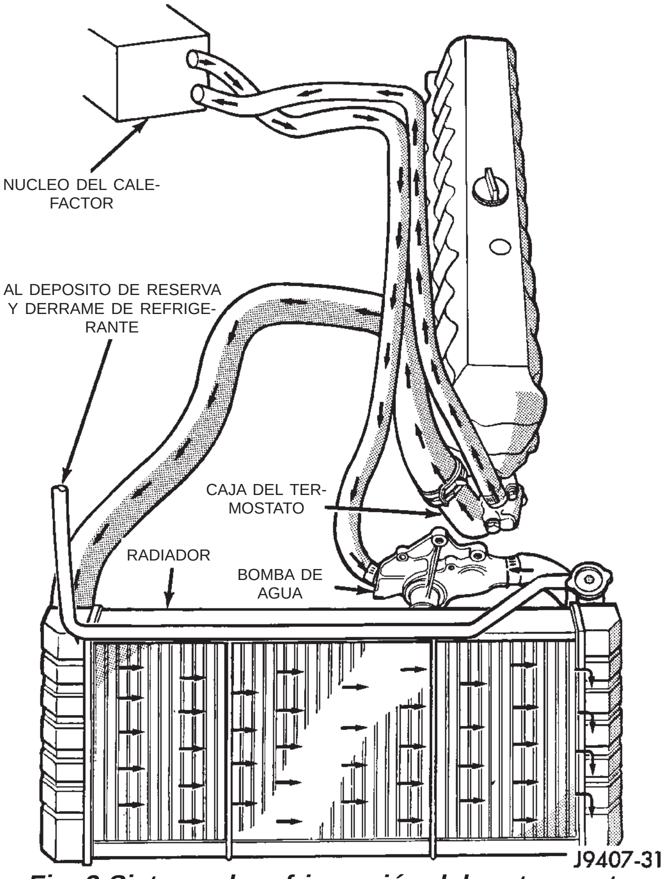


Fig. 2 Sistema de refrigeración del motor, motor 4.0L—característico

DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA—MOTOR 4.7L

El motor 4.7L utiliza un sistema de derivación interna de agua o refrigerante. El diseño consiste en canalizaciones de la tapa de la cadena de distribución por las que circula el refrigerante durante el calentamiento del motor para evitar que el refrigerante circule por el radiador. El termostato utiliza un manguito de eje localizado en la parte trasera del termostato (Fig. 4) para controlar el flujo a través de la canalización de derivación. Cuando el termostato está en la posición de cierre, la canalización de derivación no está obstruida y permite el 100% de la circulación. Cuando el termostato está en la posición de apertura, el manguito de eje entra en la canalización de derivación y obstruye el flujo de refrigerante en un 50%. Este diseño permite que el refrigerante alcance rápidamente la temperatura de funcionamiento cuando está frío, mientras que agrega una refrigeración adicional durante el funcionamiento a temperatura normal.

MANGUERA DE DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA

MOTOR 4.0L

DESMONTAJE

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

(2) No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 5). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado en la lengüeta (Fig. 6). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

(3) Afloje ambas abrazaderas de la manguera de derivación (Fig. 5) y emplácelas en el centro de la manguera. Retire la manguera del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace las abrazaderas de la manguera de derivación (Fig. 5) en el centro de la manguera.

(2) Instale la manguera de derivación en el motor.

(3) Apriete ambas abrazaderas de la manguera (Fig. 5).

(4) Llene el sistema de refrigeración. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(5) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe que no existan fugas.

REFRIGERANTE

El sistema de refrigeración está diseñado en torno al refrigerante. El refrigerante circula a través de las camisas de agua del motor absorbiendo el calor que produce el motor cuando está en funcionamiento. El refrigerante lleva el calor al radiador y núcleo del calefactor. Aquí es transferido al aire ambiente que

INFORMACION GENERAL (Continuación)

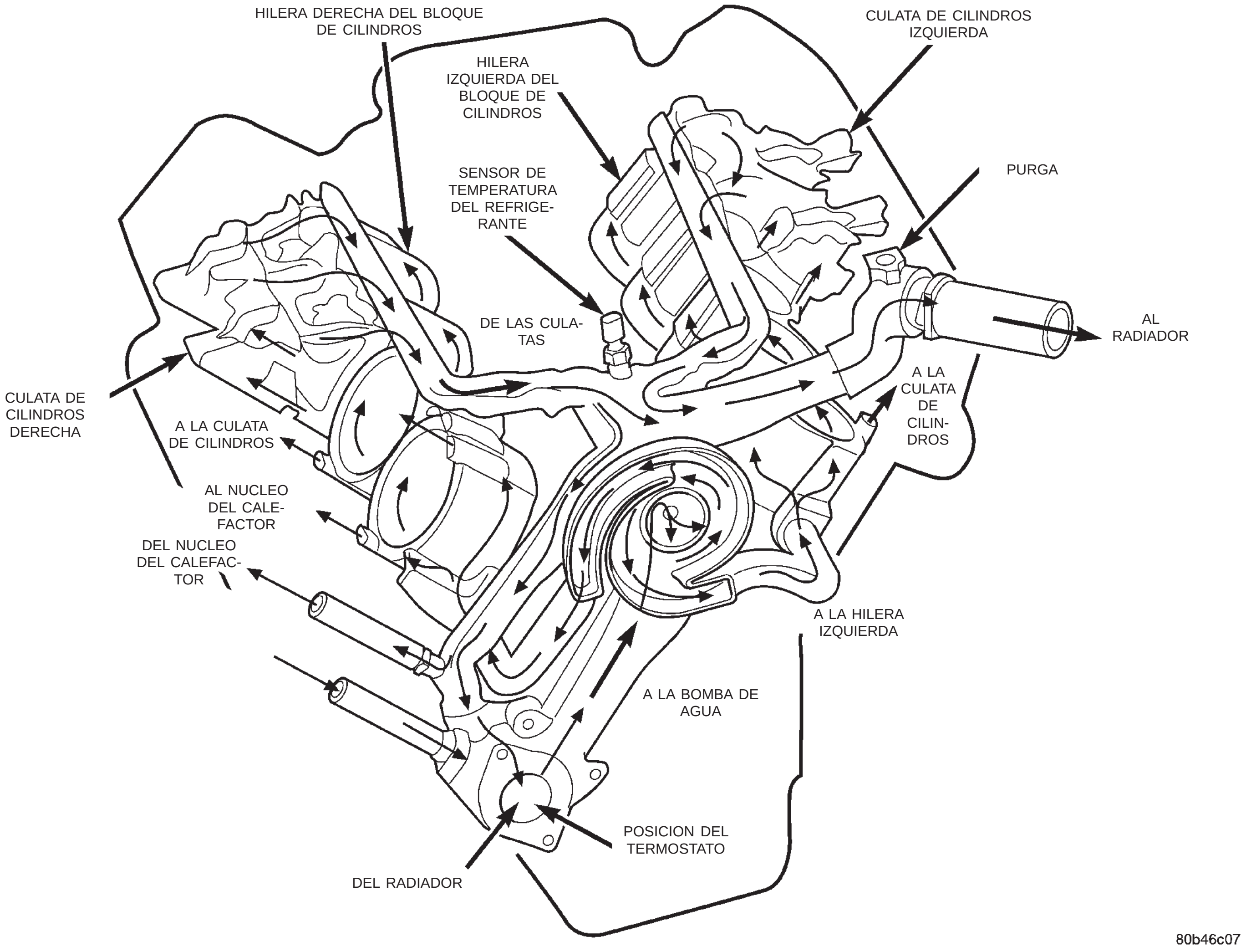


Fig. 3 Sistema de refrigeración del motor, motor 4.7L—característico

pasa a través del radiador y de las aletas del núcleo del calefactor. El refrigerante también elimina calor del líquido para transmisiones automáticas, en todos los vehículos que tienen instalada transmisión automática.

RADIADOR

Todos los vehículos tienen instalado un radiador tipo de flujo cruzado con depósitos laterales de plástico.

Los depósitos de plástico, si bien son más fuertes que los de bronce, están expuestos a daños por impacto, tales como los que pueden producir las llaves de tuerca. Manipule con cuidado el radiador.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ENFRIADORES DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

Existen dos tipos de enfriadores de aceite de la transmisión automática:

• Un enfriador de aceite a aire externo auxiliar. Este enfriador se suministra como equipo opcional. Está montado frente al radiador y el condensador de aire acondicionado y detrás de la rejilla.

• Un enfriador interno de alta capacidad y alto rendimiento. Este enfriador es también de tipo refrigerante a aceite y consiste en placas montadas en el depósito de salida del radiador. Se suministra también como equipo opcional.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

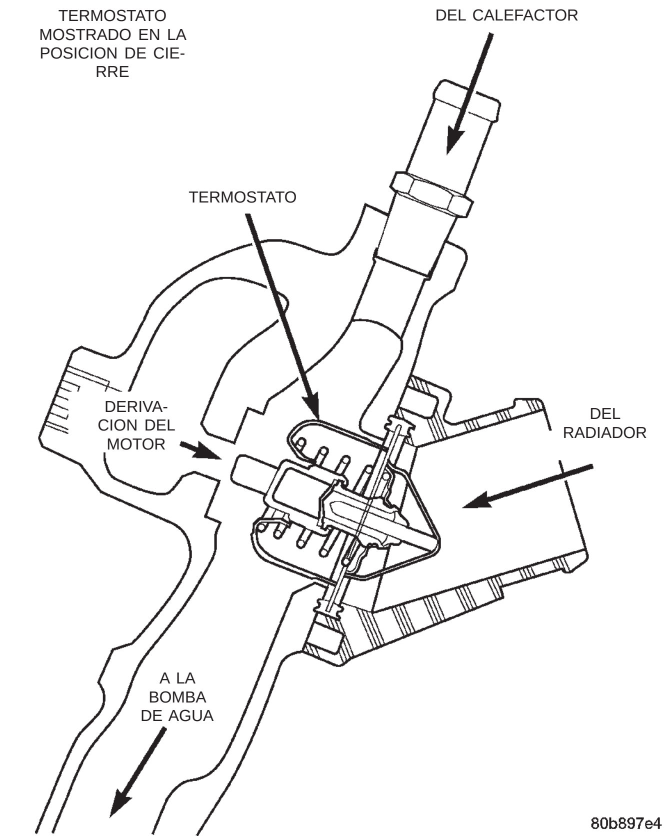


Fig. 4 Circulación y termostato de derivación de agua o refrigerante—motor 4.7L

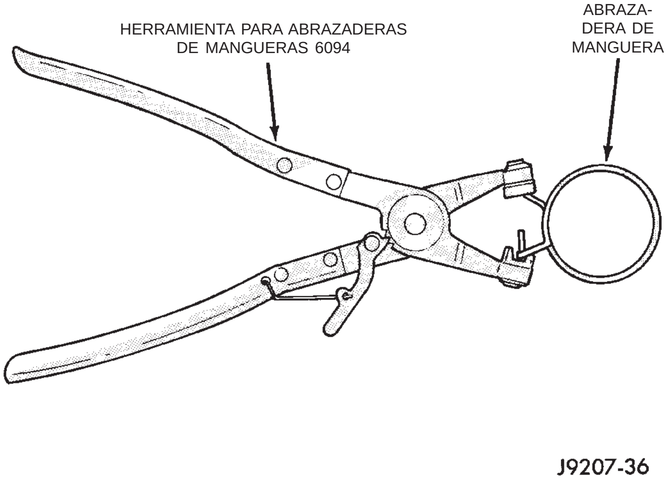


Fig. 5 Herramienta para abrazaderas de mangueras—característica

NOTA: LOS VEHICULOS CON LA OPCION DE ARRASTRE DE REMOLQUE QUE NO TIENEN ENFRIADOR EXTERNO AUXILIAR DE LA TRANSMISION, ESTAN EQUIPADOS CON EL ENFRIADOR INTERNO DE ALTO RENDIMIENTO.

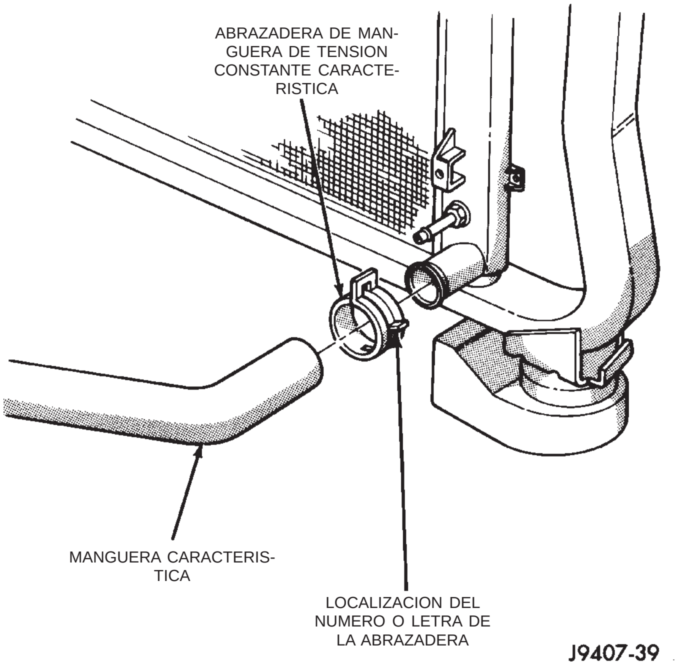


Fig. 6 Localización del número o letra de la abrazadera

SISTEMA DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE

El sistema funciona junto con el tapón de presión del radiador. Lo hace utilizando la expansión y contracción térmica del refrigerante para mantenerlo libre de aire. El sistema asegura lo siguiente:

- Un volumen para la expansión y contracción del refrigerante.
- Un método conveniente y seguro para verificar y ajustar el nivel del refrigerante a la presión atmosférica. Esto se logra sin retirar el tapón de presión del radiador.
- Cierta cantidad de refrigerante de reserva para cubrir fugas menores y las pérdidas por evaporación o ebullición.

A medida que el motor se enfría, se forma vacío en el sistema de refrigeración, tanto en el radiador como en el motor. El refrigerante después pasa del depósito de refrigerante y vuelve al nivel adecuado en el radiador.

El sistema de reserva/derrame de refrigerante consta de un tapón presurizado instalado en el radiador, un depósito de plástico de reserva/derrame (Fig. 7) instalado en la parte interna del guardabarros derecho.

TENSION DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

Para asegurar el correcto funcionamiento de los accesorios del motor impulsados por correa es necesario que la tensión de la correa de transmisión de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

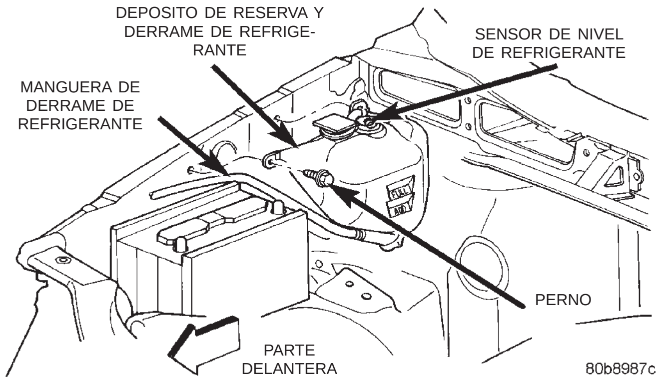


Fig. 7 Depósito de reserva y derrame de refrigerante

accesorios sea la correcta. En caso de no mantenerse la tensión especificada, el resbalamiento de la correa puede dar lugar a: recalentamiento del motor, falta de potencia de la dirección asistida, pérdida de capacidad del aire acondicionado, disminución en el régimen de salida del generador y una reducción significativa en la vida útil de la correa.

MOTORES 4.0L Y 4.7L

No es necesario ajustar la tensión de la correa en los motores 4.0L o 4.7L. Estos motores están equipados con un tensor automático de correa. El tensor mantiene la tensión correcta de la correa en todo momento. Debido al uso de este tensor de la correa, no intente emplear un indicador de tensión de correa en los motores 4.0L o 4.7L.

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

El calefactor del bloque del motor (Fig. 8) y (Fig. 9) está disponible como equipamiento opcional para todos los modelos. El calefactor tiene instalado un cable de alimentación eléctrica que se fija a un componente del compartimiento del motor mediante bridas de amarre. El calefactor calienta el motor facilitando su puesta en marcha y un calentamiento más rápido con bajas temperaturas. Está instalado en un orificio del núcleo del bloque de cilindros del motor en lugar de un tapón de congelación, con el elemento calefactor sumergido en el refrigerante del motor. Conecte el cable de alimentación eléctrica a una toma de corriente de 110-120 voltios de corriente alterna empleando un cable de extensión de tres hilos con conexión a tierra.

ADVERTENCIA: NO HAGA FUNCIONAR EL MOTOR ANTES DE DESCONECTAR EL CABLE DEL CALEFACTOR DEL BLOQUE DE LA FUENTE DE ALIMENTACION ELECTRICA Y DE SITUARLO EN SU POSICION. EL CABLE DEBE ESTAR ASEGURADO EN SUS COLLARINES DE RETENCION Y MANTENERSE APARTADO DE LOS MULTIPLES DE ESCAPE Y LAS PIEZAS MOVILES.

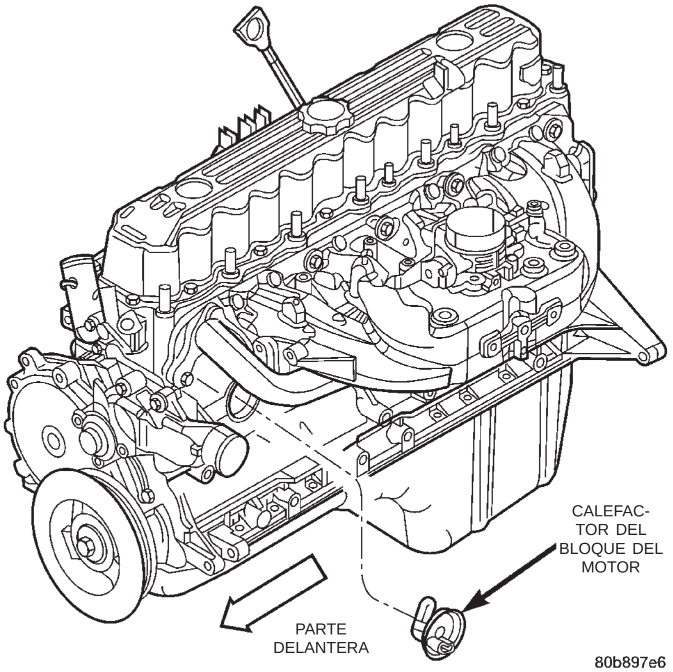


Fig. 8 Calefactor del bloque—motor 4.0L

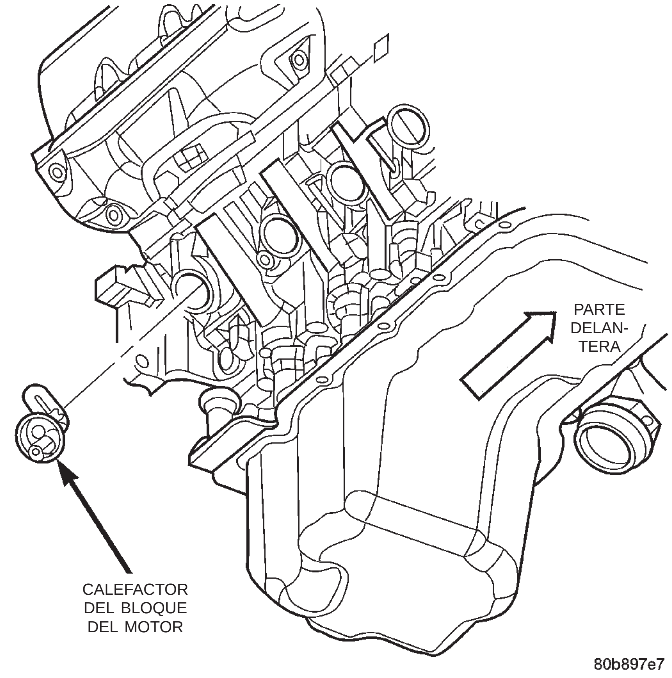


Fig. 9 Calefactor del bloque—motor 4.7L

TERMOSTATO

Un termostato de tipo bolita controla la temperatura de funcionamiento del motor, regulando la intensidad del flujo de refrigerante al radiador. En todos los motores, el termostato se cierra por debajo de 90° C (195° F). Por encima de esta temperatura, el ter-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

mostato permite que el refrigerante fluya hacia el radiador. De este modo se logra un calentamiento rápido del motor y un control de temperatura general. En el motor 4.7L el termostato está diseñado para bloquear el flujo del gorrón de derivación de refrigerante en un 50% en vez de bloquear completamente el flujo. Este diseño controla la temperatura de refrigerante con mayor precisión (Fig. 10).

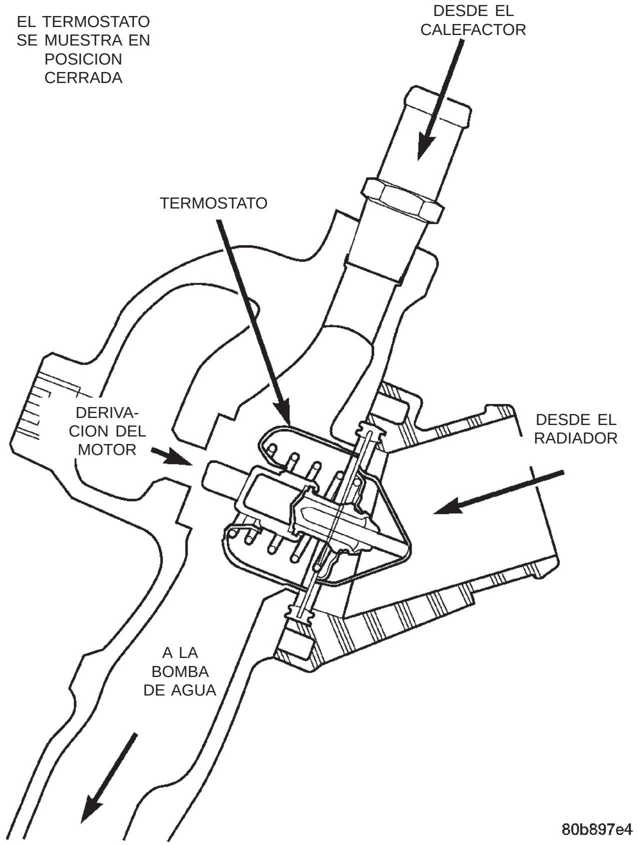


Fig. 10 Vista transversal del termostato—motor 4.7L

En la brida delantera están estampadas una flecha y la palabra **UP** (arriba), junto a la purga de aire. Las palabras **TO RAD** (al radiador) están estampadas en un brazo del termostato. Estas indicaciones marcan la posición correcta de instalación.

Se utiliza el mismo termostato en verano e invierno. No se debe hacer funcionar un motor sin el termostato, excepto cuando se realiza el servicio o alguna prueba. Si el motor funciona sin el termostato, se producen otros problemas: el tiempo de calentamiento del motor es mayor; el rendimiento del calentamiento no resulta fiable, se produce un incremento de las emisiones del escape y una condensación en el cárter. Esta condensación puede provocar la formación de sedimentos.

PRECAUCION: No haga funcionar un motor sin termostato, excepto cuando realiza el servicio o alguna prueba.

El tipo de fallo más común del termostato, en general producido en los vehículos con alto kilometraje, se produce cuando un termostato tiene un fallo en la posición cerrada. El indicador de temperatura (si está instalado) indicará tal condición. Según la cantidad de tiempo que el vehículo esté en funcionamiento, el tapón de presión podrá expulsar aire. Se producirá entonces una fuga de vapor y refrigerante al depósito de reserva/derrame de refrigerante y hacia la superficie de debajo del vehículo. Consulte la sección de Diagnosis de este grupo.

RENDIMIENTO DE REFRIGERANTE

MEZCLAS DE GLICOLETILENO

La mezcla necesaria de glicoletileno (anticongelante) y agua depende del clima y de las condiciones de funcionamiento del vehículo. La mezcla recomendada de 50/50 de glicoletileno y agua proporciona protección contra el congelamiento a -37°C (-35°F). La concentración de anticongelante **debe siempre** tener un mínimo de 44 por ciento, durante todo el año, en todo tipo de clima. **Si el porcentaje es menor que el 44 por ciento, puede producirse erosión en las partes del motor por cavitación y pueden también averiarse seriamente con corrosión los componentes del sistema de refrigeración.** Con un 68 por ciento de concentración de anticongelante se logra la protección máxima contra el congelamiento, lo cual evita que se congele a -67,7°C (-90°F). Un porcentaje mayor congelará a una temperatura mayor. Asimismo, un porcentaje mayor de anticongelante puede provocar el recalentamiento del motor debido a que el calor específico del anticongelante es menor que el del agua.

Un 100 por ciento de glicoletileno no debe utilizarse en los vehículos de Chrysler

Si se usara un 100 por ciento de glicoletileno se formarían depósitos aditivos en el sistema, ya que los aditivos inhibidores de la corrosión contenidos en el glicoletileno necesitan de la presencia de agua para disolverse. Los depósitos actúan como aislación, haciendo que las temperaturas se eleven hasta 149°C (300°F). Esta temperatura es lo suficientemente alta como para derretir plástico y ablandar una soldadura. El aumento de temperatura puede provocar detonaciones en el motor. Además, un ciento por ciento de glicoletileno congela a 22°C (-8°F).

Las fórmulas de glicolpropileno no deben utilizarse en los vehículos de Chrysler

Las fórmulas de glicolpropileno no cumplen con las especificaciones de Chrysler para el refrigerante. La escala total de temperatura efectiva es menor que la del glicoletileno. El punto de congelamiento de 50/50 de glicolpropileno y agua es

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

-32°C (-26°F), 5°C mayor que el punto de congelamiento del glicoletileno. El punto de ebullición (protección contra la ebullición en verano) del glicolpropileno es a 125°C (257°F) en 96,5 kPa (14 psi), comparado con los 128°C (263°F) para el glicoletileno. El uso de glicolpropileno puede provocar ebullición o congelamiento en los vehículos de Chrysler, que fueron preparados para el uso de glicoletileno. Además, el glicolpropileno posee características de transferencia de calor de menor calidad que el glicoletileno. Esto puede aumentar las temperaturas de la culata de cilindros bajo ciertas condiciones.

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno no deben utilizarse en los vehículos de Chrysler

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno pueden provocar las desestabilización de varios inhibidores de la corrosión, produciendo averías en los distintos componentes del sistema de refrigeración. Asimismo, una vez que se mezclan en el vehículo los refrigerantes a base de glicoletileno y glicolpropileno, los métodos convencionales de determinación del punto de congelamiento no serán precisos. Tanto el índice de refracción como la gravedad específica difieren entre el glicoletileno y el glicolpropileno.

PRECAUCION: Las mezclas de anticongelante más ricas no pueden medirse con el equipo normal de campo y pueden provocar problemas asociados con el 100 por ciento de glicoletileno.

ADITIVOS Y SELECCION DE REFRIGERANTE

La presencia de componentes de aluminio en el sistema de refrigeración requiere una estricta protección contra la corrosión. Mantenga el refrigerante al nivel especificado con una mezcla de glicoletileno a base de anticongelante y agua. Chrysler Corporation recomienda el uso de Anticongelante Mopar o equivalente. Si el refrigerante se ensucia o pierde color, drene y lave con agua el sistema de refrigeración y llene con la solución de mezcla correcta.

PRECAUCION: No utilice aditivos que proclaman mejorar la refrigeración del motor.

TAPON DE PRESION DEL RADIADOR

Todos los radiadores tienen instalado un tapón de presión. El tapón descarga la presión en algún punto dentro de una escala de 124 a 145 kPa (18 a 21 psi). El punto de descarga de presión (en libras) está grabado en la parte superior del tapón (Fig. 11).

El sistema de refrigeración funciona a presiones ligeramente superiores a la presión atmosférica. Esto hace que el punto de ebullición del refrigerante sea mayor, logrando una mayor capacidad de refrigeración del radiador. El tapón (Fig. 11) contiene una válvula de descarga de presión de muelle. Dicha válvula se abre cuando la presión del sistema alcanza la escala de descarga de 124 a 145 kPa (18 a 21 psi).

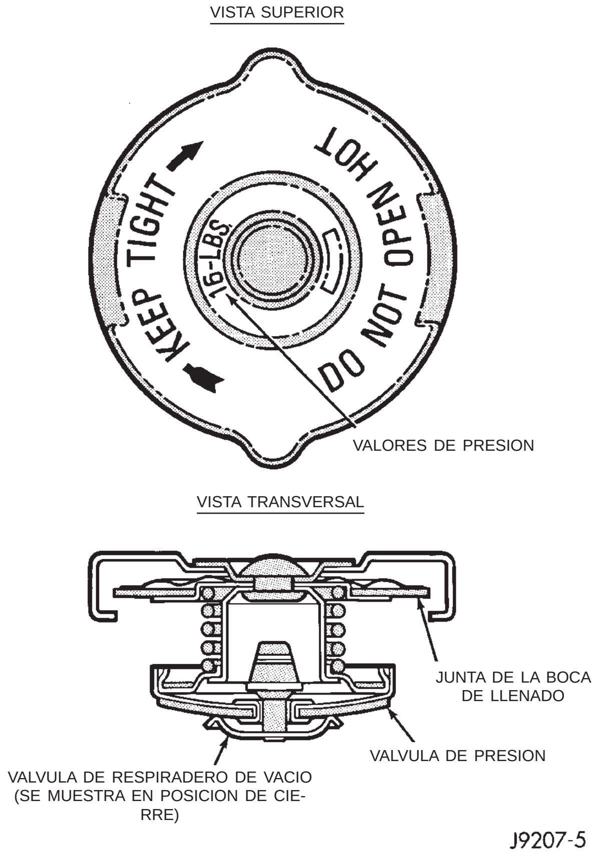


Fig. 11 Tapón de presión del radiador—característico

La válvula de respiradero en el centro del tapón permite que fluya una pequeña cantidad de refrigerante a través del tapón, cuando el refrigerante está por debajo de la temperatura de ebullición. La válvula está totalmente cerrada cuando se alcanza el punto de ebullición. A medida que el refrigerante se enfría, se contrae y crea un vacío en el sistema de refrigeración. Esto hace que la válvula de vacío se abra y el refrigerante del depósito de reserva/derrame se vacíe a través de la manguera de conexión al radiador. Si la válvula de vacío está abierta, las mangueras del radiador se deprimen cuando se produce el enfriamiento.

Una junta de goma sella la boca de llenado del radiador. De esta forma se mantiene el vacío durante el enfriamiento del refrigerante y se evitan fugas cuando el sistema está bajo presión.

BOMBA DE AGUA

Una bomba de agua centrífuga hace circular refrigerante a través de las camisas de agua, los conductos, el múltiple de admisión, el núcleo del radiador,

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

las mangueras del sistema de refrigeración y el núcleo del calefactor. En todos los motores, la bomba es impulsada por el cigüeñal del motor mediante una única correa de transmisión en serpentina.

El impulsor de la bomba de agua está embutido en la parte trasera de un eje que gira en los cojinetes presionados en el interior del cuerpo de la bomba. El cuerpo dispone de dos pequeños orificios que permiten la salida de rezumadero. Las juntas de la bomba de agua son lubricadas por el anticongelante contenido en la mezcla del refrigerante. No se requiere lubricación adicional.

PRECAUCION: Todos los motores 4.0L de 6 cilindros están equipados con una bomba de agua con giro inverso (hacia la izquierda) y un conjunto de transmisión viscosa térmica del ventilador. La palabra REVERSE (inverso) está estampada o impresa en la cubierta de la transmisión viscosa del ventilador y el lado interno del ventilador. La letra R está estampada en la parte trasera del impulsor de aletas de la bomba de agua. Los motores de modelos de años anteriores, según fuera la aplicación, pueden haber sido equipados con una bomba de agua con giro directo (hacia la derecha). La instalación de la bomba de agua o la transmisión viscosa del ventilador incorrectas puede causar el recalentamiento del motor.

Una prueba rápida para determinar si la bomba está funcionando es verificar si el calefactor calienta correctamente. Una bomba de agua averiada no podrá hacer circular el refrigerante calefaccionado a través de la manguera larga que va del calefactor al núcleo del calefactor.

MOTORES 4.7L: Ambas mangueras del calefactor están conectadas a conexiones de la tapa de la cadena de distribución. La bomba de agua está también montada directamente a la tapa de la cadena de distribución y está equipada con una polea integrada no reparable (Fig. 13).

MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Las mangueras de goma llevan el refrigerante hacia y desde el radiador, el tubo múltiple de admisión y el núcleo del calefactor. La manguera inferior del radiador está reforzada por muelle a fin de evitar que ésta se aplaste por la succión ejercida por la bomba de agua, a velocidades moderadas y altas del motor.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 14). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. SIEMPRE UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE.

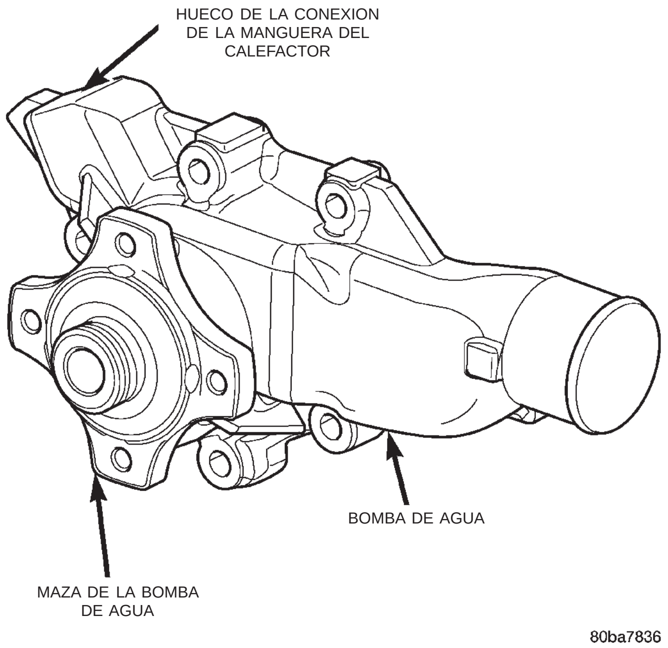


Fig. 12 Bomba de agua—motor 4.0L

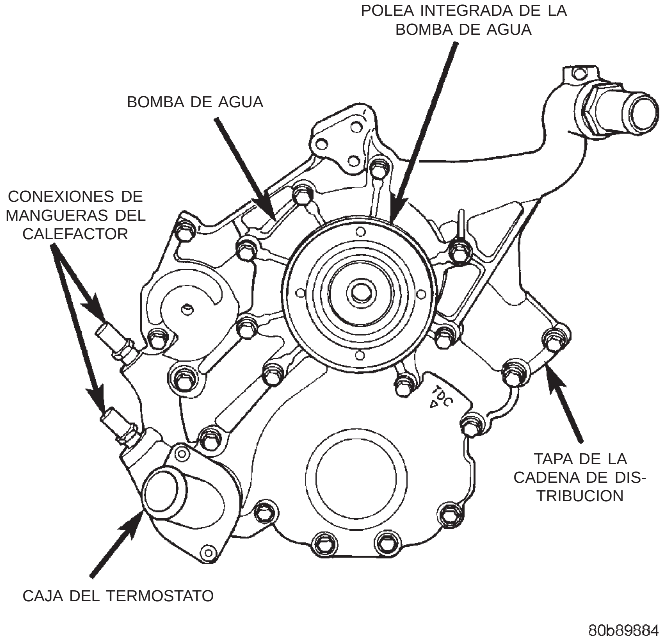


Fig. 13 Bomba de agua y tapa de la cadena de distribución—motor 4.7L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PRECAUCION: Un número o letra se encuentra estampado en la lengüeta de abrazaderas de tensión constante (Fig. 15). Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas originales con el mismo número o letra.

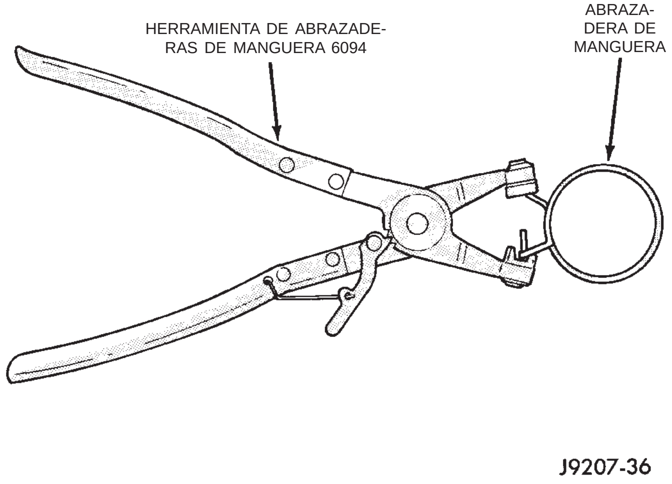


Fig. 14 Herramienta de abrazaderas de manguera—característica

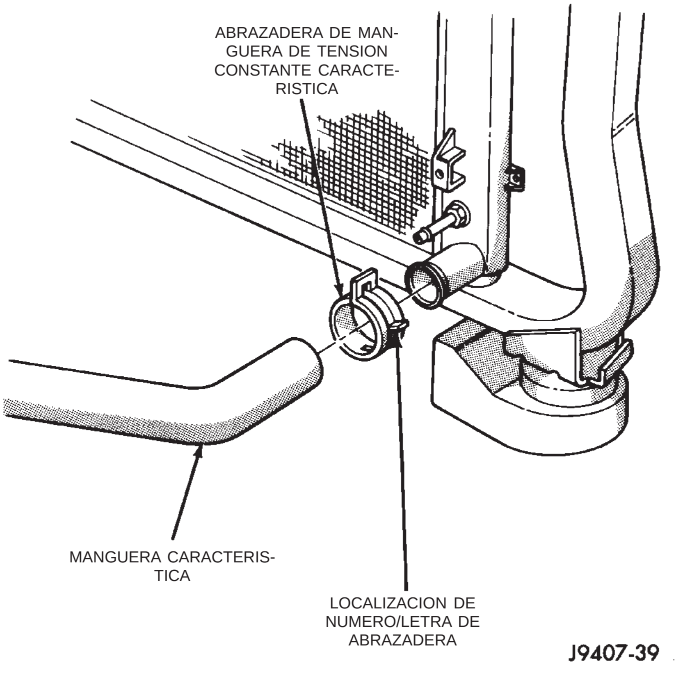


Fig. 15 Localización de número y letra de abrazadera

Inspeccione las mangueras a intervalos regulares. Reemplace las que están cuarteadas, están frágiles cuando se las aprieta o se hinchan excesivamente cuando el sistema está bajo presión.

Para todos los vehículos: En aquellas áreas donde no se proporcionan abrazaderas guía específicas, asegúrese de que las mangueras estén emplazadas con suficiente holgura. Verifique la holgura del múltiple y tubo de escape, aletas del ventilador, correas de transmisión y barras estabilizadoras. Las mangueras emplazadas incorrectamente pueden averiarse, dando por resultado una pérdida de refrigerante o recalentamiento del motor.

Cuando realice una inspección de mangueras, verifique que la manguera inferior del radiador esté emplazada correctamente y también verifique el estado del muelle interno.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 16) es un acoplamiento relleno de silicona líquida que se utiliza para conectar las aletas del ventilador al eje de la bomba de agua. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo predeterminado.

En todos los motores 4.7L, un motor de refrigeración eléctrico localizado en la cubierta del ventilador ayuda a la refrigeración en baja velocidad. Está diseñado para reforzar el ventilador viscoso, pero no lo reemplaza.

En los motores 4.0L el ventilador eléctrico es de serie y el ventilador viscoso se agrega únicamente en los conjuntos de arrastre de remolque.

Hay una espiral de muelle termostático bimetálica situada en la cara delantera de la unidad de transmisión viscosa del ventilador (Fig. 16). Esta espiral de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura proveniente del radiador sube por encima de cierto punto, la espiral de muelle acopla la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. El ventilador permanecerá a una cantidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigeración del motor.

La transmisión viscosa del ventilador sólo se acoplará cuando exista una cantidad suficiente de calor. Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del núcleo del radiador provoca una reacción a la espiral bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración adicional necesaria para el motor.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espiral bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reducirá a la velocidad previa a la activación de la transmisión viscosa.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

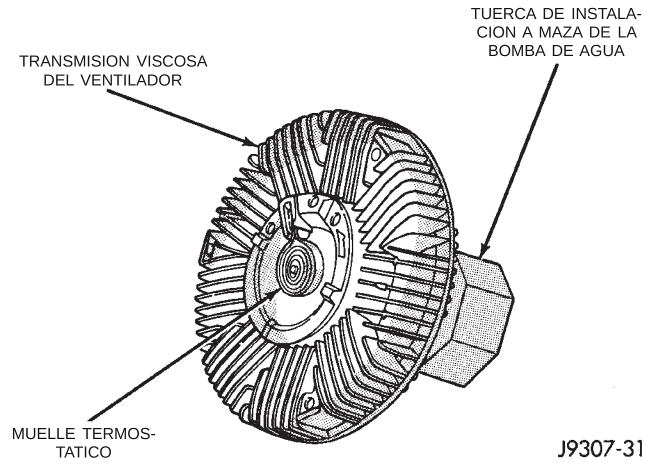


Fig. 16 Transmisión viscosa del ventilador, motores 4.0L y 4.7L—característica

PRECAUCION: Los motores equipados con correas de transmisión de accesorios en serpentina tienen ventiladores y transmisiones viscosas de ventilador con giro inverso. Estos están marcados con la palabra REVERSE (inverso) para designar su utilización. La instalación de ventiladores o transmisiones viscosas equivocadas puede provocar el recalentamiento del motor.

PRECAUCION: En caso de reemplazarse la transmisión viscosa del ventilador debido a un fallo mecánico, también deberán inspeccionarse las aletas del ventilador de refrigeración. Inspeccione para determinar si existen cuarteaduras por fatiga, aletas flojas o remaches flojos que pudieran dar lugar a una vibración excesiva. En caso de hallar alguna de estas condiciones, reemplace el conjunto de aletas del ventilador. Inspeccione también el conjunto de cojinete y eje de la bomba de agua para determinar si presentan algún daño originado por un desperfecto en la transmisión viscosa del ventilador.

RUIDO

NOTA: Es normal que el ruido del ventilador sea mayor (rugido) cuando:

- La temperatura de debajo del capó es superior a la del punto de acoplamiento de la transmisión viscosa. Esto puede suceder cuando la temperatura ambiente (temperatura del aire exterior) es muy alta.
- La carga y temperatura del motor son altas, como en el caso de arrastre de remolque.
- El líquido de silicona frío dentro de la unidad de transmisión del ventilador se vuelve a redistribuir a su posición normal (tibia) en desactivación. Esto puede suceder durante un lapso de 15 segundos a un minuto después de la puesta en marcha de un motor frío.

FUGAS

El funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador no se ve afectado por pequeñas manchas de aceite cerca del cojinete de transmisión. Si la fuga es excesiva, reemplace la unidad de transmisión del ventilador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSTICOS DE A BORDO (OBD)

PARA ALGUNOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) se ha programado para que controle ciertos componentes del sistema de refrigeración, a saber:

NOTA: Si el motor ha permanecido frío durante un período de tiempo demasiado prolongado, como cuando el termostato está agarrotado en posición de abierto, puede observarse un código de diagnóstico de fallo (DTC) número 17 en la luz indicadora de funcionamiento incorrecto. Esta luz se muestra en el tablero de instrumentos como luz CHECK ENGINE (verificación del motor) (Fig. 17).

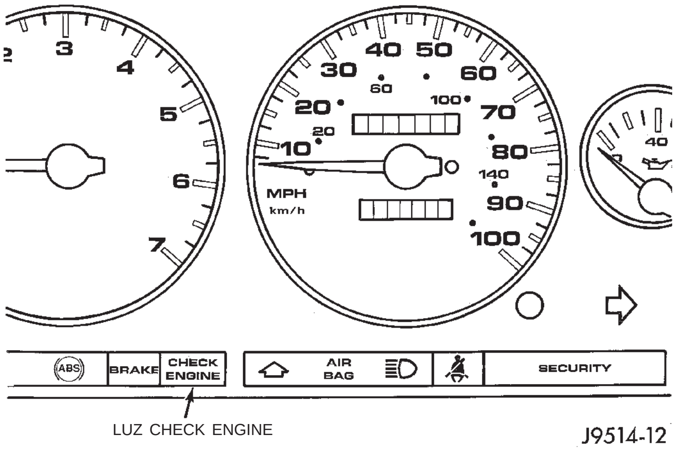


Fig. 17 Localización de la luz de verificación del motor

Si el problema se ha detectado en un circuito controlado, con la frecuencia suficiente como para indicar un problema real, se almacena un DTC. Este se almacena en la memoria del PCM para que en su momento pueda ser visualizado por el técnico del servicio. Si el problema se repara o deja de existir, el PCM cancela el DTC después de 51 arranques del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Para que se introduzca un DTC en la memoria del PCM, se deben reunir ciertos criterios. Estos criterios pueden ser un rango específico de rpm del motor, la temperatura del motor y/o el voltaje de entrada al PCM.

Un DTC indica que el PCM ha reconocido una señal anormal en un circuito o en el sistema. Un DTC puede indicar el resultado de un fallo pero nunca identifica directamente el componente que ha fallado.

Es posible que no se introduzca en la memoria un DTC de un circuito controlado aún si se ha producido un fallo. Para más información, consulte Diagnósticos de a bordo (OBD) en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

ACCESO A LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Un Código de diagnóstico de fallos (DTC) almacenado se puede visualizar efectuando ciclos ON-OFF-ON-OFF-ON de la llave de encendido en intervalos de tres segundos y observando la luz indicadora de funcionamiento incorrecto. Esta luz se muestra en el tablero de instrumentos como luz CHECK ENGINE (Fig. 17).

Los códigos se pueden visualizar también mediante el uso de la herramienta de exploración, dispositivo de lectura de diagnóstico (DRB). La DRB se conecta al conector de enlace de datos, a la izquierda de la columna de dirección, arriba del pedal de freno (Fig. 18). Para informarse acerca de la operación de la DRB, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del sistema de transmisión apropiado.

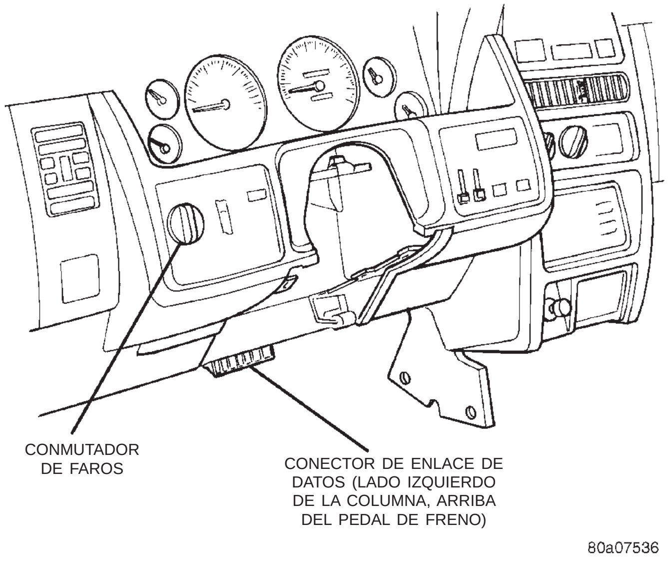


Fig. 18 Localización del conector de enlace de datos

EJEMPLOS:

- Si la luz (Fig. 17) destella 1 vez, hace una pausa y luego destella 2 veces más, se indica con los destellos un código de diagnóstico de fallos (DTC) número 12. Si se observa este código, significa que la batería se ha desconectado dentro de los últimos 50 ciclos de la llave de encendido a la posición ON. Podría indicar también que el voltaje de la batería se ha desconectado del PCM. En cualquiera de los casos, se pueden haber borrado otros DTC.
- Si la luz destella 1 vez, hace una pausa y destella 7 veces más, se indica con los destellos un código de diagnóstico de fallos (DTC) número 17.

Después de observar la información de cualquier código DTC almacenado, la visualización termina con un número destellante de DTC 55. Esto indica el final de toda la información almacenada.

BORRADO DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Una vez que se ha reparado el problema, utilice la herramienta de exploración DRB para borrar el DTC. Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB

Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte los Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión, en el manual de servicio adecuado.

PRUEBAS DE LA BOMBA DE AGUA

IMPULSOR FLOJO—4.0L y 4.7L

NOTA: Debido al diseño de las bombas de agua de los motores 4.0L y 4.7L, la prueba de la bomba para detectar el impulsor flojo debe realizarse verificando el flujo de refrigerante en el radiador. Para efectuar la tarea, consulte el siguiente procedimiento.

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

(1) Drene el refrigerante hasta que la primera fila de núcleos quede visible en el radiador.

(2) Con el radiador destapado, arranque el motor.

(3) Mientras observa el interior del radiador a través de la boca de llenado, aumente las rpm del motor a 2.000 rpm. Observe el flujo de refrigerante en la primera fila de núcleos.

(4) Si no se ve ningún flujo o el flujo visible es muy pequeño, reemplace la bomba de agua.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

INSPECCION DE RESTRICCIONES EN LA ENTRADA

El funcionamiento incorrecto del calefactor puede deberse a una restricción de metal fundido en la entrada de la manguera del calefactor.

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(1) Drene suficiente refrigerante del radiador para que el nivel disminuya por debajo de la entrada de la manguera del calefactor. En los motores 4.7L, esto requiere un drenaje completo.

(2) Retire la manguera del calefactor.

(3) Inspeccione la entrada para verificar posibles rebabas de fundición metálica u otras obstrucciones.

NOTA: En los motores 4.0L, retire la bomba del motor antes de eliminar la restricción, a fin de impedir que se ensucie el refrigerante con desechos. Para informarse, consulte Desmontaje de la bomba de agua en esta sección. En el motor de 4.7L, retire la conexión de la tapa de la cadena de distribución. Si la restricción está en la tapa de la cadena de distribución, retire la tapa. Para informarse acerca del procedimiento, consulte Tapa de la cadena de distribución en el grupo 9, Motor.

TERMOSTATO

DIAGNOSTICOS DE A BORDO

Todos los modelos tienen instalados diagnósticos de a bordo para ciertos componentes del sistema de refrigeración. Para obtener información adicional, consulte Diagnósticos de a bordo (OBD) en la sección Diagnosis de este grupo. Si el Módulo de control de mecanismo de transmisión (PCM) detecta baja temperatura del refrigerante del motor, registrará un Código de diagnóstico de fallos (DTC). Para informarse de otras causas posibles, consulte la sección Diagnosis de este grupo. Para informarse de otros números de DTC, consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Control de emisiones.

Puede también accederse a los DTC por medio de la herramienta de exploración DRB. Para informarse sobre los diagnósticos y el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión adecuado.

DIAGNOSIS DE CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS EN SERPENTINA

Cuando realice la diagnosis de las correas de transmisión de accesorios en serpentina, las pequeñas cuarteaduras que se extienden a través de la superficie nervada de la correa, entre nervaduras (Fig. 19), se consideran normales. Estas no son una razón para reemplazar la correa. Sin embargo, las cuarteaduras que se extienden a lo largo de una nervadura (no a través) **no** son normales. Cualquier correa que tenga cuarteaduras a lo largo de una nervadura deberá reemplazarse (Fig. 19). Reemplace también la correa, si ésta tiene desgaste excesivo, cordones rozados o vidriado abundante.

Para obtener mayor información sobre diagnosis de correas, consulte los cuadros de Diagnosis de correas de transmisión en serpentina.

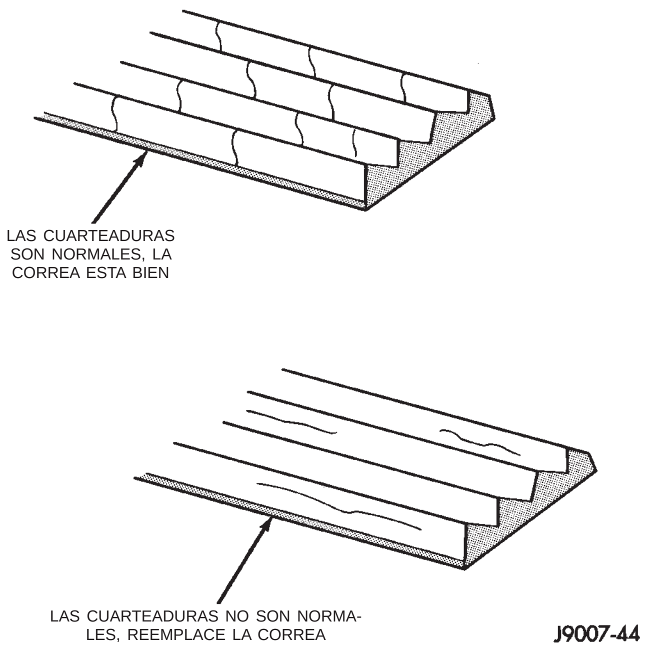


Fig. 19 Esquemas de desgaste de la correa de transmisión de accesorios en serpentina

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION EN SERPENTINA		
CONDICION	**CAUSAS POSIBLES**	**CORRECCION**
DESPRENDIMIENTO DE NERVADURAS (UNA O MAS NERVADURAS SE HAN SEPARADO DEL CUERPO DE LA CORREA)	1. Materias extrañas incrustadas en las acanaladuras de la polea.	1. Retire las materias extrañas de las acanaladuras de la polea. Reemplace la correa.
	2. Averías durante la instalación.	2. Reemplace la correa.
DESGASTE DE NERVADURA O CORREA	1. Poleas desalineadas.	1. Alinee las poleas.
	2. Entorno abrasivo.	2. Limpie las poleas. Reemplace la correa si fuese necesario.
	3. Poleas oxidadas.	3. Poleas oxidadas.
	4. Puntas de acanaladura de polea afiladas o dentadas.	4. Reemplace la polea.
	5. Goma de la correa deteriorada.	5. Reemplace la correa.
CUARTEADURAS LONGITUDINALES DE LA CORREA (CUARTEADURAS ENTRE DOS NERVADURAS)	1. La correa se ha descarrilado de la acanaladura de la polea.	1. Reemplace la correa.
	2. La punta de la acanaladura de polea ha desgastado la goma hasta el miembro de tensión.	2. Reemplace la correa.
LA CORREA PATINA	1. La correa patina debido a una tensión insuficiente.	1. Reemplace el tensor automático de la correa.
	2. Correa incorrecta.	2. Reemplace la correa.
	3. Correa o polea expuesta a una sustancia que ha reducido la fricción (recubrimiento de correa, aceite, glicoletileno).	3. Reemplace la correa y limpie las poleas.
	4. Fallo del cojinete del componente impulsado.	4. Reemplace el cojinete del componente defectuoso.
	5. Correa vidriada o endurecida por el calor y el resbalamiento excesivo.	5. Reemplace la correa.
SALTO DE ACANALADURA (LA CORREA NO MANTIENE EL EMPLAZAMIENTO CORRECTO EN LA POLEA)	1. La tensión de la correa es excesiva o insuficiente.	1. Reemplace el tensor automático de la correa.
	2. Correa incorrecta.	2. Reemplace la correa.
	3. Las poleas no están dentro de la tolerancia del diseño.	3. Reemplace las poleas.
	4. Materias extrañas en las acanaladuras.	4. Elimine las materias extrañas de las acanaladuras.
	5. Desalineación de polea.	5. Verifique y reemplace.
	6. El cordón de la correa está roto.	6. Reemplace la correa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION EN SERPENTINA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CORREA ROTA (NOTA: IDENTIFIQUE Y CORRIJA EL PROBLEMA ANTES DE INSTALAR LA CORREA NUEVA)	1. Tensión excesiva.	1. Reemplace la correa y el tensor automático de la correa.
	2. Correa incorrecta.	2. Reemplace la correa.
	3. Miembro de tensión averiado durante la instalación de la correa.	3. Reemplace la correa.
	4. Desalineación importante.	4. Verifíquela y reemplácela.
	5. Fallo en el soporte, polea o cojinete.	5. Reemplace el componente defectuoso y la correa.
RUIDO (SE OYE O PERCIBE UN CHILLIDO, CHIRRIDO O RUIDO SORDO MOLESTO MIENTRAS LA CORREA DE TRANSMISION ESTA FUNCIONANDO)	1. Resbalamiento de correa.	1. Reemplace la correa o el tensor automático de la correa.
	2. Ruido de cojinete.	2. Localice y repare.
	3. Desalineación de la correa.	3. Reemplace la correa.
	4. La correa no concuerda con la polea.	4. Instale la correa correcta.

VERIFICACIONES PRELIMINARES

RECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR

Determine qué condiciones de conducción produjeron el problema. Las cargas anormales en el sistema de refrigeración, como las que se detallan a continuación pueden ser la causa:

(1) RALENTI PROLONGADO, TEMPERATURA AMBIENTE MUY ALTA, LEVE VIENTO DE COLA EN RALENTI, TRAFICO LENTO, ATASCOS DE TRAFICO, ALTA VELOCIDAD O PENDIENTES ABRUPTAS:

Las técnicas de conducción que evitan el recalentamiento son:

- Ralentí con el A/A apagado cuando el indicador de temperatura esté al final de la escala normal.
- Se recomienda aumentar la velocidad del motor para obtener un mayor flujo de aire.

(2) ARRASTRE DE REMOLQUE:

Consulte la sección Arrastre de remolque del manual del propietario. No exceda los límites.

(3) SERVICIO RECIENTE O REPARACION POR ACCIDENTE:

Determine si se ha realizado algún servicio reciente al vehículo que pueda afectar al sistema de refrigeración. Este puede ser:

- Ajustes de motor (distribución incorrecta)
- Resbalamiento de correas de transmisión de accesorios del motor
- Frenos (posiblemente rocen)
- Piezas cambiadas (bomba de agua incorrecta que gira en la dirección incorrecta)
- Radiador reacondicionado o sistema de refrigeración rellenado (posible llenado insuficiente o aire atrapado en el sistema).
- Obturadores de aire de goma o espuma instalados incorrectamente en el radiador o el condensador de A/A después de una reparación.
- Porciones superior e inferior de la cubierta del ventilador del radiador no conectadas firmemente. Todo el aire debe circular a través del radiador.
- Ventilador eléctrico fuera de servicio (desconectado o dañado).

NOTA: Si la investigación revela que ninguna de las circunstancias anteriores es la causa de la reclamación por recalentamiento del motor, consulte los cuadros de Diagnosis del sistema de refrigeración.

Estos cuadros únicamente deben utilizarse a modo de referencia rápida. Para informarse, consulte el texto en el grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA BAJA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA	1. ¿Se ha establecido un Código de diagnóstico de fallos (DTC) que indique que el termostato del motor quedó abierto?	1. Consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones. Reemplace el termostato si fuera necesario. Si no se estableció un Código de diagnóstico de fallos (DTC), el problema puede estar en el indicador de temperatura.
	2. El indicador de temperatura (si está equipado) está desconectado del sensor del refrigerante del indicador de temperatura situado en el motor.	2. Verifique el conector del sensor de temperatura del motor en el compartimiento del motor. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	3. El indicador de temperatura (si está equipado) está defectuoso.	3. Verifique el funcionamiento del indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	4. Bajo nivel de refrigerante a temperaturas ambiente frías junto con rendimiento deficiente del calefactor.	4. Verifique el nivel del refrigerante en el depósito de reserva/derrame y el radiador. Inspeccione si el sistema tiene fugas. Repare las fugas si fuera necesario. Consulte la sección Refrigerante del texto del manual para informarse sobre advertencias y precauciones, antes de retirar el tapón del radiador.
	5. Funcionamiento incorrecto de las compuertas internas del calefactor o de los controles de éste.	5. Inspeccione el calefactor y repare según sea necesario. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
	6. El ventilador eléctrico funciona cuando no se requiere.	6. Verifique si el ventilador eléctrico funciona correctamente. Consulte Ventilador de refrigeración eléctrico en esta sección. Consulte el grupo 8W para obtener un esquema del ventilador de refrigeración eléctrico y circuitos del relé.
LECTURA ALTA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA O SE ENCIENDE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR. EL SISTEMA DE REFRIGERACION PUEDE O NO TENER UNA FUGA DE REFRIGERANTE	1. El vehículo está siendo remolcado, trepa una pendiente pronunciada, funciona en tráfico lento o el motor está en ralentí con temperaturas ambiente muy altas (externas) y el aire acondicionado encendido. En altitudes más elevadas se pueden agravar estas condiciones.	1. Puede tratarse de una condición temporal y no es necesaria la reparación. Apague el aire acondicionado e intente conducir el vehículo sin ninguna de las condiciones arriba descritas. Observe el indicador de temperatura. Este debería volver a la escala normal. Si el indicador no vuelve a los valores normales, determine la causa de recalentamiento y repare. Consulte CAUSAS POSIBLES (del número 2 al 18).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	2. La lectura del indicador de temperatura (si está equipado) es incorrecta.	2. Verifique el indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	3. La luz de advertencia de temperatura (si está equipado) está defectuosa.	3. Verifique el funcionamiento de la luz de advertencia. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	4. ¿Es bajo el nivel de refrigerante en el depósito de reserva/derrame y radiador?	4. Verifique si existen fugas de refrigerante y repare según sea necesario. Consulte Verificación de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo.
	5. El tapón de presión no está bien apretado. Si el tapón está flojo, el punto de ebullición del refrigerante bajará. Consulte también el paso 6.	5. Apriete el tapón.
	6. Juntas débiles en el tapón del radiador.	6. (a) Verifique el estado del tapón y de sus juntas. Consulte Tapón del radiador. Reemplace el tapón si fuera necesario. (b) Verifique el estado de la boca de llenado del radiador. Si ésta está doblada o averiada, reemplace el radiador.
	7. El nivel del refrigerante en el radiador es bajo pero no así en el depósito de reserva/derrame. Esto significa que el radiador no consume refrigerante del depósito de reserva/derrame mientras el motor se enfría. A medida que se enfría el motor, se forma vacío en el sistema de refrigeración del motor y radiador. Si las juntas del tapón del radiador está defectuosas o el sistema de refrigeración presenta fugas, no se puede formar vacío.	7. (a) Verifique el estado del tapón del radiador y de las juntas de éste. Consulte Tapón del radiador en este grupo. Reemplace el tapón si fuera necesario. (b) Verifique el estado de la boca de llenado del radiador. Si ésta estuviera doblada o dañada, reemplace el radiador. (c) Verifique el estado de la manguera del radiador al depósito de refrigerante. Esta debe ajustarse en ambos extremos sin retorceduras ni cuarteaduras. Reemplace la manguera si fuera necesario. (d) Verifique si el depósito de reserva/derrame y las mangueras de éste están obstruidas. Repare según sea necesario.
	8. El punto de congelamiento del anticongelante no es correcto. La mezcla puede ser demasiado rica.	8. Verifique el anticongelante. Consulte la sección Refrigerante de este grupo. Ajuste la proporción anticongelante en agua según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA ALTA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA O LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR SE ENCIENDE. PUEDE O NO HABER FUGA DE REFRIGERANTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION	9. El refrigerante no circula por el sistema.	9. Verifique el flujo de refrigerante en la boca de llenado del radiador habiendo retirado algo de refrigerante, con el motor caliente y el termostato abierto. Debe observarse que el refrigerante circula por el radiador. Si esto no ocurre, determine la razón de la falta de flujo y repare según sea necesario.
	10. Las aletas del radiador o del condensador de A/A están sucias u obstruidas.	10. Limpie los insectos y la suciedad que haya presente. Consulte Limpieza del radiador en este grupo.
	11. El núcleo del radiador está corroído u obstruido.	11. Haga reparar el núcleo del radiador o reemplace el radiador.
	12. Problemas en el sistema de combustible o de encendido.	12. Para informarse de la diagnosis, consulte los grupos de Sistema de combustible y de encendido. También consulte en el manual de servicio adecuado los procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión, para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB.
	13. Los frenos resbalan.	13. Verifique y corrija según sea necesario. Consulte el grupo 5, Frenos en el texto del manual.
	14. Se utiliza una malla contra insectos que reduce la circulación de aire.	14. Retire la malla contra insectos.
	15. El termostato está parcial o totalmente cerrado. Esto prevalece más en los vehículos de kilometraje elevado.	15. Verifique el funcionamiento del termostato y reemplace según sea necesario. Consulte Termostatos en este grupo.
	16. La transmisión viscosa del ventilador no funciona en forma adecuada.	16. Verifique el funcionamiento de la transmisión del ventilador y reemplace si es necesario. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	17. Fuga por la junta de la culata de cilindros.	17. Verifique si existen fugas por la junta de la culata de cilindro. Consulte Verificación de fugas del sistema de refrigeración en este grupo. Para informarse de las reparaciones, consulte el grupo 9, Motores.
	18. El núcleo del calefactor tiene una fuga.	18. Verifique si el núcleo del calefactor tiene fugas. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	19. El ventilador eléctrico no funciona.	19. Verifique el funcionamiento correcto del ventilador eléctrico. Consulte Ventilador de refrigeración eléctrico en esta sección. Consulte el grupo 8W para obtener un esquema del ventilador de refrigeración eléctrico y los circuitos del relé.
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES INCONSTANTE (FLUCTUA, OSCILA O ES ERRATICA)	1. Durante el funcionamiento a bajas temperaturas, con el aventador del calefactor en posición de alta, la lectura del indicador puede caer levemente.	1. Condición normal. No se necesita corrección alguna.
	2. El indicador de temperatura o el sensor del indicador instalado en el motor está averiado o en corto. También, hay cableado corroído o suelto en este circuito.	2. Verifique el funcionamiento del indicador y repare si es necesario. Consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.
	3. La lectura del indicador se eleva cuando el vehículo se detiene después de mucho uso (con el motor aún en marcha).	3. Condición normal. No se necesita corrección alguna. La lectura del indicador debe volver a escala normal después de conducir el vehículo.
	4. La lectura del indicador es alta después de volver a poner en marcha un motor en caliente.	4. Condición normal. No se necesita corrección. El indicador debe volver a escala normal después de que el motor funcione unos minutos.
	5. El nivel del refrigerante es bajo en el radiador (el aire se acumulará en el sistema de refrigeración haciendo que el termostato se abra tarde).	5. Verifique y corrija las fugas de refrigerante. Consulte Verificación de fugas del sistema de refrigeración en este grupo.
	6. Hay una fuga en la junta de la culata de cilindros que permite que los gases de escape entren al sistema de refrigeración haciendo que el termostato se abra tarde.	6. (a) Verifique las fugas de la junta de la culata de cilindros con un probador de fugas de bloque disponible en los comercios. Repare según sea necesario. (b) Verifique si el aceite de motor tiene refrigerante. Inspeccione si el sistema de escape emite un vapor de color blanco. Repare según sea necesario.
	7. El impulsor de la bomba de agua está suelto en el eje.	7. Verifique la bomba de agua y reemplace según sea necesario. Consulte Bombas de agua en este grupo.
	8. Correa de transmisión de accesorios suelta (la bomba de agua patina).	8. Consulte Correas de transmisión de accesorios del motor en este grupo. Verifique y corrija según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	9. Fuga de aire en el lado de succión de la bomba de agua que permite que se acumule aire en el sistema de refrigeración haciendo que el termostato se abra tarde.	9. Localice la fuga y repare según sea necesario.
EL TAPON DE PRESION EMITE VAPOR Y/O PASA REFRIGERANTE AL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE ESTAR POR ENCIMA DE LO NORMAL PERO NO SER ALTA. EL NIVEL DE REFRIGERANTE PUEDE SER ALTO EN EL DEPOSITO DE RESERVA/DERRAME	1. La válvula de descarga de presión en el tapón del radiador está defectuosa.	1. Verifique el estado del tapón del radiador y de las juntas de éste. Consulte Tapones de radiador en este grupo. Reemplace el tapón según sea necesario.
FUGA DE REFRIGERANTE AL SUELO SIN QUE SE DESTAPE EL TAPON DE PRESION. LA LECTURA DEL INDICADOR MARCA ALTA O CALIENTE	1. Fugas de refrigerante en el radiador, mangueras del sistema de refrigeración, bomba de agua o motor.	1. Pruebe la presión y repare según sea necesario. Consulte Verificación de fugas del sistema de refrigeración en este grupo.
DETONACION O PRE-ENCENDIDO (NO PROVOCADO POR EL SISTEMA DE ENCENDIDO). EL INDICADOR PUEDE O NO MARCAR TEMPERATURA ALTA	1. Recalentamiento del motor.	1. Verifique la razón del recalentamiento y repare según sea necesario.
	2. El punto de congelamiento del anticongelante no es correcto. La mezcla es demasiado rica o demasiado pobre.	2. Verifique el anticongelante. Consulte la sección Refrigerante de este grupo. Ajuste la proporción de anticongelante en agua según sea necesario.
LA MANGUERA O MANGUERAS SE APLASTAN CUANDO EL MOTOR SE ENFRIA	1. El vacío creado en el sistema de refrigeración cuando se enfría el motor no se descarga a través del depósito de reserva/derrame de refrigerante.	1 (a) La válvula de descarga del tapón del radiador está bloqueada. Consulte Tapón del radiador en este grupo. Reemplace según sea necesario. (b) La manguera situada entre el depósito de reserva/derrame de refrigerante y el radiador tiene una retorcedura. Repare según sea necesario. (c) El respiradero en el depósito de reserva/derrame está obstruido. Limpie el respiradero y repare según sea necesario. (d) El depósito de reserva/derrame tiene un bloqueo u obstrucción interna. Verifique el bloqueo y repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
VENTILADOR RUIDOSO	1. Aletas del ventilador flojas.	1. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador. Consulte Ventiladores del sistema de refrigeración en este grupo.
	2. Las aletas del ventilador golpean contra objetos próximos.	2. Localice el punto de contacto de la aleta del ventilador y repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones de aire en el radiador o condensador del aire acondicionado.	3. Retire las obstrucciones y/o limpie la suciedad o insectos del radiador o condensador de A/A.
	4. La transmisión viscosa térmica del ventilador tiene un cojinete dañado.	4. Reemplace la transmisión del ventilador. El cojinete no se puede reparar. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	5. Puede detectarse cierto ruido del ventilador (rugido) proveniente de la transmisión viscosa térmica del ventilador. Algo de ruido es normal.	5. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo, para obtener una explicación del ruido normal del ventilador.
RENDIMIENTO INADECUADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (SE SOSPECHA PROBLEMA EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION)	1. El radiador y/o condensador de A/A tiene obstrucciones, taponamientos o suciedad (insectos, hojas, etc.).	1. Elimine las obstrucciones y/o limpie según sea necesario. Consulte Limpieza del radiador en este grupo.
	2. El ventilador eléctrico no funciona.	2. Verifique el funcionamiento correcto del ventilador eléctrico. Consulte Ventilador de refrigeración eléctrico en esta sección.
	3. El motor recalienta (el calor puede transmitirse desde el radiador al condensador de A/A. Las altas temperaturas de debajo del capó debidas al recalentamiento del motor pueden transmitir calor a los componentes del A/A).	3. La condición de recalentamiento es correcta. Consulte el texto del grupo 7, Sistema de refrigeración.
	4. Todos los modelos tienen instalados obturadores de aire en el radiador y condensador de A/A. Si estos obturadores faltan o están averiados, no circulará suficiente aire a través del radiador y condensador de A/A.	4. Verifique qué obturadores faltan o están averiados y repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RENDIMIENTO DEFICIENTE DEL CALEFACTOR. EL TERMOSTATO TIENE UN FALLO EN POSICION ABIERTO	1. ¿Se ha establecido un código de diagnóstico de fallos (DTC)?	1. Consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones y reemplace el termostato si fuera necesario.
	2. Bajo nivel de refrigerante.	2. Consulte Verificación de fugas del sistema de refrigeración en el texto del manual. Repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones en las conexiones de manguera del calefactor situadas en el motor.	3. Retire las mangueras del calefactor en ambos extremos y verifique si existen obstrucciones. Repare según sea necesario.
	4. Retorcedura en la manguera del calefactor.	4. Localice el área retorcida y repare según sea necesario.
	5. La bomba de agua no bombea agua al núcleo del calefactor. Cuando el motor está totalmente caliente, las dos mangueras del calefactor deben sentirse calientes al tacto. Si sólo una de las mangueras está caliente, la bomba de agua no funciona correctamente. La correa de transmisión de accesorios puede también estar resbalándose lo que hace que el funcionamiento de la bomba de agua sea deficiente.	5. Consulte Bombas de agua en este grupo. Repare según sea necesario. Si se detecta un resbalamiento de la correa, consulte Correa de transmisión de accesorios del motor en este grupo. Repare según sea necesario.
OLOR A QUEMADO	1. En ciertos componentes de la línea de transmisión se utilizan distintos protectores contra el calor. Puede que falte uno o más de estos protectores.	1. Localice los protectores que falten y reemplace o repare según sea necesario.
	2. El motor se calienta al funcionar.	2. Realice la prueba de termostato, bomba de agua y ventilador. Reemplace o repare según sea necesario.
	3. El ventilador de refrigeración no funciona correctamente.	3. Para informarse de la diagnosis, consulte Ventilador del sistema de refrigeración en este grupo. Repare según sea necesario.
	4. Se ha aplicado una capa protectora u otro contaminante al sistema de refrigeración o de escape.	4. Limpie según sea necesario.
	5. Puede que el motor esté funcionando con una mezcla rica haciendo que el convertidor catalítico recaliente.	5. Consulte la herramienta de exploración DRB y los procedimientos de diagnóstico en el manual de servicio adecuado. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CONDUCCION DEFICIENTE (EL TERMOSTATO POSIBLEMENTE QUEDO ABIERTO). LA LECTURA DEL INDICADOR PUEDE SER BAJA	1. Para una conducción adecuada, buenas emisiones del vehículo y para evitar la acumulación de sedimentos de aceite de motor, el termostato debe funcionar en forma adecuada. ¿Se ha establecido un DTC?	1. Consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Los DTC pueden también verificarse con la herramienta de exploración DRB. Consulte Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión en el manual de servicio, para la verificación del termostato utilizando la herramienta de exploración DRB. Reemplace el termostato si fuera necesario.
VAPOR PROVENIENTE DE LA PARTE DELANTERA DEL VEHICULO CERCA DEL AREA DE LA REJILLA CUANDO EL CLIMA ESTA HUMEDO, EL MOTOR CALIENTE Y EN MARCHA, Y EL VEHICULO ESTACIONADO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA MARCA ESCALA NORMAL.	1. Con clima húmedo, la humedad (nieve, hielo o condensación por lluvia) se evapora en el radiador cuando se abre el termostato. Esto permite que el agua calefaccionada entre al radiador. Cuando la humedad hace contacto con el radiador caliente, hay emisión de vapor. Esto en general se produce cuando la temperatura ambiental es muy baja, cuando no funciona el ventilador ni hay circulación de aire que lo ventile.	1. La emisión ocasional de vapor en esta área es normal. No es necesaria ninguna reparación.
COLOR DEL REFRIGERANTE	1. El color del refrigerante no necesariamente indica un nivel de corrosión adecuada ni protección de temperatura. No confíe en el color del refrigerante para determinar el estado del refrigerante.	1. Consulte Refrigerante en este grupo para realizar pruebas de anticongelante. Ajuste la proporción de anticongelante en agua según sea necesario.
EL NIVEL DE REFRIGERANTE CAMBIA EN EL DEPOSITO DE RESERVA/DERRAME. EL INDICADOR DE TEMPERATURA SE ENCUENTRA EN LA ESCALA NORMAL	1. Se suponen cambios en el nivel a medida que fluctúa el volumen de refrigerante con la temperatura del motor. Si el nivel en el depósito se encuentra entre las marcas FULL (lleno) y ADD (agregar), con el motor a temperatura normal de funcionamiento, el nivel debe volver a estar dentro de esos valores después de funcionar a temperaturas elevadas.	1. Condición normal. No es necesaria ninguna reparación.

VERIFICACION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE EN EL RADIADOR

NOTA: Debido al diseño del termostato utilizado en el motor 4.7L esta prueba sólo corresponde al motor 4.0L.

El siguiente procedimiento determinará si el refrigerante circula por el sistema de refrigeración.

Si el motor está frío, haga funcionar el motor en ralentí hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Después toque la manguera superior del radiador. Si está caliente, el termostato está abierto y el agua circula a través del sistema.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SISTEMA DE REFRIGERACION—VERIFICACION DE FUGAS

METODO DE LA LUZ ULTRAVIOLETA

Todos los modelos de Jeep tienen un aditivo de detección de fugas agregado al sistema de refrigeración antes de salir de fábrica. Este aditivo es altamente visible con luz ultravioleta (luz negra). Si el refrigerante original de fábrica ha sido drenado, vuelque 30 ml (una onza) de aditivo en el sistema de refrigeración. Se puede conseguir en el departamento de suministro de piezas. Coloque el conjunto de mando del calefactor en la posición HEAT (calor). Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que la manguera superior del radiador esté caliente al tacto. Coloque la herramienta de luz negra, que puede conseguir en el comercio local, en los componentes que desea controlar. Si hay fugas, la luz negra hará que el aditivo desprende un color verde.

La luz negra puede utilizarse junto con un aparato de prueba de presión, para determinar si existe una fuga externa (Fig. 20).

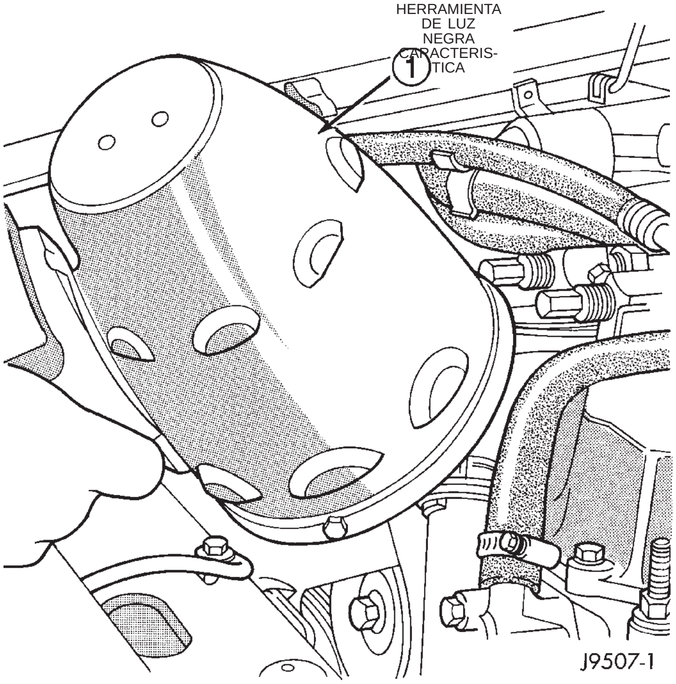


Fig. 20 Detección de fugas con luz negra—característico

METODO DEL APARATO DE PRUEBA DE PRESION

El motor debe funcionar a temperatura normal. Vuelva a verificar el sistema en frío, si la causa de la pérdida de refrigerante no se localizó durante el examen del motor en caliente.

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE, BAJO PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS.

Retire con cuidado el tapón de presión del radiador de la boca de llenado y verifique el nivel del refrigerante. Presione hacia abajo el tapón para soltarlo de las lengüetas de tope. Limpie la parte interna de la boca de llenado y examine si la junta de la parte inferior interna tiene melladuras, cuarteaduras, pintura, suciedad o residuos de soldadura. Inspeccione el tubo del depósito de reserva/derrame para verificar si tiene obstrucciones internas. Inserte un alambre a través del tubo para asegurarse que no está obstruido.

Inspeccione las levas situadas en la parte externa de la boca de llenado. Si éstas están dañadas, el asiento de válvula del tapón de presión y el sello del aparato de prueba se verán afectados. Reemplace el tapón si las levas están dañadas.

Conecte el aparato de prueba de presión 7700 (o uno equivalente) en la boca de llenado del radiador (Fig. 21).

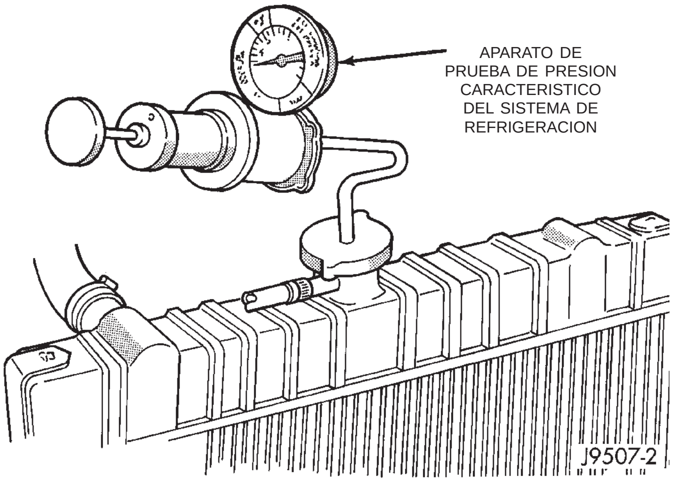


Fig. 21 Presurización del sistema—característico

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba para aplicar 124 kPa (18 psi) de presión al sistema. Si las mangueras se agrandan en forma excesiva o se hinchan mientras se realiza la prueba, reemplace según sea necesario. Observe la aguja del indicador para determinar el estado del sistema de refrigeración, según los siguientes criterios:

- Se mantiene estable: Si la aguja permanece quieta durante dos minutos, no existen fugas de refrigerante graves en el sistema. Sin embargo, podría haber una fuga interna que no aparezca con la presión normal de prueba del sistema. Inspeccione para ver si existen fugas interiores o haga la prueba de fugas internas. Haga esto si es cierto que hay pérdida de refrigerante y no se pueden detectar fugas.
- Cae lentamente: Muestra que se está produciendo una pequeña fuga o que el sistema rezuma. Examine todas las conexiones con una linterna para verificar si hay fugas o se rezuma. Inspeccione el radiador, las mangueras, los bordes de junta y el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

calefactor. Selle cualquier orificio pequeño de fuga con lubricante sellante o equivalente. Repare los orificios de fuga y vuelva a inspeccionar el sistema con presión aplicada.

• Cae rápidamente: Muestra que se está produciendo una fuga grave. Examine el sistema para verificar si hay fugas externas graves. Si no hay fugas visibles, inspeccione si existe alguna fuga interna.

INSPECCION DE FUGAS INTERNAS

Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene una pequeña cantidad de aceite de motor. El refrigerante, al ser más pesado, drenará primero o haga funcionar el motor para agitar el aceite, después examine si la varilla indicadora tiene glóbulos de agua. Inspeccione si el enfriador del líquido de transmisión tiene fugas. Haga funcionar el motor sin el tapón de presión en el radiador hasta que se abra el termostato.

Conecte el probador de presión en la boca de llenado. Si se acumula presión rápidamente, existe una fuga como resultado de que la junta de la culata de cilindros está averiada o cuarteada. Repare según sea necesario.

ADVERTENCIA: NO DEJE QUE LA PRESION EXCEDA LOS 124 kPa (18 PSI). APAGUE EL MOTOR. PARA DESCARGAR LA PRESION, BALANCEE EL APARATO DE PRUEBA DE UN LADO HACIA EL OTRO. CUANDO RETIRE EL APARATO DE PRUEBA, NO HAGA CON EL MAS DE 1/2 GIRO SI EL SISTEMA ESTA BAJO PRESION.

Si no hay un aumento inmediato de la presión, bombee el aparato de prueba de presión hasta que la presión indicada esté dentro de la escala del sistema. La vibración de la aguja del indicador indica pérdida de compresión o combustión en el sistema de refrigeración.

PRUEBA DE FUGAS DE COMBUSTION (SIN APARATO DE PRUEBA DE PRESION)

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para poder utilizarlo nuevamente.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCARLE QUEMADURAS GRAVES.

Drene suficiente refrigerante para permitir el desmontaje del termostato. Consulte Reemplazo del termostato. Retire la correa de transmisión de accesorios.

En los motores 4.0L desconecte la manguera superior del radiador de la caja del termostato. Retire la caja y el termostato. Instale la caja y la manguera del termostato.

En los motores 4.7L desconecte la manguera inferior del radiador de la caja del termostato. Retire la caja y el termostato. Instale la caja y la manguera del termostato.

Agregue refrigerante al radiador para hacer que el nivel esté a no más de 6,3 mm (1/4 de pulgada) de la parte superior de la caja del termostato.

PRECAUCION: Evite el recalentamiento. No haga funcionar el motor durante un período demasiado prolongado. Abra el grifo de desagüe inmediatamente después de la prueba para evitar que el refrigerante hierva.

Ponga en marcha el motor y acelere rápidamente tres veces (hasta alrededor de 3.000 rpm), mientras observa el refrigerante. Si los gases de combustión interna del motor pasan al sistema de refrigeración, aparecerán burbujas en el refrigerante. Si no aparecen burbujas, no hay fuga de gas de combustión interna.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

PRUEBA

Si el conjunto de ventilador tiene rotación libre sin que arrastre (las aletas del ventilador harán más que cinco giros cuando se las hace girar a mano), reemplace la transmisión del ventilador. Esta prueba de giro debe realizarse cuando el motor está frío.

Para la siguiente prueba, el sistema de refrigeración debe estar en buen estado. También se asegurará contra una temperatura excesivamente alta del refrigerante.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE HAYA ADECUADA HOLGURA DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR ANTES DE PERFORAR.

(1) Perfore un agujero de 3,18 mm (1/8 de pulgada) de diámetro en el centro superior de la cubierta del ventilador.

(2) Consiga un termómetro de cuadrante con un vástago de 203 mm (8 pulgadas) (o equivalente). Este debe tener una escala de -18° a 105°C (0° a 220°F). Inserte el termómetro a través del orificio de la cubierta. Asegúrese de que existe adecuada holgura respecto de las aletas del ventilador.

(3) Conecte un tacómetro y una luz de prueba del encendido del motor (esta luz debe usarse como lámpara estroboscópica).

(4) Bloquee el flujo de aire del radiador. Fije una lámina de plástico delante del radiador (o del conden-

sador del acondicionador de aire). Utilice cinta adhesiva para inmovilizar el plástico y asegurarse de que el flujo de aire quede bloqueado.

(5) Asegúrese de que el aire acondicionado (si está equipado) esté apagado.

ADVERTENCIA: TENGA SUMO CUIDADO CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. NO SE PARE EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE ROPAS SUELTAS.

(6) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a 2.400 rpm. En diez minutos, la temperatura del aire (indicada en el termómetro de cuadrante) debería ser de hasta 93° C (200° F). El **acoplamiento** de la transmisión del ventilador debe haber comenzado a producirse entre 91° a 96° C (195° a 205° F). El acoplamiento se hace evidente por un definido **aumento** en el ruido del flujo del ventilador (rugido). La luz de prueba del encendido también indicará un aumento de la velocidad del ventilador.

(7) Cuando la temperatura del aire alcance los 93° C (200° F), retire la lámina de plástico. La **desconexión** de la transmisión del ventilador debe haber comenzado a producirse entre los 62° a 85° C (145° a 185° F). Debe observarse una clara **disminución** del ruido del flujo del ventilador (rugido). De lo contrario, reemplace el conjunto de transmisión viscosa del ventilador que está averiado.

VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO

DIAGNOSIS DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO Y EL RELE

NOTA: Para informarse acerca de los diagramas de los circuitos del ventilador de refrigeración eléctrico y el relé, consulte el grupo 8W.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) establecerá un código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria en caso de detectar un problema en el circuito o el relé del ventilador de refrigeración eléctrico. Para informarse sobre los procedimientos de acceso a los DTC, consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

Si el ventilador de refrigeración eléctrico no funciona, verifique el fusible de 15A del tablero de conexiones y el de 40A del Centro de distribución de tensión (PDC) con una luz de prueba de 12 voltios o un DVOM. Verifique la posición exacta del fusible en el interior de la cubierta del PDC. Si los fusibles están en buen estado, consulte los diagramas de los circuitos del ventilador de refrigeración eléctrico y el relé en el grupo 8W.

JUNTA ENTRE EL TAPON DEL RADIADOR Y LA BOCA DE LLENADO—VERIFICACION DE DESCARGA DE PRESION

Con el tapón del radiador instalado en la boca de llenado, retire la manguera del depósito de reserva/derrame de refrigerante del racor situado en la boca de llenado. Conecte al racor una bomba de vacío manual. Haga funcionar la bomba hasta que aparezca una lectura de 124 a 145 kPa (18 a 21 pulg. de Hg.) en el indicador. Si la lectura es uniforme o decae levemente y después permanece uniforme, la junta de la válvula de presión está bien. Reemplace el tapón del radiador, si la lectura no es uniforme.

ADVERTENCIA: LAS PALABRAS DE ADVERTENCIA -DO NOT OPEN HOT- (NO ABRA EN CALIENTE) ESTAMPADAS EN EL TAPON DE PRESION DEL RADIADOR SON UNA PRECAUCION DE SEGURIDAD. CUANDO ESTA CALIENTE, LA PRESION SE ACUMULA EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION. PARA EVITAR QUEMADURAS O LESIONES, NO DEBE RETIRARSE EL TAPON DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTA CALIENTE Y/O BAJO PRESION.

No hay necesidad de retirar el tapón del radiador **salvo** para los siguientes fines:

- Para verificar y ajustar el punto de congelación del anticongelante.
- Para volver a llenar el sistema con anticongelante nuevo.
- Para llevar a cabo los procedimientos de servicio.
- Cuando verifique si existen fugas.

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO ESTUVO EN MARCHA RECIENTEMENTE, ESPERE POR LO MENOS 15 MINUTOS ANTES DE RETIRAR EL TAPON DEL RADIADOR. APRIETE CON UN TRAPO LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR PARA VERIFICAR SI EL SISTEMA ESTA BAJO PRESION. COLOQUE UN TRAPO SOBRE EL TAPON Y, SIN OPRIMIR HACIA ABAJO, GIRELO HACIA LA IZQUIERDA HASTA EL PRIMER TOPE. DEJE QUE EL LIQUIDO ESCAPE POR LA MANGUERA DE DERRAME AL DEPOSITO DE RESERVA/DERRAME DE REFRIGERANTE. APRIETE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR PARA DETERMINAR CUANDO SE HA DESCARGADO LA PRESION. RETIRE TOTALMENTE EL TAPON DEL RADIADOR CUANDO EL REFRIGERANTE Y EL VAPOR DEJEN DE DESPLAZARSE HACIA EL DEPOSITO Y SE REDUZCA LA PRESION DEL SISTEMA.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

TAPONES DE RADIADOR—PRUEBA DE PRESION

Retire el tapón del radiador. Asegúrese de que las superficies de sellado estén limpias. Humedezca la junta de goma con agua e instale el tapón sobre el aparato de prueba de presión (herramienta 7700 o equivalente) (Fig. 22).

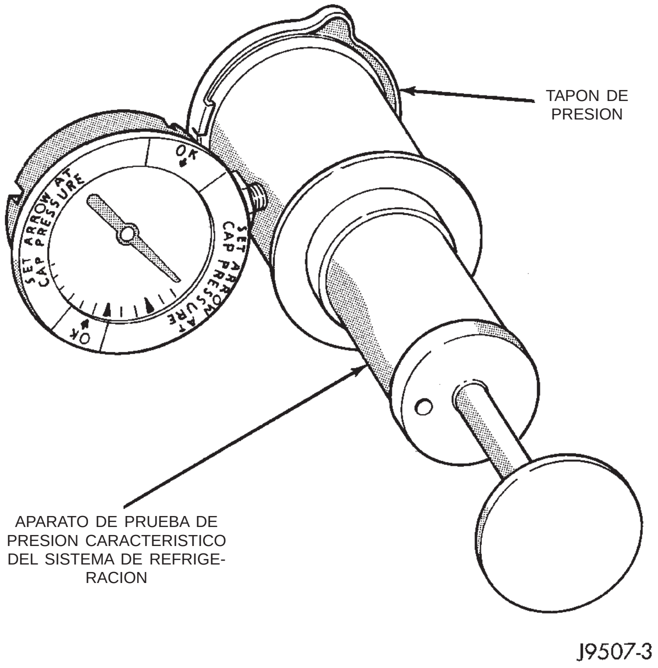


Fig. 22 Prueba de presión del tapón del radiador—característico

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba y observe la aguja del indicador en su punto más alto. La presión de descarga del tapón debe ser de 124 a 145 kPa (18 a 21 psi). El tapón está en buen estado cuando la presión se mantiene uniforme. También está bien si mantiene la presión dentro de una escala de 124 a 145 kPa (18 a 21 psi) durante 30 segundos o más. Si la aguja cae rápidamente, reemplace el tapón.

PRECAUCION: Las herramientas de prueba de presión del radiador son muy sensibles a pequeñas fugas de aire, que no provocan problemas en el sistema de refrigeración. El tapón de presión que no haya sufrido fugas de refrigerante no debe reemplazarse sólo porque presente una pequeña fuga al ser probado con esta herramienta. Agregue agua a la herramienta. Colóquela boca abajo y vuelva a verificar el tapón de presión para confirmar que es necesario reemplazar el tapón.

BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE-AIREACION

Si el nivel de refrigerante en el radiador cae por debajo de la parte superior de los tubos del núcleo del radiador, entrará aire al sistema de refrigeración.

El bajo nivel de refrigerante puede provocar que la bolita del termostato esté suspendida en el aire y no en el refrigerante. Esto hará que la apertura del termostato sea más tardía, lo cual, a su vez, produce una mayor temperatura del refrigerante. El aire atrapado en el sistema de refrigeración también reduce la cantidad de refrigerante que circula por el núcleo del calefactor. Esto causa una baja salida de calor.

EXPULSION DEL AIRE

Cuando el motor está en marcha, el aire atrapado en el sistema de refrigeración se acumula debajo del tapón del radiador. La próxima vez que arranque el motor, la expansión térmica del refrigerante desplazará el aire atrapado en el tapón del radiador hacia el depósito de reserva/derrame de refrigerante. Aquí se libera al aire contenido en el depósito. Cuando se enfría el motor, el refrigerante será desplazado desde el depósito de reserva/derrame hacia el radiador, para reemplazar el aire eliminado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

NIVEL DE ACEITE—VERIFICACION DE RUTINA

NOTA: No retire el tapón del radiador para realizar inspecciones de rutina del nivel de refrigerante. El nivel puede verificarse en el depósito de reserva/derrame.

El sistema de reserva/derrame de refrigerante proporciona un rápido método visual para determinar el nivel del refrigerante sin retirar el tapón de presión del radiador. Con el motor en ralentí y la temperatura normal de funcionamiento, observe el nivel de refrigerante en el depósito de reserva/derrame. El nivel debe estar entre las marcas ADD y FULL.

REFRIGERANTE—AGREGADO

No retire el tapón del radiador para agregar refrigerante al sistema. Cuando agregue refrigerante para mantener el nivel correcto, hágalo en el depósito de reserva/derrame. Utilice una mezcla de 50/50 de anticongelante de glicoletileno y agua de bajo contenido mineral. Retire el tapón del radiador sólo para probar o cuando vuelva a llenar el sistema después de realizar el servicio. Si se retira el tapón innecesariamente se puede producir una pérdida de refrigerante y el aire puede entrar al sistema, lo cual produciría corrosión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

SERVICIO DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

El sistema de refrigeración está cerrado y preparado para mantener el nivel del refrigerante hasta la parte superior del radiador.

ADVERTENCIA: NO ABRA EL GRIFO DE DESAGÜE CON EL MOTOR EN MARCHA O MIENTRAS ESTA CALIENTE Y EL SISTEMA DE REFRIGERACION BAJO PRESION.

Cuando el servicio del vehículo requiere verificar el nivel del refrigerante en el radiador, drene varios mililitros de refrigerante por el grifo de desagüe del radiador. Haga esto mientras observa el depósito del sistema de reserva/derrame de refrigerante. El nivel de éste debería bajar levemente. De lo contrario, inspeccione si hay una fuga en la conexión entre el radiador y el sistema de reserva/derrame. Retire el tapón del radiador. El nivel del refrigerante debe estar en la parte superior del radiador. De lo contrario y si el nivel del refrigerante está en la marca ADD del depósito de reserva/derrame, verifique si existe:

- Una fuga de aire en el depósito de reserva/derrame o su manguera.
- Una fuga de aire en la boca de llenado del radiador.
- Fuga en la junta del tapón de presión a la boca de llenado del radiador.

DRENAJE Y LLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

DRENAJE DEL SISTEMA COMPLETO

Utilice este procedimiento si se debe drenar el sistema completo, tal como en el caso del desmontaje del motor.

(1) NO retire la tapa del radiador en primer lugar. Con el motor frío, eleve el vehículo en un elevador y localice el grifo de desagüe del radiador.

- Motor 4.0L de 6 cilindros: El grifo de desagüe del radiador se encuentra en la parte inferior derecha del radiador, mirando hacia la parte trasera del vehículo.
- Motores 4.7L V-8: El grifo de desagüe del radiador se encuentra en la parte inferior izquierda del radiador, mirando hacia la parte trasera del vehículo.

(2) Conecte un extremo de la manguera al grifo y el otro extremo en un recipiente limpio. Abra el grifo y drene el refrigerante del radiador. De esta forma se vaciará el depósito de reserva y derrame de refrigerante. El refrigerante no debe retirarse del depósito a menos que el sistema se deba rellenar con una mezcla nueva. Cuando el depósito esté vacío, retire la tapa del radiador y continúe drenando el sistema de refrigeración.

Para drenar el refrigerante del motor 4.0L de 6 cilindros, retire el tapón de drenaje del bloque de cilindros que se encuentra en el costado del bloque (Fig. 23).

Para drenar el refrigerante de los motores 4.7L V8, retire los tapones de drenaje del bloque de cilindros que se encuentran en los costados del bloque, arriba del larguero del colector de aceite.

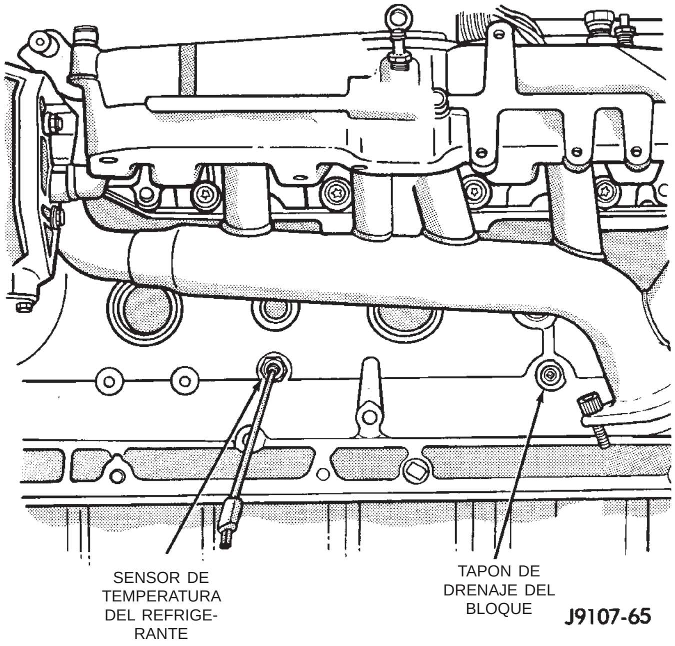


Fig. 23 Tapón de drenaje—motor 4.0L de 6 cilindros

DRENAJE PARCIAL

Utilice este procedimiento si el refrigerante se debe drenar parcialmente, como sucede en el desmontaje del termostato (motor 4.0L únicamente).

(1) Con el motor frío, retire lentamente la tapa del radiador. Eleve el vehículo en un elevador y localice el grifo de desagüe del radiador.

- Motor 4.0L de 6 cilindros: El grifo de desagüe del radiador se encuentra en la parte inferior derecha del radiador mirando hacia la parte trasera del vehículo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

• Motores 4.7L V-8: El grifo de desagüe del radiador se encuentra en la parte inferior izquierda del radiador mirando hacia la parte trasera del vehículo.

(2) Conecte un extremo de una manguera al grifo de desagüe y el otro extremo en un recipiente limpio.

(3) Abra el grifo de drenaje y drene del radiador la cantidad de refrigerante deseada.

RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

(1) Apriete los tapones del grifo de desagüe del radiador y de drenaje del bloque de cilindros (si se hubieran retirado).

(2) Retire el tapón de tubo rotulado **COOLANT BLEED** (PURGA DE REFRIGERANTE) (motores 4.7L únicamente) (Fig. 24)

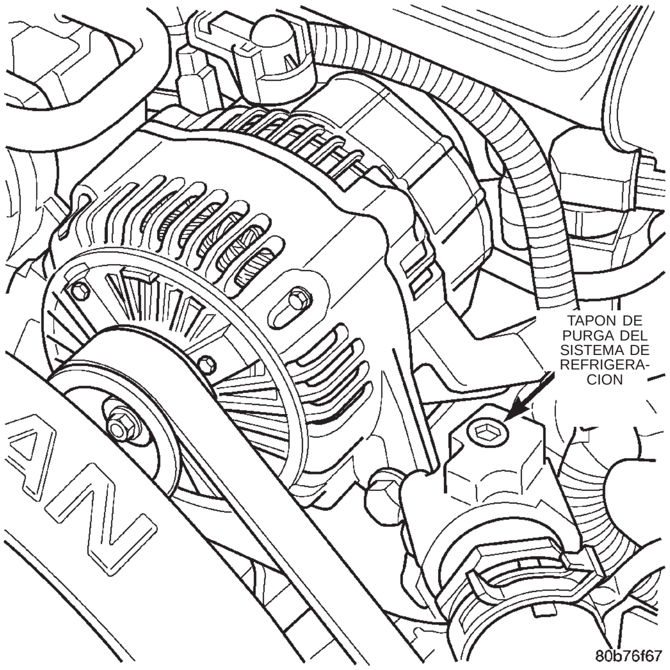


Fig. 24 Localización del tapón de purga de refrigerante

(3) Llene el sistema con una mezcla a partes iguales de anticongelante de glicoletileno y agua con bajo contenido mineral. Llene el radiador hasta que comience a salir refrigerante por el orificio de purga de refrigerante (motor 4.7L únicamente). Instale el tapón.

(4) Llene el depósito de refrigerante hasta la marca FULL (LLENO).

(5) Instale las tapas del radiador y del depósito.

(6) Arranque el motor y hágalo funcionar a 3.000 rpm durante 10 segundos.

(7) Apague el motor.

(8) Retire la tapa del radiador y el tapón de purga (motor 4.7L únicamente).

(9) Repita el paso 3.

(10) Aplique sellante de roscas de Mopar®, Mopar® Thread Sealant, al tapón de purga e instálelo.

(11) Instale la tapa del radiador.

LAVADO A LA INVERSA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

PRECAUCION: El sistema de refrigeración normalmente funciona a una presión de 97 a 124 kPa (14 a 18 psi). Si se excede esta presión se puede producir una avería en el radiador o las mangueras.

LIMPIEZA CON QUIMICOS

En algunos casos se puede utilizar un limpiador para radiadores (Mopar Radiator Kleen o equivalente) antes de vaciarlo. Esto ablandará los sedimentos y otros depósitos y facilitará el vaciado.

PRECAUCION: Asegúrese de seguir las instrucciones del contenedor.

LAVADO A LA INVERSA

El lavado a la inversa del sistema de refrigeración consiste en forzar agua a través del sistema. Esto se lleva a cabo utilizando presión de aire en el sentido opuesto al del flujo normal del refrigerante. Habitualmente, ello es únicamente necesario cuando los sistemas están muy sucios o parecen estar parcialmente tapados.

LAVADO A LA INVERSA DEL RADIADOR

Desconecte las mangueras de las conexiones del radiador. Conecte una sección de la manguera del radiador a la conexión de salida inferior del radiador e inserte la pistola para lavar. Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar.

PRECAUCION: El sistema de refrigeración funciona normalmente a una presión de 97 a 124 kPa (14 a 18 psi). Si se excede de esta presión se puede producir un daño en el radiador o las mangueras.

Deje que el radiador se llene con agua. Cuando se haya llenado, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el radiador se vuelva a llenar entre cada descarga. Continúe este lavado a la inversa hasta que fluya agua limpia a través de la parte trasera de los conductos de los tubos de refrigeración del radiador. Si desea obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado. Haga limpiar más a fondo el radiador en un taller de reparación de radiadores.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

LAVADO A LA INVERSA DEL MOTOR

Drene el sistema de refrigeración. Retire la caja del termostato y el termostato. Instale la caja del termostato. Desconecte la manguera superior del radiador y conecte a la manguera una pistola para lavar. Desconecte de la bomba de agua, la manguera inferior del radiador. Conecte una manguera de desagüe a la conexión de admisión de la bomba de agua.

Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar. Deje que el motor se llene de agua. Cuando esté lleno, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el sistema se vuelva a llenar entre cada descarga. Repita la operación hasta que fluya agua limpia por la manguera de desagüe. Para obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado.

Retire la manguera de desagüe, la pistola de lavar, la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire. Retire la caja de termostato e instale el termostato. Instale la caja de termostato con una junta de recambio. Consulte la sección Recambio del termostato. Conecte las mangueras del radiador. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración con la mezcla adecuada de anticongelante y agua.

DESMONTAJE E INSTALACION

ENFRIADOR EXTERNO DE ACEITE DE LA TRANSMISION—AUXILIAR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería de la batería.

(2) Retire la rejilla. Consulte el grupo 23, Carrocería.

(3) Retire la placa protectora del parachoques. Consulte el grupo 23, Carrocería.

(4) Retire el panel de refuerzo de la rejilla. Consulte el grupo 23, Carrocería.

(5) Retire los tres pernos del refuerzo y los dos pernos del soporte (Fig. 25).

(6) Retire el collarín de retención de los tubos del enfriador (Fig. 25).

(7) Coloque un colector de drenaje debajo del enfriador.

(8) Desconecte la abrazadera de la manguera superior del radiador del tubo del enfriador (Fig. 26). Separe el tubo de la manguera de goma.

(9) Emplace el enfriador para obtener acceso a la manguera inferior. Los tubos del enfriador se encaminan a través de una junta de goma localizada al costado del radiador. Tenga cuidado de no cortar o rasgar esta junta cuando emplace el enfriador para el desmontaje de la manguera inferior.

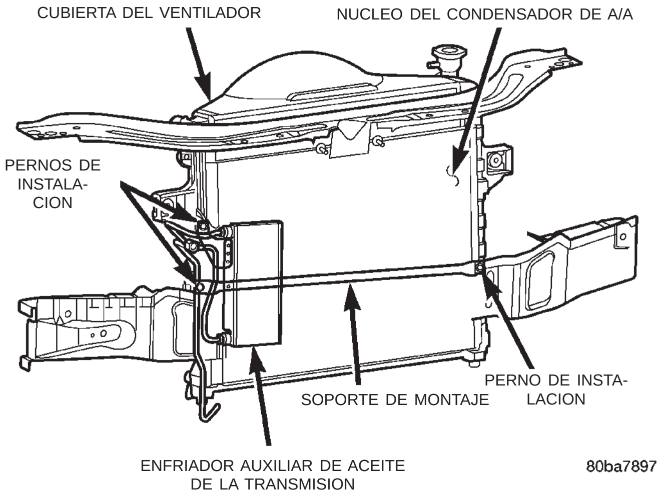


Fig. 25 Soportes de montaje del enfriador de aceite—característicos

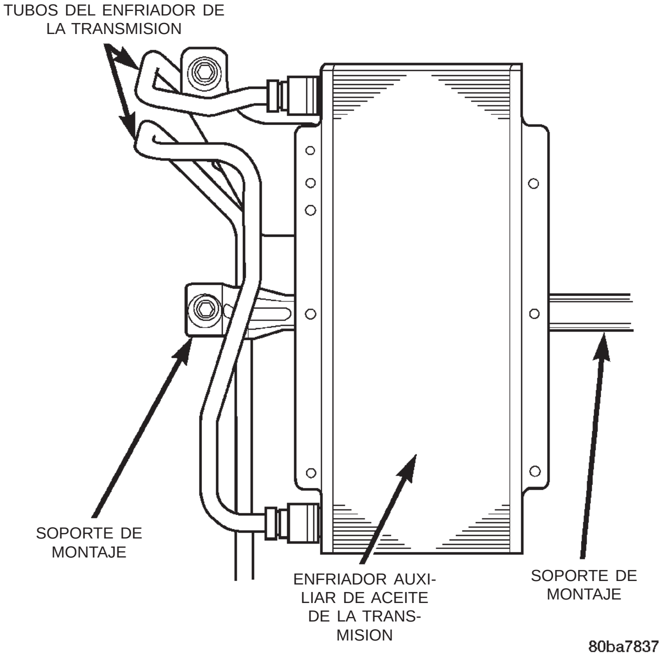


Fig. 26 Mangueras del enfriador de aceite—características

(10) Retire la abrazadera de la manguera inferior y la manguera del enfriador.

(11) Retire el enfriador del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el enfriador en el vehículo.

(2) Instale la manguera inferior y la abrazadera de la manguera en el enfriador. Los tornillos de la abrazadera de la manguera deben mirar hacia la parte trasera del vehículo. Apriete la abrazadera con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(3) Instale la manguera superior y la abrazadera de la manguera en el enfriador. Los tornillos de la abrazadera de la manguera deben mirar hacia la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

parte trasera del vehículo. Apriete la abrazadera con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(4) Instale los pernos del refuerzo y el soporte de montaje (Fig. 25).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Agregue el líquido de la transmisión necesario. Consulte el grupo 21, Transmisiones. Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

(7) Instale el panel de refuerzo de la abertura de la rejilla, la placa protectora del parachoques y la rejilla. Consulte el grupo 23, Carrocería.

BOMBA DE AGUA—MOTOR 4.0L

PRECAUCION: Si se reemplaza la bomba de agua por un daño mecánico, deben también inspeccionarse las aletas del ventilador y la transmisión viscosa. Estos componentes podrían haberse dañado debido a la vibración excesiva.

DESMONTAJE

La bomba de agua puede retirarse sin descargar el sistema de aire acondicionado (si el vehículo lo tiene instalado).

El impulsor de la bomba de agua está situado a presión en la parte trasera del conjunto de eje y cojinete de la bomba. El servicio de la bomba de agua sólo se hace como conjunto.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y PUESTO BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCARLE QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para poder utilizarlo nuevamente.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración.

(3) La transmisión viscosa térmica del ventilador está instalada (enroscada) al eje del núcleo de la bomba de agua. Retire el conjunto de transmisión viscosa del ventilador o el ventilador de la bomba de agua girando las tuercas de instalación a la izquierda vistas desde la parte delantera. Las roscas de la transmisión viscosa están **a la derecha**. No intente retirar la transmisión viscosa térmica del ventilador o el ventilador en este momento.

(4) Si se va a reemplazar la bomba de agua, no afloje el conjunto de aletas del ventilador de la transmisión viscosa térmica del ventilador.

(5) Retire las tuercas de la cubierta del ventilador al radiador (Fig. 27). No intente retirar la cubierta del ventilador en este momento.

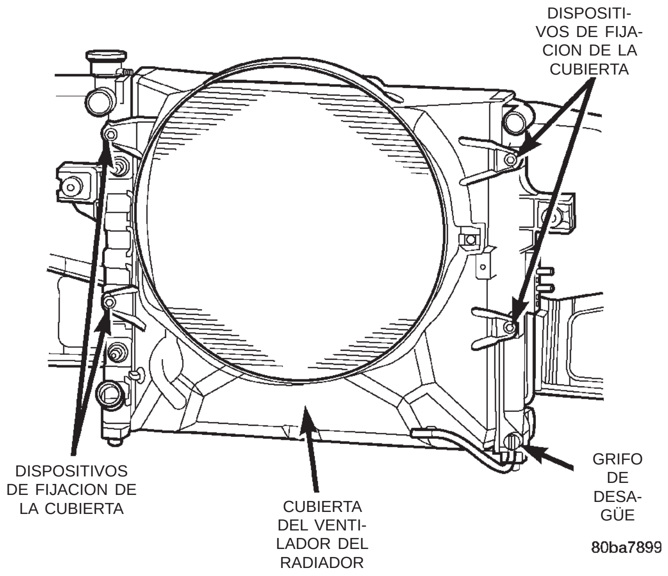


Fig. 27 Instalación de la cubierta del ventilador

(6) Retire del vehículo la cubierta del ventilador y la transmisión viscosa y las aletas del ventilador como una unidad.

(7) Una vez retire el conjunto de la transmisión viscosa y las aletas del ventilador, no **ponga la transmisión viscosa térmica del ventilador en posición horizontal. Si la almacena en dicha posición, el líquido de silicona en la transmisión viscosa del ventilador podría caer en el conjunto de cojinetes y ensuciar el lubricante.**

La correa de transmisión de accesorios está equipada con un tensor de correa de muelle. Afloje la tensión de la correa girando el tensador hacia la derecha (visto desde la parte delantera). Una vez se ha aflojado completamente la tensión de la correa, retire la correa de la transmisión de accesorios.

(8) Retire la polea de guía (situada debajo de la bomba de agua).

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO LAS HERRAMIENTAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL DE ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 28). LA HERRAMIENTA DE ABRAZADERAS DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. SIEMPRE UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO HAGA EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

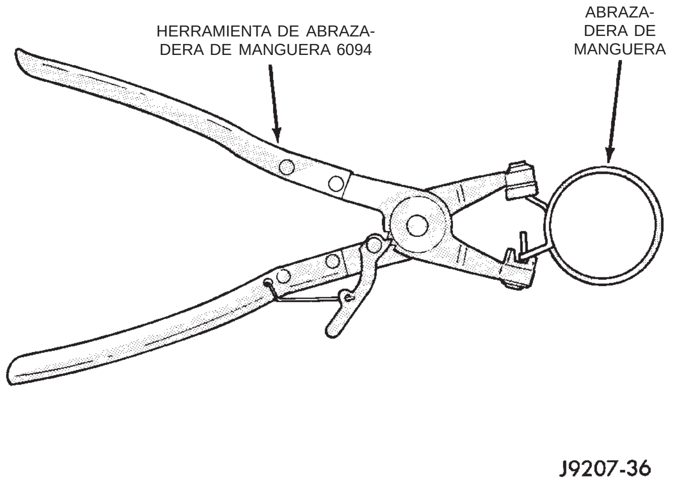


Fig. 28 Herramienta de abrazadera de manguera—característico

PRECAUCION: Un número o letra está estampada en la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante (Fig. 29). Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas de equipo original con el mismo número o letra.

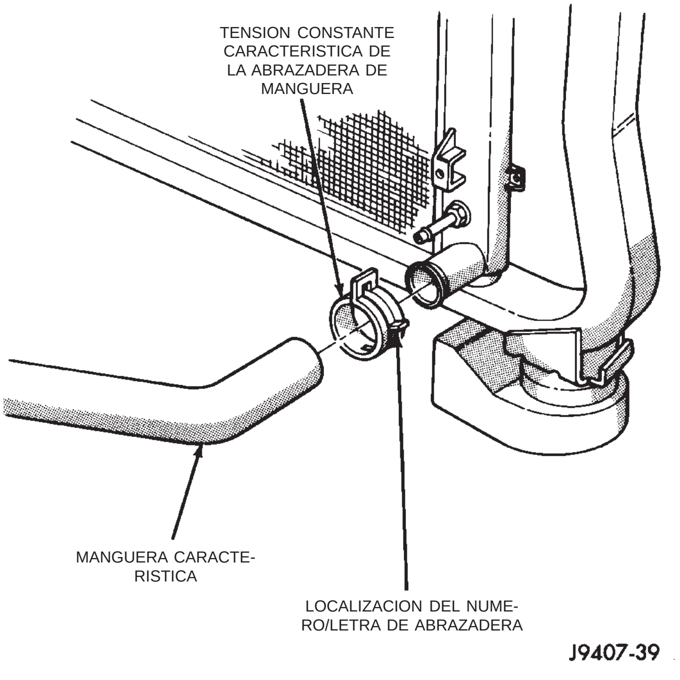


Fig. 29 Localización del número y letra de abrazadera

(9) Retire la manguera inferior del radiador de la bomba de agua. Retire de la conexión de la bomba de agua, la manguera del calefactor.

(10) Retire los cinco pernos de instalación de la bomba (Fig. 30) y retire la bomba del vehículo. Deseche la junta vieja. Observe que uno de los cinco pernos es más largo que los demás.

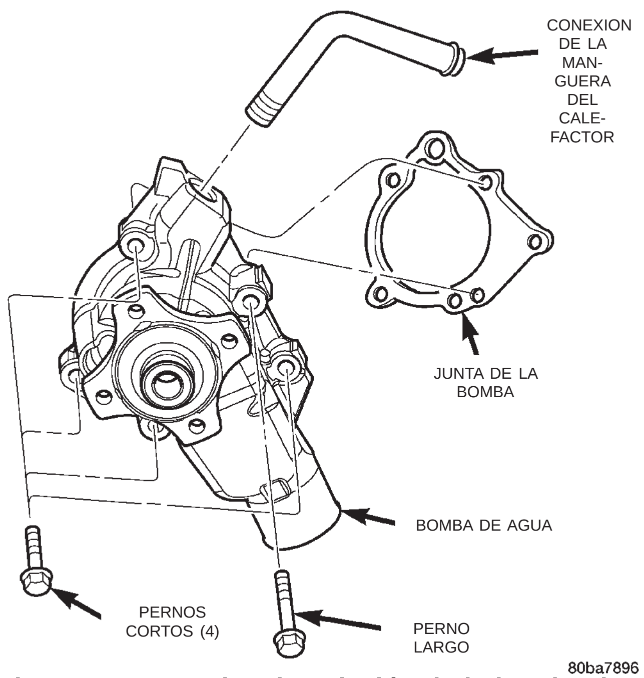


Fig. 30 Desmontaje e instalación de la bomba de agua—característica

(11) Si debe reemplazarse la bomba, la conexión de la manguera del calefactor debe retirarse. Observe la posición de la conexión antes de retirarla.

INSTALACION

(1) Si debe reemplazarse la bomba, instale en ella la conexión de la manguera del calefactor. Utilice sellante en la conexión tal como sellante de rosca con teflón de Mopar™. Consulte las indicaciones del envase.

(2) Limpie las superficies de contacto de la junta. Si se utiliza la bomba original, retire cualquier depósito u otra materia extraña. Inspeccione que el bloque de cilindros y las superficies de contacto de la bomba de agua no estén gastadas ni dañadas por cavitación.

(3) Instale la junta y la bomba de agua. El reborde de silicona de la junta debe mirar hacia la bomba de agua. Asimismo, la junta se instala seca. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 30 N·m (22 libras pie). Gire el eje a mano para asegurarse de que gire libremente.

(4) Conecte el radiador y las mangueras del calefactor a la bomba de agua.

(5) Emplace la polea de la bomba de agua a la maza de ésta.

(6) Si tiene instalada una bomba de agua con ventilador, instale el ventilador y las cuatro tuercas en la maza de la bomba de agua. Si no tiene ventilador instalado en la bomba de agua, instale los cuatro pernos de la maza de la bomba. Apriete los pernos (o tuercas) con una torsión de 27 N·m (20 libras pie).

(7) Instale la bomba de la dirección asistida.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios del motor a serpentina, ésta DEBE estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido adecuado de la correa, consulte Desmontaje e instalación de la correa en este grupo. Puede también consultar la Etiqueta de recorrido de correa que se encuentra en el compartimiento del motor del vehículo.

(8) Ajuste la correa de transmisión de accesorios, consulte el desmontaje e instalación de la correa de transmisión de accesorios en este grupo.

(9) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante y verifique que no haya fugas. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración, en este grupo.

(10) Conecte el cable de la batería a la batería.

(11) Ponga en marcha y caliente el motor. Verifique si tiene fugas.

BOMBA DE AGUA—MOTOR 4.7L

La bomba de agua de los motores 4.7L está empernada directamente en la caja o tapa de la cadena de distribución del motor.

A modo de sello entre la bomba de agua y la caja o tapa de la cadena de distribución del motor se utiliza una junta.

Si se reemplaza la bomba de agua debido a daños en el cojinete y/o el eje, o a fugas en la junta del eje, también deberá inspeccionarse el conjunto de ventilador de refrigeración mecánico. Inspeccione si existen cuarteaduras por fatiga, aletas flojas, o remaches flojos que pudieran dar lugar a una vibración excesiva. En caso de encontrarse con alguna de estas condiciones, reemplace el ventilador. Compruebe también el estado de la transmisión viscosa térmica del ventilador. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.

La bomba de agua se puede retirar sin descargar el sistema de aire acondicionado (si estuviera instalado).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(3) La transmisión viscosa térmica del ventilador está instalada (enroscada) en el eje de la maza de la bomba de agua. Retire el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador de la bomba de agua girando la tuerca de instalación hacia la izquierda, visto desde la parte delantera. Las roscas de la transmisión viscosa del ventilador son de **PASO A LA DERECHA.** Afloje la transmisión del ventilador con la llave ajustable, herramienta especial 6958 con los pasadores adaptadores 8346 y una llave adecuada para el ventilador (Fig. 31). No intente desmontar en este momento el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador del vehículo.

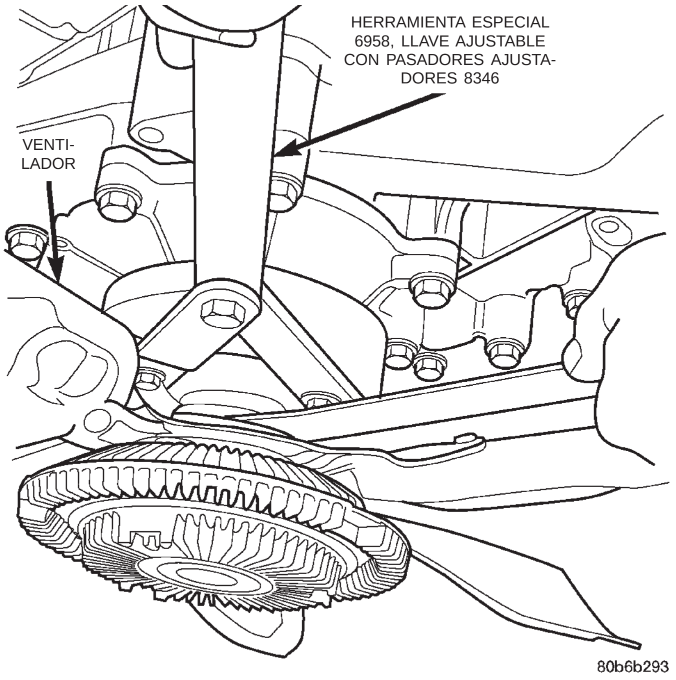


Fig. 31 Ventilador viscoso y transmisión del ventilador, motor 4.7L

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado en la lengüeta. En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Si se va a reemplazar la bomba de agua, no quite los pernos que fijan el conjunto de aletas del ventilador a la transmisión viscosa térmica.

(5) Retire las dos tuercas de fijación de la cubierta del ventilador al radiador (Fig. 32). No intente retirar la cubierta del ventilador en este momento.

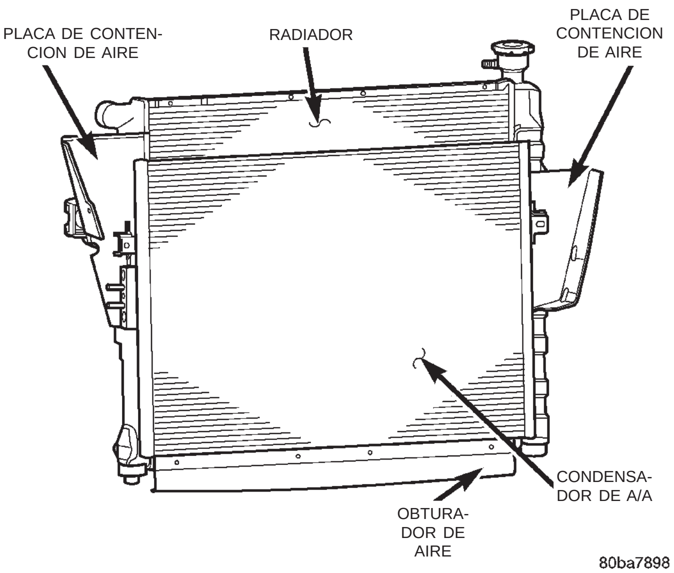


Fig. 32 Tuercas de la cubierta del ventilador

(6) Retire la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador como una unidad completa.

(7) Después de retirar el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador, **no** coloque la transmisión viscosa térmica del ventilador en posición horizontal. Si se guarda en posición horizontal, el líquido de silicona contenido en la transmisión viscosa del ventilador puede drenar dentro de su conjunto de cojinete y ensuciar el lubricante.

(8) **No** retire los pernos de la polea de la bomba de agua en este momento.

(9) Retire la correa de transmisión de accesorios de la siguiente forma: La correa de transmisión está equipada con un tensor automático con carga de muelle. Afloje la tensión de la correa girando el tensor hacia la derecha (visto desde adelante) (Fig. 33). Retire la correa de transmisión de accesorios, cuando ya se ha liberado toda la tensión de la correa.

(10) Retire la abrazadera de la manguera inferior del radiador y desmonte la manguera inferior de la bomba de agua.

(11) Retire los siete pernos de instalación y el perno prisionero de la bomba de agua.

PRECAUCION: No separe haciendo palanca la bomba de agua de la caja o tapa de la cadena de distribución. Podrían dañarse las superficies maquinadas y producirse fugas.

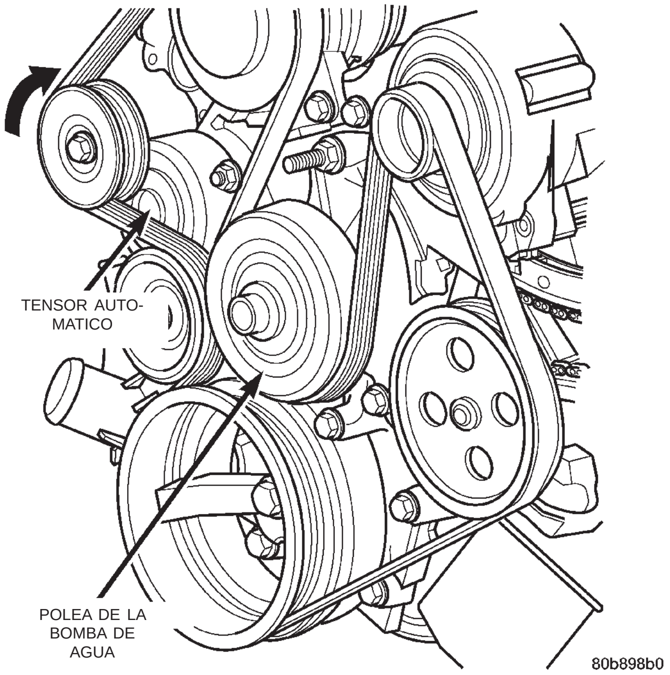


Fig. 33 Tensor automático de correa—motor 4.7L

(12) Retire la bomba de agua y la junta. Deseche la junta.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de la junta.

(2) Utilizando una junta nueva, instale la bomba de agua en el motor de la forma que se muestra. (Fig. 34). Apriete los pernos de instalación de la bomba de agua con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

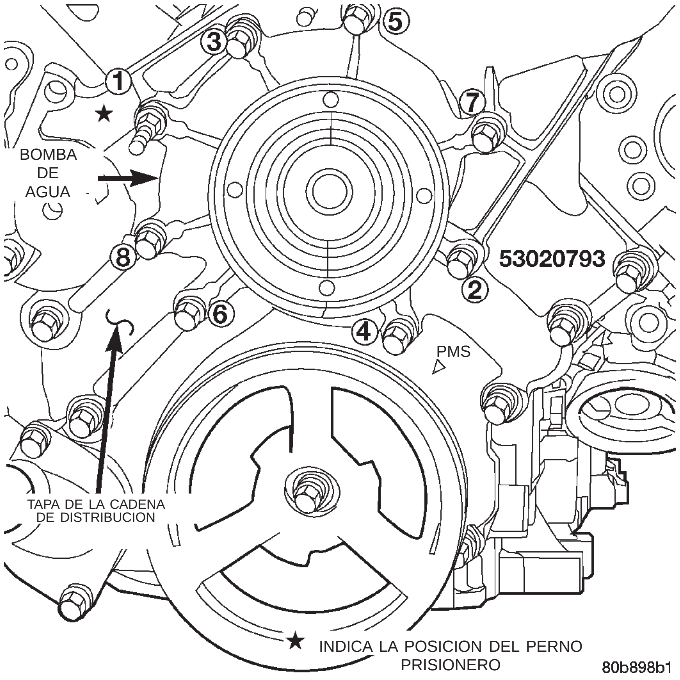


Fig. 34 Instalación de la bomba de agua—motor 4.7L

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Haga girar la bomba de agua para asegurarse de que el impulsor de la bomba no roza contra la caja o tapa de la cadena de distribución.

(4) Conecte la manguera inferior del radiador a la bomba de agua.

(5) Afloje la tensión del tensor de la correa (Fig. 33). Instale la correa de transmisión.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta debe estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa, consulte la (Fig. 35). También puede consultar la etiqueta de recorrido de correas situada en el compartimiento del motor. Debe utilizarse la correa correcta y con la longitud correcta.

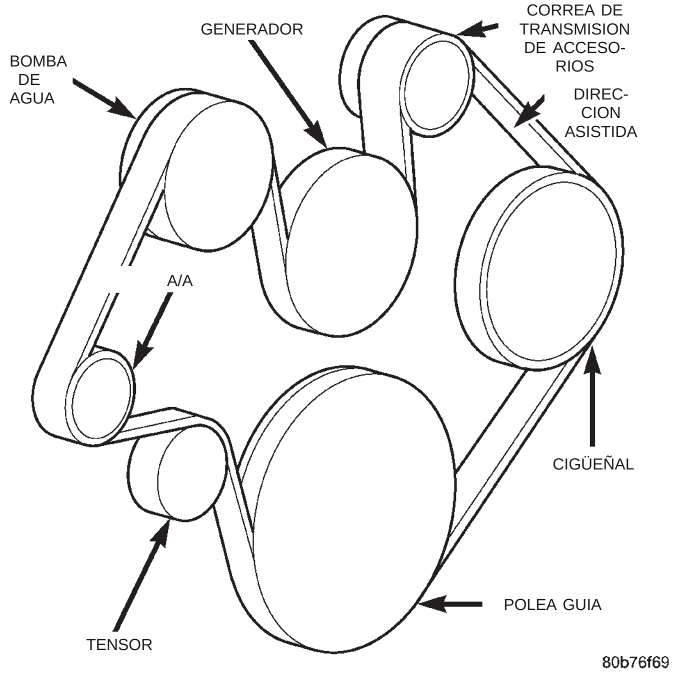


Fig. 35 Recorrido de la correa—motor 4.7L

(6) Emplace la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el vehículo como una unidad completa.

(7) Asegúrese de que las porciones superior e inferior de la cubierta del ventilador estén firmemente conectadas. Todo el aire debe circular a través del radiador.

(8) Instale las dos tuercas de fijación de la cubierta del ventilador al radiador (Fig. 32).

(9) Asegúrese de que quede un espacio de por lo menos 25 mm (1,0 pulg.) entre las puntas de las aletas del ventilador y la cubierta del ventilador.

(10) Instale el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el eje de la bomba de agua.

(11) Llene el sistema de refrigeración. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

(13) Ponga en marcha y caliente el motor. Verifique si existen fugas.

TERMOSTATO — MOTOR DE 4.0L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CUANDO EL SISTEMA ESTA CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCARLE QUEMADURAS GRAVES.

No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para poder utilizarlo nuevamente.

(1) Drene el refrigerante del radiador hasta que el nivel quede por debajo de la caja del termostato.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO LAS HERRAMIENTAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TALES COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL DE ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 5). LA HERRAMIENTA DE ABRAZADERAS DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. SIEMPRE UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO HAGA EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE.

PRECAUCION: Un número o letra está estampada en la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante. Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas de equipo original con el mismo número o letra.

(2) Retire la manguera superior del radiador y la manguera del calefactor situada en la caja del termostato.

(3) Desconecte el conector de cableado situado en el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

(4) Retire los pernos de la caja del termostato, la caja de éste, la junta y el termostato (Fig. 36). Deseche la junta vieja.

(5) Limpie las superficies de contacto de la junta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

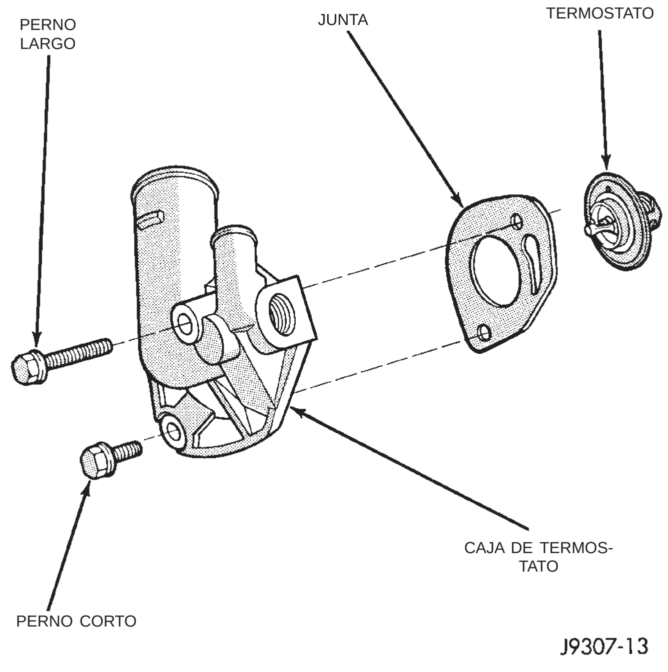


Fig. 36 Desmontaje e instalación de termostato—Motor de 4.0L

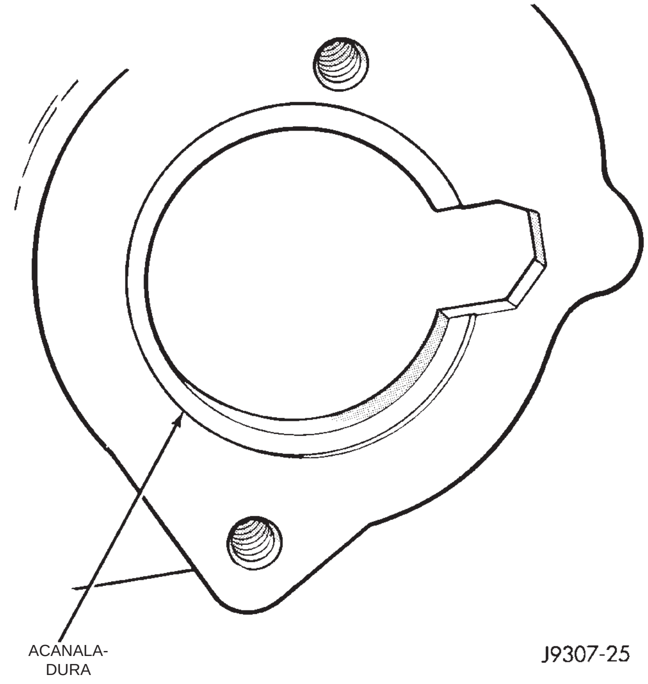


Fig. 37 Escotadura del termostato—Motor de 4.0L

INSTALACION

(1) Instale el termostato de recambio de modo tal que la pastilla, que está rodeada por un muelle espiral, mire hacia el motor. Todos los termostatos están marcados en el reborde externo, para indicar la posición adecuada de instalación.

(a) Observe la acanaladura de la escotadura de la culata de cilindros del motor (Fig. 37).

(b) Emplace el termostato en esta acanaladura con la flecha y el orificio de extracción de aire situados en el reborde externo señalando hacia arriba.

(2) Instale la junta de recambio y la caja del termostato.

PRECAUCION: Si se aprieta en forma irregular la caja del termostato o con el termostato situado fuera de la escotadura se puede romper la caja.

(3) Apriete los pernos de la caja con una torsión de 22 N·m (16 libras pie).

(4) Instale las mangueras en la caja del termostato.

(5) Instale el conector eléctrico en el sensor de temperatura del refrigerante.

(6) Asegúrese de que el grifo de desagüe del radiador esté bien cerrado. Llene el sistema de refrigeración hasta el nivel correcto con la mezcla requerida de refrigerante. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(7) Ponga en marcha y caliente el motor. Verifique si existen fugas.

TERMOSTATO—MOTOR 4.7L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

Si se va a reemplazar el termostato, asegúrese de que el termostato de recambio sea el especificado para el modelo de vehículo y el tipo de motor.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración hasta que el nivel de refrigerante se encuentre por debajo del termostato. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios (Fig. 38).

(4) Retire la abrazadera de la manguera inferior del radiador y la manguera inferior del radiador de la caja del termostato.

(5) Retire los pernos de instalación de la caja del termostato, la caja del termostato y el termostato (Fig. 39).

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de la tapa de la cadena de distribución y la caja del termostato.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

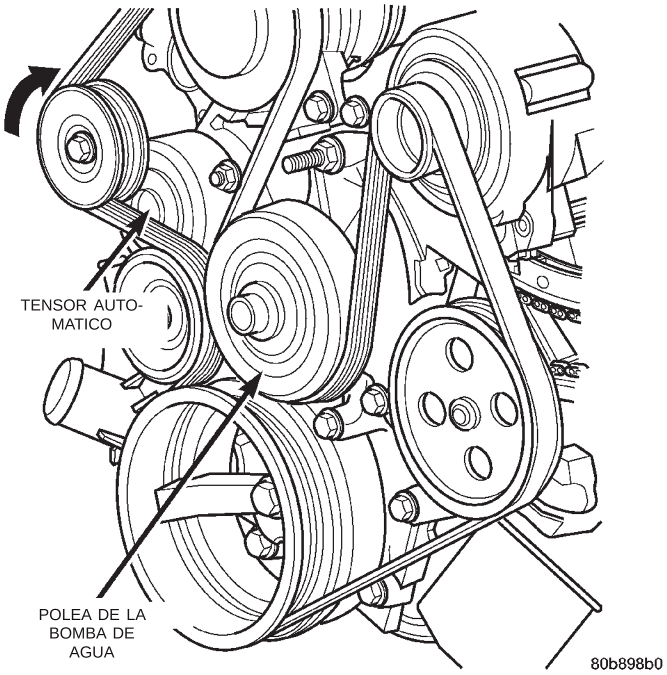


Fig. 38 Correa de transmisión de accesorios y tensor— motor 4.7L

(2) Instale el termostato (el lado del muelle hacia abajo) dentro de la acanaladura maquinada ahuecada de la tapa de la cadena de distribución (Fig. 39).

(3) Emplace la caja del termostato en la tapa de la cadena de distribución.

(4) Instale los dos pernos de fijación de la caja a la tapa de la cadena de distribución. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

PRECAUCION: La caja se debe apretar de forma pareja y el termostato se debe centrar en la acanaladura ahuecada de la tapa de la cadena de distribución. En caso contrario, puede cuartearse la caja, dañarse la tapa de la cadena de distribución o producirse fugas de refrigerante.

(5) Instale la manguera inferior del radiador en la caja del termostato.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios, ésta debe estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido adecuado de la correa del motor 4.7L, consulte la (Fig. 40). Puede también consultar la etiqueta de recorrido de correas situada en el compartimiento del motor del vehículo. Debe utilizarse la correa correcta con la longitud correcta.

(6) Emplace la correa de transmisión sobre todas las poleas **excepto** la polea de la bomba de agua (que se encuentra entre el generador y el compresor de A/A) (Fig. 40).

(7) Coloque una llave de cubo en el perno de instalación de la polea del tensor automático de la correa.

(8) Gire la llave de cubo a la derecha. Coloque la correa sobre la polea de la bomba de agua. Permita que el tensor gire de regreso a su posición. Retire la llave. Asegúrese de que la correa esté correctamente calzada en todas las poleas (Fig. 38).

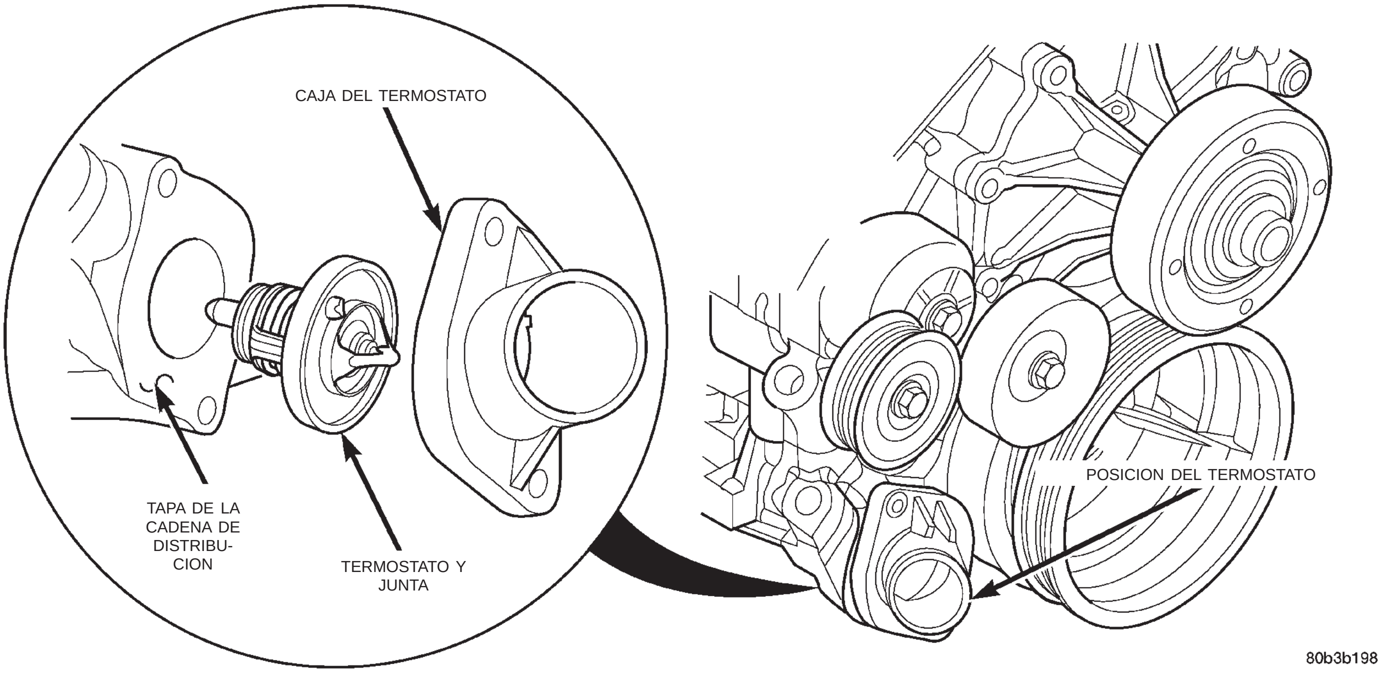


Fig. 39 Termostato y caja del termostato—motor 4.7L

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

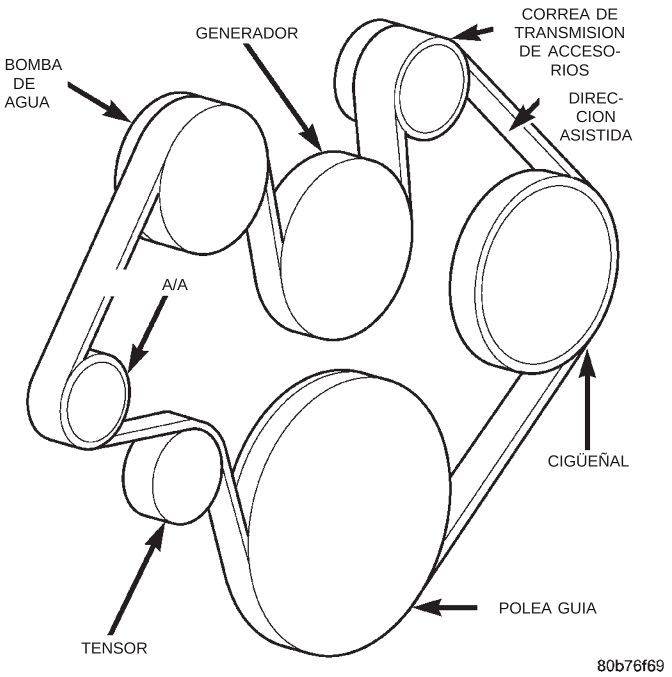


Fig. 40 Recorrido de la correa de transmisión de accesorios—motor 4.7L

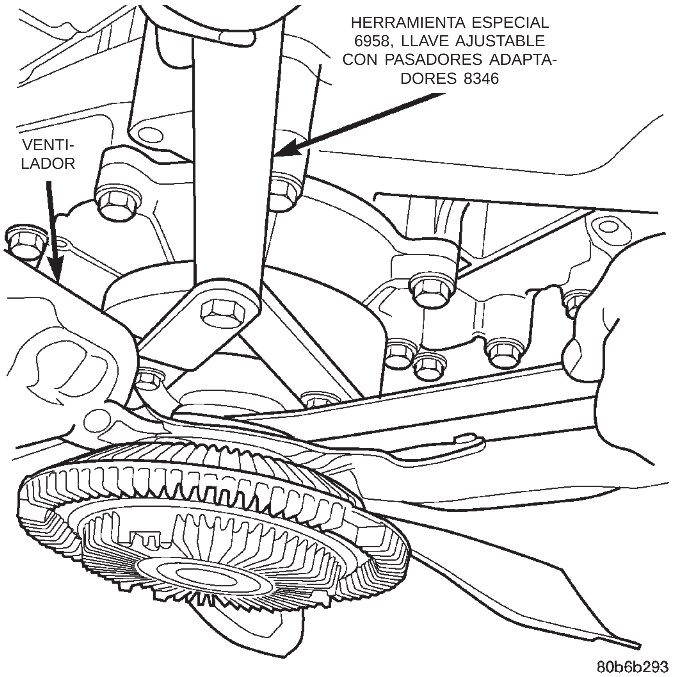


Fig. 41 Ventilador de transmisión viscosa, motor 4.7L

(9) Llene el sistema de refrigeración. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(10) Conecte el cable negativo a la batería.

(11) Ponga en marcha y caliente el motor. Verifique si existen fugas.

CUBIERTA DEL VENTILADOR DEL RADIADOR

DESMONTAJE

NOTA: El ventilador no se puede desmontar independientemente de la cubierta. El ventilador y la cubierta se deben retirar como conjunto.

(1) Con la llave ajustable, herramienta especial 6958 y los adaptadores 8346, retire el ventilador de transmisión viscosa de la bomba de agua (Fig. 41).

(2) Coloque cuidadosamente el ventilador en la cubierta.

(3) Desconecte el conector eléctrico del ventilador eléctrico y luego desconecte el conector de la cubierta.

NOTA: Sólo puede accederse al perno de instalación inferior izquierdo desde debajo del vehículo.

(4) Retire los pernos de instalación de la cubierta (Fig. 42).

(5) Retire la cubierta y el ventilador del vehículo.

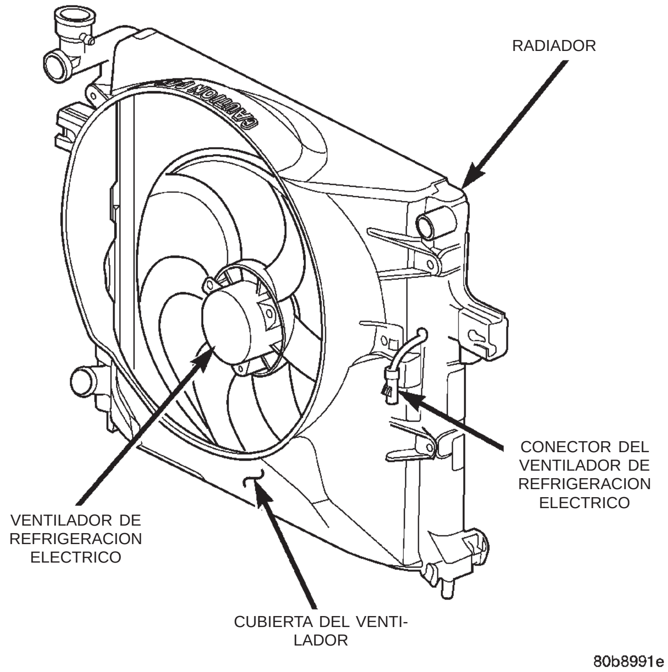


Fig. 42 Cubierta del ventilador y ventilador eléctrico—motor 4.7L

INSTALACION

NOTA: El ventilador no se puede instalar independientemente de la cubierta. El ventilador y la cubierta se deben instalar como conjunto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Emplace cuidadosamente el ventilador de transmisión viscosa en la cubierta y luego emplace la cubierta y el ventilador en el vehículo.

NOTA: Sólo puede accederse al perno de instalación inferior izquierdo desde debajo del vehículo.

(2) Instale los pernos de instalación en la cubierta

(3) Conecte el conector eléctrico en la cubierta y luego conecte el conector al conector del ventilador eléctrico.

(4) Instale el ventilador de transmisión viscosa en la bomba de agua. Con la llave ajustable, herramienta especial 6958 y los adaptadores 8346, apriete el ventilador de transmisión viscosa en la bomba de agua (Fig. 41)

RADIADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES. CONSULTE DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION EN ESTE GRUPO.

No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 43). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado en la lengüeta (Fig. 44). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

PRECAUCION: Cuando retire el radiador o el condensador de A/A por cualquier razón, tome nota de la posición de todos los obturadores de aire de

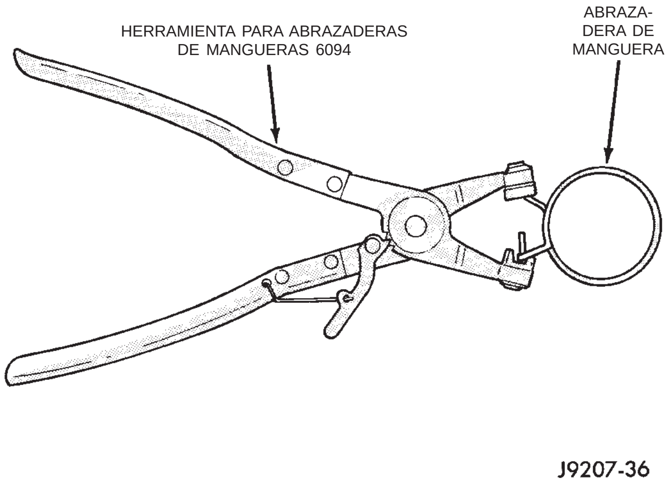


Fig. 43 Herramienta para abrazaderas de mangueras—característica

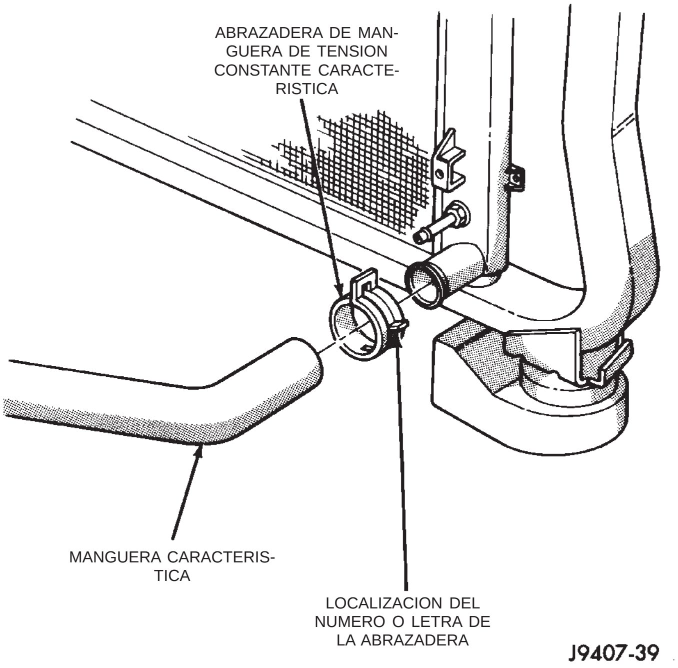


Fig. 44 Localización del número o letra de la abrazadera—característica

goma situados entre el radiador y la carrocería y entre el radiador y el condensador de A/A (Fig. 45). Estos obturadores se usan en la parte superior, la parte inferior y los laterales del radiador y el condensador de A/A. Para evitar el recalentamiento, estos obturadores se deben instalar en sus posiciones originales.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

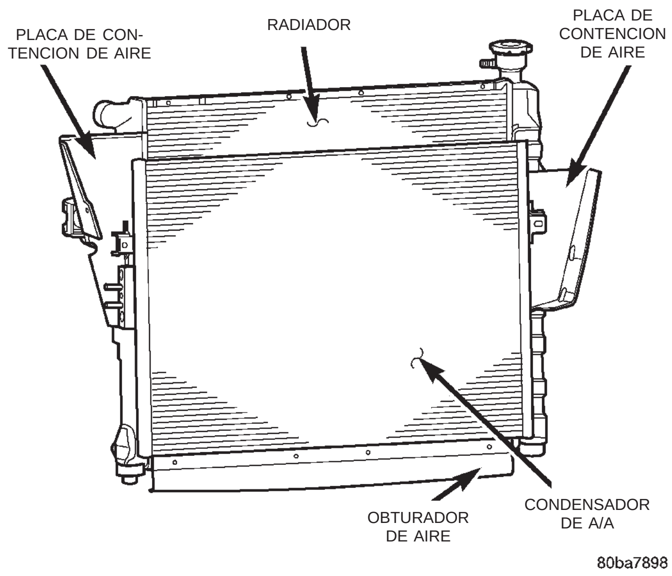


Fig. 45 Obturadores de aire—característicos

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES. CONSULTE DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE EN ESTE GRUPO.

No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 43). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado en la lengüeta (Fig. 44). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

(2) Drene el refrigerante del radiador. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en esta sección.

NOTA: En el motor 4.0L no son necesarios la llave ajustable, herramienta especial 6958 o los adaptadores 8346 para retirar la transmisión del ventilador de la bomba de agua.

(3) La transmisión viscosa térmica del ventilador está fijada (enroscada) en el eje de la maza de la bomba de agua. Retire el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador de la bomba de agua girando la tuerca de instalación hacia la izquierda, visto desde la parte delantera. Las roscas de la transmisión viscosa del ventilador son de **PASO A LA DERECHA.** Con una llave ajustable 6958 con adaptadores 8346 (motores 4.7L únicamente) y una llave para ventilador de 36 mm (Fig. 46) afloje la transmisión y las aletas del ventilador. Para retirar la transmisión del ventilador, no es necesario desmontar la correa de transmisión.

(4) No intente desmontar este momento el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador en del vehículo.

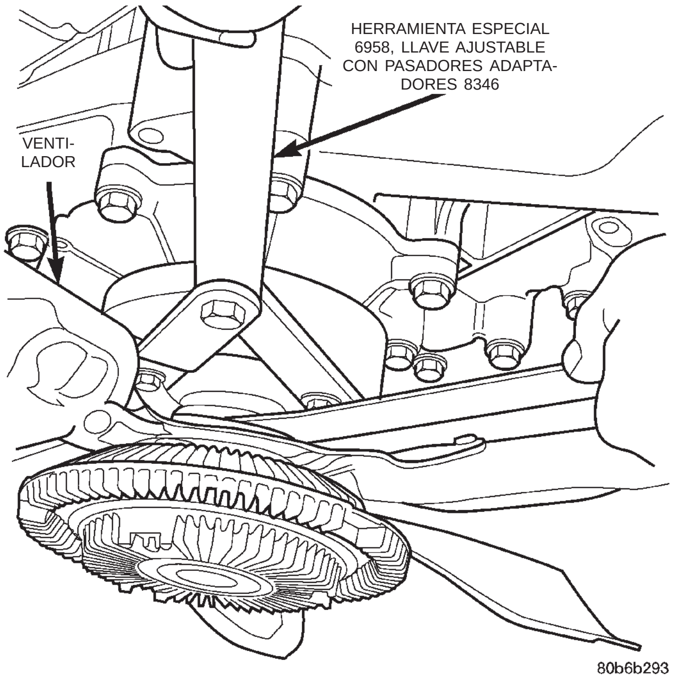


Fig. 46 Transmisión viscosa del ventilador, motor 4.7L

(5) Retire la rejilla delantera. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 23.

(6) Retire los dos pernos de instalación del radiador (Fig. 49), (Fig. 48).

(7) Desconecte ambos tubos del enfriador de la transmisión del radiador.

(8) Desconecte el conector del ventilador eléctrico y luego el mazo de cables del conector de la cubierta (todos los motores 4.7L y el conjunto de refrigeración de servicio pesado de motores 4.0L únicamente) (Fig. 49), (Fig. 48).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Desconecte las mangueras superior e inferior del radiador (Fig. 49), (Fig. 48).

(10) Desconecte la manguera de derrame del radiador (Fig. 49), (Fig. 48).

(11) Retire el conducto de entrada de aire de la rejilla.

(12) El radiador dispone de dos pasadores de alineación en la parte inferior (Fig. 47). Estos pasadores se encuentran en la parte inferior del depósito del radiador y calzan en arandelas de goma. Estas arandelas de goma están colocadas a presión en el travesaño inferior del radiador.

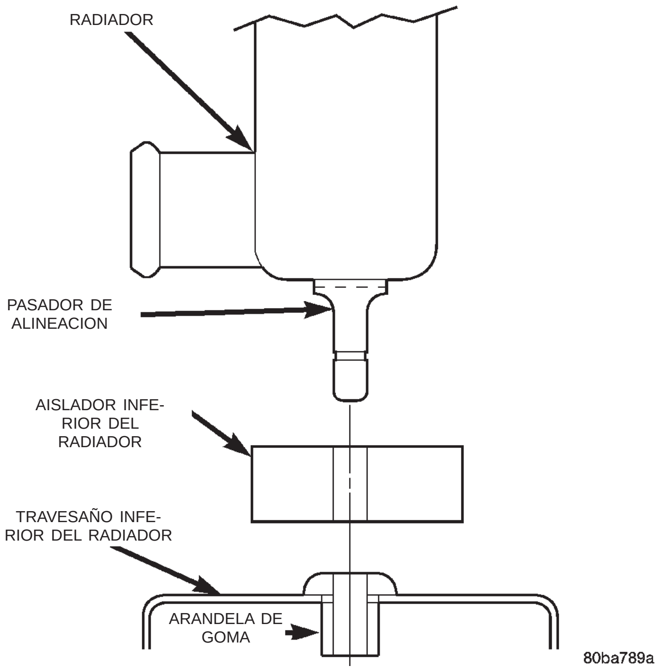


Fig. 47 Pasadores de alineación del radiador

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO (SI ESTA EQUIPADO), ESTA SOMETIDO A PRESION CONSTANTE AUN CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE MANIPULAR CUALQUIER COMPONENTE DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, CONSULTE LAS ADVERTENCIAS SOBRE EL REFRIGERANTE EN EL GRUPO 24, CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(13) Si el vehículo tiene instalado un enfriador auxiliar de aceite de la transmisión automática, tenga cuidado cuando retire el radiador. Los tubos del enfriador de aceite pasan a través de un obturador de aire de goma del lado derecho del radiador. No corte ni rompa este obturador.

(14) Levante cuidadosamente y retire el radiador del vehículo. Tenga cuidado de no raspar las aletas del radiador contra ningún otro componente. Tenga cuidado también de no perturbar el condensador de aire acondicionado (si está equipado) (Fig. 49).

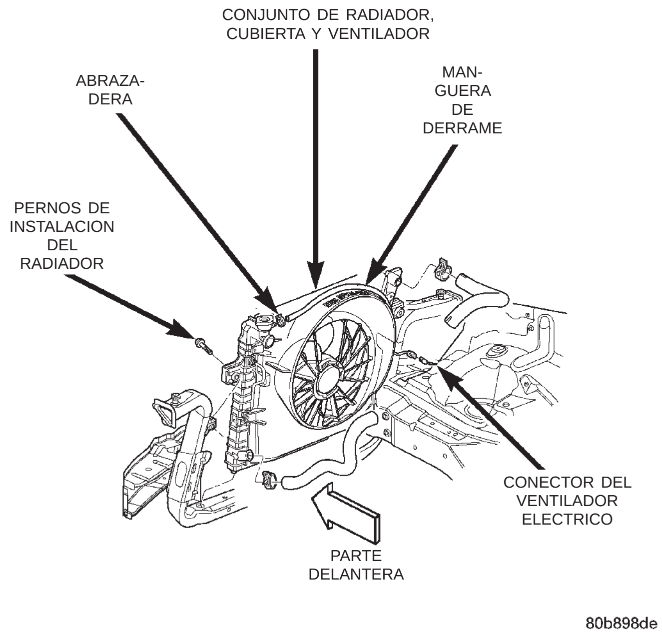


Fig. 48 Radiador, cubierta y ventilador eléctrico—motor 4.0L

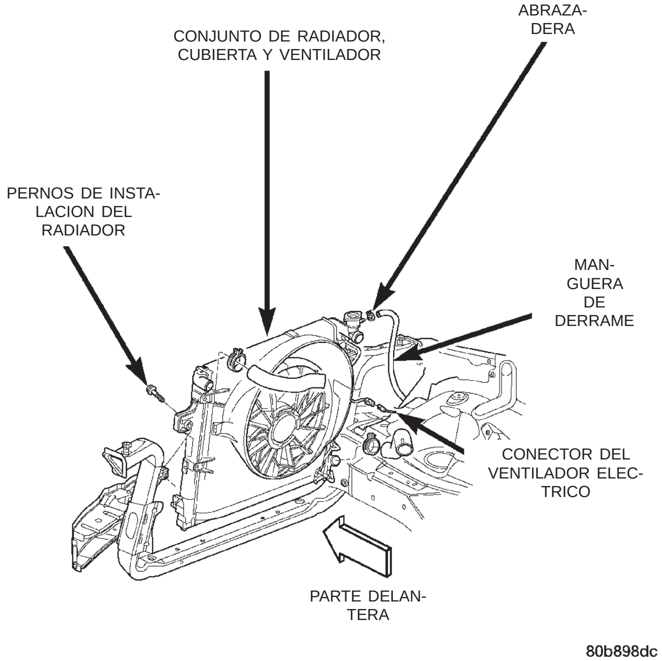


Fig. 49 Radiador, cubierta y ventilador eléctrico—motor 4.7L

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

PRECAUCION: Antes de instalar el radiador o el condensador de A/A, asegúrese de que todos los obturadores de aire de goma situados entre el radiador y la carrocería y entre el radiador y el condensador de A/A (Fig. 45) estén correctamente fijados en sus posiciones originales. Estos obturadores se usan en la parte superior, la parte inferior y los laterales del radiador y el condensador de A/A. Para evitar recalentamiento, los obturadores se deben instalar en sus posiciones originales.

(1) Vehículo con aire acondicionado instalado: Baje cuidadosamente el radiador hacia el vehículo. Guíe los dos pasadores de alineación del radiador a través de los orificios de los obturadores de aire de goma primero y a través de las ménsulas de soporte del A/A después (Fig. 47). Continúe guiando los pasadores de alineación hacia las arandelas de goma que se encuentran en el travesaño inferior del radiador. Los orificios de los soportes con forma de L (situados en la parte inferior del condensador de A/A) se deben emplazar entre la parte inferior de los obturadores de aire de goma y la parte superior de las arandelas de goma.

(2) Conecte al radiador las mangueras superior e inferior y las abrazaderas de las mangueras (Fig. 49).

PRECAUCION: Las lengüetas de las abrazaderas de las mangueras se deben emplazar en posición vertical hacia abajo.

(3) Instale en el radiador la manguera del depósito de reserva y derrame del radiador (Fig. 49), (Fig. 48).

(4) Conecte al radiador ambos tubos del enfriador de la transmisión (Fig. 49), (Fig. 48).

(5) Instale ambos pernos de instalación del radiador (Fig. 49), (Fig. 48).

(6) Instale el conducto de entrada de aire en la rejilla.

(7) Conecte el mazo de cables eléctricos a la cubierta y luego al conector (todos los motores 4.7L y los de enfriamiento de servicio pesado de motores 4.0L únicamente) (Fig. 49) y (Fig. 48).

(8) Instale la rejilla. Consulte el grupo 23, Carrocería.

(9) Instale el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador en la bomba de agua.

(10) Gire las aletas del ventilador (con la mano) y verifique que no interfieran con la cubierta del ventilador.

(11) Asegúrese de que quede un espacio de por lo menos 25 mm (1,0 pulg.) entre las puntas de las aletas del ventilador y la cubierta.

(12) Llene el sistema de refrigeración.

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

(14) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe que no existan fugas.

MANGUERA DE DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA

MOTOR 4.0L

DESMONTAJE

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

(2) No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 50). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado en la lengüeta (Fig. 51). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

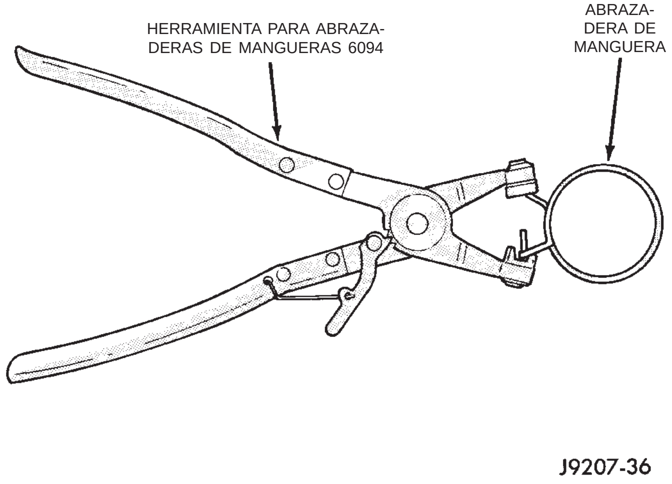


Fig. 50 Herramienta para abrazaderas de mangueras—característica

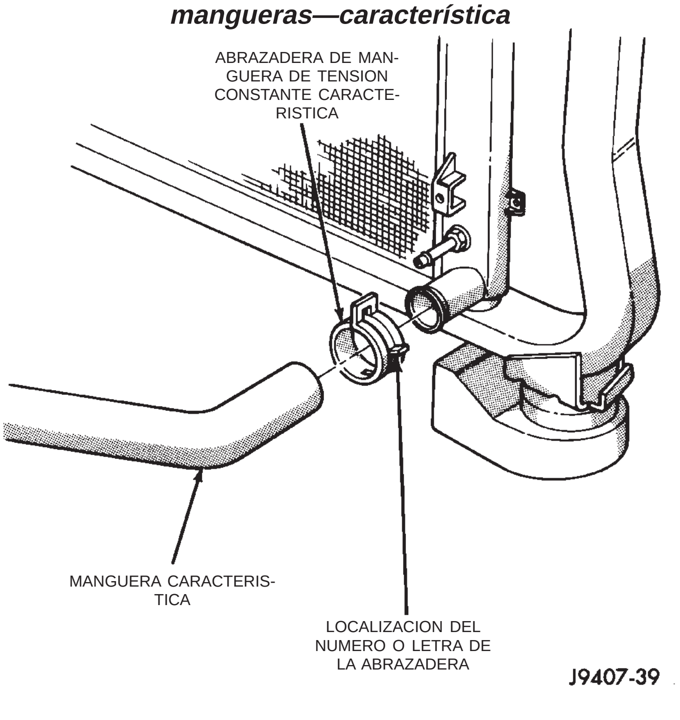


Fig. 51 Localización del número o letra de la abrazadera

(3) Afloje ambas abrazaderas de la manguera de derivación (Fig. 50) y emplácelas en el centro de la manguera. Retire la manguera del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace las abrazaderas de la manguera de derivación (Fig. 50) en el centro de la manguera.

(2) Instale la manguera de derivación en el motor.

(3) Apriete ambas abrazaderas de la manguera (Fig. 50).

(4) Llene el sistema de refrigeración. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(5) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe que no existan fugas.

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el refrigerante del radiador. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración en esta sección

(3) Eleve el vehículo.

(4) Retire los tapones de drenaje del bloque del cilindros, situados a los costados del bloque, sobre el larguero del colector de aceite (Fig. 52), (Fig. 53).

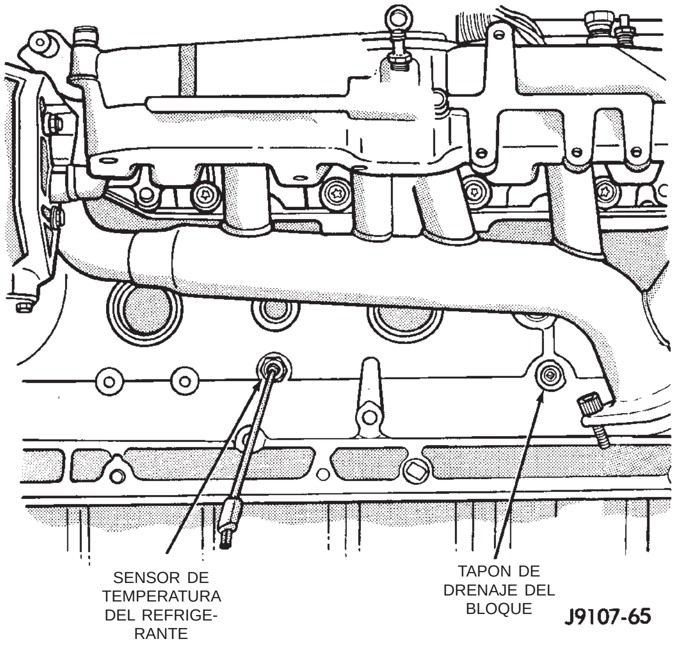


Fig. 52 Tapón de drenaje—motor 4.0L

(5) Retire el cable de alimentación eléctrica del calefactor del bloque.

(6) Afloje el tornillo del centro del calefactor del bloque. Retire el conjunto del calefactor (Fig. 54), (Fig. 55).

INSTALACION

(1) Limpie a fondo el orificio del núcleo del bloque de cilindros y el asiento del calefactor del bloque.

(2) Introduzca el conjunto del calefactor del bloque con el ojal del elemento apuntando hacia arriba (Fig. 54), (Fig. 55).

(3) Con el calefactor del bloque completamente asentado, apriete el tornillo central con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

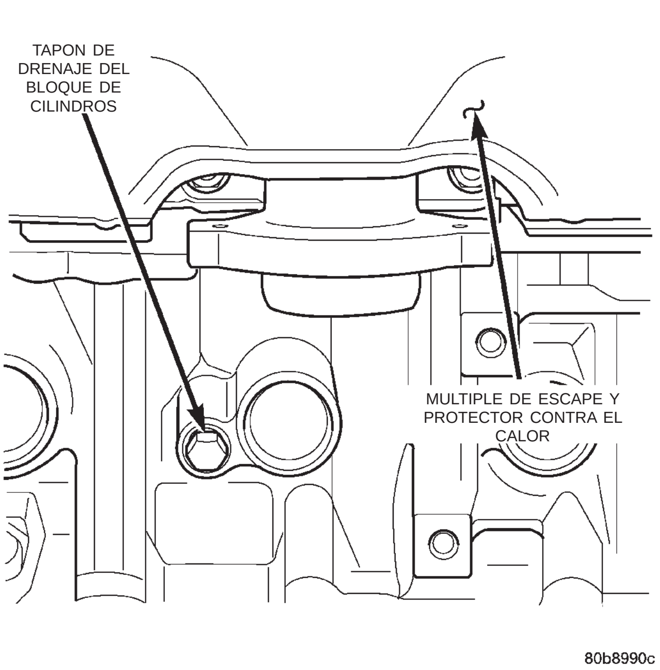


Fig. 53 Tapón de drenaje—motor 4.7L

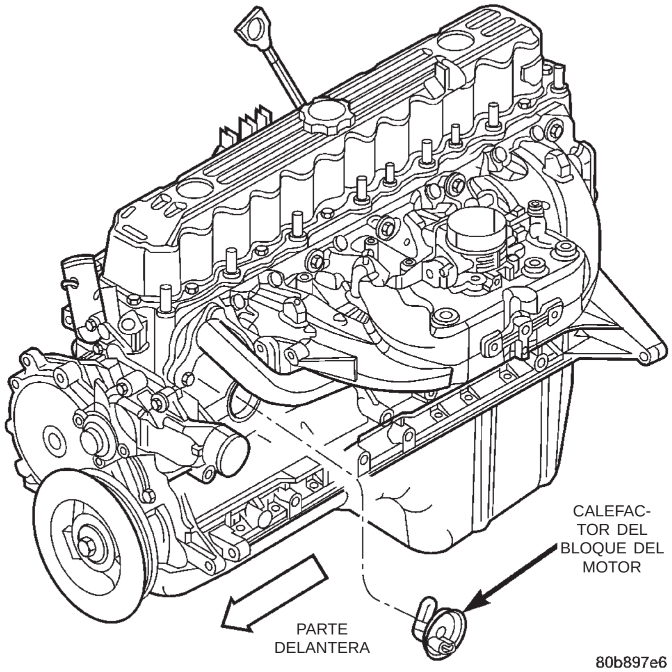


Fig. 54 Calefactor del bloque del motor—motor 4.0L

(4) Llene el sistema de refrigeración con el refrigerante recomendado.

(5) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe que no haya fugas.

CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

NOTA: Los esquemas de recorrido de la correa se publican según la información más reciente disponible en el momento de la publicación. Si se determina alguna diferencia entre estos esquemas y la etiqueta de recorrido de correas, utilice los esquemas de la etiqueta, que se encuentra en el compartimiento del motor.

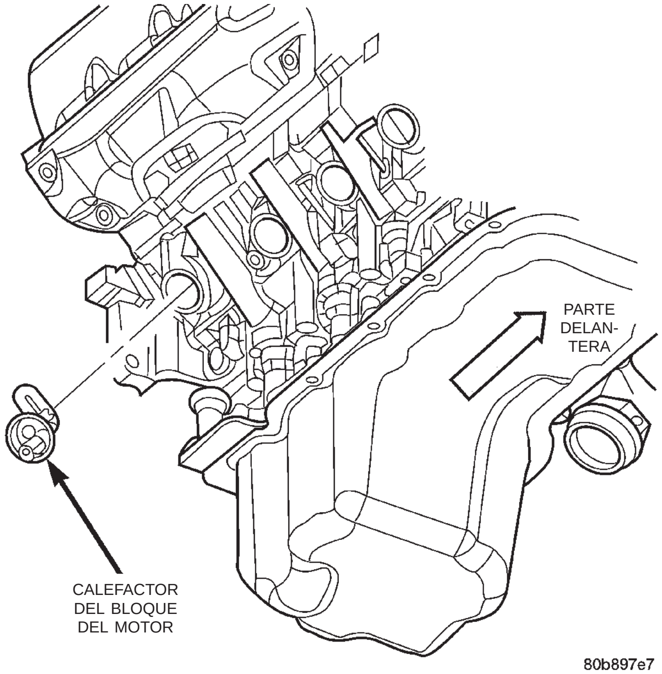


Fig. 55 Calefactor del bloque del motor—motor 4.7L

DESMONTAJE

La tensión de la correa no es ajustable. El ajuste de la correa se mantiene mediante un tensor automático (con carga de muelle).

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Afloje el tensor y retire la correa (Fig. 56), (Fig. 57).

INSTALACION

(1) Verifique el estado de todas las poleas.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta DEBE estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en sentido incorrecto de la bomba de agua (Fig. 56), (Fig. 57).

(2) Instale la correa nueva (Fig. 56), (Fig. 57).

(3) Con la correa de transmisión instalada, inspeccione el indicador de desgaste de la correa (Fig. 58). La luz entre la lengüeta y el tope de la caja (medida A), no debe exceder 24 mm (0,94 pulg.). Si la medida excede esta especificación, reemplace la correa de transmisión de accesorios en serpentina.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

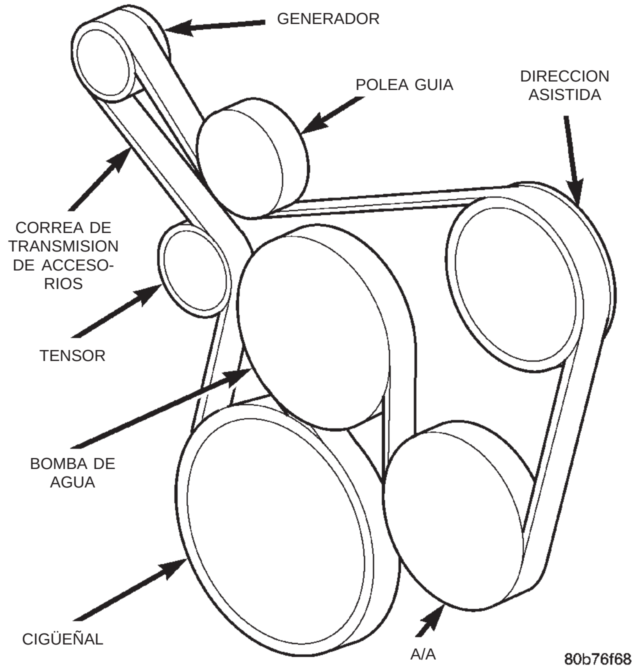


Fig. 56 Recorrido de la correa—motor 4.0L

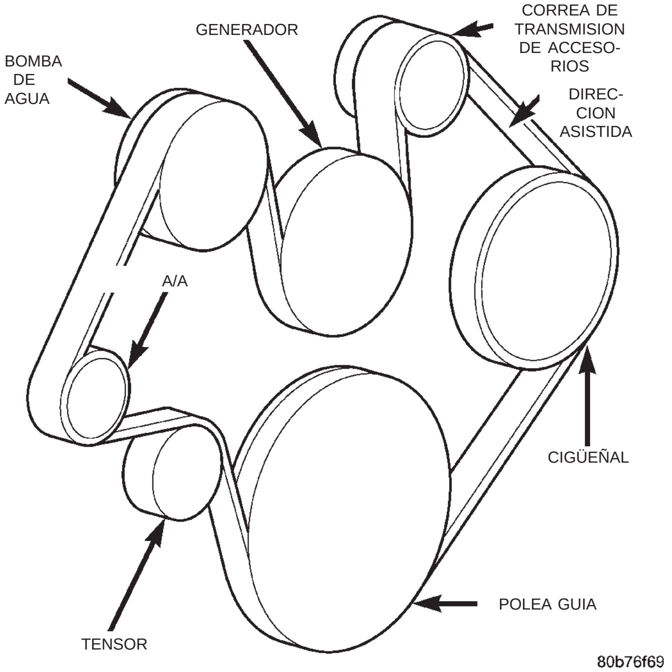


Fig. 57 Recorrido de la correa—motor 4.7L

TENSOR AUTOMATICO DE CORREA

NOTA: En los motores 4.7L, el tensor está equipado con una lengüeta de referencia en la parte trasera y un tope de referencia en la caja. Si se instala una correa nueva, la lengüeta debe estar dentro de aproximadamente 24 mm (0,94 pulg.) del tope de referencia. La correa se considera nueva si se ha usado 15 minutos o menos.

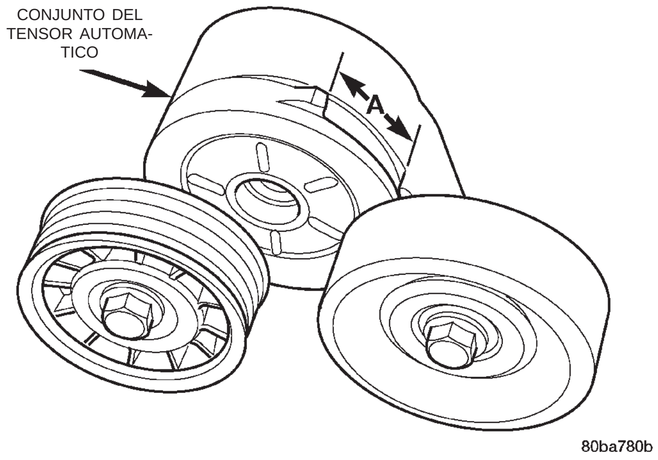


Fig. 58 Indicador de desgaste de la correa de transmisión de accesorios—motor 4.7L

Si no se puede cumplir la especificación anterior, verifique lo siguiente:

- Instalación de una correa inadecuada (de longitud o ancho incorrectos).
- Cojinetes desgastados de un accesorio del motor (compresor de A/A, bomba de la dirección asistida, bomba de agua, polea guía o generador).
- Polea de un accesorio del motor floja.
- Desalineación de un accesorio del motor.
- Correa encaminada incorrectamente.

NOTA: Una correa usada se debe reemplazar si la flecha de referencia del tensor se movió hacia el indicador de mínima tensión. El recorrido del tensor hace tope en este punto.

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de transmisión de accesorios. Consulte Correa de transmisión de accesorios en este grupo.

(2) Retire el conjunto del tensor del soporte de montaje (Fig. 59).

ADVERTENCIA: DEBIDO A LA ALTA PRESION DEL MUELLE, NO INTENTE DESENSAMBLAR EL TENSOR AUTOMATICO. LA UNIDAD RECIBE SERVICIO COMO UN CONJUNTO (EXCEPTUANDO LA POLEA).

(3) Retire el perno de la polea. Retire la polea del tensor.

INSTALACION

(1) Instale la polea y el perno de la polea al tensor. Apriete el perno con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(2) Instale el conjunto del tensor en el soporte de instalación. En la parte posterior del tensor hay una lengüeta de referencia. Alinee esta lengüeta con la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

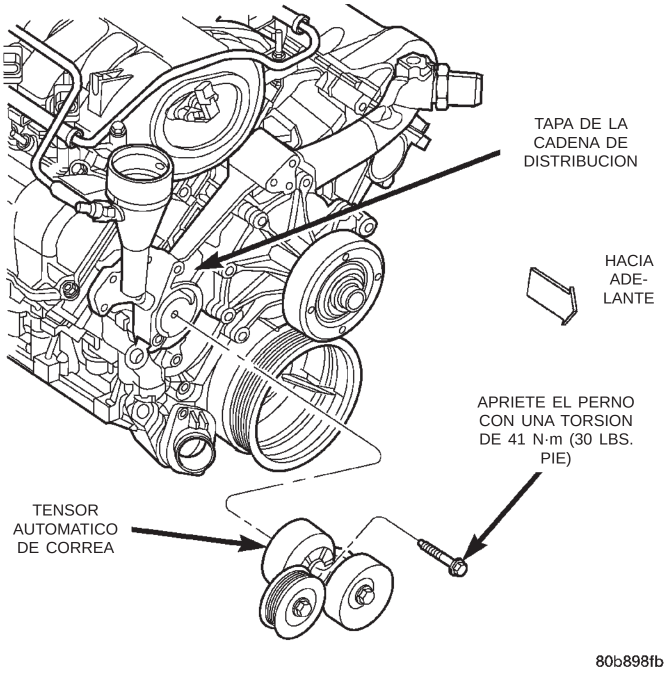


Fig. 59 Tensor automático de correa—motor 4.7L

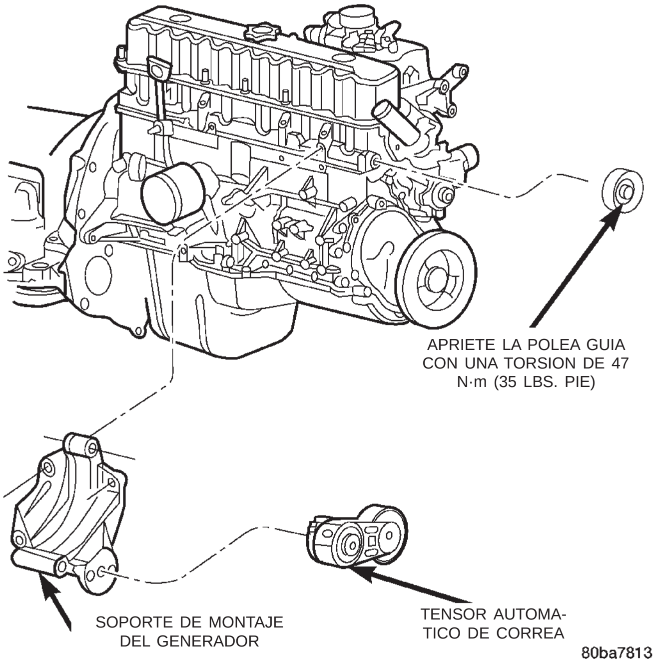


Fig. 60 Tensor automático de correa—motor 4.0L

muesca del soporte de instalación. Apriete la tuerca con una torsión de 67 N·m (50 lbs. pie) (motor 4.0L únicamente).

PRECAUCION: Para evitar daños a la caja de la bobina, deben apretarse los pernos de instalación de la bobina.

(3) Instale la correa de transmisión de accesorios. Consulte Desmontaje e instalación de la correa en este grupo.

(4) Verifique las marcas de referencia de la correa.

VENTILADOR DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

VENTILADOR DE TRANSMISION VISCOSA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

NOTA: En el motor 4.0L no son necesarios la llave ajustable, herramienta especial 6958 o los adaptadores 8346 para retirar la transmisión del ventilador.

(2) El conjunto de transmisión viscosa térmica del ventilador y aletas del ventilador está fijado (enroscado) en el eje de la maza de la bomba de agua (Fig. 61). Retire el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador de la bomba de agua girando la tuerca de instalación hacia la izquierda (visto desde delante). Las roscas de la transmisión viscosa del ventilador son de **PASO A LA DERECHA.** Afloje la transmisión del ventilador con una llave ajustable 6958 con adaptadores 8346 (motores 4.7L únicamente) y una llave para ventilador adecuada (Fig. 62).

(3) No intente desmontar en este momento el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador del vehículo.

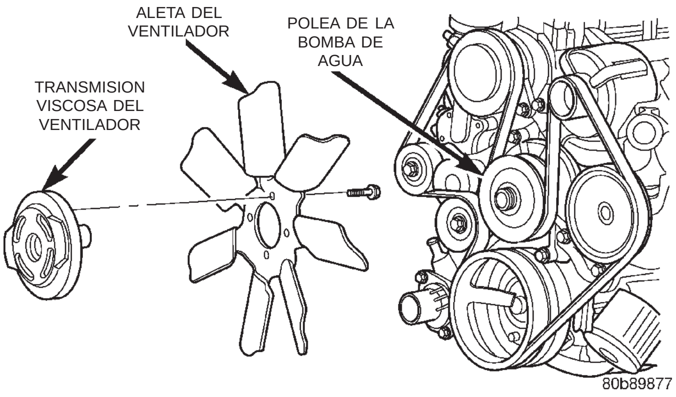


Fig. 61 Aletas y transmisión viscosa del ventilador—motores 4.7L V-8

(4) No retire los pernos del conjunto de aletas del ventilador en este momento.

(5) Retire las tuercas de fijación de la cubierta al travesaño superior.

(6) Retire del vehículo la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas y transmisión viscosa como unidad completa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

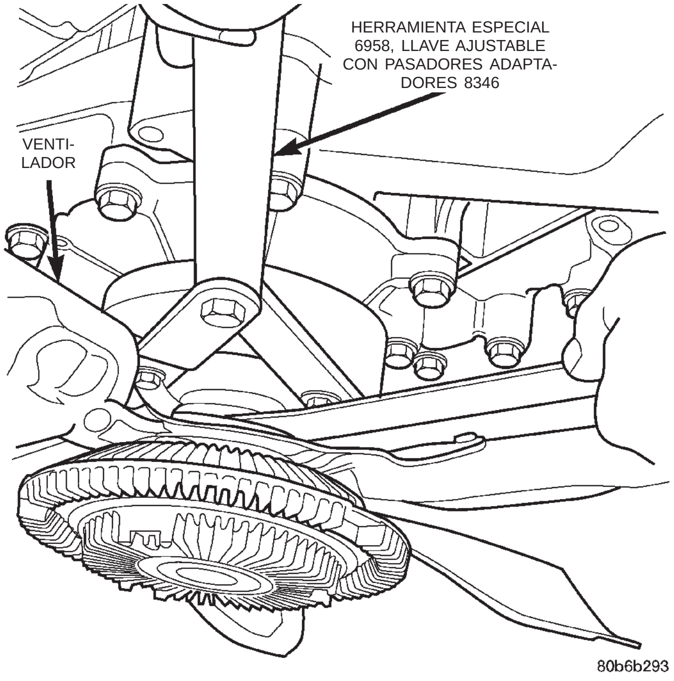


Fig. 62 Aleta y transmisión del ventilador—desmontaje

(7) Después de retirar el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador, **no** coloque la transmisión viscosa térmica del ventilador en posición horizontal. Si se guarda en posición horizontal, el líquido de silicona contenido en la transmisión viscosa del ventilador puede drenar dentro de su conjunto de cojinete y ensuciar el lubricante.

PRECAUCION: No retire los pernos de fijación de la polea de la bomba de agua a la bomba. Esta polea está sometida a tensión de muelle.

(8) Retire los cuatro pernos que fijan el conjunto de aletas del ventilador a la transmisión viscosa.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de aletas en la transmisión viscosa del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(2) Emplace la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas y transmisión viscosa del ventilador en el vehículo, como unidad completa.

(3) Emplace la cubierta del ventilador en el radiador. Asegúrese de que las lengüetas de alineación de la parte inferior de la cubierta calcen en las muescas situadas cerca de la parte inferior del radiador. Instale y apriete las dos tuercas de instalación de la cubierta del ventilador en el travesaño superior.

Asegúrese de que quede un espacio de por lo menos 25 mm (1,0 pulg.) entre las puntas de las aletas del ventilador y la cubierta.

(4) Instale el conjunto de aletas y transmisión viscosa del ventilador en el eje de la bomba de agua (Fig. 62).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

VENTILADOR ELECTRICO

El servicio del ventilador eléctrico se realiza sólo como conjunto.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

DESMONTAJE E INSTALACION

Consulte los procedimientos de desmontaje e instalación del conjunto de transmisión viscosa del Ventilador del sistema de refrigeración.

Requisito de bombeo de líquido de la transmisión viscosa del ventilador:

Después de instalar una **NUEVA** transmisión viscosa del ventilador, lleve la velocidad del motor a alrededor de 2.000 rpm y manténga la así durante aproximadamente dos minutos. Esto asegura la distribución adecuada de líquido dentro de la transmisión.

LIMPIEZA E INSPECCION

TAPON DEL RADIADOR—INSPECCION

Realice una inspección visual de la junta de la válvula de presión del tapón. Reemplace el tapón si la junta está hinchada, rota o gastada. Inspeccione el área alrededor de la boca de llenado del radiador para ver si existen depósitos blancos que indiquen una pérdida del tapón.

RADIADOR—LIMPIEZA

Las aletas del radiador y del aire acondicionado deben limpiarse cuando haya acumulación de insectos, hojas, etc. La limpieza de las aletas es necesaria para lograr una buena transferencia de calor. Con el motor en frío, aplique agua fría y aire comprimido a la parte trasera (lado del motor) del radiador para lavar la suciedad del radiador y/o del condensador de A/A.

ALETAS DEL VENTILADOR—INSPECCION

Las aletas del ventilador no pueden repararse. Si el ventilador está averiado, debe reemplazarlo. Inspeccione el ventilador de la siguiente manera:

Apoye el conjunto de aletas del ventilador sobre una superficie plana con el borde de entrada mirando hacia abajo. Con la punta de la aleta tocando la superficie plana, reemplace el ventilador si la luz entre la aleta opuesta y la superficie es mayor que 2 mm (0,09 pulg.). El balanceo de las aletas opuestas

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

no debe exceder de 2 mm (0,09 pulg.). Pruebe todas las aletas de esta manera.

ADVERTENCIA: NO INTENTE DOBLAR O ENDEREZAR LAS ALETAS DEL VENTILADOR, SI ESTAS NO CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES.

Inspeccione si el conjunto del ventilador tiene cuarteaduras, está doblado, tiene remaches sueltos o soldaduras rotas. Reemplace el ventilador si encuentra cualquiera de estas averías.

PRECAUCION: Si se reemplaza el conjunto de aletas del ventilador por un desperfecto mecánico, también deben inspeccionarse la bomba de agua y la transmisión viscosa. Estos componentes podrían averiarse por la vibración excesiva.

BOMBA DE AGUA—INSPECCION

Reemplace el conjunto de bomba de agua si se presentan cualquiera de las siguientes condiciones:

- El cuerpo está cuarteado o dañado.
- Fugas de agua de la junta del eje. Esto resulta evidente por los rastros de refrigerante debajo del orificio de respiradero.
- Cojinete flojo o que gira con dificultad. También inspeccione la transmisión viscosa del ventilador
- El impulsor roza el cuerpo de bomba o la caja/tapa de la correa de distribución **(sólo motor 4.7L)**.
- El impulsor roza el cuerpo de bomba o el bloque de cilindros **(sólo motor 4.0L)**.

ESPECIFICACIONES

INFORMACION

Las siguientes especificaciones se publican según la información más reciente disponible en el momento de la publicación. **Si se determina alguna diferencia entre las especificaciones indicadas de la etiqueta de información de control de emisiones del vehículo (VECI) y las especificaciones siguientes**, utilice la etiqueta VECI. Para informarse acerca de la etiqueta VECI, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

CAPACIDADES DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

*4.0L (motor de 6 cilindros) **

- 12,3 l (13,0 cuartos de galón)

*4.7L (motor de 8 cilindros) **

- 12,3 l (13,0 cuartos de galón)

* Incluye la capacidad de la botella de recuperación de refrigerante.

TENSION DE LA CORREA DE TRANSMISION

4.0L (motor de 6 cilindros) 4.7L (motor V-8)

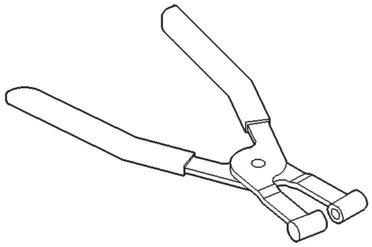
- No intente verificar la tensión de la correa con un indicador de tensión. El sistema está equipado con un tensor automático. Consulte Tensor automático de correa en este grupo.

ESPECIFICACIONES DE TORSION

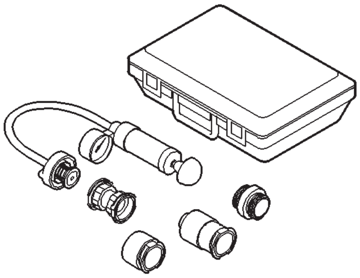
DESCRIPCION	TORSION
Tensor automático de correa a soporte de montaje (4.0L)	
Pernos	67 N·m (50 lbs. pie)
Tensor automático de correa a bloque (4.7L)	
Pernos	41 N·m (30 lbs. pie)
Polea del tensor automático de correa (4.7L)	
Perno	61 N·m (45 lbs. pie)
Soporte de tensor de correa a bloque (4.0L)	
Pernos	47 N·m (35 lbs. pie)
Polea guía de la correa (4.0L)	
Perno de polea fija	47 N·m (35 lbs. pie)
Polea de tensor de correa (4.0L)	
Perno	47 N·m (35 lbs. pie)
Calefactor del bloque (4.0L)	
Perno	4 N·m (32 lbs. pie)
Calefactor del bloque (4.7L)	
Perno	2 N·m (17 lbs. pie)
Conjunto de aletas del ventilador a transmisión viscosa (4.0L)	
Pernos	23 N·m (200 lbs. pie)
Soporte del generador (4.0L)	
Pernos	57 N·m (42 lbs. pie)
Aislador superior del radiador a travesaño	
Tuercas	3 N·m (20 lbs. pie)
Aislador superior del radiador a radiador	
Tuercas	4 N·m (36 lbs. pie)
Refuerzo del radiador	
Pernos	10 N·m (90 lbs. pie)
Caja del termostato	
Pernos	22 N·m (16 lbs. pie)
Enfriador auxiliar de aceite de la transmisión	
Pernos	10 N·m (90 lbs. pie)
Travesaño superior del radiador a carrocería	
Pernos	10 N·m (90 lbs. pie)
Bomba de agua (4.0L)	
Pernos	23 N·m (17 lbs. pie)
Bomba de agua (4.7L)	
Pernos	40 N·m (30 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

REFRIGERACION



Alicates 6094



Probador de presión 7700–A

SISTEMA DE REFRIGERACION

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
- BOMBA DE AGUA 2
- CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS DEL MOTOR 2
- DEPOSITO DE REFRIGERANTE 2
- RADIADOR 2
- REFRIGERANTE 3
- SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO 3
- SISTEMA DE REFRIGERACION 1

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 5
- RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE 4
- TAPON DE PRESION DEL RADIADOR 4
- TENSION DE LA CORREA 7
- TENSOR AUTOMATICO DE CORREA 7
- TERMOSTATO 3
- TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR 6

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE - AIREACION 19
- DETECCION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION 17
- DIAGNOSIS DE LAS CORREAS 19
- TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO 18
- TERMOSTATO 16
- TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . . 16
- VERIFICACION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE DEL RADIADOR 16
- VERIFICACIONES PRELIMINARES 7

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 21

página

- REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE 22
- RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 22
- VERIFICACION DEL NIVEL DE REFRIGERANTE 21

DESMONTAJE E INSTALACION
- BOMBA DE AGUA 30
- CONJUNTO DE MODULO DE REFRIGERACION 22
- CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 28
- DESMONTAJE DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR 26
- RADIADOR 25
- TENSOR AUTOMATICO DE CORREA 29
- TERMOSTATO 27
- TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR . . . 27

LIMPIEZA E INSPECCION
- ALETAS DEL VENTILADOR 32
- BOMBA DE AGUA 32
- LIMPIEZA DEL RADIADOR 32
- LIMPIEZA/LAVADO A LA INVERSA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 33
- TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO 32

ESPECIFICACIONES
- CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 33
- ESPECIFICACIONES DE TORSION 34
- TERMOSTATO 33

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración regula la temperatura de funcionamiento del motor. Asegura que el motor alcance una temperatura de funcionamiento normal lo más rápidamente posible, mantiene esta temperatura e impide el recalentamiento.

El sistema de refrigeración también proporciona un medio de calefacción del habitáculo. El sistema de refrigeración está presurizado, y utiliza una bomba de agua centrífuga para hacer circular el refrigerante por todo el sistema. Un colector de agua recoge el refrigerante de la culata de cilindros. Se emplea un depósito de refrigerante presurizado, separado y

INFORMACION GENERAL (Continuación)

montado a distancia, que utiliza un tapón de presión y respiradero.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración se compone de:

- Enfriador de aire de carga
- Ventilador de refrigeración eléctrico
- Un radiador con núcleo de bronce con depósitos laterales de plástico
- Una válvula de llenado y respiradero montada en el radiador
- Un depósito de refrigerante presurizado separado
- Un tapón de presión y respiradero a rosca instalado en el depósito de refrigerante
- Ventilador de refrigeración (mecánico)
- Transmisión viscosa térmica del ventilador
- Cubierta del ventilador
- Termostato
- Refrigerante
- Sensor de nivel de refrigerante bajo
- Luz de advertencia de refrigerante bajo
- Indicador de temperatura del refrigerante
- Bomba de agua
- Mangueras y abrazaderas de manguera

RECORRIDO DEL REFRIGERANTE

Para informarse sobre los recorridos del flujo del sistema de refrigeración, consulte la (Fig. 1).

RADIADOR

El radiador utilizado por los diesel 3.1L está construido con un núcleo de bronce de flujo descendente horizontal con depósitos laterales de plástico.

PRECAUCION: Los depósitos de plástico, a pesar de ser más fuertes que los de bronce, están sujetos a daños por impacto, tal como las llaves.

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS DEL MOTOR

Los componentes de transmisión de accesorios son impulsados mediante una única correa de transmisión en serpentina impulsada por el cigüeñal. Para mantener la tensión correcta de la correa en todo momento se emplea un tensor automático de la correa.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser el correcto. De lo contrario, el motor se puede recalentar debido a que la bomba de agua gira en la dirección equivocada.

DEPOSITO DE REFRIGERANTE

En el sistema de refrigeración se utiliza un depósito de refrigerante de plástico presurizado. Este depósito separado debe considerarse parte del radiador. El depósito está situado en la parte trasera derecha del compartimiento del motor y está montado en el punto más alto del sistema de refrigeración. Esto permite que todo aire o vapor excedente de la estipulación del tapón de presión y respiradero escape a través del tapón. Durante el funcionamiento del motor, el refrigerante circula a través del depósito en todo momento, ya sea con el motor frío o con el motor a temperatura normal de funcionamiento. El depósito de refrigerante está equipado con un tapón de presión y respiradero a rosca. Para obtener información adicional, consulte Tapón de presión y respiradero.

El sensor de nivel de refrigerante bajo está situado en la parte inferior del depósito.

BOMBA DE AGUA

Una bomba de agua centrífuga hace circular refrigerante a través de las camisas de agua, los conductos, el colector de agua, el núcleo del radiador, el depósito de refrigerante presurizado, las mangueras del sistema de refrigeración y el núcleo del calefactor. La bomba es impulsada desde el cigüeñal del motor por una correa de transmisión. La bomba de agua está empernada al adaptador de la bomba de agua (Fig. 2). Este a su vez está empernado al motor.

El impulsor de la bomba de agua empuja la parte trasera de un eje que gira en los cojinetes presionados en el interior del cuerpo de la bomba. La parte inferior del cuerpo de la bomba está equipada con un pequeño tubo de respiradero (Fig. 2) para permitir que salga lo rezumado. Una manguera de drenaje se conecta a este tubo. Las juntas de la bomba de agua se lubrican con el anticongelante en la mezcla de refrigerante. No es necesaria una lubricación adicional.

Se utiliza un anillo O de goma (en lugar de una junta) como obturador entre la bomba de agua y el adaptador de la bomba de agua (Fig. 2).

Una prueba rápida para determinar si la bomba está funcionando es verificar si el calefactor calienta correctamente. Una bomba de agua averiada no podrá hacer funcionar el refrigerante calefaccionado a través de la manguera larga que va del calefactor al núcleo del calefactor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

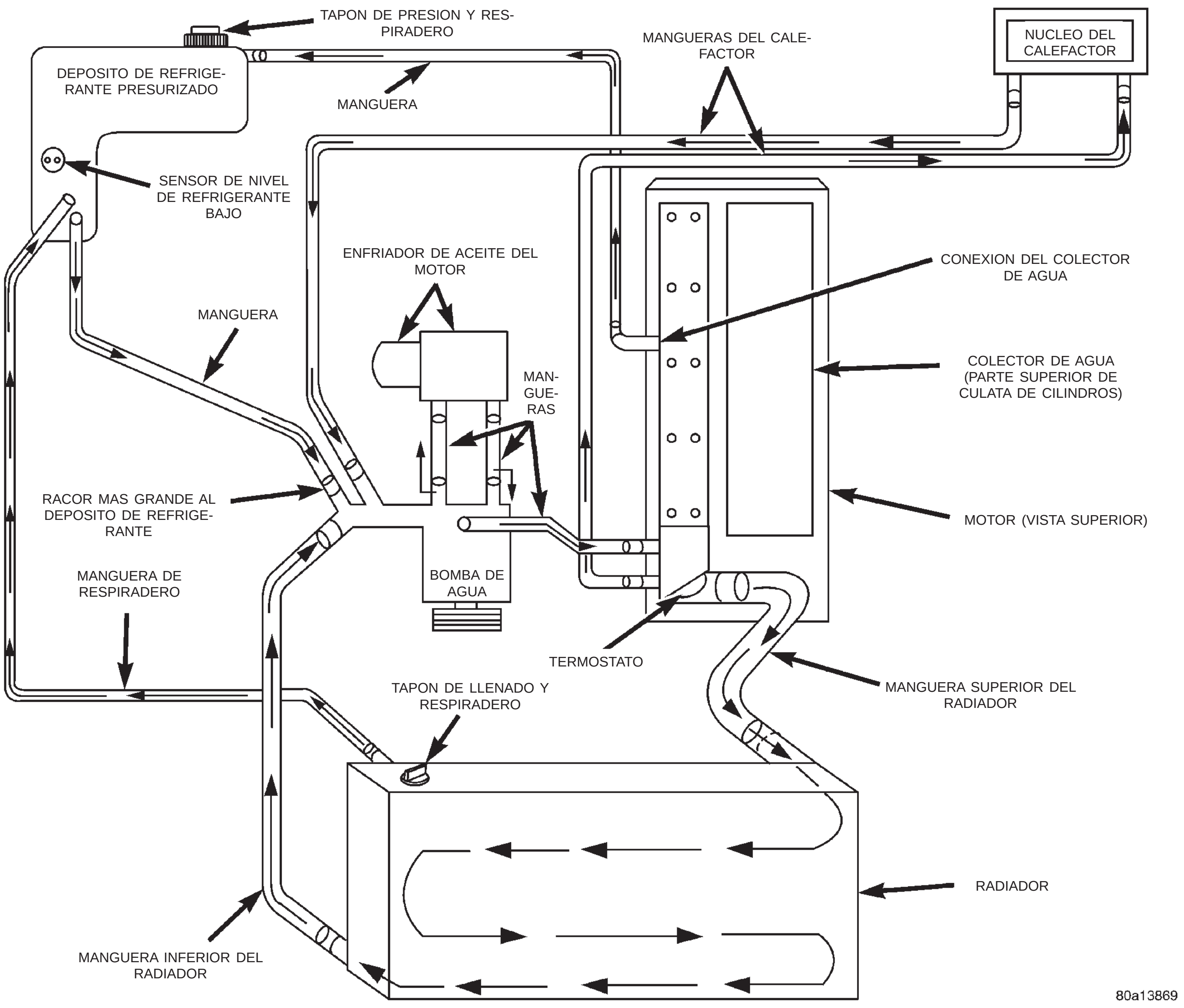


Fig. 1 Flujo de refrigerante—Motor 3.1L Diesel—Característico

REFRIGERANTE

El refrigerante circula a través de las camisas de agua del motor y el colector de agua, absorbiendo el calor que produce el motor cuando está en funcionamiento. El refrigerante lleva el calor al radiador y al núcleo del calefactor. Aquí es transferido al aire ambiente que pasa a través del radiador y de las aletas del núcleo del calefactor.

SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO

El sensor de nivel de refrigerante bajo comprueba si el nivel de refrigerante en el depósito es bajo. Se envía una señal desde este sensor al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Cuando el PCM determina que el nivel de refrigerante es bajo, se ilumina la luz de advertencia de nivel de refrigerante bajo instalada en el tablero de instrumentos. El sensor está situado en la parte frontal del depósito de refrigerante (Fig. 3). Para obtener información, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

Si esta luz se enciende, indica la necesidad de servicio.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TERMOSTATO

Un termostato del tipo bolita controla la temperatura de funcionamiento del motor, regulando la intensidad del flujo de refrigerante al radiador. El termostato comienza a abrirse a 80°C (176°F). Por encima de esta temperatura, el termostato permite que el refrigerante fluya hacia el radiador. De este

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

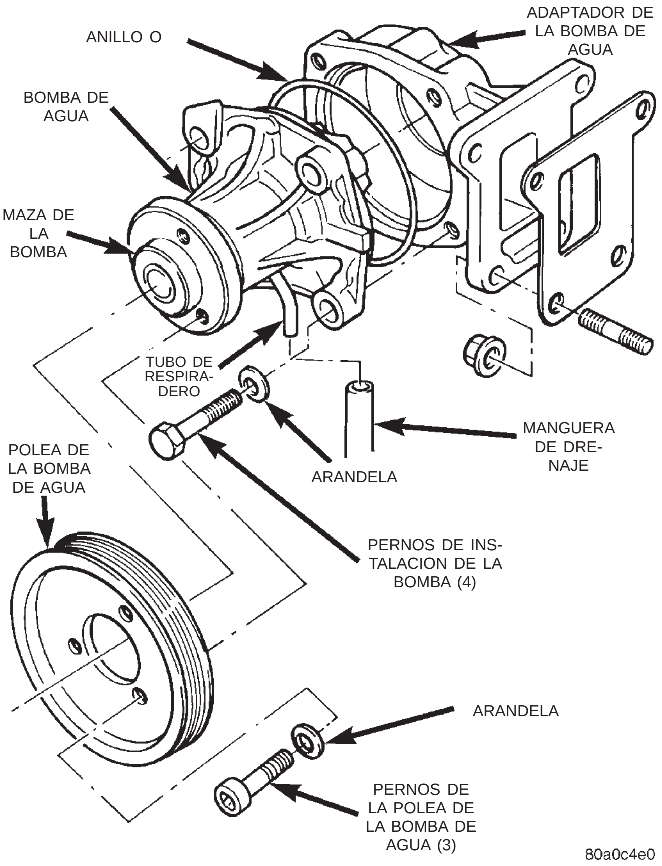


Fig. 2 Bomba de agua— Característica

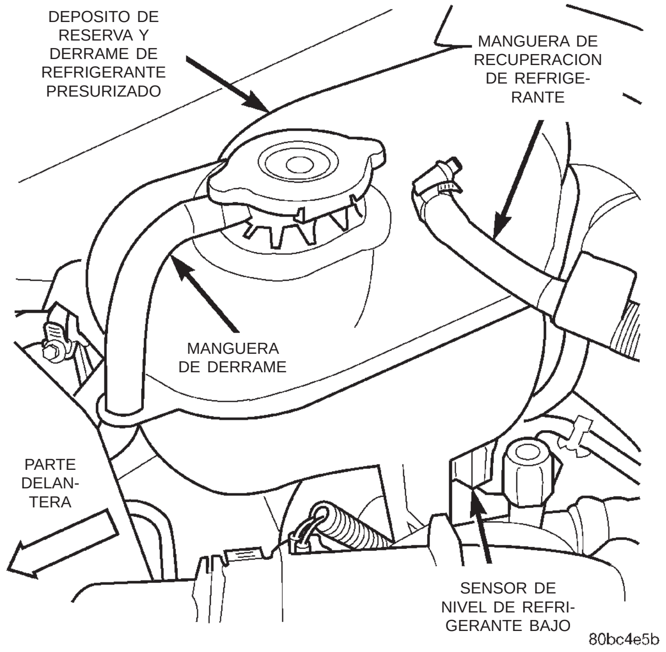


Fig. 3 Sensor de nivel de refrigerante bajo

modo se logra un calentamiento rápido del motor y un control de temperatura general.

Se utiliza el mismo termostato en invierno y en verano. No se debe hacer funcionar un motor sin el termostato, excepto cuando se realiza el servicio o alguna prueba. Si el motor funciona sin el termostato, se producen otros problemas: el tiempo de calentamiento del motor es mayor; el rendimiento del calentamiento no resulta confiable; se produce un incremento de las emisiones del escape y una condensación en el cárter. Esta condensación puede provocar la formación de sedimento.

PRECAUCION: No haga funcionar un motor sin termostato, excepto cuando realiza el servicio o alguna prueba.

TAPON DE PRESION DEL RADIADOR

Todos los radiadores están equipados con un tapón de presión. Este tapón descarga el exceso de presión en algún punto dentro de la escala de 124 a 145 kPa (18 a 21 psi). El punto de descarga de presión real (en libras) está etiquetado en la parte superior del tapón (Fig. 4).

El sistema de refrigeración funciona a presiones levemente superiores a la presión atmosférica. Esto hace que el punto de ebullición del refrigerante sea mayor, logrando una mayor capacidad de refrigeración del radiador. El tapón (Fig. 4) contiene una válvula de muelle de descarga de presión. Dicha válvula se abre cuando la presión del sistema alcanza de 124 a 145 kPa (18 a 21 psi).

Una válvula de respiradero en el centro del tapón permite que una pequeña cantidad de flujo de refrigerante pase a través del tapón, cuando la temperatura del refrigerante se encuentra por debajo del punto de ebullición. Al alcanzar el punto de ebullición, la válvula se cierra completamente. A medida que el refrigerante se enfría, se contrae y crea un vacío en el sistema de refrigeración. Esto hace que se abra la válvula de vacío y que el refrigerante contenido en el depósito de reserva y derrame se desplace hacia el interior del radiador a través de la manguera de conexión. Si la válvula de vacío queda agarrotada en posición cerrada, al enfriarse el refrigerante las mangueras del radiador se aplastarán.

Una junta de goma sella el cuello de llenado del radiador. Esto se hace para mantener el vacío durante el enfriamiento del refrigerante y para evitar que se produzcan fugas cuando el sistema se encuentra sometido a presión.

RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE

MEZCLAS DE GLICOLETILENO

La mezcla necesaria de glicoletileno (anticongelante) y agua depende del clima y de las condiciones de funcionamiento del vehículo. La mezcla recomendada de 50/50 de glicoletileno y agua proporciona protec-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

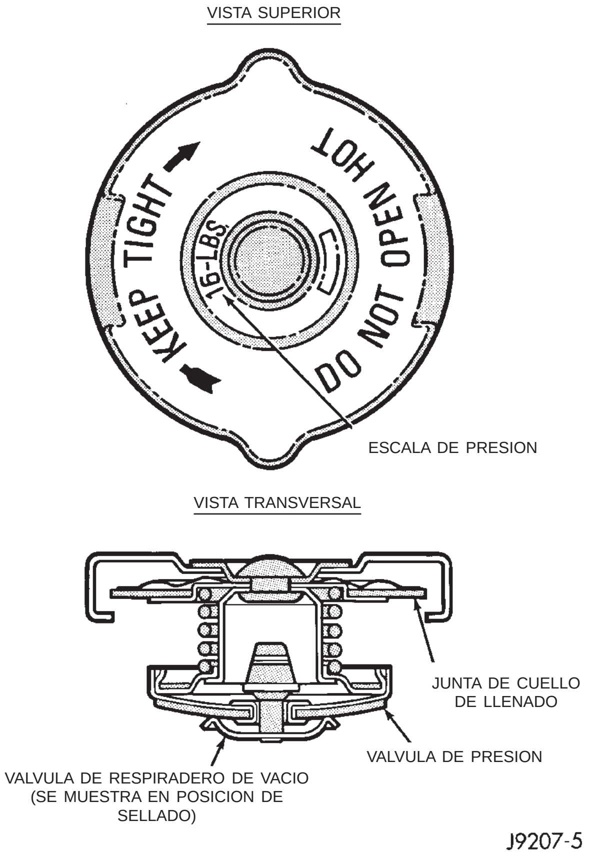


Fig. 4 Tapón de presión del radiador—Característico

ción contra el congelamiento a -37° C (-35° F). La concentración de anticongelante **debe siempre** tener un mínimo de 44 por ciento, durante todo el año, y en todo tipo de clima. **Si el porcentaje es menor del 44 por ciento, las partes del motor pueden erosionarse por cavitación y pueden también averiarse seriamente con corrosión de los componentes del sistema de refrigeración.** Con un 68 por ciento de concentración de anticongelante se logra la protección máxima contra el congelamiento, lo cual evita que se congele a -67,7° C (-90° F). Un porcentaje mayor se congelará a una temperatura mayor. Asimismo, un porcentaje mayor de anticongelante puede hacer que el motor se recaliente porque el calor específico del anticongelante es menor que el del agua.

Un 100 por ciento de glicoletileno—no debe utilizarse en los vehículos Chrysler.

Si se usara un 100 por ciento de glicoletileno se formarían depósitos aditivos en el sistema, ya que los aditivos inhibidores de la corrosión contenidos en el glicoletileno necesitan de la presencia de agua para disolverse. Los depósitos actúan como aislantes, haciendo que las temperaturas se eleven hasta 149° C (300° F). Esta temperatura es lo suficientemente alta como para derretir el plástico y ablandar una soldadura. El aumento de temperatura puede provocar detonaciones en el motor. Además, un ciento por ciento de glicoletileno congela a -22° C (-8° F).

Las fórmulas de glicolpropileno—no deben utilizarse en los vehículos Chrysler.

Las fórmulas de glicolpropileno no cumplen con las especificaciones de Chrysler para el refrigerante. La escala total de temperatura efectiva es menor que la del glicoletileno. El punto de congelamiento de 50/50 de glicolpropileno y agua es a -32° C (-26° F), 5° C mayor que el punto de congelamiento del glicoletileno. El punto de ebullición (protección contra la ebullición en verano) del glicolpropileno es a 125° C (257° F) a 96,5 kPa (14 psi), comparado con los 128° C (263° F) para el glicoletileno. El uso de glicolpropileno puede provocar ebullición o congelamiento en los vehículos Chrysler que fueron preparados para el uso de glicoletileno. Además, el glicolpropileno posee características de transferencia de calor de menor calidad que el glicoletileno. Esto puede aumentar las temperaturas de la culata de cilindros bajo ciertas condiciones.

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno —no deben utilizarse en los vehículos Chrysler.

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno pueden provocar la desestabilización de varios inhibidores de la corrosión, produciendo averías en los distintos componentes del sistema de refrigeración. Asimismo, una vez que se mezclan en el vehículo los refrigerantes a base de glicoletileno y glicolpropileno, los métodos convencionales de determinación del punto de congelamiento no serán precisos. Tanto el índice de refracción como la gravedad específica difieren entre el glicoletileno y el glicolpropileno.

PRECAUCION: Las mezclas de anticongelante más ricas no pueden medirse con el equipo normal de campo y pueden provocar problemas asociados al 100 por ciento de glicoletileno.

MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Las mangueras de goma dirigen la circulación del refrigerante hacia y desde el radiador, el colector de agua y el núcleo del calefactor. Los modelos que tienen instalado aire acondicionado poseen una válvula de control del refrigerante. Esta se encuentra instalada en línea con la entrada del núcleo del calefactor y las mangueras de salida. Controla el flujo de refrigerante hacia el núcleo del calefactor cuando el sistema de aire acondicionado está en funcionamiento.

Las mangueras inferiores del radiador están reforzadas con muelles para que no se aplasten como consecuencia de la succión de la bomba de agua, cuando

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

el motor funciona a velocidades moderadas y elevadas.

ADVERTENCIA: EN LA MAYOR PARTE DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION, SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA REPARAR ESTE TIPO DE ABRAZADERA (Fig. 5). SIEMPRE QUE REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE, UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

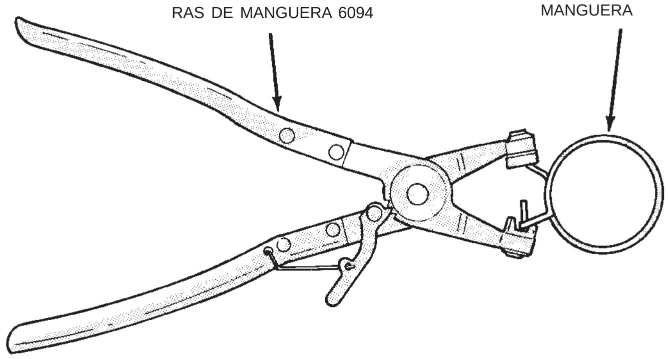


Fig. 5 Herramienta de abrazaderas de manguera

PRECAUCION: En la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante se encuentra estampado un número o una letra (Fig. 6). Si es necesario su recambio, utilice únicamente abrazaderas originales con un número o letra que coincida.

Inspeccione las mangueras a intervalos regulares. Reemplace las que estén cuarteadas, estén frágiles cuando se las aprieta o se hinchen excesivamente cuando el sistema está bajo presión.

Para todos los vehículos: En aquellas áreas donde no se proporciona un recorrido específico para las abrazaderas, asegúrese de que las mangueras estén emplazadas con suficiente holgura. Verifique la holgura del múltiple y tubo de escape, aletas del ventilador, correas de transmisión y barras estabilizadoras. Las mangueras mal emplazadas pueden averiarse, dando como resultado una pérdida de refrigerante o recalentamiento del motor.

Las abrazaderas de manguera con sin fin común (cuando están instaladas) pueden retirarse con un destornillador recto o con un casquillo de acoplo hexagonal. **Para evitar la avería de mangueras o de abrazaderas, estas últimas deben estar apretadas con una torsión de 4 N·m (34 lbs. pulg.).**

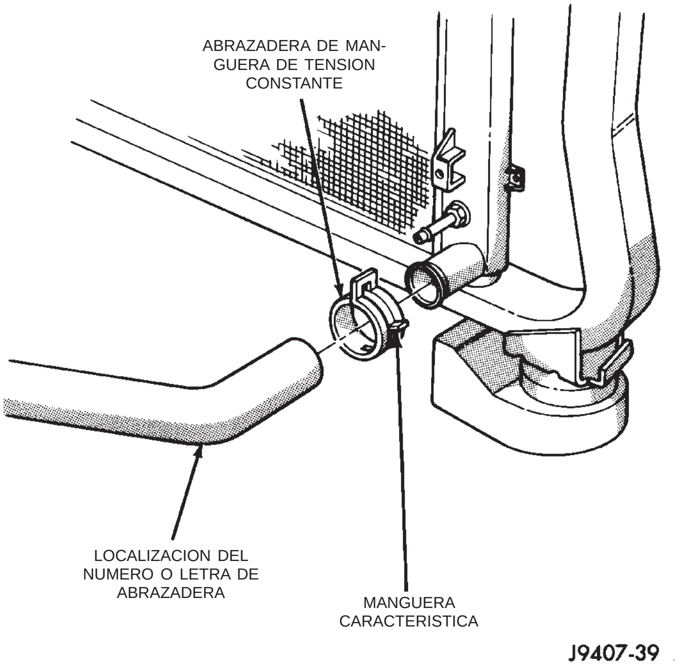


Fig. 6 Localización del número o letra de abrazadera

No apriete las abrazaderas de manguera con una torsión excesiva.

Cuando realice una inspección de las mangueras, revise la manguera inferior del radiador para verificar que su posición sea correcta y el estado del muelle interno.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 7) es una unidad de acoplamiento rellena de silicona líquida que se utiliza para conectar las aletas del ventilador a la polea del ventilador. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo predeterminado. Una espira de muelle termostático bimetálica está situada en la cara delantera de la unidad de transmisión viscosa del ventilador. Esta espira de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura proveniente del radiador sube por encima de un cierto punto, la espira de muelle acciona la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. El ventilador permanecerá a una cantidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigerante del motor.

La transmisión viscosa del ventilador sólo se conectará cuando exista una cantidad suficiente de calor. Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

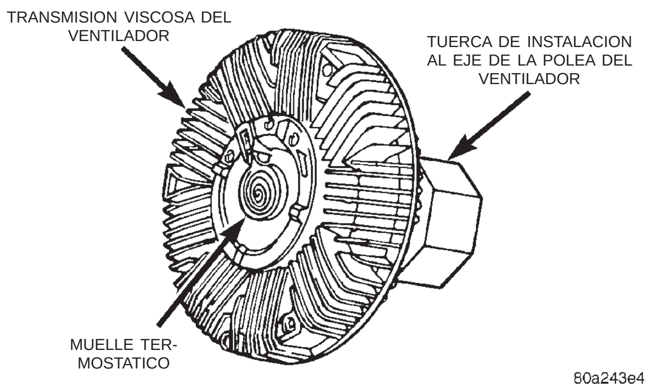


Fig. 7 Transmisión viscosa del ventilador

núcleo del radiador provoca una reacción a la espira bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración del motor adicional necesaria.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espira bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reduce a la velocidad previa a la activación de la transmisión viscosa.

PRECAUCION: Algunos motores equipados con correas de transmisión en serpentina tienen ventiladores y transmisiones viscosas de ventilador con rotación inversa. Estos están marcados con la palabra REVERSE para designar su utilización. La instalación de ventiladores o transmisiones viscosas equivocadas pueden provocar el recalentamiento del motor.

RUIDO

NOTA: Es normal que el ruido del ventilador sea mayor (rugido) cuando:

- La temperatura debajo del capó supera la del punto de activación del acoplamiento de la transmisión viscosa. Esto puede suceder cuando la temperatura ambiente (temperatura del aire exterior) es muy alta.
- La carga y temperatura del motor son altas, como ocurre durante el arrastre de remolque.
- El líquido de silicona frío dentro de la unidad de transmisión del ventilador se vuelve a redistribuir a su posición normal (tibia) en desactivación. Esto puede suceder durante un lapso de 15 segundos a un minuto después de la puesta en marcha de un motor frío.

FUGAS

El funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador no se ve afectada por pequeñas manchas de aceite cerca del cojinete de transmisión. Si la fuga es excesiva, reemplace la unidad de transmisión del ventilador.

TENSION DE LA CORREA

Para asegurar el funcionamiento óptimo de los accesorios del motor impulsados por correa, es preciso que la tensión de la correa de transmisión de accesorios sea la adecuada. Si no se mantiene la tensión especificada y la correa patina, puede producirse: recalentamiento del motor, falta de dirección asistida, pérdida de capacidad del aire acondicionado, reducción del rendimiento del generador y una significativa disminución de la vida útil de la correa.

Para mantener la tensión correcta de la correa en todo momento se emplea un tensor automático de la correa. No intente comprobar la tensión de una correa empleando un indicador de tensión de correas en vehículos equipados con tensor automático de la correa. Consulte Tensor automático de la correa en este grupo.

TENSOR AUTOMATICO DE CORREA

La tensión de la correa de transmisión se controla por medio de un tensor automático de muelle situado debajo y hacia la parte delantera del filtro de aceite del motor (Fig. 8).

ADVERTENCIA: DEBIDO A LA ALTA PRESION A LA QUE ESTA SOMETIDO EL MUELLE, NO INTENTE DESENSAMBLAR EL TENSOR AUTOMATICO. LA UNIDAD DEBE RECIBIR SERVICIO COMO CONJUNTO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

VERIFICACIONES PRELIMINARES

RECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR

Determine las condiciones de conducción que provocaron el problema. Las cargas anormales en el sistema de refrigeración, tales como las siguientes, pueden ser la causa:

(1) RALENTI PROLONGADO, TEMPERATURA AMBIENTE MUY ALTA, LEVE VIENTO DE COLA EN RALENTI, TRAFICO LENTO, ATASCOS, ALTA VELOCIDAD O PENDIENTES PRONUNCIADAS:

Las técnicas de conducción que evitan el recalentamiento son:

- Ralentí con A/A apagado cuando el indicador de temperatura está en el límite de la escala normal.
- Se recomienda el aumento de la velocidad del motor que proporciona un mayor flujo de aire.

(2) REMOLQUE:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

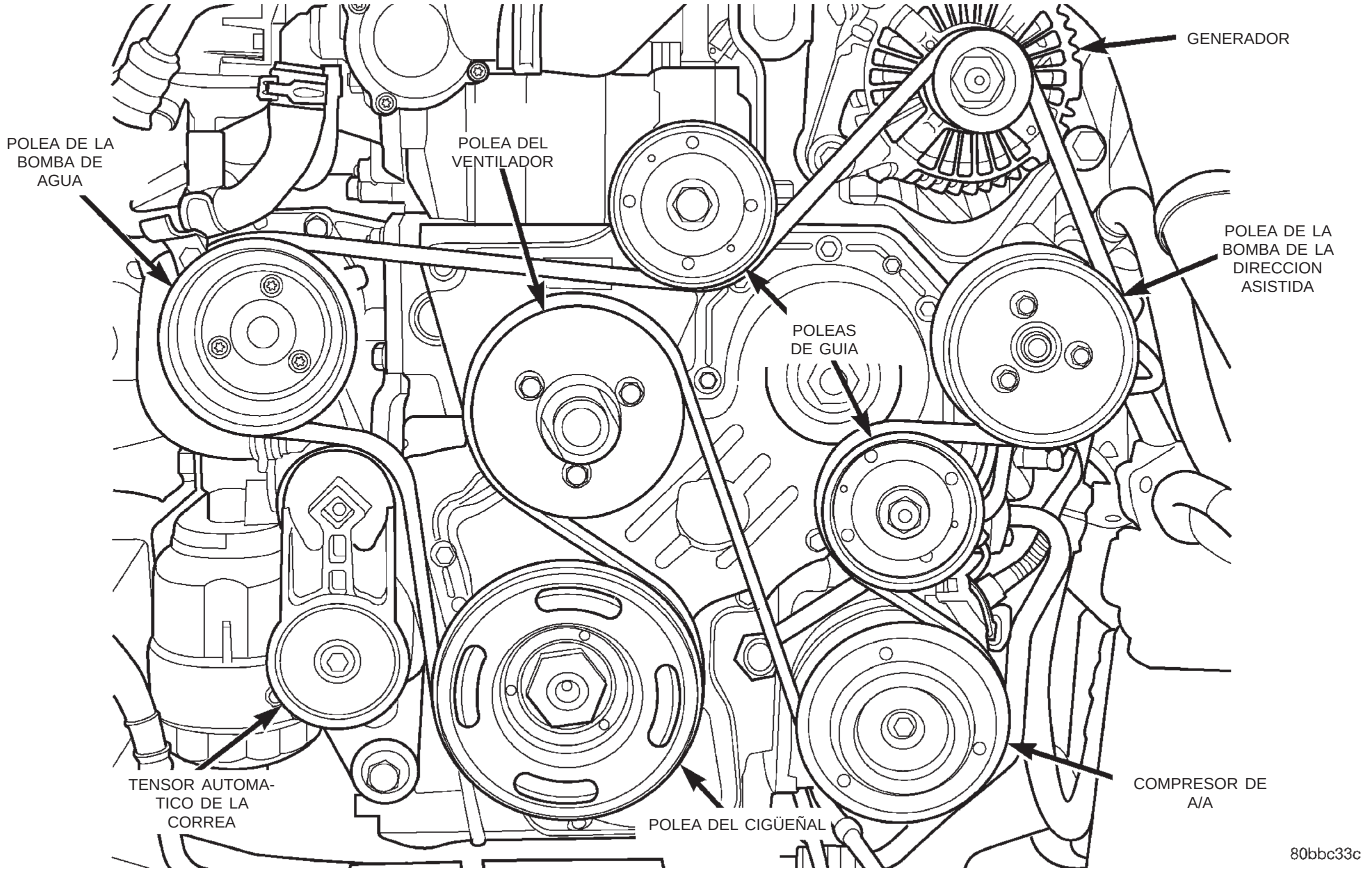


Fig. 8 Conjunto de tensor automático de la correa

Consulte la sección Remolque del manual del propietario. No exceda los límites.

(3) SERVICIO RECIENTE O REPARACION POR ACCIDENTE:

Determine si al vehículo se le ha realizado algún servicio reciente que pueda haber afectado el sistema de refrigeración. Este puede ser:

- Ajustes del motor (regulación incorrecta)
- Resbalamiento de las correas de transmisión de accesorios del motor
- Frenos (es posible que resbalen)
- Piezas cambiadas (bomba de agua incorrecta)
- Radiador reacondicionado o llenado del sistema de refrigeración (es posible que falte llenar o haya aire atrapado en el sistema).

NOTA: Si la investigación revela que ninguno de los puntos anteriores es la causa de una queja por recalentamiento del motor, consulte los siguientes Cuadros de diagnosis del sistema de refrigeración.

Estos cuadros deben utilizarse solamente como referencia rápida. Para obtener mayor información, consulte el texto del grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION – MOTOR DIESEL

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA BAJA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA	1. Los motores Diesel, debido a su eficiencia característica tardan menos en calentarse que los motores de gasolina, y funcionan a temperaturas más bajas cuando el vehículo no está cargado.	1. La lectura baja del indicador puede ser normal. Para informarse, consulte Termostato en el texto del manual. Véase Diagnosis de termostato - Motor Diesel.
	2. ¿Está el indicador de temperatura conectado al indicador de temperatura del sensor de refrigerante en el motor?	2. Verifique el conector del sensor de temperatura del motor en el compartimiento del motor. Consulte el grupo 8E. Repare lo necesario.
	3. ¿Está el indicador de temperatura funcionando correctamente?	3. Verifique el funcionamiento del indicador. Consulte el grupo 8E. Repare lo necesario.
	4. Nivel bajo de refrigerante en temperaturas ambiente frías acompañado de un rendimiento deficiente del calefactor.	4. Verifique el nivel del refrigerante en el depósito de refrigerante. Inspeccione si el sistema tiene fugas. Repare las fugas según sea necesario. Antes de retirar el tapón de presión, consulte las ADVERTENCIAS y precauciones en la sección Refrigerante del texto del manual.
	5. Funcionamiento incorrecto de las puertas internas de calefactor de los controles del calefactor.	5. Inspeccione el calefactor y repare lo necesario. Para informarse de los procedimientos, consulte en el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
LECTURA ALTA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA. ES POSIBLE QUE HAYA FUGAS O FALTA DE REFRIGERANTE EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION	1. El vehículo tiene remolque, sube una pendiente pronunciada, funciona en tráfico lento o el motor está en ralentí con temperaturas ambientales muy altas (externas) y el aire acondicionado encendido. En altitudes más elevadas estas condiciones se pueden agravar.	1. Puede tratarse de una condición momentánea y no es necesaria la reparación. Apague el aire acondicionado e intente conducir el vehículo sin ninguna de las condiciones arriba descritas. Observe el indicador de temperatura. Este debería volver a la escala normal. Si el indicador no vuelve a los valores normales, determine la causa de recalentamiento y repare lo necesario. Consulte CAUSAS POSIBLES (del número 2 al 16).
	2. ¿Es correcta la lectura del indicador de temperatura (si el vehículo lo tiene instalado)?	2. Verifique el indicador. Consulte el grupo 8E. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA ALTA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA. ES POSIBLE QUE HAYA FUGAS O FALTA DE REFRIGERANTE EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION - CONTINUACION.	3. ¿Es bajo el nivel de refrigerante en el depósito de refrigerante y en el radiador?	3. Verifique si hay fugas de refrigerante y repare lo necesario. Consulte Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo. Apriete el tapón.
	4. El tapón de presión no está apretado correctamente. Si el tapón está flojo, el punto de ebullición del refrigerante será más bajo. También consulte el paso 5 siguiente.	4. Apriete el tapón.
	5. Juntas deficientes en el tapón de presión y respiradero.	5. (a) Verifique la condición del tapón y las juntas del mismo. Consulte Tapón de presión y respiradero. Si fuera necesario, reemplace el tapón. (b) Verifique la condición de la boca de llenado del depósito de refrigerante. Asegúrese de que no pierde presión.
	6. El punto de congelación del anticongelante no es correcto. Es posible que la mezcla sea demasiado rica.	6. Verifique el anticongelante. Consulte la sección Refrigerante en este grupo. Ajuste la proporción de anticongelante y agua según se requiera.
	7. No circula refrigerante por el sistema.	7. Verifique el flujo de refrigerante en el depósito de refrigerante con el motor caliente y el termostato abierto. Debería observarse refrigerante circulando por el tanque. Si no se observa flujo, determine el motivo de la falta de flujo y repare lo necesario.
	8. Las aletas del condensador de A/A están sucias o tapadas.	8. Limpie los insectos y desechos. Consulte Limpieza del radiador en este grupo.
	9. El núcleo del radiador está corroído u obstruido.	9. Renueve el núcleo del radiador o reemplace el radiador.
	10. A/A adquirido posteriormente en el mercado, instalado sin un condensador de A/A apropiado.	10. Instale el condensador de A/A apropiado.
	11. Los frenos resbalan.	11. Verifique y corrija lo necesario. Consulte el grupo 5, Frenos, en el texto del manual.
	12. Se está utilizando una malla contra insectos que no es de fábrica y reduce la circulación de aire.	12. Solamente puede utilizarse una malla contra insectos aprobada de fábrica.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA ALTA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA. ES POSIBLE QUE HAYA FUGAS O FALTA DE REFRIGERANTE EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION - CONTINUACION	13. El termostato está parcial o completamente cerrado. Esta condición prevalece mayormente en los vehículos con kilometraje elevado.	13. Verifique el funcionamiento del termostato y reemplace lo necesario. Consulte Termostato en este grupo.
	14. La transmisión térmica viscosa del ventilador no funciona correctamente.	14. Verifique el funcionamiento de la transmisión del ventilador y reemplace lo necesario. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	15. La junta de la culata de cilindros tiene fugas.	15. Verifique las fugas de la junta de la culata de cilindros. Consulte Comprobación de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo. Para la reparación, consulte el grupo 9, Motores.
	16. Fuga del núcleo del calefactor.	16. Verifique las fugas del núcleo del calefactor. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado. Repare lo necesario.
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES INCOHERENTE (FLUCTUA, CICLA O ES IRREGULAR)	1. Durante el funcionamiento en condiciones climáticas frías, con el aventador del calefactor en posición de alta, la lectura del indicador puede decaer ligeramente. En los motores diesel, las fluctuaciones también están influidas por las cargas, la temperatura exterior y un tiempo prolongado de ralentí.	1. Condición normal. No se necesita corrección alguna.
	2. El indicador de temperatura o el sensor del indicador instalado en el motor está averiado o en corto. También, en este circuito el cableado está flojo o corroído.	2. Verifique el funcionamiento del indicador y repare lo necesario. Consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.
	3. La lectura del indicador aumenta cuando el vehículo se detiene después de un uso prolongado (con el motor todavía en marcha).	3. Condición normal. No se necesita corrección alguna. La lectura del indicador deberá volver a la normalidad una vez que reinicie la conducción del vehículo.
	4. Lectura alta del indicador después de volver a dar arranque a un motor caliente.	4. Condición normal. No se necesita corrección alguna. El indicador deberá volver a la normalidad después de unos minutos de funcionamiento del motor:
	5. Nivel bajo de refrigerante en el depósito de refrigerante (el aire que se forma en el sistema de refrigeración hará que el termostato abra con retardo).	5. Verifique y corrija las fugas de refrigerante. Consulte Comprobación de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES INCOHERENTE (FLUCTUA, CICLA O ES IRREGULAR) - CONTINUACION	6. Fugas en la junta de la culata de cilindros que permiten que los gases de escape penetren en el sistema de refrigeración, por lo cual el termostato abre con retardo.	6. (a) Verifique las fugas de la junta de la culata de cilindros con un Probador de fugas de bloque, disponible en el comercio. Repare lo necesario. (b) Verifique si hay refrigerante en el aceite del motor. Inspeccione si el sistema de escape emite vapor blanco. Repare lo necesario.
	7. El impulsor de la bomba de agua está flojo en el eje.	7. Verifique la bomba de agua y reemplace lo necesario. Consulte Bombas de agua en este grupo.
	8. Correa de transmisión de accesorios floja (resbalamiento de la bomba de agua).	8. Consulte Correas de transmisión de accesorios del motor, en este grupo. Verifique y corrija lo necesario.
	9. Fuga de aire en el lado de aspiración de la bomba de agua que permite la formación de aire en el sistema de refrigeración y hace que el termostato se abra con retardo.	9. Localice la fuga y repare lo necesario.
EL TAPON DE PRESION EMITE VAPOR Y/O PASA REFRIGERANTE AL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE ESTAR POR ENCIMA DE LO NORMAL PERO NO SER ALTA. EL NIVEL DE REFRIGERANTE PUEDE SER ALTO EN EL DEPOSITO DE REFRIGERANTE.	1. La válvula de descarga de presión en el tapón de presión y respiradero está averiada.	1. Verifique la condición del tapón de presión y respiradero y las juntas del mismo. Consulte Tapones de presión y respiradero en este grupo. Si fuera necesario, reemplace el tapón. Consulte Tapones de presión y respiradero en este grupo. Si fuera necesario, reemplace el tapón.
	2. Fuga importante en la junta de la culata o culata de cilindros agrietada.	2. Consulte el grupo Motor y repare lo necesario.
CAIDA DE REFRIGERANTE AL SUELO SIN QUE SE DESTAPE EL TAPON DE PRESION. LA LECTURA DEL INDICADOR MARCA ALTA O CALIENTE	1. Fugas de refrigerante en el radiador, las mangueras del sistema de refrigeración, la bomba de agua o el motor.	1. Compruebe la presión y repare lo necesario. Consulte Comprobación de fugas del sistema de refrigeración.
LA MANGUERA O LAS MANGUERAS SE APLASTAN CUANDO EL MOTOR SE ENFRIA	1. El vacío que se crea en el sistema de refrigeración cuando se enfría el motor no se descarga a través del tapón de presión y respiradero.	1. La válvula de descarga del tapón está pegada. Consulte Tapón de presión y respiradero en este grupo. Reemplácelo si fuera necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
VENTILADOR RUIDOSO	1. Aletas del ventilador flojas.	1. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador. Consulte Ventilador del sistema de refrigeración en este grupo.
	2. Las aletas del ventilador golpean contra un objeto próximo.	2. Localice el punto de la aleta del ventilador que hace contacto y repare lo necesario.
	3. Obstrucciones del paso de aire en el radiador o en el condensador del aire acondicionado.	3. Retire las obstrucciones y/o limpie los desechos o insectos del radiador o del condensador del aire acondicionado.
	4. La transmisión viscosa térmica del ventilador tiene un cojinete averiado.	4. Reemplace la transmisión del ventilador. El cojinete no se puede reparar. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	5. Una cierta cantidad de ruido del ventilador (rugido) puede evidenciarse en los modelos que tienen instalada una transmisión viscosa térmica del ventilador. Un poco de ruido es normal.	5. Para obtener una explicación de ruidos normales del ventilador, consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
RENDIMIENTO INADECUADO DEL AIRE ACONDICIONADO (SE SOSPECHA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION)	1. El radiador y/o el condensador del A/A están restringidos, obstruidos o sucios (insectos, hojas, etc.).	1. Elimine la restricción y/o limpie según sea necesario. Consulte Limpieza del radiador en este grupo.
	2. Rotación libre de la transmisión viscosa térmica del ventilador.	2. Para realizar la diagnosis, consulte Transmisión viscosa del ventilador. Repare lo necesario.
	3. El motor recalienta (se transfiere calor del radiador al condensador del A/A. Las altas temperaturas debajo del capó debido al recalentamiento del motor también pueden transferir calor a los componentes del A/A).	3. Corrija la condición de recalentamiento. Consulte el texto en el grupo 7, Refrigeración.
	4. El sistema de refrigeración está equipado con juntas de aire en el radiador y/o en el condensador del A/A. Si faltan o se dañan estas juntas, no pasará suficiente aire a través del radiador y el condensador del A/A.	4. Verifique si faltan las juntas de aire o están dañadas y repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR INADECUADO. PUEDE ESTAR ACOMPAÑADO POR UNA LECTURA BAJA DEL INDICADOR	1. Los motores Diesel, debido a su eficiencia característica son más lentos para calentarse que los motores a gasolina, y funcionan a temperaturas más bajas cuando el vehículo no está cargado.	1. La lectura baja del indicador puede ser normal. Para informarse, consulte Termostato en el texto del manual. Véase Diagnosis del termostato - Motor Diesel.
	2. Nivel de refrigerante bajo.	2. Consulte Comprobación de fugas del sistema de refrigeración, en el texto del manual. Repare lo necesario.
	3. Obstrucciones en las conexiones de la manguera del calefactor en el motor.	3. Retire las mangueras del calefactor en ambos extremos y verifique las obstrucciones. Repare lo necesario.
	4. Manguera del calefactor estrangulada.	4. Localice la zona estrangulada y repare lo necesario.
	5. La bomba de agua no bombea agua hacia el núcleo del calefactor. Cuando el motor está totalmente caliente, ambas mangueras de calefactor deberían estar calientes al tacto. Si sólo una de ellas está caliente, es posible que la bomba de agua no esté funcionando correctamente. La correa de transmisión de accesorios también puede estar resbalando, lo que produce un funcionamiento deficiente de la bomba de agua.	5. Consulte Bomba de agua en este grupo. Repare lo necesario. Si se detecta una correa que resbala, consulte Correa de transmisión de accesorios, en este grupo. Repare lo necesario.
OLOR DEL CALEFACTOR	1. Se utilizan diversos protectores contra el calor en algunos componentes de la línea de transmisión. Es posible que falten uno o varios de estos protectores.	1. Localice los protectores faltantes y reemplace o repare lo necesario.
	2. ¿Está la lectura del indicador de temperatura por encima de la escala normal?	2. Consulte el punto anterior Lecturas altas del indicador de temperatura, en estos cuadros de diagnosis. Repare lo necesario.
	3. ¿Está el ventilador de refrigeración funcionando correctamente?	3. Para la diagnosis, consulte Ventilador del sistema de refrigeración, en este grupo. Repare lo necesario.
	4. ¿Se ha aplicado una capa protectora a algún componente innecesario?	4. Limpie la capa protectora, según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SALE VAPOR DE LA PARTE DELANTERA DEL VEHICULO, CERCA DE LA ZONA DE LA REJILLA CUANDO ESTA MOJADO, EL MOTOR ESTA CALIENTE Y FUNCIONANDO, Y EL VEHICULO ESTA DETENIDO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LA ESCALA NORMAL	1. Durante un clima lluvioso, la humedad (condensación de la nieve, hielo o lluvia) en el radiador se evapora al abrirse el termostato. Esta apertura permite que entre agua calentada en el radiador. Cuando la humedad toca al radiador caliente se emite vapor. Esto sucede normalmente en climas fríos sin que haya ventilador o flujo de aire que sople.	1. El vapor ocasional que se emite en esta zona es normal. No se necesita reparación alguna.
COLOR DEL REFRIGERANTE	1. El color del refrigerante no es necesariamente un indicador de protección adecuada contra la temperatura o la corrosión. No se fíe del color del refrigerante para determinar la condición del mismo.	1. Para informarse de las pruebas de anticongelante, consulte Refrigerante en este grupo. Ajuste la proporción de agua y anticongelante según sea necesario.
EL NIVEL DEL REFRIGERANTE CAMBIA EN EL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LA ESCALA NORMAL	1. Es de esperar que haya cambios en el nivel a medida que fluctúa el volumen de refrigerante con la temperatura del motor. Si el nivel en el depósito estaba entre las marcas de HOT (caliente) y COLD (frío) a temperatura normal de funcionamiento del motor, el nivel debería regresar a ese margen después del funcionamiento a temperaturas elevadas.	1. Condición normal. No se necesita reparación alguna.

TERMOSTATO

DIAGNOSIS

Los motores diesel, debido a su eficiencia inherente tardan más en calentarse que los motores de gasolina y cuando el vehículo no esté cargado funcionará a temperaturas más bajas. Es por ello que eventualmente sea normal que las lecturas del indicador de temperatura de un motor diesel sean más bajas con respecto a las de un motor de gasolina.

PRUEBA

NOTA: La herramienta de exploración DRB no puede utilizarse para controlar la temperatura del refrigerante en motores diesel.

(1) Para determinar si el termostato es defectuoso, debe retirarse del vehículo. Para los procedimientos de desmontaje e instalación consulte Termostatos.

(2) Una vez retirado el termostato, inspecciónelo inclusive dentro de su alojamiento, en busca de contaminantes. Si se encuentran contaminantes, es posible que el termostato ya se encuentre en posición de “agarrotado abierto”. Antes de reemplazar el termostato vacíe el sistema de refrigeración. Para obtener información adicional, consulte la sección Limpieza y Lavado a la inversa del sistema de refrigeración en este grupo.

(3) Coloque el termostato dentro de un recipiente lleno de agua.

(4) Coloque el recipiente sobre un calentador u otro dispositivo similar apropiado.

(5) Coloque un termómetro de radiador, disponible en el comercio, dentro del agua.

(6) Aplique calor al agua mientras observa el termostato y el termómetro.

(7) Cuando la temperatura del agua alcance 80° C (176° F), el termostato debería comenzar a abrirse (la válvula comenzará a moverse). Si la válvula comienza a abrirse antes de esta temperatura, significa que el termostato se abre demasiado pronto. Reemplace el termostato. El termostato debe estar completamente abierto (la válvula dejará de moverse) al alcanzar los 89° C (192° F) aproximadamente. Si la válvula continúa moviéndose después de que el agua alcance esta temperatura, se está abriendo demasiado tarde. Reemplace el termostato.

(8) Si la válvula no se mueve en ningún momento, reemplace el termostato.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

COMPROBACION

Si el conjunto del ventilador gira libremente sin resistencia (las aletas del ventilador giran más de 5 vueltas cuando se las impulsa con los dedos), reemplace la transmisión del ventilador. Esta prueba de rotación debe realizarse cuando el motor esté frío.

El sistema de refrigeración debe estar en buenas condiciones. Esto se comprueba antes de realizar la siguiente prueba. También se asegurará de no tener una temperatura de refrigerante excesivamente alta.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE LAS ALETAS DEL VENTILADOR ESTEN A UN ESPACIO ADECUADO ANTES DE PERFORAR.

(1) Perfore un orificio de 3,12 mm (1/8 de pulgada) de diámetro en el centro de la parte superior de la cubierta del ventilador.

(2) Utilice un termómetro de cuadrante con un vástago de 20,3 cm (8 pulg.) aproximadamente (o equivalente). Deberá tener una escala de -18° a 105°C (0° a 220° F). Inserte el termómetro a través del orificio en la cubierta. Asegúrese de que haya un espacio adecuado a las aletas del ventilador.

(3) Bloquee el flujo de aire a través del radiador. Fije una lámina de plástico en la parte delantera del radiador (o en el condensador de aire acondicionado). Use cinta en la parte superior para fijar el plástico y asegúrese de que se bloquee el flujo de aire.

(4) Asegúrese de que el aire acondicionado (si está instalado) esté apagado.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CAUTELOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE PARE EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO UTILICE ROPA SUELTA.

(5) Ponga en marcha el vehículo y hágalo funcionar a 2400 rpm. En un intervalo de 10 minutos la temperatura del aire (indicada en el termómetro de cuadrante) debería alcanzar 93° C (200° F). El **acople** de la transmisión del ventilador debería haber empezado a producirse entre los 82° y los 91° C (180° y 195° F). El acople se distingue por un claro **aumento** del ruido de flujo del ventilador (rugido).

(6) Cuando la temperatura alcance 93° C (200° F), retire la lámina de plástico. El **acople** de la transmisión del ventilador debería haber empezado a producirse entre los 57° y 79° C (135° y 175° F). Debería notarse una clara **disminución** del ruido de flujo del ventilador (rugido). De lo contrario, reemplace la unidad de transmisión viscosa del ventilador averiada.

VERIFICACION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE DEL RADIADOR

Antes y después de abrir el termostato, existe circulación de refrigerante a través del depósito (botella) de refrigerante.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION: No retire la válvula de respiradero para insertar un indicador de temperatura a través de la abertura. El refrigerante se derramaría del sistema y el motor no se llenaría de refrigerante hasta las culatas. En caso de que el motor funcione en estas condiciones, podrían producirse graves daños al motor.

DETECCION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION

METODO DE LUZ ULTRAVIOLETA

Todos los modelos Jeep™ salen de fábrica con un aditivo detector de fugas incorporado al sistema de refrigeración. Este aditivo es altamente visible a la luz ultravioleta (luz negra). Si se ha drenado el refrigerante original de fábrica, vierta 28,3 gramos (1 onza) de aditivo en el sistema de refrigeración. Este aditivo puede obtenerse en el departamento de piezas de recambio. Coloque la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor). Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar hasta que la manguera superior del radiador esté caliente al tacto. Apunte la luz negra, disponible en el comercio, a los componentes que desea verificar. Si existen fugas, la luz negra hará que el aditivo se vea de un color verde brillante.

La luz negra puede utilizarse junto con un aparato de prueba de presión del radiador para determinar si existen fugas externas (Fig. 9).

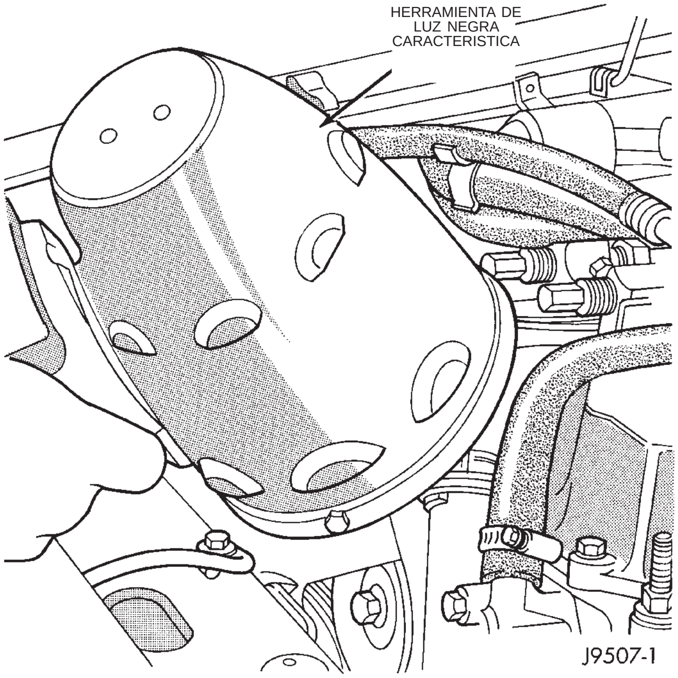


Fig. 9 Detección de fugas utilizando luz negra—Característica

METODO DE APARATO DE PRUEBA DE PRESION

ADVERTENCIA: ¡EL REFRIGERANTE SOMETIDO A PRESION Y CALIENTE PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES POR QUEMADURAS. NUNCA RETIRE EL TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO NI EL APARATO DE PRUEBA DE PRESION CON EL SISTEMA DE REFRIGERACION CALIENTE O SOMETIDO A PRESION!

Deje enfriar el motor lo suficiente para que el sistema no esté sometido a presión, y retire con cuidado el tapón de presión y respiradero de la boca de llenado. Caliente el motor sin el tapón de presión y respiradero hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Con el motor apagado, fije el aparato de prueba de presión del sistema de refrigeración y pruebe el sistema tal como se describe más adelante.

Si la causa de la fuga de refrigerante no se localizó durante el examen con el motor caliente, verifique nuevamente el sistema en frío.

Debe utilizarse un juego de adaptador roscado de dos piezas (Fig. 10) para adaptar un aparato de prueba de presión del tipo estándar (Fig. 11) al verificar el depósito de refrigerante o el tapón de presión. Utilice el juego de adaptador Kent-Moore® número J-24460-92 o Snap-On® números TA-32 y TA-33. Conecte uno de los adaptadores a la boca de llenado del depósito de refrigerante. El adaptador debe primero enroscarse al depósito. Conecte el aparato de prueba de presión al adaptador.

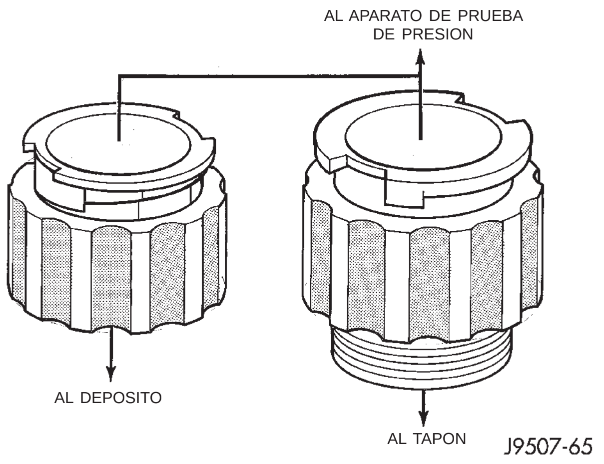


Fig. 10 Adaptadores característicos de aparatos de prueba de presión

Accione la bomba del aparato de prueba para aplicar al sistema una presión de 103 kPa (15 psi). Si el diámetro de las mangueras se incrementa excesivamente o éstas se hinchan durante la prueba, reemplácelas según sea necesario. Observe la aguja del indicador y determine el estado del sistema de refrigeración, según los siguientes criterios:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

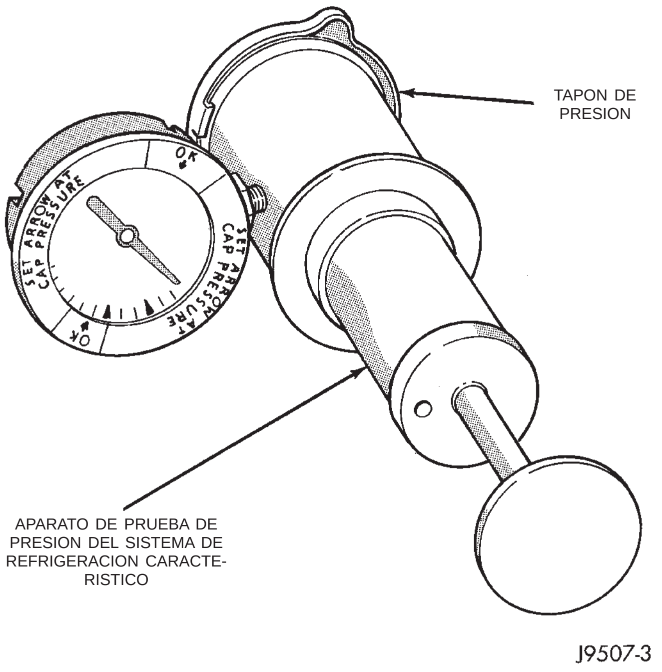


Fig. 11 Aparato de prueba de presión del sistema de refrigeración característico

- La posición de la aguja se mantiene estable: si la aguja se mantiene estable durante dos minutos, no existen fugas serias de refrigerante en el sistema. Sin embargo, puede haber una fuga interna que no aparece a la presión normal de prueba del sistema. Inspeccione para detectar fugas internas o efectúe la Prueba de fugas internas. Hágalo si está convencido de que se está perdiendo refrigerante y no puede detectar las fugas.
- La aguja cae lentamente: esto indica que existe una fuga pequeña o un goteo. Examine todas las conexiones con una linterna para detectar goteos o fugas ligeras. Inspeccione los bordes de las juntas, el radiador, las mangueras y el calefactor. Selle todos los orificios de fuga pequeños con un Lubricante sellante o equivalente. Repare los orificios de las fugas e inspeccione de nuevo el sistema aplicando presión.
- La aguja cae rápidamente: esto indica que existe una fuga importante. Examine el sistema para detectar fugas externas graves. Si no hay fugas visibles, verifique si existen fugas internas. Los orificios de fuga grandes del radiador se deben reparar en un taller de radiadores de confianza.

INSPECCION DE FUGAS INTERNAS

Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene una pequeña cantidad de aceite del motor. El refrigerante, al ser más pesado, drenará primero, o haga funcionar el motor para agitar el aceite y examine el indicador de nivel de aceite para detectar glóbulos de agua. Haga funcionar el motor sin el tapón de presión y respiradero del depósito de refrigerante hasta que se abra el termostato.

Conecte un aparato de prueba de presión a la boca de llenado del depósito. Si la presión aumenta rápidamente, existe una fuga derivada de una junta de culata de cilindros defectuosa o de una fisura en el motor. Repare según sea necesario.

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE LA PRESION EXCEDA DE 117 KPA (17 PSI). APAGUE EL MOTOR. A FIN DE DESCARGAR LA PRESION, BALANCEE EL APARATO DE PRUEBA LATERALMENTE. AL RETIRARLO, NO GIRE DICHO APARATO MAS DE MEDIA VUELTA SI EL SISTEMA ESTA BAJO PRESION.

Si no se produce un aumento inmediato de la presión, bombee el aparato de prueba de presión hasta que la presión indicada esté dentro de la escala del sistema. La vibración de la aguja del indicador muestra una fuga de compresión o de combustión en el sistema de refrigeración.

TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO

PRUEBA DE PRESION

Retire el tapón del depósito de refrigerante. Asegúrese de que las superficies de sellado estén limpias. Humedezca la junta de goma con agua.

Debe utilizarse un juego de adaptador roscado de dos piezas (Fig. 10) para adaptar un aparato de prueba de presión del tipo estándar (Fig. 11) al verificar el depósito de refrigerante o el tapón de presión. Utilice el juego de adaptador Kent-Moore® número J-24460-92 o Snap-On® números TA-32 y TA-33. Conecte el adaptor al tapón. El adaptador debe primero enroscarse al tapón. Conecte el aparato de prueba de presión al adaptador.

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba y observe la aguja del indicador en su punto más alto. La presión de descarga del tapón debe ser de 90 a 117 kPa (13 a 17 psi). El tapón está en buen estado cuando la presión se mantiene uniforme. También está bien si mantiene la presión dentro de una escala de 90 a 117 kPa (13 a 17 psi) durante 30 segundos o más. Si la aguja cae rápidamente, reemplace el tapón.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION: Las herramientas de prueba de presión del radiador son muy sensibles a pequeñas fugas de aire, lo que no provoca problemas en el sistema de refrigeración. El tapón de presión que no haya sufrido pérdidas de refrigerante no deberá reemplazarse sólo porque tiene una leve fuga, cuando se prueba con esta herramienta. Agregue agua a la herramienta. Colóquela boca abajo y vuelva a verificar el tapón de presión y respiradero para confirmar que es necesario reemplazar el tapón.

BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE - AIREACION

PRECAUCION: se puede producir un daño en el motor si se permite que el nivel de refrigerante baje de este modo. Asegúrese siempre de que el nivel de refrigerante no esté por debajo de la marca de añadir refrigerante. Los deflectores que se encuentran en el depósito de refrigerante presurizado (botella degasificada) no le permitirán ver el nivel del líquido. Verifique el nivel de refrigerante a través del depósito de refrigerante presurizado. Para mejorar la visualización del nivel de refrigerante utilice una lámpara de taller a fin de iluminar el depósito de refrigerante presurizado y mirar a través de él.

Si el nivel de refrigerante en el radiador cae por debajo de la parte superior de los tubos del núcleo del radiador, entrará aire al sistema de refrigeración.

El bajo nivel de refrigerante puede provocar que la bolita del termostato esté suspendida en el aire y no en el refrigerante. Esto hará que la apertura del termostato se retrase, lo cual, a su vez, produce una temperatura más alta del refrigerante. El aire atrapado en el sistema de refrigeración también reduce la cantidad de refrigerante que circula por el núcleo del calefactor, provocando una baja salida de calor.

DIAGNOSIS DE LAS CORREAS

Cuando se realiza un diagnóstico de las correas de transmisión de accesorios en serpentina, las pequeñas cuarteaduras que se observen a través de la superficie nervada de la correa, entre una y otra nervadura (Fig. 12), son normales. No existen motivos para reemplazar la correa. En cambio, las cuarteaduras que corren a lo largo de una nervadura (no a través de la misma) **no** se consideran normales. Toda correa con cuarteaduras a lo largo de una nervadura debe reemplazarse (Fig. 12). Reemplace también la correa si está excesivamente desgastada o vidriada y si tiene cordones rozados.

Si desea obtener mayor información sobre los procedimientos de diagnóstico de las correas, consulte los cuadros de diagnóstico de las correas de transmisión de accesorios en serpentina.

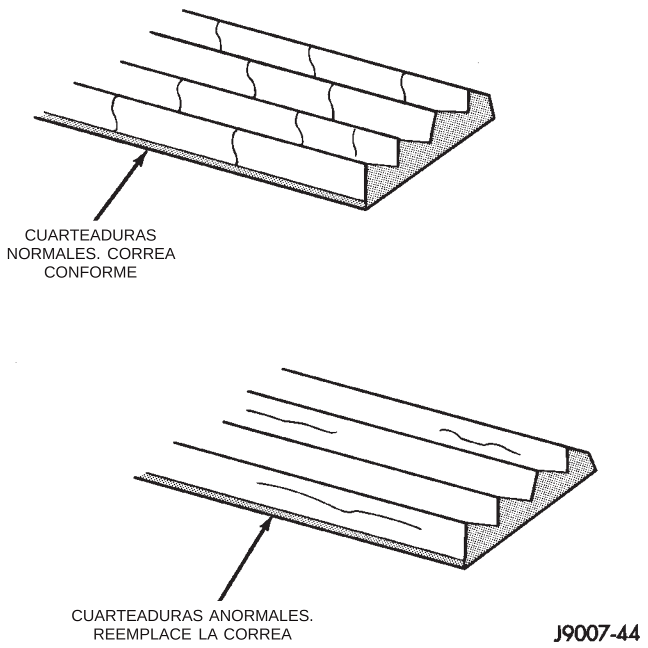


Fig. 12 Patrones de desgaste de la correa en serpentina

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NERVADURAS DESPRENDIDAS (UNA O MAS NERVADURAS SE HAN SEPARADO DEL CUERPO DE LA CORREA)	1. Hay objetos extraños incrustados en las acanaladuras de las poleas.	1. Retire los objetos extraños de las acanaladuras de las poleas. Reemplace la correa.
	2. Daño durante la instalación.	2. Reemplace la correa.
DESGASTE DE NERVADURAS O DE LA CORREA	1. Polea(s) desalineada(s).	1. Alinee la(s) polea(s).
	2. Ambiente abrasivo.	2. Limpie la(s) polea(s). Reemplace la correa si fuese necesario.
	3. Polea(s) oxidada(s).	3. Limpie el óxido de la(s) polea(s).
	4. Bordes afilados o dentados de las acanaladuras de las poleas.	4. Reemplace la polea.
	5. Goma deteriorada.	5. Reemplace la correa.
CUARTEADURAS LONGITUDINALES EN LA CORREA (GRIETAS ENTRE DOS NERVADURAS)	1. La correa se ha salido de las acanaladuras de las poleas.	1. Reemplace la correa.
	2. El borde de una acanaladura de la polea ha desgastado la goma hasta el miembro tensor.	2. Reemplace la correa.
LA CORREA PATINA	1. Deslizamiento de la correa por tensión insuficiente.	1. Reemplace el tensor automático de la correa.
	2. Correa incorrecta.	2. Reemplace la correa.
	3. La correa o la polea están impregnadas con una sustancia (revestimiento para correas, aceite, glicoletileno) que ha reducido la fricción.	3. Reemplace la correa y limpie las poleas.
	4. Fallo en el cojinete de un componente impulsado.	4. Reemplace el cojinete defectuoso del componente.
	5. Correa vidriada y endurecida por el calor y el deslizamiento excesivo.	5. Reemplace la correa.
“SALTO DE ACANALADURAS” (LA CORREA NO MANTIENE LA POSICION ADECUADA EN LA POLEA)	1. Tensión excesiva o escasa en la correa.	1. Reemplace el tensor automático de la correa.
	2. Correa incorrecta.	2. Reemplace la correa.
	3. Polea(s) fuera de las tolerancias de diseño.	3. Reemplace la(s) polea(s).
	4. Objeto(s) extraño(s) en las acanaladuras.	4. Retire los objetos extraños de las acanaladuras.
	5. Desalineación de las poleas.	5. Verifique y reemplace.
	6. Cordón de la correa roto.	6. Reemplace la correa.
CORREA ROTA (NOTA: IDENTIFIQUE Y SOLUCIONE EL PROBLEMA ANTES DE INSTALAR LA CORREA NUEVA)	1. Tensión excesiva.	1. Reemplace la correa y el tensor automático de la correa.
	2. Correa incorrecta.	2. Reemplace la correa.
	3. Miembros tensores averiados durante la instalación de la correa.	3. Reemplace la correa.
	4. Desalineación grave.	4. Verifique y reemplace.
	5. Fallo en un soporte, polea o cojinete.	5. Reemplace el componente y la correa defectuosos.
RUIDO (SE OYE O SE SIENTE UN CHILLIDO, CHIRRIDO O RUIDO SORDO INDESEABLE CUANDO LA CORREA DE TRANSMISION ESTA EN FUNCIONAMIENTO)	1. Deslizamiento de la correa.	1. Reemplace la correa o el tensor automático de la correa.
	2. Ruido de cojinetes.	2. Localice y repare.
	3. Desalineación de la correa.	3. Reemplace la correa.
	4. Falta de adaptación entre correa y polea.	4. Instale la correa adecuada.

DIAGNOSIS DE LAS CORREAS DE TRANSMISION EN SERPENTINA

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

El nivel de refrigerante se verifica y ajusta en el depósito de refrigerante presurizado (Fig. 13). El depósito está situado en el lado derecho trasero del compartimiento del motor y está instalado en el punto más alto del sistema de refrigeración. Esto permite que escape por el tapón todo aire o vapor cuya presión exceda la especificación del tapón de presión y respiradero. El depósito de refrigerante está equipado con un tapón de presión y respiradero enroscado. Para obtener información adicional, consulte Tapón de presión y respiradero.

Con el motor diesel 3.1L no se utiliza un sistema de reserva y derrame de refrigerante con un depósito aparte.

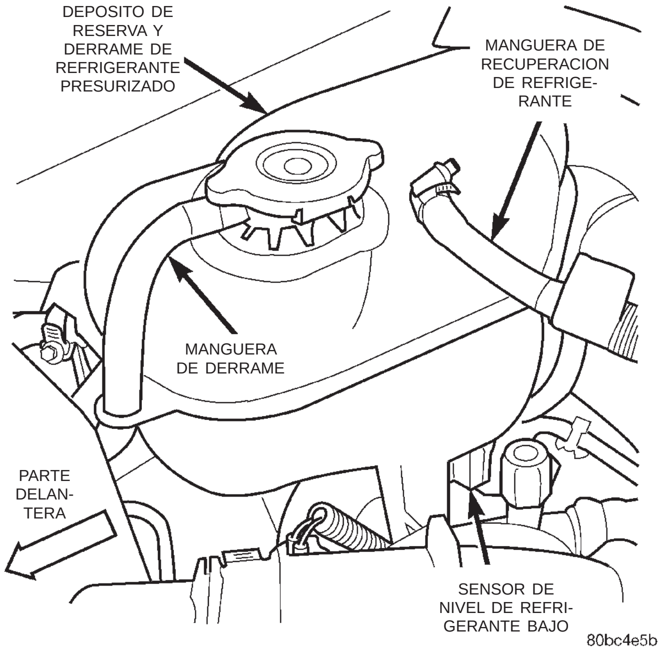


Fig. 13 Depósito de refrigerante

PRECAUCION: No mezcle diferentes tipos de refrigerante de motor. El glicoletileno, de color verde, es el único refrigerante de motor recomendado para ser utilizado en los vehículos Chrysler.

(1) Agregue refrigerante en el depósito hasta la marca COLD (frío). **Si es posible, agregue refrigerante únicamente con el motor frío. El nivel de refrigerante en el depósito de un motor caliente será mayor debido a la expansión térmica.**

(2) Una vez que el motor haya funcionado durante varios ciclos de calentamiento y enfriado, vuelva a verificar el nivel del depósito.

DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración está equipado con un depósito de refrigerante presurizado que utiliza un tapón de presión y respiradero.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO HA ESTADO EN MARCHA RECIENTEMENTE, ESPERE AL MENOS 15 MINUTOS ANTES DE QUITAR EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. UTILICE UN TRAPO PARA APRETAR LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR Y ASI COMPROBAR SI EL SISTEMA ESTA SOMETIDO A PRESION. COLOQUE EL TRAPO ENCIMA DEL TAPON. GIRE MUY LENTAMENTE EL TAPON HACIA LA IZQUIERDA PERMITIENDO QUE SE DESCARGUE LENTAMENTE LA PRESION. UNA VEZ DESCARGADA TODA LA PRESION, RETIRE COMPLETAMENTE EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(1) Teniendo presente las **ADVERTENCIAS** anteriores, retire el tapón de presión y respiradero del depósito de refrigerante.

(2) El grifo de desagüe del radiador de plástico está situado en la parte inferior izquierda del depósito del radiador. Puede accederse al mismo desde debajo del vehículo.

(a) Conecte uno de los extremos de una manguera de drenaje de 60 centímetros (24 pulg.) de largo X 6,5 mm (1/4 pulg.) de diámetro interior al acople situado debajo del grifo de desagüe del radiador.

(b) Coloque el otro extremo de la manguera de drenaje dentro de un recipiente limpio.

(c) Abra el grifo de desagüe (hacia la izquierda visto desde el lado izquierdo del vehículo) y drene el refrigerante del radiador.

(3) Si debe drenarse el sistema de refrigeración en su totalidad, eleve el vehículo y quite la manguera inferior del radiador. Para obtener mayor información, consulte Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración está equipado con un depósito de refrigerante presurizado que utiliza un tapón de presión y respiradero. El procedimiento de rellenado del sistema se realiza a través de este depósito.

NOTA: El grifo de desagüe del radiador está equipado con un anillo O de goma. No apriete en exceso el grifo de desagüe.

(1) Apriete el grifo de desagüe del radiador y (si fue retirado) el tapón de drenaje del bloque de cilindros.

(2) Afloje la válvula de respiradero de llenado del radiador de plástico (se desenrosca hacia la izquierda). La válvula de respiradero de llenado está situada en la parte superior derecha del depósito radiador.

PRECAUCION: No mezcle diferentes tipos de refrigerantes de motor. El glicoletileno, de color verde, es el único refrigerante de motor recomendado para ser utilizado en los vehículos Chrysler.

(3) Con la válvula de respiradero de llenado retirada, proceda a llenar el sistema utilizando una mezcla al 50/50 de agua y anticongelante (glicoletileno), según se explica en la sección Refrigerante en este grupo.

(4) Continúe llenando el sistema de refrigeración hasta que se observe que sale refrigerante por la abertura del respiradero de llenado. Cuando esto suceda, instale la válvula de respiradero de llenado. **La válvula de respiradero de llenado de plástico está equipada con un anillo O de goma. No apriete dicha válvula en exceso.**

(5) Continúe llenando el sistema hasta que el depósito de refrigerante esté lleno.

(6) Instale y apriete el tapón de presión y respiradero del depósito de refrigerante. **No utilice ningún tipo de herramienta para apretar el tapón. Apriete únicamente con la mano.**

(7) Con la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor), haga funcionar el motor con el tapón del depósito de refrigerante apretado.

(8) Una vez que el motor ha alcanzado la temperatura de funcionamiento normal, apáguelo y deje que se enfríe.

(9) Retire el tapón del depósito de refrigerante.

(10) Agregue refrigerante en el depósito hasta la marca COLD (frío). **Si es posible, agregue refrigerante únicamente con el motor frío. El nivel de refrigerante en el depósito de un motor caliente será mayor debido a la expansión térmica.**

(11) Una vez que el motor haya funcionado durante varios ciclos de calentamiento y enfriado, vuelva a verificar el nivel del depósito.

REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE

Se recomienda drenar y vaciar el sistema de refrigeración a los 84.000 kilómetros (52.500 millas) o a los 3 años, según lo que ocurra primero. Luego, cada dos años o a los 48.000 kilómetros (30.000 millas), nuevamente, según lo que ocurra primero.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONJUNTO DE MODULO DE REFRIGERACION

El conjunto del módulo de refrigeración incluye el radiador, el enfriador de aire de carga (interenfriador) y el condensador del A/A. Para reemplazar cualquiera de estos componentes, el conjunto debe desmontarse del vehículo y a continuación desensamblarse.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA (Fig. 14). UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE.

PRECAUCION: Un número o letra se encuentra estampado en la lengüeta de abrazaderas de tensión constante (Fig. 15). Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas originales con el mismo número o letra.

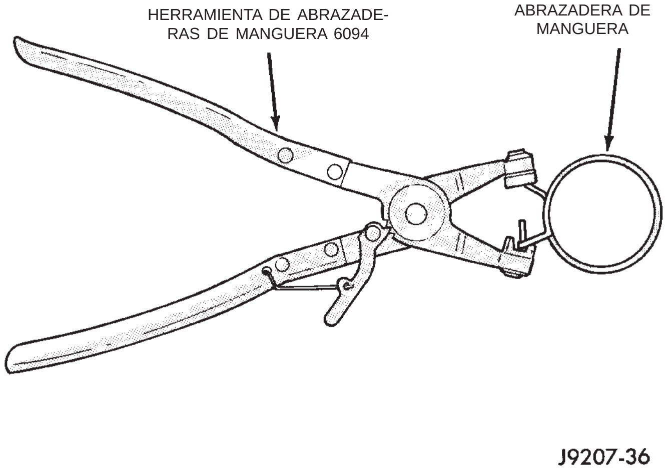


Fig. 14 Herramienta de abrazaderas de manguera

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

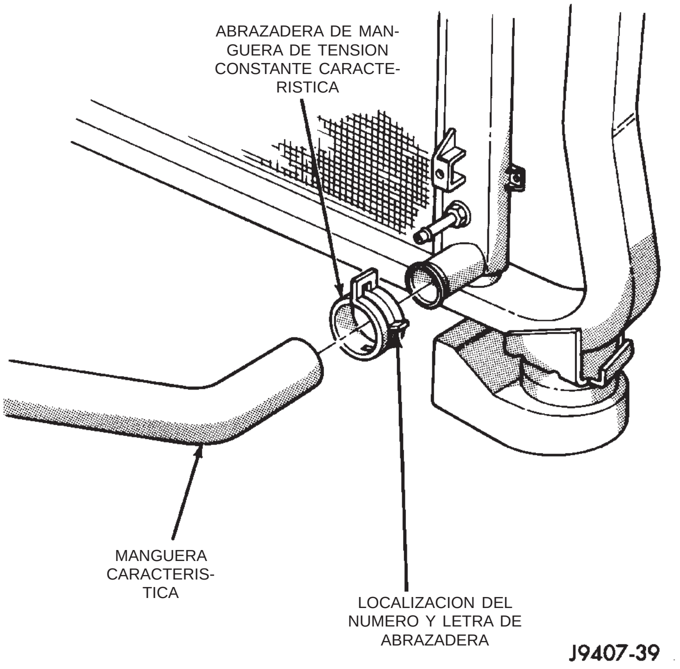


Fig. 15 Localización del número y letra de abrazadera

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDRO, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

PRECAUCION: Cuando retire el conjunto del módulo de refrigeración, tome nota del emplazamiento de cada uno de los obturadores de aire. Estos obturadores se emplean para dirigir el aire a través del condensador, el radiador y el enfriador de aire de carga. Para que los sistemas de refrigeración del motor y de aire acondicionado funcionen debidamente, los obturadores de aire deben reinstalarse en sus posiciones correctas.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Eleve el vehículo en un elevador.
(3) Retire el zócalo delantero inferior.
(4) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.
(5) Retire la manguera inferior del radiador (Fig. 16).
(6) Retire los (2) pernos de retención de la cubierta inferior del radiador (Fig. 16).

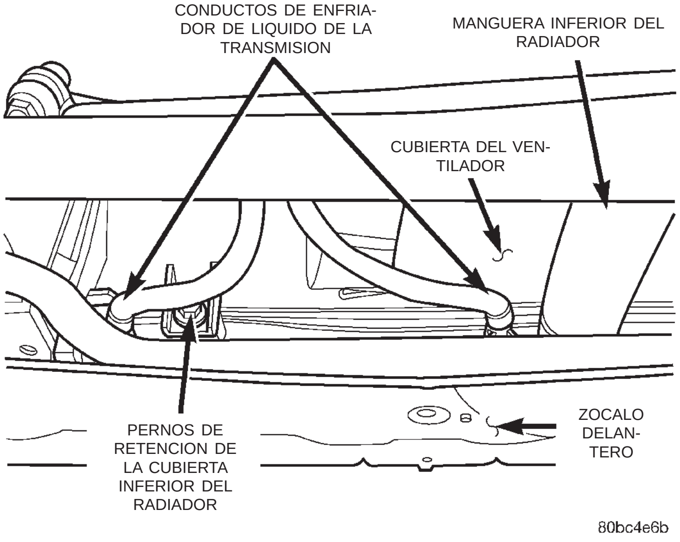


Fig. 16 Conductos de enfriador de líquido de la transmisión en el radiador

(7) Retire los conductos del enfriador de líquido de la transmisión del radiador (Fig. 16).
(8) Baje el vehículo del elevador.
(9) Retire las mangueras de entrada y salida del interenfriador (Fig. 17).

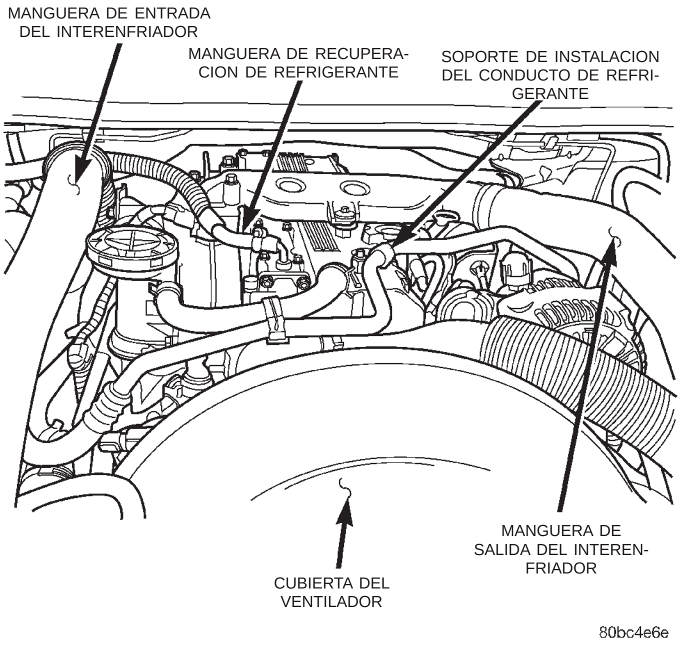


Fig. 17 Mangueras del interenfriador

(10) Retire los conjuntos de faros delanteros derecho e izquierdo del vehículo. Consulte los procedimientos en el grupo 8L, Luces.
(11) Retire la placa protectora delantera. Consulte el procedimiento en el grupo 13, Bastidor y parachoques.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Desconecte el sensor de temperatura ambiente y desenganche el mazo de cables del conjunto de instalación del módulo de faro (HMM).

(13) Desconecte los mazos de cables del módulo del faro derecho e izquierdo de los conectores de 10 vías, situados justo encima del parachoques delantero a la derecha e izquierda del condensador del A/A.

(14) Retire el conjunto de instalación del módulo de faro (HMM). Consulte el procedimiento en el grupo 23, Carrocería.

NOTA: Marque la posición del pestillo del capó con respecto a su soporte de instalación. Esto facilitará la alineación del cerrojo del capó durante el reensamblaje.

(15) Retire los dispositivos de retención del pestillo del capó y apártelos de la zona de trabajo.

(16) Retire los soportes de instalación del pestillo del capó del vehículo.

(17) Retire los pernos de retención de la cubierta de ventilador superior.

(18) Retire la plancha de cierre del radiador del vehículo. Consulte el procedimiento en el grupo 23, Carrocería.

(19) Retire la transmisión viscosa del ventilador de refrigeración y déjela cuidadosamente en el interior de la cubierta del ventilador.

(20) Retire la manguera de derrame del radiador de éste último y apártela de la zona de trabajo.

(21) Retire la manguera superior del radiador.

(22) Desconecte el conector eléctrico del ventilador de refrigeración del radiador, situado debajo de la manguera de salida del interenfriador.

(23) Si está equipado, recupere el refrigerante. Consulte el procedimiento en el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(24) Retire el conducto de aire de admisión del vehículo (Fig. 18).

(25) Retire los pernos de retención del enfriador de la dirección asistida (Fig. 18) y sitúe el enfriador a un lado.

(26) Retire los conductos de succión y descarga del conjunto de condensador de A/A (Fig. 18).

(27) Retire del vehículo como un conjunto la cubierta del ventilador y ambos ventiladores de refrigeración.

(28) Retire los pernos de retención del conjunto de módulo de refrigeración y retire el radiador, el interenfriador y el condensador del A/A del vehículo.

PRECAUCION: Deben extremarse las precauciones para evitar dañar las aletas del núcleo de refrigeración del radiador y el condensador del A/A durante los procedimientos de desmontaje, servicio e instalación del conjunto del módulo de refrigeración. De lo contrario se reduciría la capacidad de refrigeración.

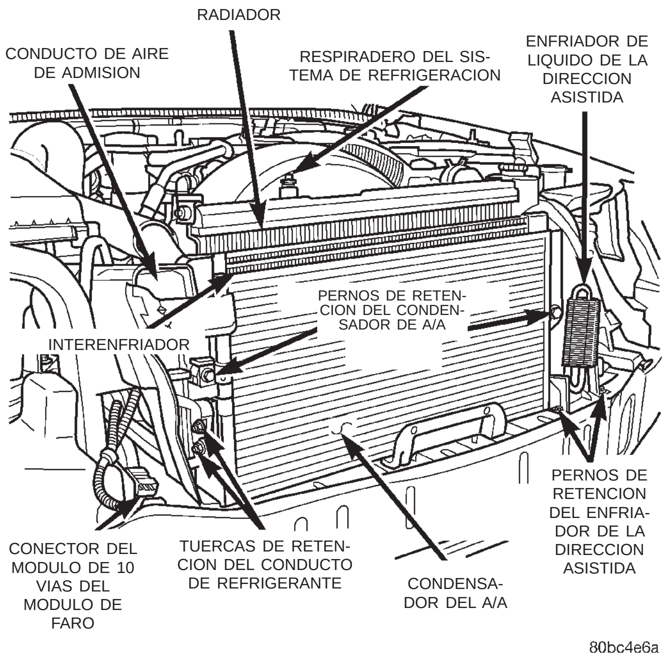


Fig. 18 Conjunto de módulo de refrigeración

(29) Coloque el conjunto en posición vertical sobre el banco de trabajo o el suelo.

(30) Desensamble el módulo de refrigeración retirando los pernos de retención del componente que requiere reemplazo o inspección.

INSTALACION

PRECAUCION: La parte inferior del radiador está equipada con dos espigas de alineación que calzan dentro de orificios en la plancha del apoyo inferior del radiador. Estas espigas llevan instaladas piezas moldeadas de goma (aisladores). Antes de instalar el conjunto del módulo de refrigeración, asegúrese de que efectivamente estas piezas moldeadas se encuentran instaladas y en buen estado.

(1) Ensamble el módulo de refrigeración. Apriete los pernos de retención con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(2) Emplace el conjunto del módulo de refrigeración e instale los pernos de retención (Fig. 19). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Instale la cubierta del ventilador, la transmisión viscosa y los ventiladores eléctricos de refrigeración como un conjunto en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración - Ventilador del sistema de refrigeración.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

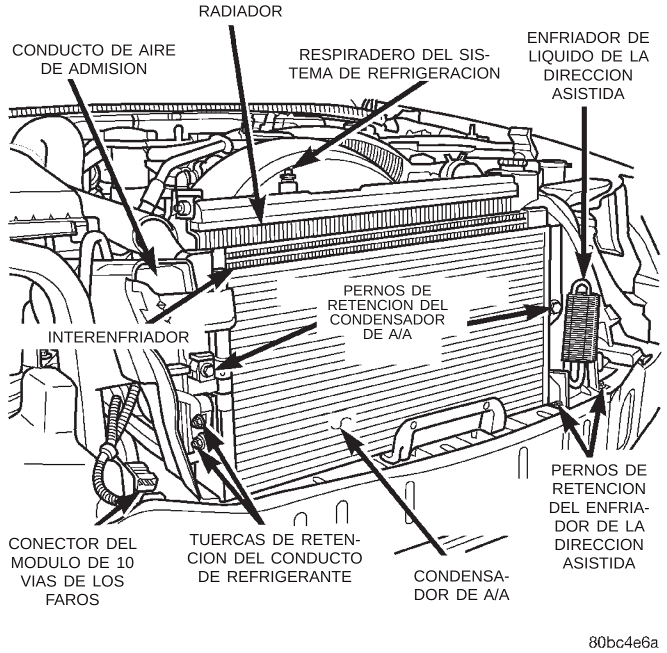


Fig. 19 Conjunto del módulo de refrigeración

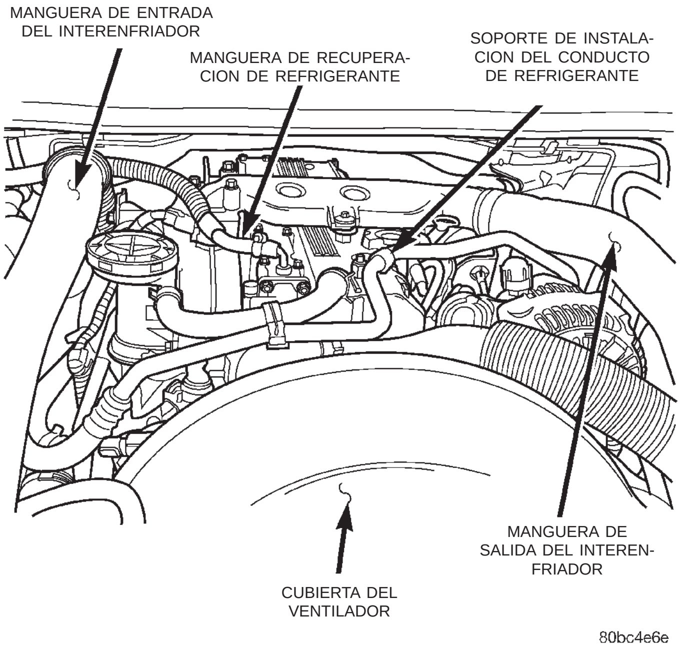


Fig. 20 Mangueras del interenfriador

(4) Instale los conductos de succión y descarga de refrigerante en el conjunto de condensador de A/A (Fig. 19). Apriete las tuercas de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Asegúrese de que las juntas sellantes no presentan desgarros y están bien lubricadas con aceite R-134a Pag.

(5) Emplace el enfriador de la dirección asistida e instale los pernos de retención (Fig. 19).

(6) Cargue el sistema de refrigerante. Consulte el procedimiento en el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(7) Conecte el conector eléctrico del ventilador de refrigeración del radiador.

(8) Instale el conducto de aire de admisión en el vehículo (Fig. 19).

(9) Instale la manguera superior del radiador en el radiador.

(10) Instale la manguera de derrame del radiador en el radiador.

(11) Instale las mangueras de entrada y salida del interenfriador en el mismo (Fig. 20).

(12) Instale la plancha de cierre del radiador en el vehículo. Consulte el procedimiento en el grupo 23, Carrocería.

(13) Instale los pernos de retención de la cubierta del ventilador superior. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

(14) Instale los soportes de instalación del pestillo del capó y el pestillo del capó en el vehículo.

(15) Instale el conjunto de instalación del módulo de faro (HMM). Consulte el procedimiento en el grupo 23, Carrocería.

(16) Conecte los mazos de cables de los módulos de faros derecho e izquierdo en los conectores de 10 vías, situados sobre el parachoques delantero a la derecha e izquierda del condensador de A/A.

(17) Conecte el sensor de temperatura ambiente y enganche el mazo de cables en el conjunto de instalación del módulo de faro.

(18) Instale la placa protectora delantera. Consulte el procedimiento en el grupo 13, Bastidor y parachoques.

(19) Instale los conjuntos de faros derecho e izquierdo en el vehículo. Consulte el procedimiento en el grupo 8L, Luces.

(20) Eleve el vehículo en un elevador.

(21) Instale los (2) pernos de retención de la cubierta de ventilador inferior. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(22) Instale la manguera inferior del radiador en el radiador.

(23) Instale los conductos del enfriador de líquido de la transmisión en el radiador (Fig. 21).

(24) Instale el zócalo delantero inferior.

(25) Baje el vehículo del elevador.

(26) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(27) Conecte el cable negativo de la batería.

RADIADOR

El conjunto del módulo de refrigeración incluye el radiador, el enfriador de aire de carga (interenfriador) y el condensador del A/A. Para reemplazar cualquiera de estos componentes, debe retirarse el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

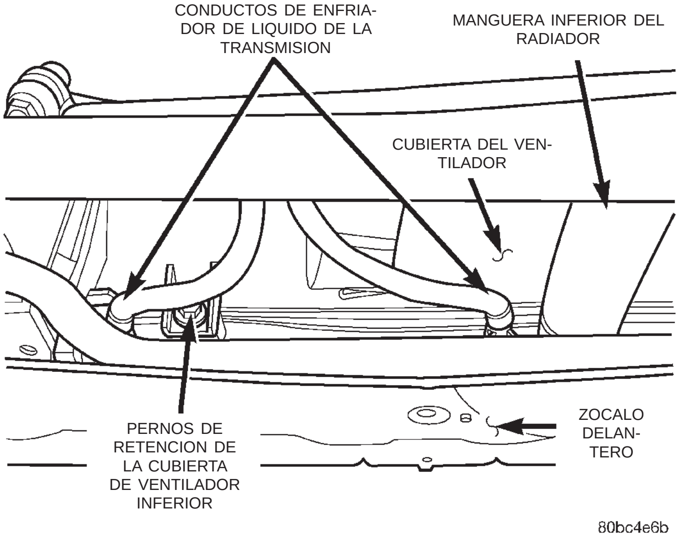


Fig. 21 Conductos del enfriador de líquido de la transmisión en el radiador

conjunto completo del vehículo y luego desensamblarse. Para informarse sobre reemplazo del radiador, consulte desmontaje e instalación del Módulo de refrigeración.

DESMONTAJE DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

DESMONTAJE DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

Para desmontar las aletas del ventilador o la transmisión viscosa del ventilador no es necesario desmontar la correa de transmisión de accesorios.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) La transmisión viscosa térmica del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador están fijados (enroscados) al eje de la polea del ventilador (Fig. 22). Retire de la polea el conjunto de aleta del ventilador y transmisión viscosa del ventilador girando la tuerca de montaje hacia la izquierda (visto desde delante), la rosca de la transmisión del ventilador es de **PASO A LA DERECHA.** Pueden utilizarse llaves de ventilador Snap-On® 36 MM (número SP346) para hacer girar la tuerca de instalación y evitar que la polea del ventilador gire.

(3) No intente retirar del vehículo el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador en este momento.

(4) No desenrosque de la transmisión viscosa del ventilador el conjunto de aletas en este momento.

(5) Retire los pernos de montaje de la cubierta del ventilador.

(6) Retire del vehículo la cubierta del ventilador y la transmisión viscosa y aletas del ventilador como una sola unidad.

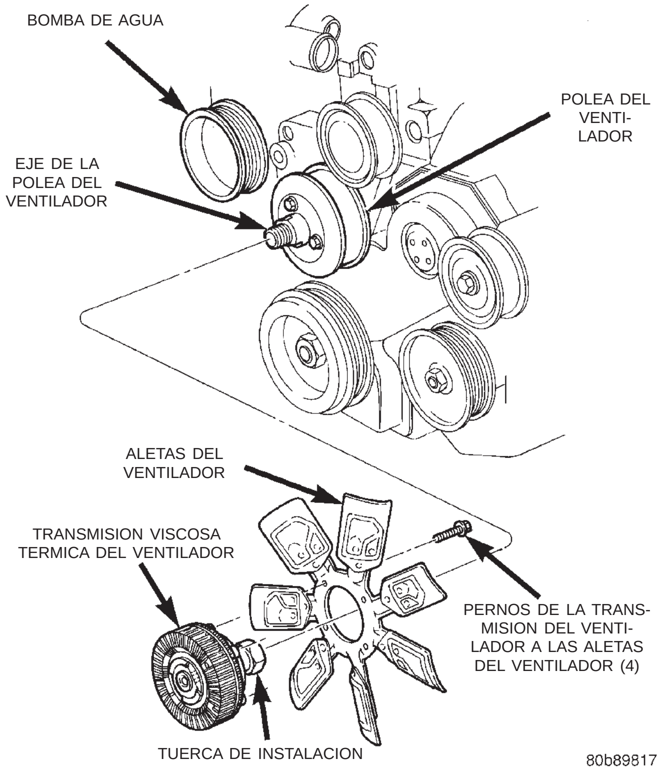


Fig. 22 Transmisión viscosa térmica y conjunto de aletas del ventilador

(7) Una vez retirado el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador, **no** coloque la transmisión viscosa del ventilador en posición horizontal. Si se guarda en posición horizontal, el líquido de silicona de la transmisión viscosa del ventilador podría filtrarse dentro de su conjunto de cojinetes y contaminar el lubricante.

PRECAUCION: No intente retirar los pernos de la polea del ventilador. La polea del ventilador está sometida a la tensión de la correa de transmisión.

(8) Retire los cuatro pernos que fijan el conjunto de aletas del ventilador a la transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 22).

INSTALACION DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

(1) Instale el conjunto de aletas del ventilador a la transmisión viscosa del ventilador. Apriete los pernos (Fig. 22) con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(2) Coloque la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el vehículo como una sola unidad.

(3) Instale y apriete los pernos de la cubierta del ventilador con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

(4) Instale el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador al eje de la polea del ventilador (Fig. 22).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de las ALETAS DEL VENTILADOR para obtener información sobre el reemplazo de la transmisión viscosa del ventilador.

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 23) es una unidad de acoplamiento rellena de silicona líquida que se utiliza para conectar el conjunto de las aletas del ventilador a la polea del ventilador. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo predeterminado. Una espira de muelle bimetálica está situada en la cara delantera. Esta espira de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura del aire proveniente del radiador sube por encima de un cierto punto, la espira de muelle acciona la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. El ventilador permanecerá a una cantidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigerante del motor.

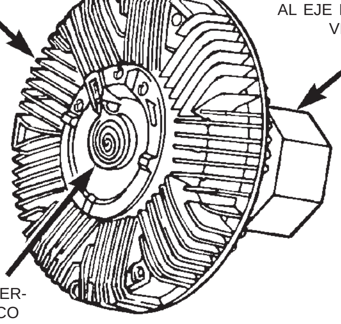


Fig. 23 Transmisión viscosa del ventilador

La transmisión viscosa del ventilador sólo se conectará cuando exista una cantidad suficiente de calor. Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del núcleo del radiador provoca una reacción desde la espira bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración del motor adicional necesaria.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espira bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reduce a la velocidad previa de desactivación.

RUIDO

NOTA: Es normal que el ruido del ventilador sea mayor (rugido) cuando:

- La temperatura debajo del capó supera la del punto de activación del acoplamiento de la transmisión viscosa. Esto puede suceder cuando la temperatura ambiente (temperatura del aire exterior) es muy alta.
- La carga y temperatura del motor es alta, como en el caso de arrastre de remolque.
- El líquido de silicona frío dentro de la unidad de transmisión del ventilador se vuelve a redistribuir a su posición normal (tibia) en desactivación. Esto puede suceder durante un lapso de 15 segundos a un minuto después de la puesta en marcha de un motor frío.

FUGAS

El funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador no se ve afectada por pequeñas manchas de aceite cerca del cojinete de transmisión. Si la fuga es excesiva, reemplace la unidad de transmisión del ventilador.

TERMOSTATO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(1) Drene el refrigerante del radiador hasta que el nivel quede por debajo de la caja del termostato. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Drenaje del sistema de refrigeración.

ADVERTENCIA: EN LA MAYOR PARTE DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION, SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA. SIEMPRE QUE REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE, UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: En la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante se encuentra estampado un número o una letra. Si es necesario su reemplazo, utilice únicamente abrazaderas originales con un número o letra coincidente.

(2) Retire la manguera superior del radiador del alojamiento del termostato.

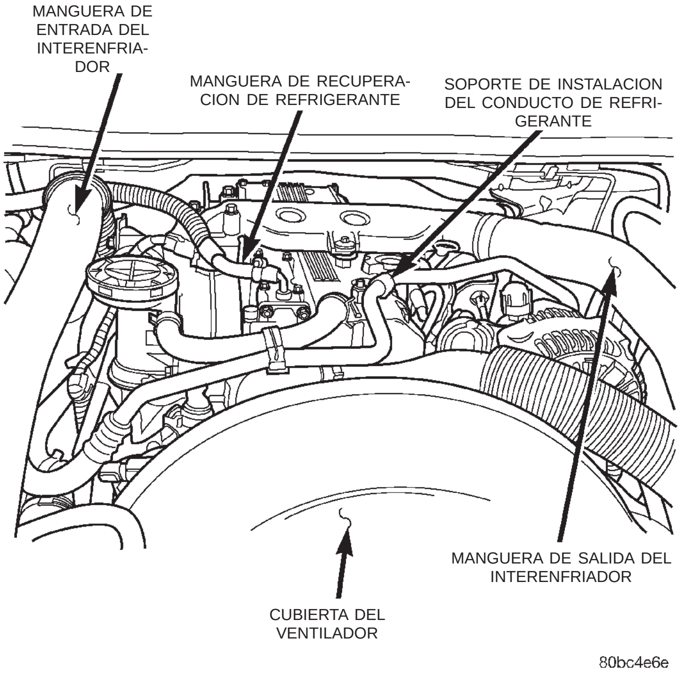


Fig. 24 Posición y orientación de soporte de apoyo de conducto de refrigerante

(3) Retire el perno del soporte de apoyo del conducto de refrigerante de la cubierta de la culata de cilindros (Fig. 24).

(4) Retire los cuatro pernos de la caja del termostato (Fig. 25)

(5) Retire la caja del termostato del colector de agua.

(6) Retire el termostato y la junta de goma del colector de agua.

(7) Limpie a fondo las superficies de contacto de la junta de goma.

INSTALACION

(1) Instale una junta de goma nueva alrededor del reborde exterior del termostato (la junta tiene una muesca). No aplique adhesivo a esta junta.

(2) Instale el termostato y la junta de goma de recambio como un conjunto dentro del adaptador del colector de agua (el extremo puntiagudo del termostato debe estar orientado hacia la parte delantera del motor) (Fig. 25). Observe la acanaladura de la escotadura del colector de agua. **Asegúrese de que el respiradero del termostato esté en la posición de las 12 horas (Fig. 25)**.

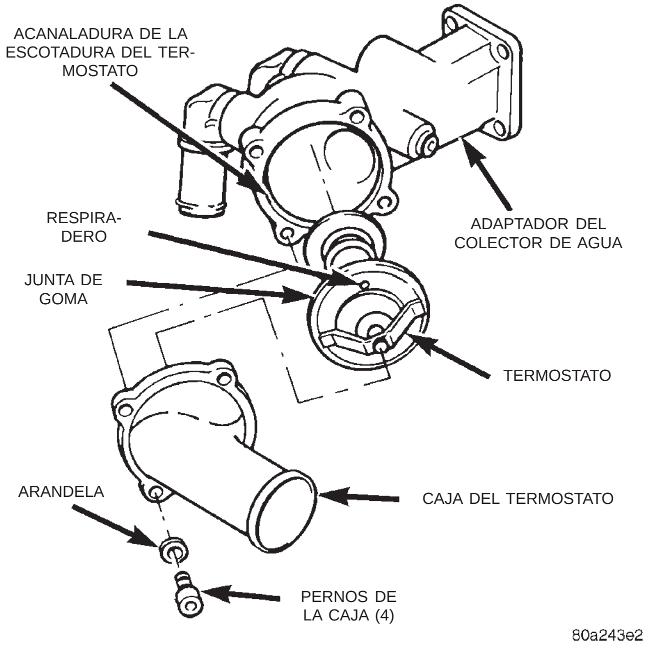


Fig. 25 Desmontaje e instalación del termostato

(3) Coloque la caja del termostato y los cuatro pernos en el colector de agua.

PRECAUCION: Si no se aprieta de forma uniforme la caja del termostato o se aprieta con el termostato situado fuera de la escotadura se puede romper la caja.

(4) Apriete los cuatro pernos de la caja con una torsión de 11 N·m (98 lbs. pulg.).

(5) Instale el soporte de apoyo del conducto de refrigerante (Fig. 26).

(6) Instale la manguera del radiador en la caja del termostato.

(7) Asegúrese de que el drenaje del radiador esté firmemente cerrado. Llene el sistema de refrigeración al nivel correcto con la mezcla requerida de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(8) Ponga en marcha el motor y verifique si existen fugas.

CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Inserte una barra de impulsión de ruptura de 1/2 o trinquete en la polea del tensor automático de la correa (Fig. 27). Gire la polea hacia la izquierda para disminuir la tensión de la correa y retire la correa del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

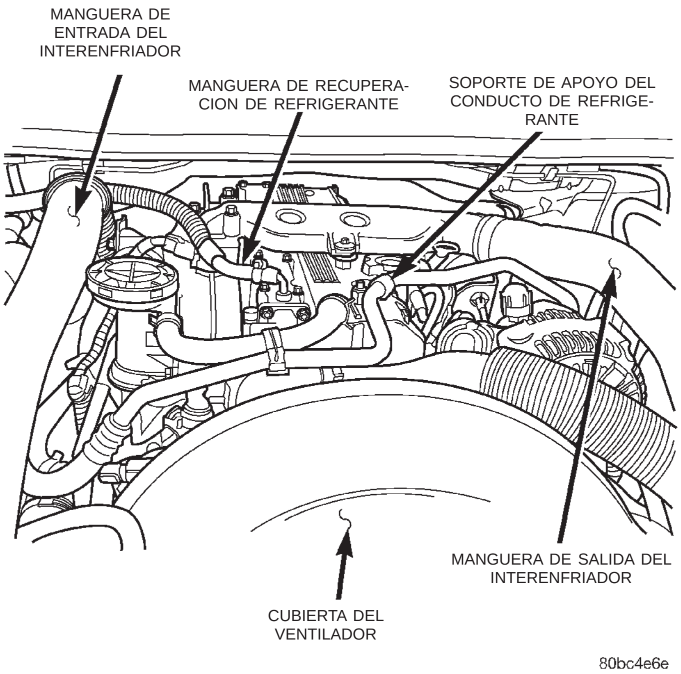


Fig. 26 Posición y orientación de soporte de apoyo de conducto de refrigerante

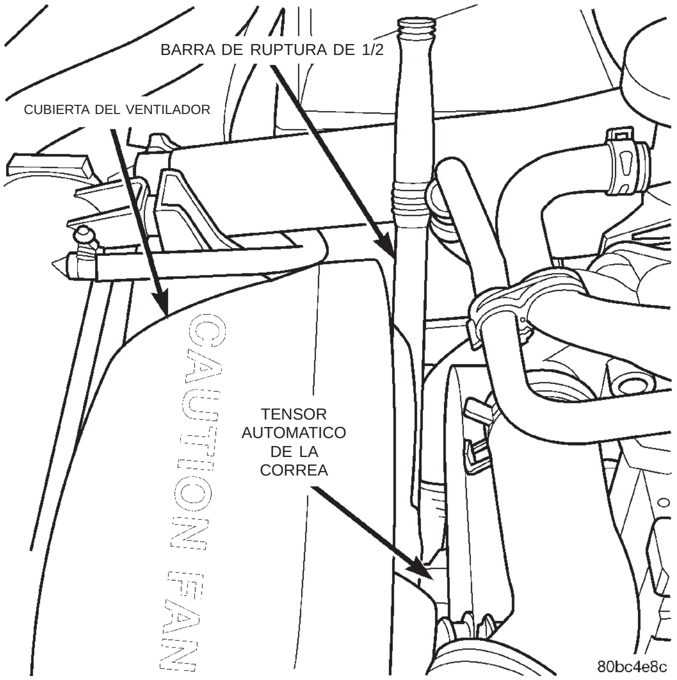


Fig. 27 Desmontaje de la correa de transmisión de accesorios

INSTALACION

(1) Coloque la correa en las poleas de transmisión de accesorios. Gire la polea del tensor hasta que la correa pueda ser instalada en su posición original (Fig. 28).

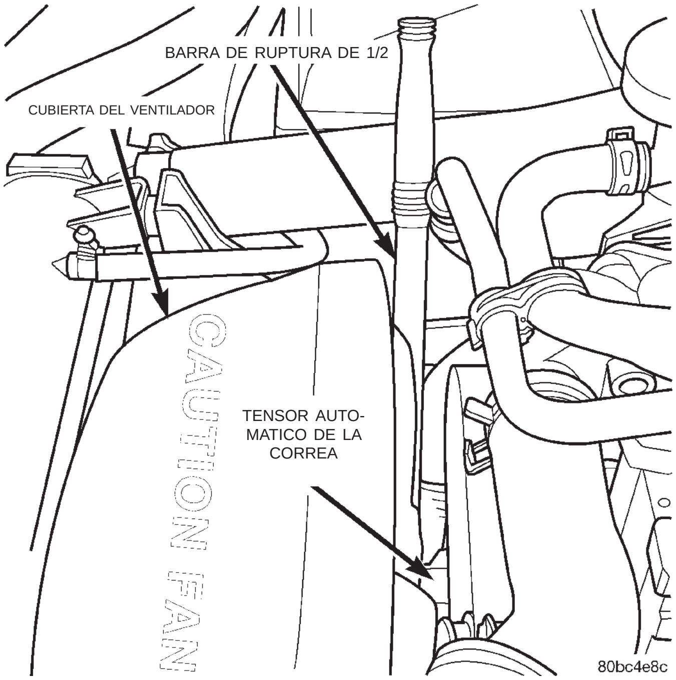


Fig. 28 Instalando la correa de transmisión de accesorios

PRECAUCION: Asegúrese de que la correa está completamente asentada en todas las poleas antes de restablecer la tensión de la correa.

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

TENSOR AUTOMATICO DE CORREA

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo en un elevador.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios del tensor de la correa. Consulte los procedimientos de desmontaje e instalación en este grupo.

(3) Retire el perno de retención del tensor automático de la correa y retire el tensor del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el tensor de la correa en el soporte de instalación. Asegúrese de que la clavija montada en el tensor esté insertada en el orificio correspondiente del soporte de instalación. Instale el perno de retención y apriételo con una torsión de 75 N·m (56 lbs. pie).

(2) Instale la correa de transmisión de accesorios. Consulte los procedimientos de desmontaje e instalación en este grupo.

(3) Baje el vehículo del elevador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

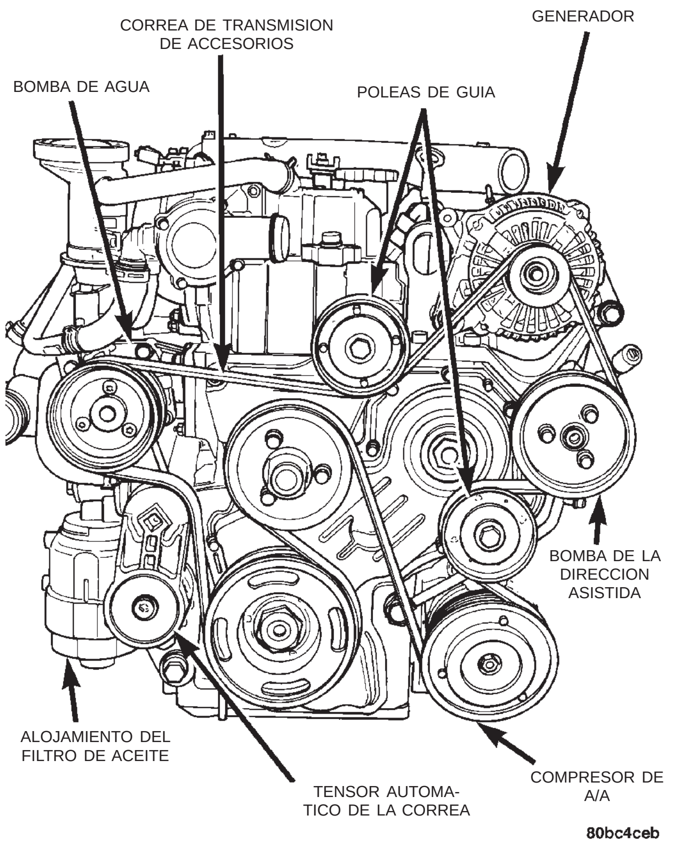


Fig. 29 Transmisión de accesorios del motor 3.1L Diesel

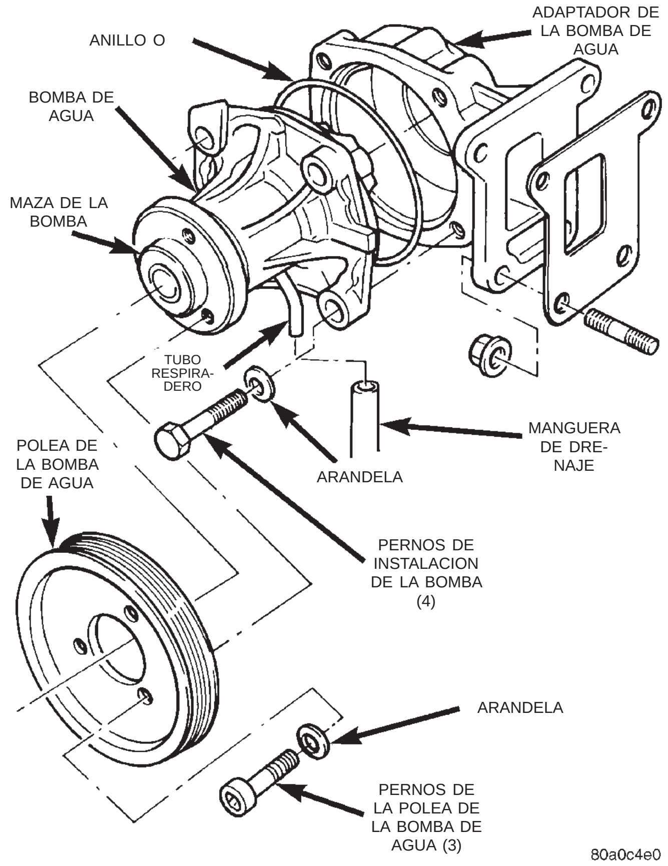


Fig. 30 DESMONTAJE E INSTALACION DE LA BOMBA DE AGUA—CARACTERISTICO

BOMBA DE AGUA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

El servicio de la bomba de agua se realiza reemplazando la bomba y su impulsor solamente. El adaptador de la bomba de agua (Fig. 30) no tiene que ser retirado. El impulsor de la bomba de agua está instalado a presión en la parte trasera del conjunto de eje y cojinete de la bomba. El servicio de la bomba de agua se efectúa únicamente como conjunto completo con el impulsor, el alojamiento, la maza y el cojinete.

Como obturador entre la bomba de agua y su adaptador se utiliza un anillo O de goma (en lugar de una junta).

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo en un elevador.

(3) Drene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Drenaje del sistema de refrigeración, en este grupo.

(4) Baje el vehículo del elevador.

(5) Afloje **pero no retire** los 3 pernos de la polea de la bomba de agua (Fig. 30).

(6) Retire la correa de transmisión de accesorios de la polea de la bomba de agua. Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección Desmontaje e instalación de correas en la sección Correa de transmisión de accesorios del motor, en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LA MAYOR PARTE DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION, SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA REPARAR ESTE TIPO DE ABRAZADERA (Fig. 31). SIEMPRE QUE REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE, UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: En la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante se encuentra estampado un número o una letra (Fig. 32). Si es necesario su reemplazo, utilice únicamente abrazaderas originales con un número o letra coincidente.

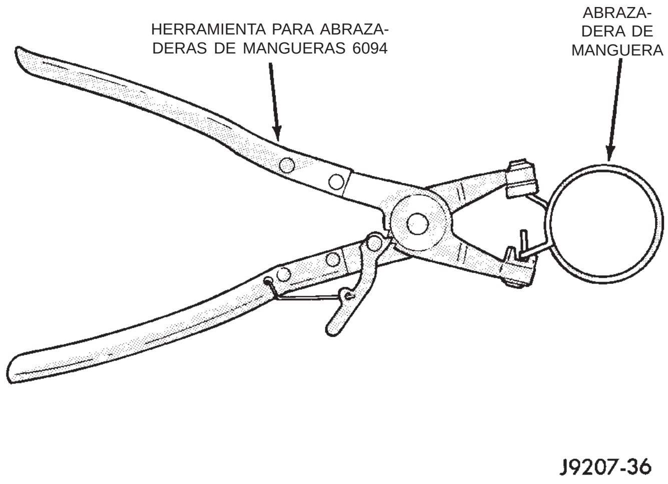


Fig. 31 Herramienta para abrazaderas de mangueras

(7) Retire los (2) pernos de retención del soporte de apoyo del conjunto del conducto de refrigerante de la parte delantera de la bomba de agua.

(8) Retire los (3) pernos de la polea de la bomba de agua (Fig. 30).

(9) Retire la polea de la bomba de agua de la misma.

(10) Desconecte la manguera de drenaje del tubo respiradero en la parte inferior de la bomba de agua (Fig. 30).

(11) Retire los (2) pernos de instalación restantes de la bomba de agua (Fig. 30).

(12) Retire la bomba de agua del motor.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto del anillo O. Si se reinstala la bomba original, retire cualquier depósito o material extraño. Revise las superficies de contacto de la bomba de agua y del adaptador de la bomba de agua para detectar signos de erosión o daños por cavitación.

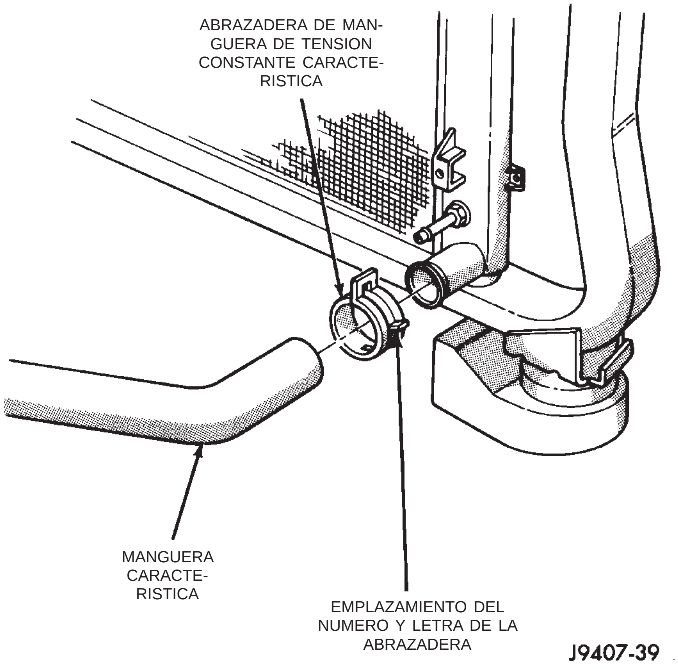


Fig. 32 Emplazamiento del número y letra de la abrazadera

(2) Coloque un anillo O de goma nuevo (Fig. 30) entre la bomba y el adaptador. Utilice vaselina para sostener el anillo O en su lugar durante la instalación.

(3) Coloque la bomba en el motor.

(4) Instale los (2) pernos de retención del soporte de apoyo del conjunto de conducto de refrigerante a la parte delantera de la bomba de agua. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(5) Instale los (2) pernos de instalación de la bomba de agua restantes. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(6) Instale la manguera de drenaje al tubo de respiradero en la parte inferior de la bomba.

(7) Coloque la polea de la bomba de agua en la bomba de agua.

(8) Instale los pernos de la polea de la bomba de agua apretándolos con la mano.

(9) Instale la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación de correa en la sección Correa de transmisión de accesorios del motor en este grupo.

(10) Apriete los pernos de la polea de la bomba de agua con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(11) Llene de refrigerante el sistema de refrigeración y compruebe si hay fugas. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

(13) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe si hay fugas.

LIMPIEZA E INSPECCION

BOMBA DE AGUA

INSPECCION

Reemplace el conjunto de la bomba de agua si presenta alguna de las siguientes condiciones:

- Cuerpo rajado o dañado.
- Fugas de agua desde la junta del eje. Esto se hace evidente por la presencia de huellas de refrigerante debajo de la manguera de drenaje del tubo respiradero.
- Cojinete flojo o que gira con dificultad.
- El impulsor fricciona el cuerpo de la bomba de agua o el adaptador de la misma.

LIMPIEZA DEL RADIADOR

Las aletas del acondicionador de aire y del radiador deben limpiarse si presentan acumulación de insectos, hojas, etc. La limpieza de las aletas del radiador es importante para obtener una buena transferencia de calor. Con el motor frío, aplique agua fría y aire comprimido a la parte posterior (lado del motor) del radiador para eliminar la suciedad del radiador y/o el condensador del A/A.

ALETAS DEL VENTILADOR

INSPECCION

El ventilador no puede repararse. Si el ventilador está averiado, debe reemplazarlo. Inspeccione el ventilador del siguiente modo:

(1) Retire del motor las aletas del ventilador y la transmisión viscosa del ventilador como un conjunto.

(2) Retire el conjunto de aletas del ventilador de la unidad de transmisión viscosa (cuatro pernos) (Fig. 33).

(3) Apoye el conjunto de las aletas del ventilador en una superficie plana, con el borde de entrada mirando hacia abajo. Fíjese que el extremo de la aleta toque la superficie plana y reemplace el ventilador si la holgura entre la aleta opuesta y la superficie es mayor de 2,0 mm (0,090 pulg.) El movimiento de balanceo de las aletas opuestas no debe exceder los 2,0 mm (0,090 pulg.). Pruebe todas las aletas de este modo.

ADVERTENCIA: NO INTENTE DOBLAR O ENDEREZAR LAS ALETAS DEL VENTILADOR SI NO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES.

(4) Inspeccione el conjunto del ventilador para detectar posibles cuarteaduras, curvaturas, remaches flojos o soldaduras rotas. Reemplace el ventilador si encuentra alguna avería.

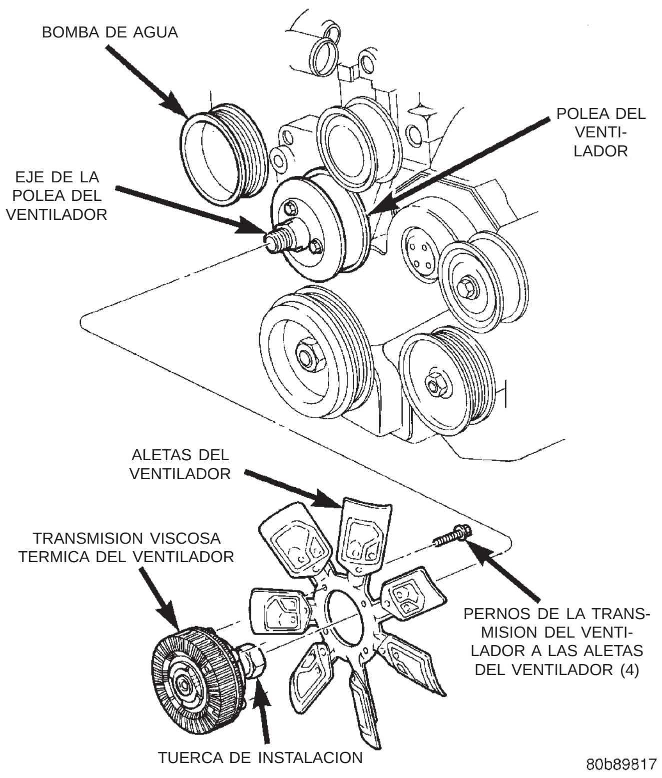


Fig. 33 Transmisión viscosa térmica del ventilador y conjunto de aletas

PRECAUCION: Si se reemplaza el conjunto de aletas del ventilador debido a daños mecánicos, se deben inspeccionar también el cojinete de la polea y la transmisión viscosa del ventilador. Estos componentes pudieron resultar averiados a causa del exceso de vibración.

PRECAUCION: Algunos motores equipados con correas de transmisión en serpentina tienen ventiladores y transmisiones viscosas de ventilador con rotación inversa. Estos están marcados con la palabra REVERSE para designar su utilización. La instalación de ventiladores o transmisiones viscosas equivocadas pueden provocar el recalentamiento del motor.

TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO

INSPECCION

Realice una inspección visual de la junta del tapón. Reemplace el tapón si la junta está hinchada, rota o gastada. Inspeccione el área alrededor de la boca de llenado del depósito de refrigerante para verificar si tiene depósitos blancos que indiquen que el tapón tiene una fuga.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

En caso de ser necesario, el tapón debe ser reemplazado por una unidad a rosca similar con las presiones de funcionamiento correctas.

LIMPIEZA/LAVADO A LA INVERSA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

PRECAUCION: El sistema de refrigeración funciona normalmente a una presión de 90-117 kPa (13-17 psi). Si se excede esta presión, se pueden dañar el radiador o las mangueras.

LIMPIEZA

Drene el sistema de refrigeración y vuelva a llenarlo con agua. Haga funcionar el motor con el tapón del radiador instalado, hasta que la manguera superior del radiador esté caliente. Detenga el motor y drene el agua del sistema. Si el agua está sucia, llene el sistema con agua, haga funcionar el motor y drénelo nuevamente. Repita la operación hasta que el agua salga limpia.

LAVADO A LA INVERSA

El lavado a la inversa del sistema de refrigeración consiste en forzar agua a través del sistema. Esto se lleva a cabo utilizando presión de aire en el sentido opuesto al del flujo normal del refrigerante. Habitualmente, esto es únicamente necesario cuando los sistemas están muy sucios o parecen estar parcialmente tapados.

LAVADO A LA INVERSA DEL RADIADOR

Desconecte las mangueras de las conexiones del radiador. Conecte una sección de la manguera del radiador a la conexión de salida inferior del radiador e inserte la pistola de lavar. Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar.

PRECAUCION: El sistema de refrigeración funciona normalmente a una presión de 90-117 kPa (13-17 psi). Si se excede esta presión, se pueden dañar el radiador o las mangueras.

Deje que el depósito de refrigerante se llene de agua. Cuando el radiador esté lleno, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el radiador se vuelva a llenar entre cada descarga. Continúe este lavado a la inversa hasta que fluya agua limpia a través de la parte trasera de los pasajes de los tubos de refrigeración del radiador. Si desea obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado. Haga limpiar más a fondo el radiador en un taller de reparación de radiadores.

LAVADO A LA INVERSA DEL MOTOR

Drene el sistema de refrigeración. Retire la caja de termostato y el termostato. Instale la caja de termostato. Desconecte del radiador la manguera superior del mismo y aplique la pistola de lavar a la manguera. Desconecte la manguera inferior del radiador de la bomba de agua. Conecte una manguera de desagüe a la conexión de admisión de la bomba de agua.

PRECAUCION: Asegúrese de que la válvula de control del calefactor esté cerrada (conmutador HEAT/OFF). Esto se hace para evitar que penetre en el núcleo del calefactor refrigerante con sedimentos y otros depósitos.

Conecte la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar. Deje que el motor se llene de agua. Cuando esté lleno, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el sistema se vuelva a llenar entre cada descarga. Repita la operación hasta que fluya agua limpia por la manguera de desagüe. Para obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado.

Retire la manguera de desagüe, la pistola de lavar, la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire. Retire la caja de termostato e instale el termostato. Instale la caja de termostato con una junta de recambio. Consulte la sección Recambio del termostato. Conecte las mangueras del radiador. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración con la mezcla adecuada de anticongelante y agua.

LIMPIEZA QUIMICA

En algunos casos, se utiliza un limpiador de radiadores (Radiator Kleen de Mopar o su equivalente) antes del lavado al chorro de agua. Este producto ablanda los sedimentos y otros depósitos y facilita la operación de lavado al chorro de agua.

PRECAUCION: No deje de cumplir con las instrucciones incluidas en el envase.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Motor 3.1L Diesel: 9,8 Litros (10,4 cuartos gal.)

TERMOSTATO

Comienza a abrirse a 80°C (176°F).

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tensor automático de correa en el soporte de instalación	
Perno (1)	75 N·m (55 lbs. pie)
Tensor automático de correa en el bloque	
Pernos (2)	120 N·m (90 lbs. pie)
Depósito de refrigerante	
Tapón	5 N·m (44 lbs. pulg.)
Instalación de cubierta del ventilador en el radiador	
Pernos	3 N·m (26 lbs. pulg.)
Aletas del ventilador en la transmisión viscosa térmica del ventilador	
Pernos	23 N·m (19 lbs. pie)
Manguera	
Abrazaderas	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Aislador del condensador de A/A en el radiador	
Tuercas	6 N·m (53 lbs. pulg.)
Maza del ventilador en la transmisión viscosa térmica del ventilador	
Pernos	56 N·m (41 lbs. pie)
Caja del termostato	
Pernos	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Instalación de la bomba de agua	
Pernos	24 N·m (18 lbs. pie)
Polea de la bomba de agua	
Pernos	24 N·m (18 lbs. pie)

BATERIA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BATERIA 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BATERIA 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DE LA BATERIA 14

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BATERIA 16
ESPECIFICACIONES
BATERIA 19

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BATERIA

DESCRIPCION

En este modelo, una batería de gran capacidad, de bajo mantenimiento forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Esta batería está diseñada para proporcionar un medio seguro, eficiente y fiable de almacenamiento de energía eléctrica en forma química. Esta forma de almacenamiento de energía permite a la batería producir la energía eléctrica necesaria para accionar el sistema de arranque del motor, así como para el funcionamiento de muchos otros sistemas de accesorios del vehículo con una duración limitada cuando el motor y/o el sistema de carga no se encuentran en funcionamiento.

La batería de bajo mantenimiento que viene instalada de fábrica cuenta con tapas de células extraíbles. A esta batería se le puede agregar agua. La batería no está sellada y cuenta con orificios de ventilación en las tapas de las células (Fig. 1). La composición química contenida en la batería de bajo mantenimiento reduce el desprendimiento de gases y la pérdida de agua de la batería con índices de carga y descarga normales.

Una pérdida rápida de electrólito puede deberse a una condición de sobrecarga de la batería. Antes de volver a poner en servicio el vehículo, asegúrese de diagnosticar el sistema de carga. Para mayor información, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

La batería instalada en fábrica también cuenta con un indicador de prueba incorporado (densímetro). El color visible en el cristal de visualización del indicador revela el estado de la batería. Para mayor información, consulte **Indicador de prueba incorporado** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

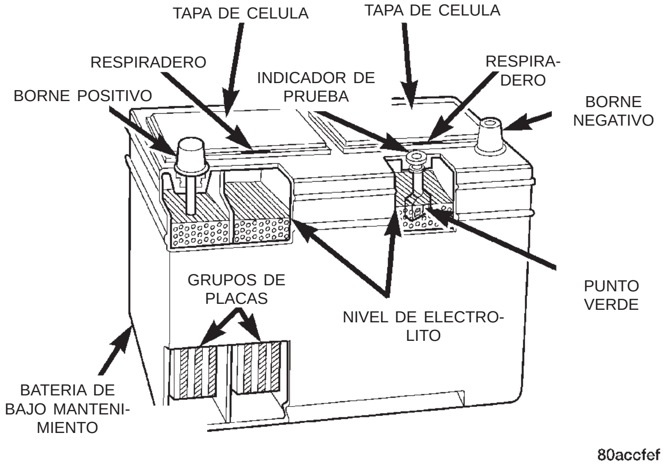


Fig. 1 Batería de bajo mantenimiento—característica

Este grupo solamente cubre los procedimientos de diagnóstico y servicio de la batería. Para informarse sobre los programas de mantenimiento y los procedimientos de arranque con puente de la batería, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo, o remítase a **Programas de mantenimiento** y **Arranque con puente, remolque y elevación** en el grupo 0 - Lubricación y mantenimiento. Dado que la carga de la batería puede considerarse como un procedimiento de mantenimiento, en este grupo se ofrece información sobre carga de la batería. Esto se ha hecho así porque antes de efectuar cualquier procedimiento de diagnóstico es preciso que la batería se encuentre completamente cargada.

El grupo 8A se refiere a la batería, el grupo 8B se refiere al sistema de arranque, y el grupo 8C se refiere al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información que esté buscando dentro de este manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los sistemas carga y de arranque y la batería del vehículo, funcionan de forma integrada, por lo que se deben probar como sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones. Cada vez que sea necesario cargar o reemplazar la batería, es importante que los sistemas de carga y de arranque y la batería sean minuciosamente probados e inspeccionados. Antes de reemplazar una batería o de devolverla al servicio, deberá corregirse la causa que provoca una descarga anormal, una sobrecarga o un fallo prematuro de la batería.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en cada uno estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro del tipo de inducción, un voltímetro/ohmiómetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo que detecte. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

FUNCIONAMIENTO

La batería de almacenamiento es un dispositivo utilizado para almacenar potencial de energía eléctrica en forma química. Cuando se aplica una carga eléctrica a los terminales de la batería, se produce una reacción electroquímica dentro de la misma. Esta reacción provoca que la batería descargue corriente eléctrica.

La batería está compuesta por seis células individuales conectadas en serie. Cada célula contiene grupos de placas con carga positiva de óxido de plomo, y grupos de placas con carga negativa de plomo macrocelular. Esta placas de metales diferentes se encuentran sumergidas en una solución de ácido sulfúrico y agua denominada electrólito.

A medida que se descarga la batería, tiene lugar un cambio químico gradual dentro de cada célula. El ácido sulfúrico del electrólito se combina con los materiales de las placas, produciendo que ambas placas cambien lentamente a sulfato de plomo. Al mismo tiempo, el oxígeno del material de las placas positivas se combina con el hidrógeno del ácido sulfúrico, provocando que el electrólito se convierta principalmente en agua.

Los cambios químicos que tienen lugar dentro de la batería son causados por el movimiento de electrones excedentes o libres entre los grupos de placas positivas y negativas. Este movimiento de electrones produce un flujo de corriente eléctrica a través del dispositivo de carga conectado a los terminales de la batería.

A medida que los materiales de las placas se vuelven más similares químicamente, y el electrólito se hace menos ácido, se reduce el potencial de voltaje de cada célula. No obstante, cargando la batería con un voltaje superior al de la batería, se invierte el proceso de descarga de la batería.

Al cargarse la batería, las placas de plomo sulfatado se cambian gradualmente nuevamente a plomo macrocelular y óxido de plomo y el agua nuevamente a ácido sulfúrico. Esta acción restablece la diferencia en las cargas de electrones depositadas en las placas y el potencial de voltaje de las células de la batería.

Para que una batería continúe siendo útil, debe ser capaz de producir corriente de alto amperaje durante un período prolongado. Una batería también debe ser capaz de aceptar una carga, de forma que pueda restablecerse su potencial de voltaje.

Además de producir y almacenar energía eléctrica, la batería sirve como condensador o estabilizador de voltaje para el sistema eléctrico del vehículo. Absorbe voltajes anormales o transitorios provocados por la conmutación de cualquiera de los componentes eléctricos del vehículo.

La batería se ventea para liberar los gases de hidrógeno excedentes que se forman cuando se carga o se descarga. No obstante, incluso en estos venteos, puede acumularse gas hidrógeno dentro o alrededor de la batería. Si el gas hidrógeno se ve expuesto a llama o chispas, puede inflamarse.

Si el nivel de electrólito es bajo, la batería podría provocar una descarga de arco y explotar. Si la batería está equipada con tapas de células extraíbles, agregue agua destilada siempre que el nivel de electrólito se encuentre por debajo de la parte superior de las placas. Si las tapas de las células no pueden quitarse, cuando el nivel de electrólito es bajo deberá reemplazarse la batería.

MEDIDA Y ESTIPULACIONES DE LA BATERIA

El número de medida de grupo, la estipulación de Amperaje de arranque en frío (CCA), la estipulación de Capacidad de reserva (RC) o la estipulación de Amperios-Horas (AH), se pueden hallar en la etiqueta de la batería del equipamiento original. Asegúrese de que la batería de recambio tenga el número de Medida de grupo correcto, y que las estipulaciones

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de CCA, RC o AH igualen o superen las especificaciones del equipamiento original del vehículo al que se le está prestando servicio.

Para mayor información, consulte **Clasificaciones y estipulaciones de la batería** en la sección Especificaciones de este grupo. Los tamaños y estipulaciones de la batería se tratan de forma más detallada más adelante.

MEDIDA DE GRUPO

Las dimensiones exteriores y la colocación de los terminales de la batería cumplen con las normas establecidas por el Battery Council International (BCI). A cada batería se le asigna un número de medida de grupo BCI como ayuda para identificar un recambio de la medida correcta.

AMPERAJE DE ARRANQUE EN FRIO

La estipulación de Amperaje de arranque en frío (CCA) especifica la cantidad de corriente (en amperios) que puede suministrar la batería durante 30 segundos a -18° C (0° F). El voltaje de los terminales no debe caer por debajo de 7,2 voltios durante o hasta 30 segundos después del período de descarga. El CCA requerido generalmente es superior a medida que aumenta la cilindrada del motor, dependiendo también de los requerimientos de consumo de corriente del motor de arranque.

CAPACIDAD DE RESERVA

La estipulación de Capacidad de reserva (RC) especifica el tiempo (en minutos) que tarda el voltaje de los terminales de la batería en caer por debajo de 10,5 voltios con un índice de descarga de 25 amperios. La RC se determina con la batería completamente cargada a 26,7° C (80° F). Esta estipulación estima el tiempo de duración de la batería a partir del momento en que falla el sistema de carga, sometida a una carga eléctrica mínima.

AMPERIOS-HORAS

La estipulación de amperios-horas (A-H) especifica la corriente (en amperios) que puede suministrar la batería de forma constante durante 20 horas, sin que el voltaje de la batería caiga por debajo de 10,5 voltios. A esta estipulación a menudo se la conoce como estipulación de descarga en 20 horas.

MONTAJE

La batería está montada sobre un soporte de plástico moldeado situado en el ángulo delantero derecho del compartimiento del motor. En el lado de adentro del soporte de la batería hay una tuerca en U fijada a un perfil. Para asegurar la batería en el apoyo se utilizan unos resaltos moldeados situados cerca de la parte inferior de los lados de la caja de la batería. Primero, se introduce el resalto moldeado del lado de afuera de la caja de la batería debajo de un perfil de reborde moldeado en el lado de afuera del soporte de la batería. A continuación, se coloca un soporte de anclaje de plástico moldeado sobre el resalto del lado de adentro de la caja de la batería. Por último, se atraviesa con un tornillo un orificio en el centro del soporte de anclaje y se enrosca dentro de la tuerca en U en el soporte de la batería, inmovilizando la batería en el soporte.

El soporte de la batería está fijado en la parte inferior trasera mediante una tuerca en un espárrago en la plancha de extensión del hueco de la rueda delantera, en el lado de adentro mediante un tornillo a la plancha de refuerzo lateral de la plancha de bóveda, y en la parte delantera mediante un tornillo que atraviesa una tuerca en U en una ménsula en el soporte del radiador. El soporte de la batería también incluye tres montantes en posición vertical moldeados en el lado de afuera de la unidad, que soporta al Centro de distribución de tensión (PDC). Para obtener mayor información sobre la instalación del PDC, consulte **Centro de distribución de tensión** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8O - Sistemas de distribución de tensión.

Hay un sensor de temperatura de la batería encajado a presión dentro de un orificio en la parte inferior del soporte de la batería. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Sensor de temperatura de la batería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8C - Sistemas de carga.

Un protector térmico tipo casco de plástico de dos piezas que recubre los lados de la caja de la batería contribuye a proteger la batería contra las temperaturas extremas del compartimiento del motor. Un único cierre moldeado a cada lado del protector térmico asegura la unidad rodeando la batería. El protector térmico únicamente puede desmontarse o instalarse sobre la batería cuando ésta se encuentra fuera del vehículo.

Cuando instale una batería, asegúrese de que el dispositivo de fijación para el anclaje se encuentre apretado con las especificaciones correctas. Si no se aprieta de forma correcta el dispositivo de fijación de anclaje, ya sea porque está demasiado flojo o demasiado apretado, la batería, el soporte de fijación y/o el soporte de la batería podrían sufrir daños. Para informarse sobre las especificaciones de torsión correctas del dispositivo de sujeción de la batería, consulte **Batería** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

BATERIA

DIAGNOSIS

Los sistemas carga y de arranque y la batería funcionan de forma integrada, por lo que se deben probar como sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

El grupo 8A se refiere a la batería, el grupo 8B se refiere al sistema de arranque, y el grupo 8C se refiere al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información que esté buscando dentro de este manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro del tipo de inducción, un voltímetro/ohmiómetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo que detecte. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

Antes de efectuar procedimientos de diagnóstico, la batería debe estar completamente cargada y es necesario limpiar e inspeccionar de forma apropiada la parte superior, los bornes y las abrazaderas de los terminales. Para informarse sobre los procedimientos de limpieza e inspección apropiados para la batería, consulte **Batería** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Para informarse sobre los procedimientos de carga apropiados, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

ADVERTENCIA:

- **SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA PRUEBE, CARGUE NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR; PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, LAVE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- **SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**

El estado de una batería se determina a partir de dos criterios:

1. **Estado de carga** - Esto puede determinarse verificando el peso específico del electrólito de la batería (indicador incorporado o prueba de densímetro), o verificando el voltaje de la batería (prueba de tensión a circuito abierto).
2. **Capacidad de arranque** - Esto puede determinarse efectuando una prueba de carga de la batería, que mide la capacidad de la batería para suministrar corriente de alto amperaje.

En primer lugar, determine el estado de carga de la batería. Esto puede realizarse de tres formas. Si la batería dispone de un indicador de prueba incorporado, observe el indicador de prueba para determinar el estado de la carga. En caso de que no disponga de este indicador de prueba, pero tenga tapas de células extraíbles, realice la prueba de densímetro para determinar el estado de carga. Si las tapas de célula no son extraíbles, o no dispone de un densímetro, realice la prueba de tensión a circuito abierto para determinar el estado de la carga.

La batería deberá cargarse antes de proceder con una prueba de carga en caso de que:

- El color visualizado en el indicador de prueba incorporado en la batería sea negro u obscuro.
- El peso específico del electrólito de la batería a temperatura corregida sea inferior a 1,235.
- El voltaje a circuito abierto de la batería sea inferior a 12,4 voltios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Si la batería no acepta carga, ello indica que está defectuosa y, debe reemplazarse. No es necesario continuar con las pruebas. Debe comprobarse la carga de una batería cargada por completo para determinar su capacidad de arranque. Si una batería está cargada por completo, pero no supera satisfactoriamente la prueba de carga, está defectuosa y deberá reemplazarse.

NOTA: Las baterías completamente descargadas pueden tardar varias horas en aceptar la nueva carga. Para mayor información, consulte Carga de la batería - Carga de una batería completamente descargada en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

Una batería está cargada por completo cuando:

- Todas las células desprenden gas libremente al cargarla.
- En el cristal del visor del indicador de prueba incorporado se visualiza un color verde.
- Tres pruebas de peso específico corregido, realizadas a intervalos de una hora, no indican ningún incremento del peso específico.
- El voltaje a circuito abierto es de 12,4 voltios o más.

Diagnosis de la batería		
Condición	Causas posibles	Corrección
La batería parece débil o agotada al intentar poner en marcha el motor.	1. La batería tiene una medida o estipulación incorrecta para este vehículo. 2. La batería presenta daños físicos. 3. Las conexiones de terminales de la batería están flojas o corroídas. 4. La batería está descargada. 5. El consumo del sistema eléctrico con el encendido en posición OFF es excesivo. 6. La batería está defectuosa. 7. El sistema de arranque está defectuoso. 8. El sistema de carga está defectuoso.	1. Consulte Batería en la sección Especificaciones de este grupo. Reemplace una batería incorrecta por otra correcta. 2. Inspeccione la batería en busca de bornes de terminales flojos o cuarteaduras y fugas en la caja. Reemplace la batería si estuviera dañada. 3. Consulte Prueba de caída de voltaje en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. En caso necesario, limpie y apriete la conexiones de terminales de la batería. 4. Determine el estado de carga de la batería. Consulte Indicador de prueba incorporado, Prueba de densímetro o Prueba de voltaje a circuito abierto en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, cargue la batería. 5. Consulte Prueba de consumo con encendido en posición OFF en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, repare el sistema eléctrico. 6. Determine la capacidad de arranque de la batería. Consulte Prueba de carga en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, reemplace la batería. 7. Determine si el sistema de arranque cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de arranque en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8B - Sistemas de arranque. Si fuese necesario, repare el sistema de arranque. 8. Determine si el sistema de carga cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de carga en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga. Si fuese necesario, repare el sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de la batería		
Condición	Causas posibles	Corrección
El estado de carga de la batería no puede mantenerse.	1. La batería tiene una medida o estipulación incorrecta para este vehículo. 2. Las conexiones de terminales de la batería están flojas o corroídas. 3. La correa de transmisión del generador patina. 4. El consumo del sistema eléctrico con el encendido en posición OFF es excesivo. 5. La batería está defectuosa. 6. El sistema de arranque está defectuoso. 7. El sistema de carga está defectuoso. 8. Las cargas eléctricas son superiores a la salida del sistema de carga. 9. Conducción lenta o ralentí prolongado con sistemas con alto amperaje en uso.	1. Consulte Batería en la sección Especificaciones de este grupo. Reemplace una batería incorrecta por otra correcta. 2. Consulte Prueba de caída de voltaje en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. En caso necesario, limpie y apriete las conexiones de terminales de la batería. 3. Para mayor información, consulte Diagnosis de correa de transmisión de accesorios en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 7 - Sistema de refrigeración. Si fuese necesario, reemplace o ajuste la correa de transmisión del generador. 4. Consulte Prueba de consumo con encendido en posición OFF en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, repare el sistema eléctrico. 5. Determine la capacidad de arranque de la batería. Consulte Prueba de carga en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, reemplace la batería. 6. Determine si el sistema de arranque cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de arranque en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8B - Sistemas de arranque. Si fuese necesario, repare el sistema de arranque. 7. Determine si el sistema de carga cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de carga en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga. Si fuese necesario, repare el sistema de carga. 8. Inspeccione si se ha instalado algún equipamiento eléctrico postventa que pudiera provocar una carga eléctrica excesiva. 9. Si fuese necesario, aconseje al respecto al usuario.
La batería no acepta carga.	1. La batería está defectuosa.	1. Consulte Carga de la batería en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Si fuese necesario, reemplace la batería defectuosa.

DESCARGA ANORMAL DE LA BATERIA

Cualquiera de las siguientes condiciones puede provocar una descarga anormal de la batería:

1. Bornes o abrazaderas de terminales de la batería corroídos o flojos.
2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada.
3. Cargas eléctricas que exceden la salida del sistema de carga. Esto puede deberse a equipamiento eléctrico instalado postventa, o utilización del vehículo en recorridos cortos y frecuentes.
4. Conducción a baja velocidad (condiciones de tráfico pesado) o ralentí prolongado, con sistema de alto amperaje en uso.
5. Circuito o componente defectuoso que provoca un consumo con encendido en posición OFF excesivo. Para mayor información, consulte **Prueba de consumo con encendido en posición OFF** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

6. Componente del sistema de carga defectuoso o incorrecto. Para mayor información, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

7. Batería defectuosa o incorrecta.

COMPROBACION

INDICADOR DE PRUEBA INCORPORADO

Un indicador de prueba (densímetro) incorporado en la parte superior de la caja de la batería proporciona información visual para probar la batería (Fig. 2). Al igual que un densímetro, el indicador de prueba incorporado mide el peso específico del electrólito. El indicador de prueba revela el estado de carga de la batería; no obstante, no revelará la capacidad de arranque de la batería. Para determinar la capacidad de arranque de la batería deberá efectuarse una prueba de carga. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

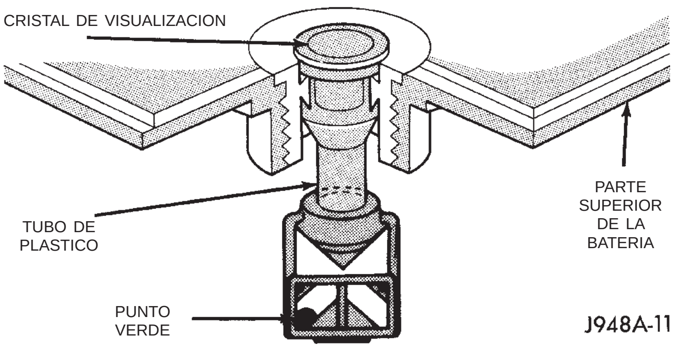


Fig. 2 Indicador de prueba incorporado

ADVERTENCIA:

• SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA PRUEBE, CARGUE NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR; PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

• SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Antes de efectuar la comprobación, inspeccione visualmente la batería por si presentase algún daño (caja o cubierta rota, bornes flojos, etc.) que pudiera propiciar un fallo de la misma. Para que las indicaciones obtenidas a partir del indicador de prueba incorporado sean correctas, es importante que la batería esté nivelada y que el cristal de visualización esté limpio. Es posible que para poder ver bien el indicador sea necesario contar con una fuente de iluminación adicional. **No utilice llamas descubiertas como fuente de luz adicional.**

Para interpretar el indicador de prueba incorporado, mire a través del cristal de visualización y observe el color del indicador (Fig. 3). El estado de la batería indicado por cada color se describe en la lista que se ofrece a continuación:

• **Verde** - indica un estado de carga del 75% al 100%. La batería está cargada adecuadamente para proseguir con la prueba o para volver a utilizarse. En caso de que el vehículo no arranque al cabo de un mínimo de 15 segundos con una batería completamente cargada, debe realizarse la prueba de carga de la batería. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

• **Negro u obscuro** - indica un estado de carga del 0% al 75%. La carga de la batería es inadecuada y deberá cargarse hasta que en el visor aparezca la indicación verde (12,4 voltios o más), antes de proseguir con la prueba de carga o de que la batería vuelva a utilizarse. Para mayor información, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Para informarse sobre las causas posibles de la condición de descarga, consulte también **Descarga anormal de la batería** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

• **Claro o brillante** - indica un nivel bajo de electrólito. El nivel de electrólito de la batería se encuentra por debajo del indicador de prueba. En una batería sin mantenimiento, con tapas de células no extraíbles, si el nivel de electrólito es bajo deberá reemplazarse la batería. Antes de proceder a la carga de una batería con bajo mantenimiento, con tapas de células extraíbles, deberá agregarse agua. Para mayor información, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Un nivel bajo de electrólito puede deberse a una con-

dición de sobrecarga. Para diagnosticar una condición de sobrecarga, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

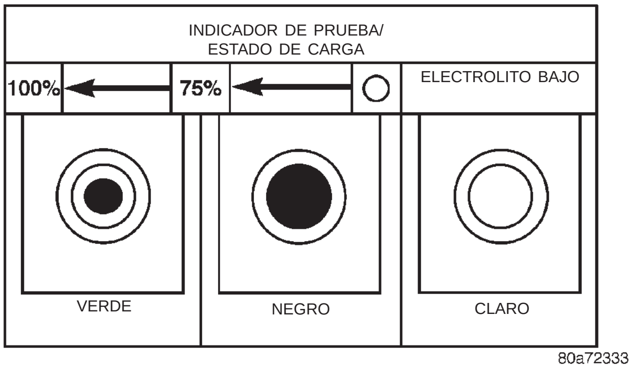


Fig. 3 Cristal de visualización del indicador de prueba incorporado

PRUEBA DE DENSIMETRO

La prueba de densímetro revela el estado de carga de la batería midiendo el peso específico del electrólito. **Esta prueba no puede efectuarse en baterías sin mantenimiento con tapas de células no extraíbles.** Si la batería tiene tapas de células no extraíbles, consulte **Indicador de prueba incorporado** o **Prueba de voltaje a circuito abierto** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

El peso específico resulta de comparar la densidad del electrólito con la densidad del agua pura. El agua pura tiene un peso específico de 1,000, y el ácido sulfúrico tiene un peso específico de 1,835. El ácido sulfúrico constituye aproximadamente un 35% del electrólito en peso o el 24% en volumen.

En una batería completamente cargada, el electrólito tendrá un peso específico a temperatura corregida entre 1,260 y 1,290. No obstante, un peso específico de 1,235 o superior es satisfactorio para efectuar la prueba de carga de la batería y/o devolverla al servicio.

ADVERTENCIA:

- **SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA PRUEBE, CARGUE NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR; PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- **SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**

Antes de efectuar la comprobación, inspeccione visualmente la batería por si presentase algún daño (caja o cubierta rota, bornes flojos, etc.) que pudiera propiciar un fallo de la misma. Si el nivel de electrólito se encuentra por debajo de la parte superior de las placas de la batería, agregue agua destilada.

Para obtener recomendaciones para usar correctamente el densímetro utilizado, consulte las instrucciones que proporciona el fabricante del densímetro. Retire de la célula de la batería solamente la cantidad de electrólito suficiente para que el flotador se separe de la parte inferior del cilindro del densímetro ejerciendo presión sobre la perilla.

PRECAUCION: Tenga sumo cuidado al introducir la punta del densímetro dentro de una célula para evitar dañar los tabiques de las placas. Los tabiques de las placas dañados pueden provocar un fallo prematuro de la batería.

Para leer el densímetro de forma correcta, sosténgalo con la superficie superior del electrólito a nivel de los ojos (Fig. 4). Los flotadores del densímetro generalmente están calibrados para indicar el peso específico correctamente sólo a 26,7° C (80° F). Cuando pruebe el peso específico a cualquier otra temperatura, es necesario utilizar un factor de corrección.

El factor de corrección es aproximadamente un valor de peso específico de 0,004, que también puede identificarse como cuatro puntos de peso específico. Por cada 5,5° C por encima de 26,7° C (10° F por encima de 80° F), sume 4 puntos. Por cada 5,5° C por debajo de 26,7° C (10° F por debajo de 80° F), reste 4 puntos. Corrija siempre el peso específico en función de la variación de temperatura. Pruebe el peso específico del electrólito en cada célula de la batería.

EJEMPLO: Una batería se prueba a -12,2° C (10° F) y tiene un peso específico de 1,240. Determine el peso específico real de la siguiente forma:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

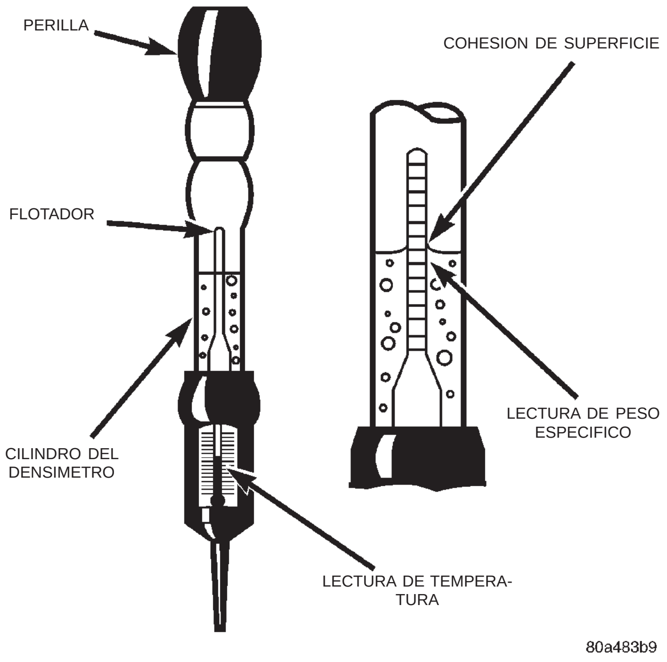


Fig. 4 Densímetro - Característico

(1) Determine el número de grados por encima o por debajo de 26,7° C (80° F):26,6° C - -12,2° C = 38,8° C (80° F - 10° F = 70° F)

(2) Divida el resultado del paso 1 por 5,5 (10):38,8° C ÷ 5,5 = 7 (70° F ÷ 10 = 7)

(3) Multiplique el resultado del paso 2 por el factor de corrección de temperatura (0,004):7 X 0,004 = 0,028

(4) La temperatura a la que se realiza la prueba es inferior a 26,7° C (80° F); por lo tanto, el factor de corrección de temperatura se resta:1,240 - 0,028 = 1,212

El peso específico corregido de la célula de la batería en este ejemplo es 1,212.

Si el peso específico de todas las células es superior a 1,235, pero la variación entre células es superior a 50 puntos (0,050), la batería deberá reemplazarse. Si el peso específico de una o más células es inferior a 1,235, cargue la batería con una intensidad de aproximadamente 5 amperios.

Continúe cargando la batería hasta que los resultados de tres pruebas consecutivas de peso especifico, realizadas a intervalos de 1 hora, sean constantes. Si la variación del peso específico supera los 50 puntos (0,050) al final del período de carga, reemplace la batería.

Cuando el peso específico de todas las células es superior a 1,235, y la variación de la célula es inferior a 50 puntos (0,050), para determinar su capacidad de arranque se le puede realizar una prueba de carga. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

PRUEBA DE VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO

Una prueba de voltaje a circuito abierto de la batería (sin carga) le indicará el estado de carga de la batería. Esta prueba puede utilizarse en lugar de la prueba del densímetro, en caso de no disponer de éste último; o en el caso de baterías con tapas de células no extraíbles.

ADVERTENCIA:

- **SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA PRUEBE, CARGUE NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR; PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**
- **LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**
- **SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**

Antes de efectuar esta prueba, cargue completamente la batería. Para informarse sobre los procedimientos de carga de la batería correctos, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(1) Antes de medir el voltaje a circuito abierto, debe eliminarse la carga de superficie de la batería. Encienda los faros durante 15 segundos, y a continuación deje transcurrir 5 minutos para permitir que el voltaje de la batería se estabilice.

(2) Desconecte y aísle ambos cables de la batería, comenzando por el negativo.

(3) Empleando un voltímetro conectado a los bornes de la batería (consulte las instrucciones suministradas con el voltímetro), mida el voltaje a circuito abierto (Fig. 5).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

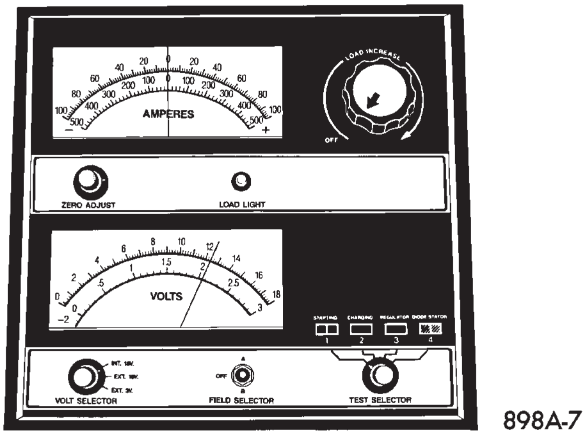


Fig. 5 Comprobación de voltaje a circuito abierto—característica

Consulte el cuadro de voltaje a circuito abierto. Esta lectura de voltaje indicará el estado de carga de la batería, pero no revelará su capacidad de arranque. Si una batería tiene una lectura de voltaje a circuito abierto de 12,4 voltios o más, para revelar su capacidad de arranque se le puede realizar una prueba de carga. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

Voltaje a circuito abierto	
Voltios a circuito abierto	Porcentaje de carga
11,7 voltios o menos	0%
12,0 voltios	25%
12,2 voltios	50%
12,4 voltios	75%
12,6 voltios o más	100%

PRUEBA DE CARGA

Una prueba de carga de la batería verificará la capacidad de arranque de la misma. La prueba se basa en la estipulación de Amperaje de arranque en frío de la batería (CCA). Consulte la etiqueta adherida en la caja de la batería, o consulte **Clasificaciones y estipulaciones de la batería** en la sección Especificaciones de este grupo para informarse de la estipulación de CCA de la batería instalada en fábrica.

ADVERTENCIA:

• SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA PRUEBE, CARGUE NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR; PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

• SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Antes de efectuar esta prueba, cargue completamente la batería. Para informarse sobre los procedimientos de carga de la batería correctos, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(1) Desconecte y aísle ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior de la batería y los bornes deben estar limpios.

(2) Conecte un probador de carga voltímetro/amperímetro adecuado (Fig. 6) a los bornes de la batería (Fig. 7). Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del aparato de prueba que utiliza. Compruebe el voltaje a circuito abierto (sin carga) de la batería. Para informarse sobre los procedimientos de prueba, consulte **Prueba de voltaje a circuito abierto** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. El voltaje a circuito abierto de la batería debe ser de 12,4 voltios o más.

(3) Gire la perilla de control de carga (reóstato de placas de carbón) hasta aplicar una carga de 300 amperios durante 15 segundos, luego coloque la perilla en posición OFF (Fig. 8). Esto eliminará la carga de superficie de la batería.

(4) Permita que la batería se estabilice en el voltaje de circuito abierto. El voltaje puede tardar hasta 5 minutos en estabilizarse.

(5) Gire la perilla de control de carga para mantener una carga de 50% de la estipulación del amperaje de arranque en frío (Fig. 9). Después de 15 segundos, registre la lectura del voltaje de carga y coloque la perilla de control en posición OFF.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

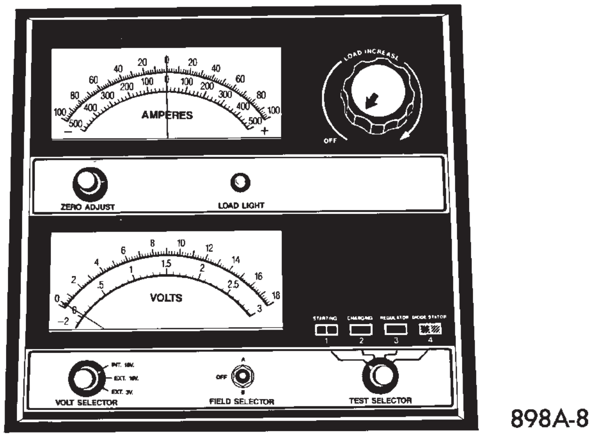


Fig. 6 Probador de carga voltímetro/amperímetro—característico

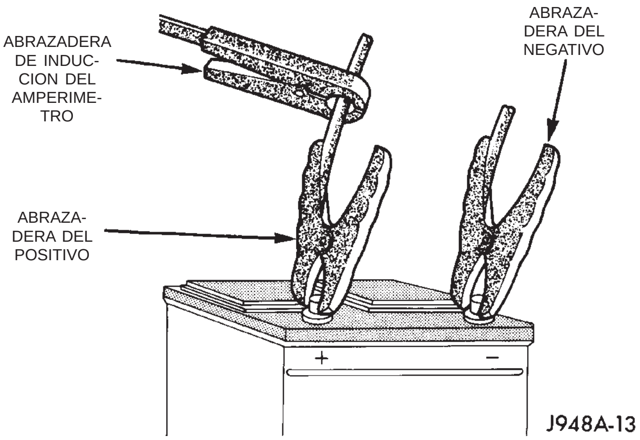


Fig. 7 Conexiones del probador de carga voltímetro/amperímetro—características

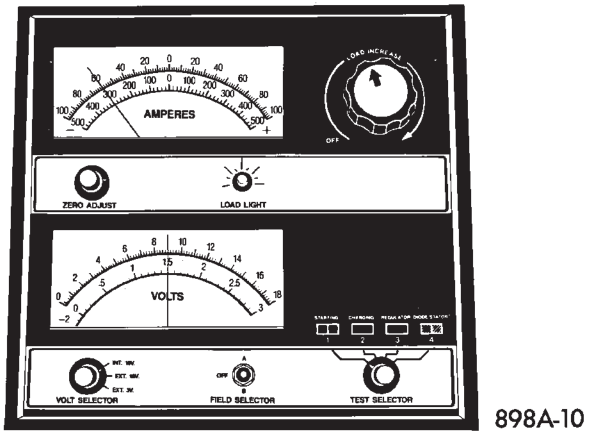


Fig. 8 Eliminación de carga de superficie de la batería—característica

(6) La caída de voltaje variará en función de la temperatura de la batería, en el momento en que se haya realizado la prueba de carga. La temperatura de la batería puede calcularse empleando la temperatura ambiente durante las horas precedentes. Si se

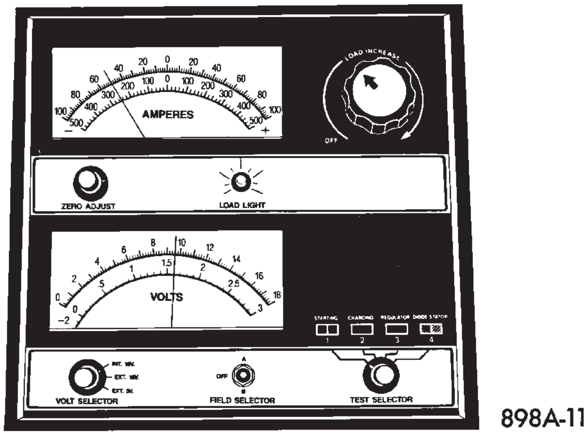


Fig. 9 Carga del 50% de la estipulación de CCA, registre el voltaje—característica

ha cargado o reforzado la batería durante los minutos previos a la prueba, su temperatura puede haberse incrementado ligeramente. Si desea información sobre la lectura adecuada del voltaje de carga, consulte el cuadro de Temperatura de prueba de carga.

Temperatura de prueba de carga		
Voltaje mínimo	Temperatura	
	° F	° C
9,6 voltios	70° y superior	21° y superior
9,5 voltios	60°	16°
9,4 voltios	50°	10°
9,3 voltios	40°	4°
9,1 voltios	30°	-1°
8,9 voltios	20°	-7°
8,7 voltios	10°	-12°
8,5 voltios	0°	-18°

(7) Si la lectura del voltímetro cae por debajo de 9,6 voltios, con la temperatura mínima de la batería de 21° C (70° F), significa que la batería está defectuosa y deberá reemplazarse.

PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE

La prueba de caída de voltaje determinará si existe una resistencia excesiva en las conexiones de los terminales o los cables de la batería. Al efectuar estas pruebas, es importante recordar que la caída de voltaje está dando una indicación de la resistencia entre los dos puntos a los que se fijan los cables del voltímetro.

Ejemplo: Al comprobar la resistencia del cable positivo de la batería, toque con los conductores del voltímetro la abrazadera del cable positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque. Si se sondea el borne del terminal posi-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque, estará leyendo la caída de voltaje combinada en la conexión de la abrazadera del cable positivo de la batería con el borne del terminal, y el cable positivo de la batería.

ADVERTENCIA:

• SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA PRUEBE, CARGUE NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR; PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

• SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

La siguiente operación requerirá la utilización de voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) de voltio. Antes de llevar a cabo las pruebas, asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones:

• Batería completamente cargada. Para mayor información, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

• Aplique completamente el freno de estacionamiento.

• Si el vehículo está equipado con transmisión automática, coloque la palanca del selector de marchas en posición PARK (estacionamiento). Si el vehículo está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de marchas en posición NEUTRAL (punto muerto) y oprima completamente el pedal de embrague.

• Desenchufe el relé de Parada automática (ASD) para evitar que se ponga en marcha el motor. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización e identificación del relé de ASD, consulte la etiqueta en el PDC.

(1) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable negativo de la batería (Fig. 10). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

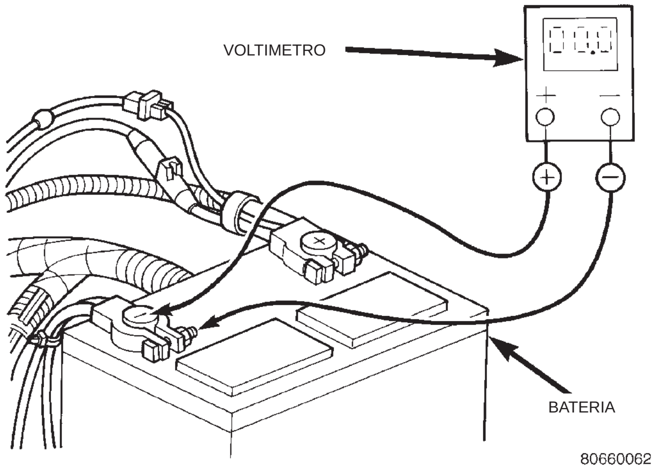


Fig. 10 Prueba de resistencia de conexión de negativo de la batería—característica

(2) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal positivo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable positivo de la batería (Fig. 11). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

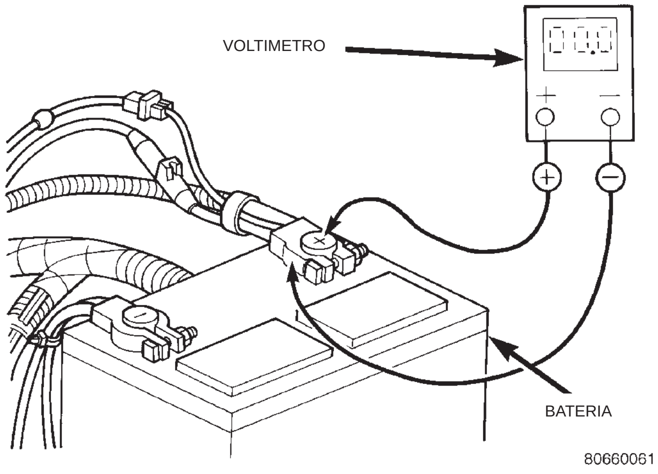


Fig. 11 Prueba de resistencia de conexión de positivo de la batería—característica

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal positivo de la batería y el espárrago del terminal de batería del solenoide del motor de arranque (Fig. 12). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la conexión del cable de batería en el solenoide. Repita la prueba. Si la lectura sigue siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable positivo de la batería defectuoso.

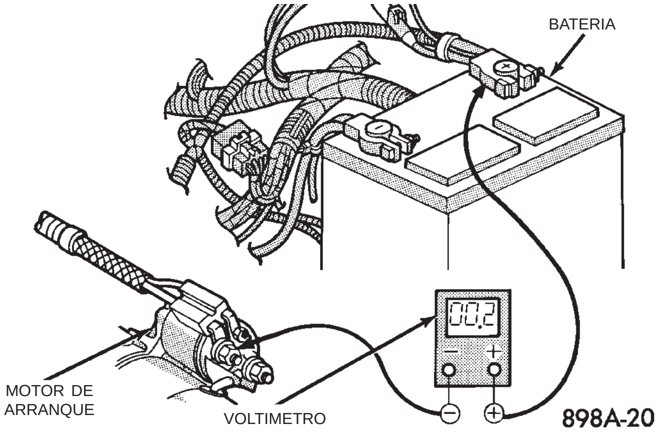


Fig. 12 Prueba de resistencia del cable positivo de la batería - Característica

(4) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal negativo de la batería y una masa limpia y buena en el bloque del motor (Fig. 13). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la fijación del cable negativo de la batería en el bloque del motor. Repita la prueba. Si la lectura sigue siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable negativo de la batería defectuoso.

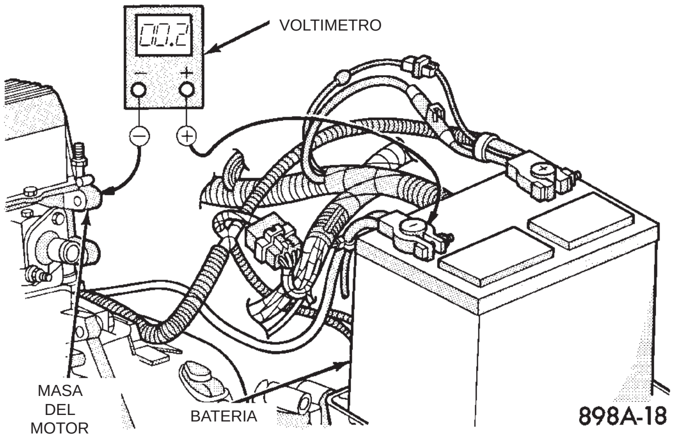


Fig. 13 Prueba de resistencia del circuito de masa—característica

PRUEBA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF

El término consumo con encendido en posición OFF (IOD) identifica una condición normal en la que se consume energía eléctrica de la batería con el interruptor de encendido en la posición OFF. El sistema eléctrico de un vehículo normal puede perder de 5 a 30 miliamperios (0,005 - 0,030 amperios) con el interruptor de encendido en posición OFF, y con todos los circuitos independientes del encendido en perfectas condiciones de funcionamiento. Los 30 miliamperios son necesarios para alimentar la memoria del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), la memoria del reloj digital y la memoria de la radio con sintonización electrónica, así como otros módulos electrónicos que pueden variar en función del equipamiento del vehículo.

Un vehículo que no haya funcionado durante aproximadamente 20 días, puede llegar a descargar la batería hasta niveles inadecuados. Cuando un vehículo no va a utilizarse durante 20 días o más (guardado), retire el fusible IOD del tablero de conexiones. Esto reducirá la descarga de batería.

Un consumo excesivo con el encendido en posición OFF puede ser debido a:

- Elementos eléctricos que quedan encendidos
- Conmutadores defectuosos o mal ajustados
- Componentes y módulos electrónicos defectuosos o en corto
- Corto interno en el generador
- Cortos intermitentes en el cableado.

Si el consumo con el encendido en posición OFF es de más de 30 miliamperios, encuentre el fallo y corríjalo antes de reemplazar la batería. En la mayoría de los casos, podrá volver a cargar y utilizar la batería una vez corregida la condición de consumo excesivo con el encendido en posición OFF.

(1) Verifique que todos los accesorios eléctricos estén desactivados. Apague todas las luces, retire la llave de encendido y cierre todas las puertas. Si el vehículo está equipado con sistema de entrada iluminada o radio con sintonización electrónica, deje que los dispositivos temporizadores se desactiven automáticamente (término de temporización). Esto puede tardar aproximadamente 3 minutos. Si el vehículo está equipado con motor 4.7L combinado con una transmisión electrónica 45RFE, retire el fusible de la transmisión del Centro de distribución de tensión (PDC) o permita que la función de temporizador electrónico del Módulo de control de la transmisión (TCM) provoque el cierre automático (término de temporización). Esto puede tardar hasta veinte minutos.

(2) Una vez que haya determinado que la luz de debajo del capó funciona perfectamente, desenchufe el conector del mazo de cables de la luz o retire la bombilla.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Fije un multímetro digital electrónico en su escala de mayor amperaje. Conecte el multímetro entre la abrazadera del cable negativo de la batería desconectado y el borne del terminal negativo de la batería. Asegúrese de que las puertas permanecen cerradas de forma que no esté activado el sistema de entrada iluminada. La lectura de amperaje del multímetro puede ser alta durante hasta tres minutos (veinte minutos con la transmisión 45RFE), o puede que no ofrezca ninguna lectura cuando se fija en su escala de mayor amperaje, dependiendo del equipamiento eléctrico del vehículo. Los conductores del multímetro deben fijarse con firmeza en la abrazadera del cable negativo de la batería y el borne del terminal negativo de la batería. Si en algún momento de la prueba se pierde la continuidad entre el borne del terminal negativo de la batería y la abrazadera del cable negativo, la función de temporizador electrónico se activará y deberán repetirse todas las pruebas.

(5) Al cabo de unos tres minutos (veinte minutos con la transmisión 45RFE), la lectura de IOD de alto amperaje debe ser muy baja o inexistente, dependiendo del equipamiento eléctrico del vehículo. Si la lectura de amperaje sigue siendo alta, retire y reemplace cada uno de los fusibles o disyuntores de circuito en el Centro de distribución de tensión (PDC) y luego en el tablero de conexiones. Para informarse sobre identificación de fusibles y disyuntores de circuito, consulte **Centro de distribución de tensión** y **Tablero de conexiones** en el Indice de componentes del grupo 8W - Diagramas de cableado, uno cada vez hasta que la lectura de amperaje sea muy baja o inexistente. De esta forma se aislará cada circuito y se identificará la fuente de consumo de alto amperaje con el encendido en posición OFF. Si la lectura de amperaje sigue siendo alta después de haber retirado y reemplazado cada uno de los fusibles y disyuntores de circuito, desconecte el conector de mazo de cables del generador. Si la lectura de amperaje ahora pasa a ser baja o inexistente, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga para diagnosticar la condición. Una vez corregido el IOD de alto amperaje, cambie progresivamente el multímetro a escalas más bajas y, si fuese necesario, repita el procedimiento de extracción y reemplazo de fusibles y disyuntor de circuitos para identificar y corregir las fuentes del IOD excesivo. Ahora puede seleccionarse con seguridad la escala de miliamperios más baja del multímetro para comprobar el IOD de bajo amperaje.

PRECAUCION: No abra ninguna puerta ni encienda ningún accesorio electrónico con la escala más baja del multímetro seleccionada, puesto que podría averiarse el multímetro.

(6) Observe la lectura del multímetro. El IOD de bajo amperaje no debe superar treinta miliamperios (0,030 amperios). Si el consumo es superior a treinta miliamperios, aísle cada uno de los circuitos utilizando el proceso de extracción y reemplazo de fusibles y disyuntores de circuito. Al desconectar la fuente de consumo excesivo, la lectura del multímetro deberá descender hasta un límite aceptable. Repare este circuito según sea necesario; ya sea un corto en el cableado, un ajuste de conmutador incorrecto o un fallo en un componente.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CARGA DE LA BATERIA

Una batería está completamente cargada cuando:

• Todas las células desprenden gas libremente al cargarla.

• En el cristal de visualización del indicador de prueba incorporado aparece un color verde.

• Tres pruebas de densímetro, realizadas a intervalos de una hora, no indican ningún incremento del peso específico con temperatura corregida.

• El voltaje a circuito abierto es de 12,4 voltios o más.

ADVERTENCIA:

• SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA PRUEBE, CARGUE NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR; PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

• LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, LAVE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

• SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRA EN SU LUGAR Y DE QUE ESTEN BIEN APRETADAS ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION:

• Desconecte y aísle siempre el cable negativo de la batería del vehículo antes de cargar la batería. No supere los dieciséis voltios al cargar la batería para evitar averías en los componentes de los sistemas eléctricos.

• Durante la operación normal de carga, el electrólito producirá burbujas dentro de la caja de la batería. Si el electrólito hierve o borbotea por los orificios de ventilación es una indicación de una condición de sobrecarga de la batería. Reduzca de inmediato la intensidad de la carga o desconecte el cargador para evaluar el estado de la batería. La batería podría resultar dañada debido a la sobrecarga.

• La batería no debe estar caliente al tacto. Si lo está, desconecte el cargador y deje enfriar la batería antes de continuar la operación de carga. La batería podría resultar dañada.

Algunos cargadores de baterías vienen equipados con circuitos sensores de polaridad para evitar averías en el cargador y/o en la batería en caso de conexión incorrecta. Si el estado de carga de una batería es demasiado bajo para que el conjunto de circuitos sensores de polaridad lo detecten, el cargador no funcionará. Esto hace que parezca que la batería no acepta corriente de carga. Para obtener detalles sobre cómo derivar el conjunto de circuitos de detección de polaridad, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del cargador de baterías.

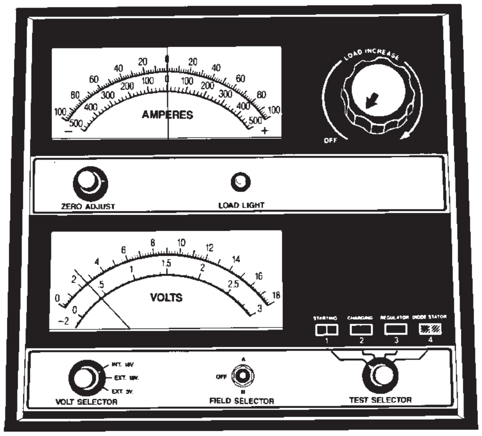
Una vez cargada la batería hasta 12,4 voltios o más, realice una prueba de carga para determinar la capacidad de arranque. Consulte los procedimientos en **Prueba de carga** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si la batería soporta la prueba de carga, puede volver a utilizarse. De lo contrario, está defectuosa y deberá reemplazarse.

Limpie y revise los anclajes, la bandeja portadora, los conectores, los terminales y la parte superior de la batería antes de completar las tareas de servicio. Para informarse sobre los procedimientos de limpieza e inspección correctos, consulte **Batería** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA

Para recargar una batería completamente descargada proceda de la siguiente manera. Si cumple estrictamente con las instrucciones que siguen, no será necesario reemplazar inútilmente una batería en buen estado.

(1) Mida la tensión entre los bornes de la batería con un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) voltios (Fig. 14). Si la lectura fuese inferior a los 10 voltios, la corriente de carga sería baja. La batería tardaría algún tiempo en aceptar una corriente superior a unos pocos miliamperios. Es probable que dicha corriente baja no sea detectada en los amperímetros incorporados en muchos de los cargadores de baterías.



898A-12

Fig. 14 Voltímetro con una precisión de 1/10 voltios conectado - Característico

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Conecte los cables del cargador. Algunos cargadores de batería están equipados con circuitos de detección de polaridad. Estos circuitos protegen al cargador y/o a la batería contra posibles daños en caso de conectarse de forma incorrecta. Si el estado de carga de la batería es demasiado bajo para ser detectado por los circuitos de detección de polaridad, el cargador no funcionará. En este caso parecerá que la batería no acepta la corriente de carga. Para obtener detalles sobre cómo derivar el conjunto de circuitos de detección de polaridad, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del cargador de baterías.

(3) Los cargadores de batería varían en cuanto a la cantidad de tensión y corriente que suministran. Si desea mayor información acerca del tiempo que necesita una batería para aceptar una corriente medible de un cargador a distintos voltajes, consulte el cuadro de Intensidad de carga. Si sigue sin ser posible medir la corriente al cumplirse el tiempo de carga, reemplace la batería. Si ha podido medir la corriente de carga, es posible que la batería esté en buenas condiciones. En tal caso la carga deberá completarse normalmente.

TIEMPOS DE CARGA NECESARIOS

El tiempo de carga de una batería variará en función de los siguientes factores:

• **Capacidad de la batería** - Una batería de servicio pesado, totalmente descargada, necesitará el doble de tiempo de carga que una batería de poca capacidad.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Intensidad de carga	
Voltaje	Horas
16,0 voltios como máximo	hasta 4 horas
14,0 a 15,9 voltios	hasta 8 horas
13,9 voltios o menos	hasta 16 horas

- **Temperatura** - El tiempo de carga de una batería a -18° C (0° F) será mayor que a 27° C (80° F). Cuando se conecta un cargador rápido a una batería fría, la corriente de carga aceptada por la batería será muy baja al principio. La batería aceptará mayor intensidad de carga (amperaje) a medida que se vaya elevando la temperatura.
- **Capacidad del cargador** - Un cargador de baterías que suministre apenas cinco amperios necesitará un período de carga mucho más prolongado que un cargador de baterías que suministre veinte amperios o más.
- **Estado de carga** - Una batería totalmente descargada requiere un tiempo de carga mayor que una batería parcialmente descargada. En una batería completamente descargada el electrólito es casi agua pura. Al principio, el amperaje de la corriente de carga será bajo, y a medida que la batería se vaya cargando, el peso específico del electrólito irá aumentando gradualmente.

ADVERTENCIA: NUNCA EXCEDA LOS 20 AMPERIOS CUANDO CARGUE UNA BATERIA FRIA (-1° C/30° F). LA BATERIA PODRIA EXPERIMENTAR UNA DESCARGA INTERNA Y EXPLOTAR. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Tabla de tiempos de carga de la batería			
Amperaje de carga	5 amperios	10 amperios	20 amperios
Voltaje a circuito abierto	Horas de carga a 21° C (70° F)		
12,25 a 12,49	6 horas	3 horas	1,5 horas
12,00 a 12,24	10 horas	5 horas	2,5 horas
10,00 a 11,99	14 horas	7 horas	3,5 horas
*menos de 10,00	18 horas	9 horas	4,5 horas
*Consulte Carga de una batería completamente descargada			

DESMONTAJE E INSTALACION

BATERIA

DESMONTAJE

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Asegúrese de que todos los accesorios eléctricos estén apagados.

(2) Afloje las tuercas de las abrazaderas de los terminales de los cables de la batería y retire los dos cables de la batería, comenzando por el negativo. Si fuese necesario, emplee un extractor para quitar las abrazaderas de los terminales de los bornes de la batería (Fig. 15).

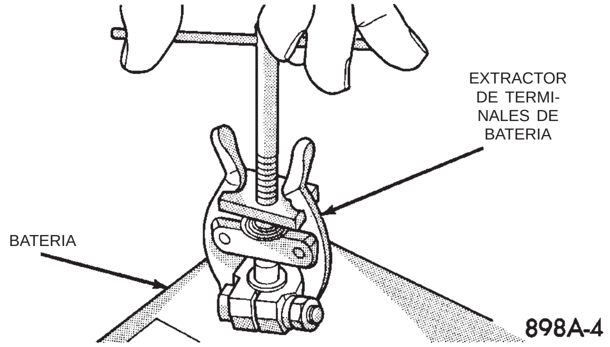


Fig. 15 Desmontaje de abrazadera de terminal de cable de la batería—característico

(3) Verifique si las abrazaderas de los terminales de los cables de la batería presentan corrosión o daños. Elimine la corrosión utilizando un cepillo de alambre o una herramienta de limpieza de terminales y bornes y una solución de limpieza compuesta por bicarbonato sódico y agua tibia (Fig. 16). Reemplace los cables de la batería que tengan abrazaderas de terminales dañadas o deformadas.

ADVERTENCIA: UTILICE UN PAR DE GUANTES DE GOMA ADECUADO (NO DEL TIPO DOMESTICO) PARA RETIRAR LA BATERIA MANUALMENTE. TAMBIEN DEBEN USARSE GAFAS DE PROTECCION. SI LA BATERIA ESTA CUARTEADA O TIENE PERDIDAS, EL ELECTROLITO PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS EN LA PIEL Y LOS OJOS.

(4) Retire los tornillos del soporte de sujeción de la batería (Fig. 17) y retire el soporte del soporte de la batería.

(5) Retire la unidad de batería y protector térmico del soporte de la batería.

(6) Inspeccione el soporte de la batería y el soporte de sujeción para detectar daños. Limpie el soporte de la batería y el soporte de sujeción con una solución limpiadora de bicarbonato de sodio y agua tibia para eliminar cualquier capa de ácido. Reemplace toda pieza dañada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

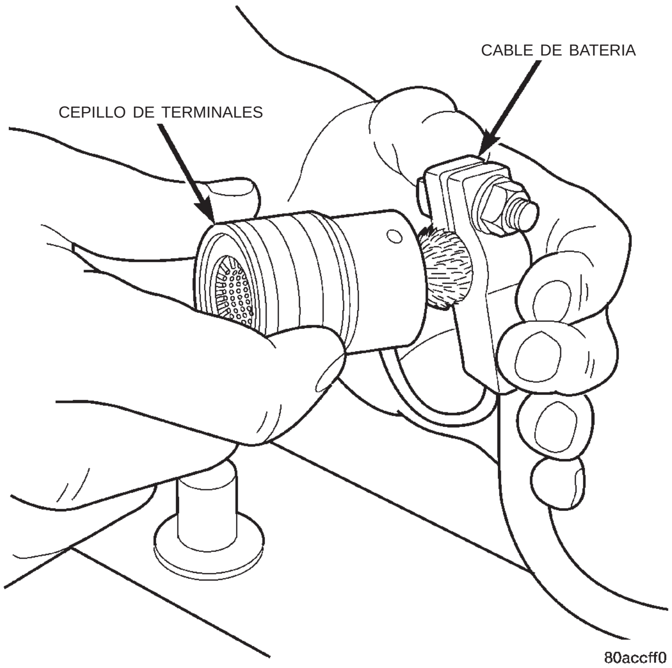


Fig. 16 Limpieza de abrazaderas de terminales de cables de la batería—característica

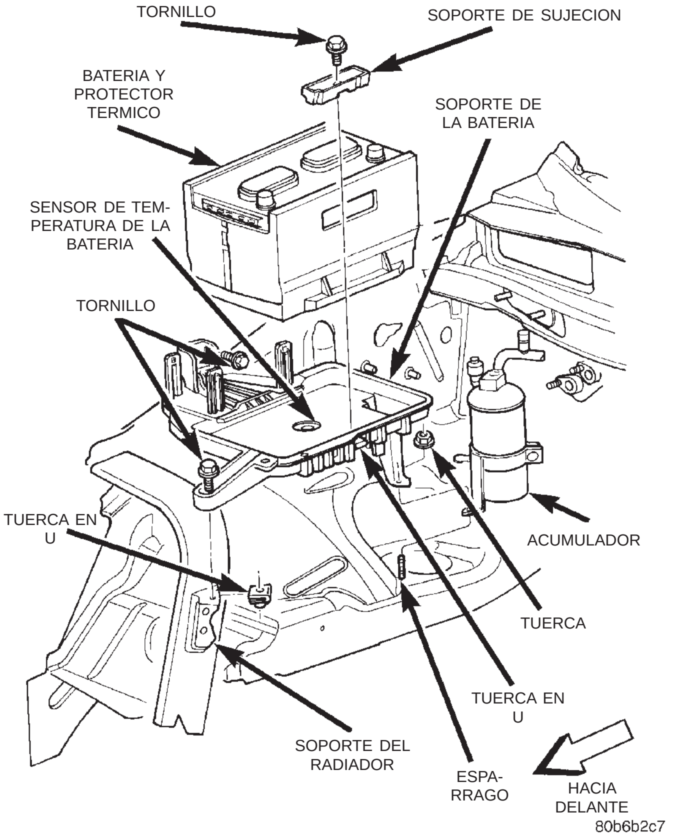


Fig. 17 Desmontaje e instalación de la batería

(7) Suelte el cierre en cada extremo del protector térmico de la batería (Fig. 18) y retire este último de la batería.

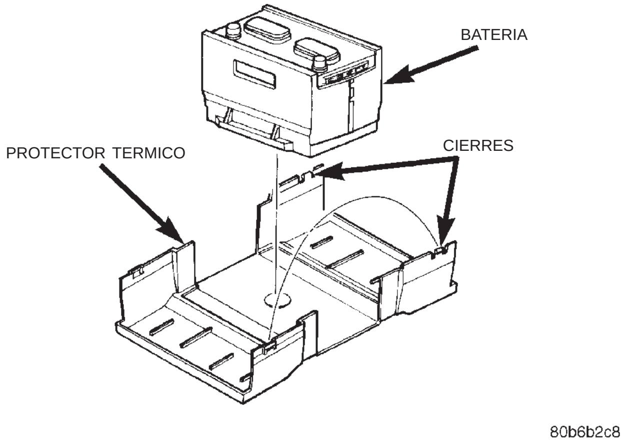


Fig. 18 Desmontaje e instalación del protector térmico de la batería

(8) Inspeccione el protector térmico de la batería para determinar si presenta daños. Limpie el protector térmico empleando una solución de limpieza de bicarbonato de sodio y agua tibia para eliminar cualquier capa de ácido. Reemplace toda pieza dañada.

(9) Inspeccione la caja de la batería en busca de cuarteaduras u otros daños que pudieran propiciar fugas de electrólito. Compruebe también si los bornes de la batería están flojos. Las baterías con cajas dañadas o bornes flojos deben reemplazarse.

(10) Verifique el nivel de electrólito de la batería. Utilice una espátula u otra herramienta de hoja ancha plana adecuada para hacer palanca y retirar las tapas de las células (Fig. 19). No utilice un destornillador. Agregue agua destilada a cada célula hasta que el líquido alcance la parte inferior del hueco del respiradero. **NO LLENE EN EXCESO.**

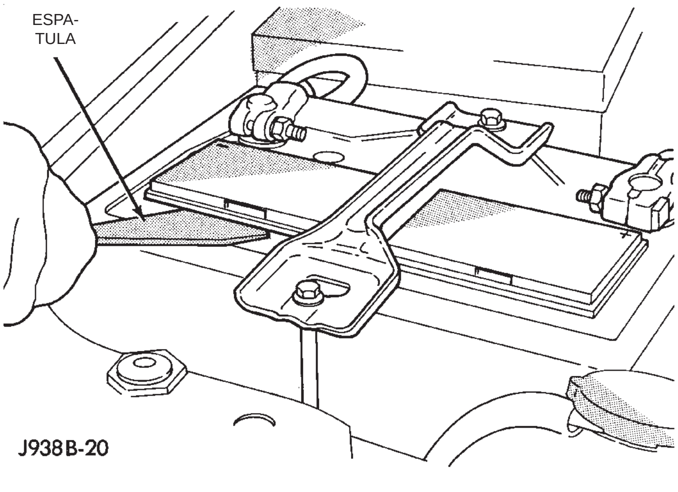


Fig. 19 Extracción de tapas de células—característica

(11) Inspeccione el cristal de visualización del indicador de prueba incorporado para informarse sobre el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

estado de la batería. Si la batería está descargada, es preciso cargarla. Para mayor información, consulte **Indicador de prueba de carga incorporado** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. También consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(12) Si la batería vuelve a instalarse, limpie cualquier capa de ácido en el exterior de la caja de la batería y en la cubierta superior con una solución limpiadora de bicarbonato de sodio y agua tibia (Fig. 20). Enjuague la batería con agua limpia. Asegúrese de que la solución limpiadora no penetre en las células de la batería a través de los agujeros de ventilación. Si la batería va a reemplazarse, consulte el cuadro de **Estipulaciones y Clasificaciones de la batería** en la sección de Especificaciones al final de este grupo. Confirme que la batería de recambio sea del tamaño adecuado y de que cuente con las estipulaciones correctas para el vehículo.

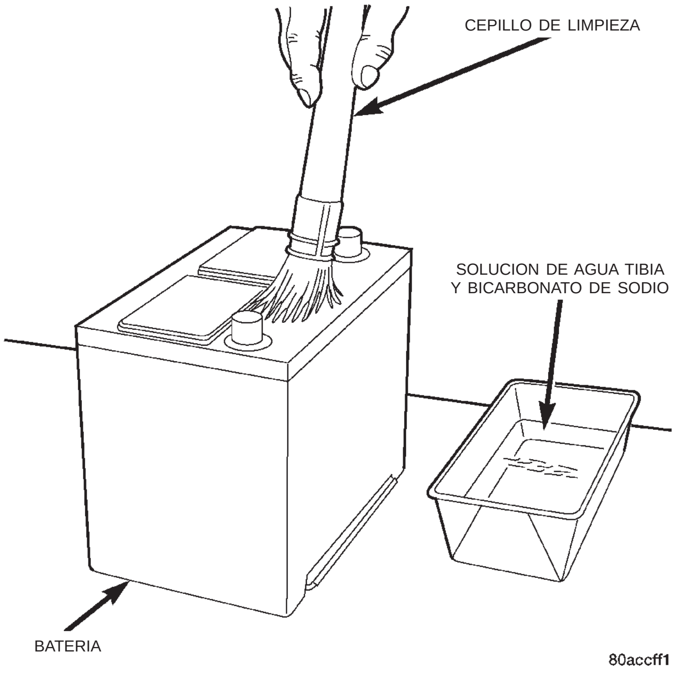


Fig. 20 Limpieza de la batería—característica

(13) Limpie cualquier corrosión existente en los bornes de terminales de la batería con un cepillo de alambre o con un limpiador de bornes y terminales, y una solución limpiadora a base de bicarbonato de sodio y agua tibia (Fig. 21).

INSTALACION

(1) Instale el protector térmico sobre la caja de la batería. Asegúrese de que el cierre en cada extremo del protector térmico queda completamente enganchado.

(2) Emplace el conjunto de batería y protector térmico en el soporte de la batería. Asegúrese de que los bornes positivo y negativo están correctamente situados. Las abrazaderas de los terminales de cable deben alcanzar el borne correcto sin estirar los cables (Fig. 22) o (Fig. 23).

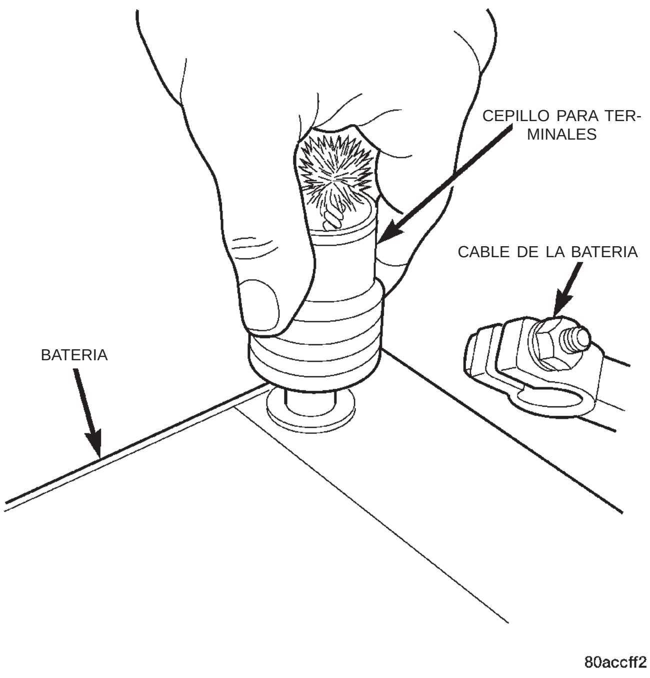


Fig. 21 Limpieza de bornes de la batería—característica

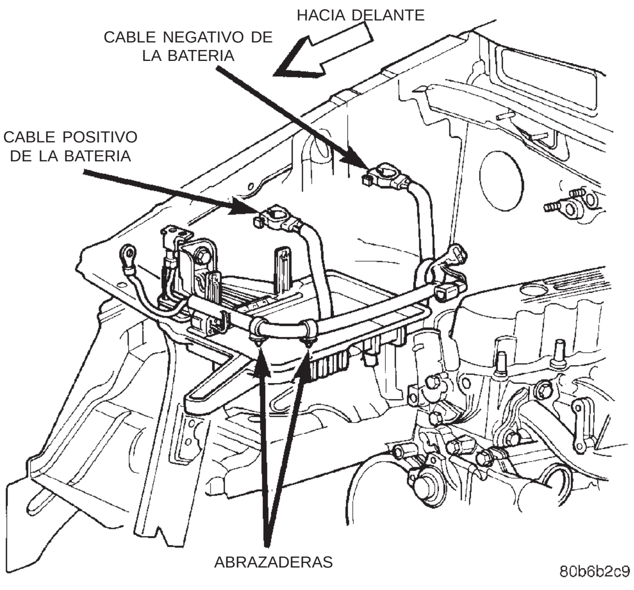


Fig. 22 Cables de la batería—motor 4.0L

(3) Asegúrese de que el resalto en el lado de afuera de la caja de la batería se engancha debajo del reborde en el lado de afuera del soporte de la batería, y a continuación instale sin apretar el soporte de anclaje de la batería y el tornillo. Asegúrese de que el resalto en la parte inferior del soporte de anclaje queda orientado hacia el lado de adentro de la caja de la batería. La correcta orientación del soporte de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

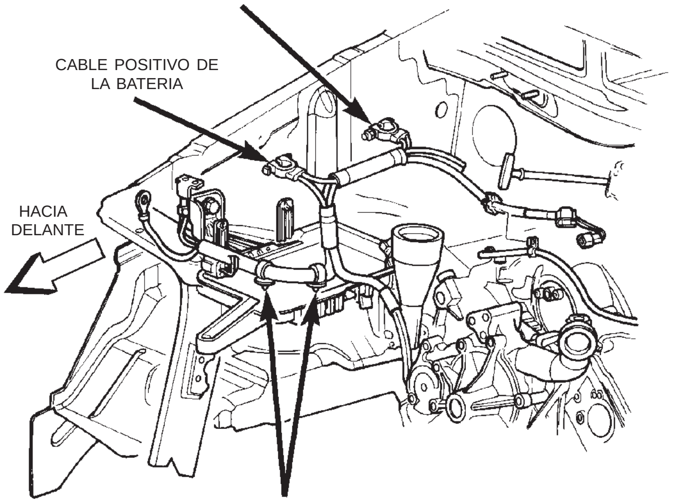


Fig. 23 Cables de la batería—motor 4.7L

anclaje también puede determinarse observando la dirección de los perfiles tipo flecha de las nervaduras de refuerzo moldeadas en la parte superior del soporte de anclaje. Estas flechas deben apuntar hacia la batería.

(4) Una vez confirmado que la batería y el soporte de anclaje se encuentran correctamente situados, apriete el tornillo del soporte de anclaje con una torsión de 3,3 N·m (30 lbs. pulg.). La torsión incorrecta del dispositivo de fijación del anclaje, ya sea demasiado flojo o demasiado apretado, puede dar lugar a daños en la batería, el soporte de anclaje y/o el soporte de la batería.

PRECAUCION: Asegúrese de que los cables de la batería estén conectados a los terminales correctos de la batería. La inversión de polaridad podría dañar componentes eléctricos.

(5) Conecte y apriete la abrazadera del terminal del cable positivo de la batería. A continuación instale y apriete la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería. Ambos pernos de abrazadera de cables requieren una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.).

(6) Aplique una capa fina de vaselina o grasa de chasis a las superficies expuestas de las abrazaderas de terminales de cables y bornes de la batería.

ESPECIFICACIONES

BATERIA

Clasificaciones y estipulaciones de la batería					
Número de pieza	Clasificación de medida de grupo BCI	Amperaje de arranque en frío	Capacidad de reserva	Amperios-horas	Amperaje de prueba de carga
56041113	65	625	120 minutos	69	300

BATERIA

TABLA DE MATERIAS

página página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1
PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD. 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONSUMO DE LA BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD) 2
TIEMPO DE CARGA NECESARIO 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONSUMO DE LA BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF 5
DESCARGA DE LA BATERIA. 4
PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA. 6
PRUEBA DE VOLTAJE DE LA BATERIA A CIRCUITO ABIERTO. 7
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DE LA BATERIA 7
CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA 8
COMPROBACION DE NIVEL DE ELECTROLITO 9
INSPECCION VISUAL 9
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE LA BATERIA 10

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

La batería almacena, estabiliza y produce corriente eléctrica para hacer funcionar varios sistemas eléctricos del vehículo (Fig. 1). El funcionamiento correcto o incorrecto de una batería se determina por su capacidad para aceptar una carga. Asimismo, debe generar una salida de corriente de elevado amperaje durante un período prolongado para poder poner en marcha el vehículo. La capacidad de la batería de almacenar corriente eléctrica proviene de una reacción química entre la solución de ácido sulfúrico (electrólito) y las placas (+)/(-) de plomo contenidas en cada una de las células de la batería. Al descargarse la batería, las placas reaccionan con el ácido proveniente del electrólito. Cuando el sistema carga la batería, el agua de la misma se transforma en ácido sulfúrico. La cantidad de ácido en el electrólito se mide en peso específico con un hidrómetro. El peso específico indica el estado de carga de la batería.

La batería se ventea para liberar los gases que se forman al cargarla y descargarla.

La parte superior, los bornes y terminales de la batería deben limpiarse siempre que se realice otro servicio de mantenimiento debajo del capó.

Antes de llevar a cabo procedimientos de diagnóstico, la parte superior, los bornes y abrazaderas de cables de la batería deben limpiarse y la batería debe estar completamente cargada.

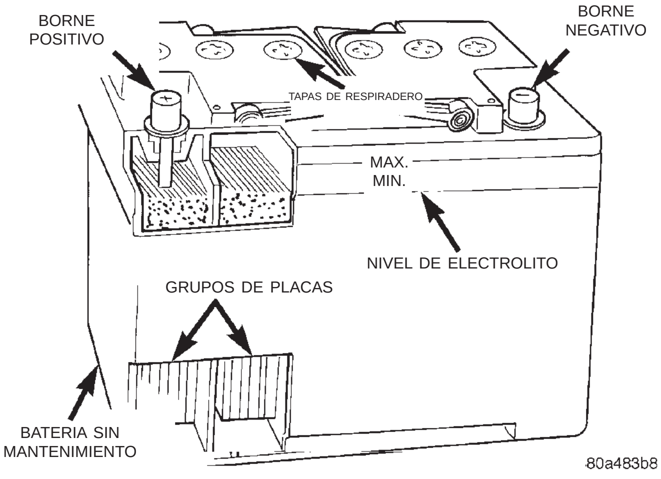


Fig. 1 Construcción de la batería

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA:

NO PERMITA QUE LAS ABRAZADERAS DE LOS CABLES DE PUENTE SE TOQUEN ENTRE SI CUANDO ESTEN CONECTADOS A UNA FUENTE AUXILIAR.

NO UTILICE LLAMAS CERCA DE LA BATERIA.

QUITESE TODA BISUTERIA METALICA DE LAS MANOS O MUÑECAS PARA EVITAR LESIONES PROVOCADAS POR UN ARCO INTERNO DE LA CORRIENTE DE LA BATERIA.

AL UTILIZAR UN DISPOSITIVO AUXILIAR DE ALTA POTENCIA, NO PERMITA QUE LA BATERIA DEL VEHICULO AVERIADO EXCEDA LOS 16 VOLTIOS. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES O DAÑOS EN EL SISTEMA ELECTRICO.

PARA PROTEGERSE LAS MANOS DEL ACIDO DE LA BATERIA AL DESMONTAR O REALIZAR EL SERVICIO DE UNA BATERIA, UTILICE UN PAR DE GUANTES DE ALTA RESISTENCIA, NO DEL TIPO DOMESTICO. TAMBIEN DEBEN UTILIZARSE GAFAS DE SEGURIDAD.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONSUMO DE LA BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD)

Un vehículo completamente normal sufrirá un pequeño consumo de corriente de la batería con la llave fuera del encendido. Este consumo puede ser de 5 a 25 miliamperios una vez que todos los módulos han cumplido su período de temporización. Si está previsto que el vehículo no se va a utilizar durante aproximadamente 20 días, deberá extraerse el fusible IOD a fin de eliminar la descarga eléctrica de la batería. El fusible IOD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre el fusible correcto, consulte la cubierta del PDC.

TIEMPO DE CARGA NECESARIO

ADVERTENCIA: NUNCA EXCEDA LOS 20 AMPERIOS CUANDO CARGUE UNA BATERIA CON UNA TEMPERATURA INFERIOR A -1°C (30°F), PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

El tiempo de carga de una batería variará en función de los siguientes factores.

TAMAÑO DE LA BATERIA

Una batería grande de servicio pesado completamente descargada puede requerir un tiempo de carga mayor que una batería pequeña de poca capacidad completamente descargada. Para informarse sobre los tiempos de carga apropiados, consulte la tabla que sigue a continuación.

VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO	AMPERAJE DE CARGA A 70°F (21°C) *		
	5 AMPERIOS	10 AMPERIOS	20 AMPERIOS
12,25 A 12,49	6,0 HORAS	3,0 HORAS	1,5 HORAS
12,00 A 12,24	10,0 HORAS	5,0 HORAS	2,5 HORAS
10,00 A 11,99	14,0 HORAS	7,0 HORAS	3,5 HORAS
MENOS DE 10,00 (Consulte “Carga de una batería completamente descargada”)	18,0 HORAS	9,0 HORAS	4,5 HORAS
* El voltaje de carga no debe exceder los 16,0 voltios			

TEMPERATURA

El tiempo de carga necesario para cargar una batería a -18°C (0°F) será mayor que a 27°C (80°F). Cuando se conecta un cargador rápido a una batería fría, la corriente aceptada por la batería en un principio será muy baja. La batería aceptará una mayor intensidad de carga a medida que se vaya calentando la batería.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CAPACIDAD DEL CARGADOR

Un cargador que solamente pueda suministrar cinco amperios necesitará un período de carga mucho más prolongado que un cargador con capacidad para suministrar 20 amperios o más.

ESTADO DE CARGA

Una batería completamente descargada requiere un tiempo de carga mayor que una batería parcialmente cargada. En una batería completamente descargada el electrólito es casi agua pura. Al principio, el amperaje de la corriente de carga será bajo. A medida que el agua vuelve a convertirse en ácido sulfúrico en el interior de la batería, la intensidad del amperaje de la corriente de carga aumentará. De la misma forma, también aumentará el peso específico. El electrólito deberá probarse empleando un densímetro para comprobar el peso específico.

UTILIZACION DEL DENSIMETRO

Antes de realizar la prueba del densímetro, retire las tapas de la batería y compruebe el nivel de electrólito. Agregue agua destilada según sea necesario. Si alguna de las células requiere agua destilada, vuelva a colocar las tapas y cargue la batería durante una hora o retire la batería del vehículo y balancee la batería de un lado a otro diez veces en un ángulo de 45°. La carga o el movimiento mecánico mezcla el agua destilada con el electrólito, dando lugar a una lectura precisa del densímetro.

NOTA: Periódicamente, desensamble el densímetro y lave los componentes con jabón y agua. Inspeccione el flotador en busca de posibles fugas. Si el papel del interior se ha vuelto marrón, significa que el flotador está defectuoso.

Antes de la comprobación, inspeccione visualmente la batería en busca de algún daño:

- Recipiente o cubierta rajados
- Borne flojo
- Corrosión

y cualquier otra anormalidad que pudiera inutilizar la batería. Para interpretar correctamente el densímetro, manténgalo con la superficie superior del electrólito en el densímetro a nivel de los ojos.

No tenga en consideración la curvatura del líquido en el lugar donde la superficie sube contra el flotador debido a la cohesión superficial (Fig. 2). Retire de la batería únicamente el electrólito necesario para mantener el flotador fuera de la parte inferior del tambor del densímetro sin ejercer presión sobre la perilla. Mantenga el densímetro en posición vertical mientras absorbe el electrólito dentro del densímetro y observa el peso específico. Al insertar la punta del densímetro dentro de una célula, tenga cuidado de no dañar los separadores. Los separadores dañados pueden dar lugar a un fallo prematuro de la batería.

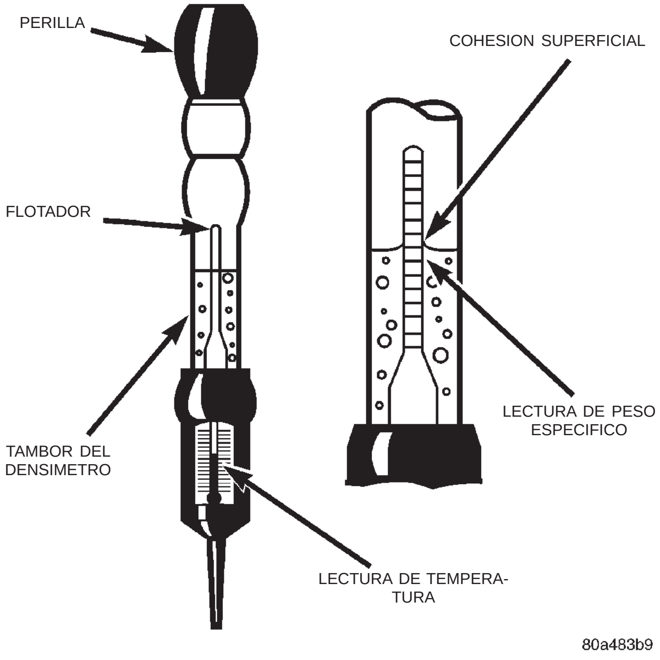


Fig. 2 Densímetro de batería

Los flotadores de los densímetros por lo general están calibrados para indicar el peso específico de forma correcta únicamente a una temperatura fija, 20°C (68°F). Al comprobar el peso específico a cualquier otra temperatura, es necesario aplicar un factor de corrección; de lo contrario las lecturas de peso específico no indicarán el estado de carga real.

El factor de corrección es un valor de peso específico de aproximadamente 0,004, que hace referencia a 4 puntos de peso específico por cada 5,5°C (10°F). Si la temperatura del electrólito está por debajo de 20°C (68°F) debe restar. Si la temperatura es superior a 20°C (68°F) debe sumar a la lectura del densímetro. Corrija siempre el peso específico en función de la variación de temperatura. Pruebe el peso específico del electrólito en cada célula de la batería. Consulte la información que viene con el densímetro.

Ejemplo 1:

- Lectura del densímetro: 1,260
- Temperatura del electrólito: -7° C (20°F)
- Peso específico a restar: -0,019
- Peso específico corregido: 1,241

Ejemplo 2:

- Lectura del electrólito: 1,225
- Temperatura del electrólito: +38° C (100°F)
- Peso específico a sumar: +0,013
- Peso específico corregido: 1,238

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Una batería relativamente nueva con carga completa tiene una lectura de peso específico de 1,285 más 0,015 o menos 0,010.

Si el peso específico de todas las células está por encima de 1,235, pero la variación entre células es de más de 50 puntos (0,050), es una indicación de que la batería está inutilizada.

Si el peso específico de una o más células es inferior a 1,235, vuelva a cargar la batería con una intensidad de aproximadamente 5 amperios. Continúe cargando hasta que tres pruebas consecutivas de peso específico, tomadas en intervalos de una hora ofrezcan lecturas constantes.

Si la variación de peso específico entre células al final del período de carga es de más de 50 puntos (0,050), reemplace la batería.

Cuando el peso específico de todas las células es superior a 1,235 y la variación entre células es inferior a 50 puntos (0,050), la batería puede probarse sometida a gran carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DESCARGA DE LA BATERIA

CAUSAS DE DESCARGA DE LA BATERIA

Una pequeña pérdida de carga eléctrica continua de la batería, de 5 a 25 miliamperios, se considera normal. Esta pérdida de carga ocurre con el encendido en posición OFF y las luces de cortesía, de techo, de compartimientos de carga y de compartimiento del motor también en posición OFF. La pérdida de carga continua se debe a los diversos dispositivos o accesorios electrónicos que, para funcionar correctamente, consumen corriente eléctrica con el encendido en posición OFF. Si un vehículo va a permanecer sin utilizar durante un período prolongado, de aproximadamente 20 días, se debe desconectar el fusible de IOD. Este fusible se encuentra en el Centro de distribución de tensión. La desconexión de este fusible reducirá el nivel de descarga de la batería. Consulte el cuadro de Diagnosis y pruebas de batería y los procedimientos apropiados.

DIAGNOSIS Y PRUEBAS DE BATERIA		
PASOS	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
INSPECCION VISUAL Compruebe si está dañada la batería y límpiela.	(1) Borne(s) o terminal(es) corroídos. (2) Terminal(es) suelto(s). (3) Borne suelto, cubierta o caja de batería agrietada, fugas o cualquier otra anomalía material. (4) Batería correcta.	(1) Limpie borne(s) o terminal(es). (2) Limpie y apriete. (3) Reemplace la batería. (4) Compruebe el estado de carga. Consulte la Prueba de densímetro.
REALICE LA PRUEBA DE DENSIMETRO DE LA BATERIA	(1) 1,285 (2) 1,235 (3) Una variación entre células de 0,050 o más.	(1) La batería está cargada. Realice la Prueba de voltaje de la batería a circuito abierto. (2) Realice el procedimiento de carga de batería. (3) Reemplace la batería.
PRUEBA DE LA BATERIA A CIRCUITO ABIERTO	(1) La batería está por encima de 12,49 Voltios. (2) La batería está por debajo de 12,49 Voltios.	(1) Realice la Prueba de carga de batería. (2) Realice Procedimiento de carga de batería.
CARGA DE BATERIA	(1) La batería aceptó la carga. (2) La batería no acepta la carga.	(1) Pase la prueba del densímetro y realice la prueba de voltaje de la batería a circuito abierto. (2) Realice Carga de una batería completamente descargada.
PRUEBA DE CARGA DE BATERIA	(1) Voltaje mínimo aceptable. (2) Voltaje mínimo inaceptable.	(1) La batería está en condiciones de uso, realice la Prueba de consumo con encendido en posición OFF de la batería. (2) Reemplace la batería y realice la Prueba de consumo con encendido en posición OFF de la batería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS Y PRUEBAS DE BATERIA		
PASOS	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA	(1) La batería aceptó la carga. (2) La batería no acepta la carga.	(1) Pase la Prueba del densímetro y realice la Prueba de voltaje de la batería a circuito abierto. (2) Reemplace la batería.
PRUEBA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF	(1) El IOD es de 5-25 miliamperios. (2) El IOD excede 25 miliamperios.	(1) El vehículo está normal. (2) Elimine el exceso de IOD.

DESCARGA ANORMAL DE LA BATERIA

- Los bornes de la batería, cables o terminales están corroídos.
- Correa de transmisión del generador floja o desgastada.
- Cargas eléctricas que exceden la salida del sistema de carga debido a equipos o accesorios instalados postventa.
- Velocidades de conducción lentas en condiciones de tráfico pesado, o ralentí prolongado con sistemas eléctricos de alto amperaje en uso.
- Circuito eléctrico defectuoso o componente causante de excesivo consumo con encendido en posición OFF (IOD). Consulte consumo con encendido en posición OFF (IOD) de batería.
- Sistema de carga defectuoso.
- Batería defectuosa.

CONSUMO DE LA BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF

Cuando el consumo de corriente de la batería con el encendido en posición OFF es elevado, la batería se descarga. Una vez realizado el servicio a una batería agotada, es necesario verificar el consumo con encendido en posición OFF (IOD) del vehículo. Determine si existe una condición de alto consumo de corriente de la batería, comprobando en primer lugar el vehículo con una luz de prueba.

(1) Verifique que todos los accesorios eléctricos se encuentren apagados.

- Retire la llave del interruptor de encendido
- Apague todas las luces
- Compuerta levadiza y puerta de la guantera cerradas
- Luces de cortesía de la viseras en posición OFF
- Todas las puertas cerradas
- Permita que transcurra el intervalo de temporización de aproximadamente 30 segundos del Sistema de entrada iluminada, si está equipado.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).

PRECAUCION: Antes de abrir una puerta, desconecte siempre el miliamperímetro.

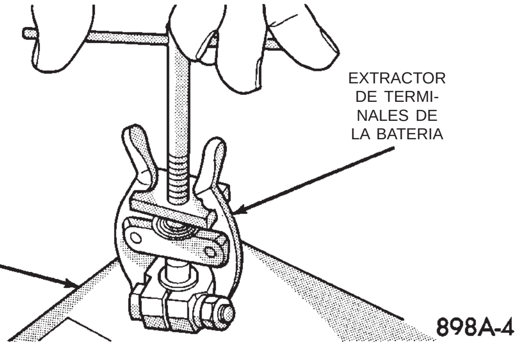


Fig. 3 Desconecte el cable negativo de la batería

(3) Empleando un multímetro, con una escala de miliamperios de al menos 200 mA, fije el amperímetro en su escala más alta de mA. Instálelo entre el cable negativo de la batería y el borne negativo de la batería. Retire cuidadosamente la lámpara de prueba sin desconectar el miliamperímetro. Una vez transcurrido el intervalo de temporización de todos los módulos, el IOD total del vehículo debe ser inferior a 25 miliamperios. Si el consumo con el encendido en posición OFF es superior a 25 miliamperios, diríjase al paso 4.

(4) Cada vez que el amperímetro o la lámpara de prueba se desconecta y vuelve a conectar, todas las funciones de temporizador electrónico se activarán durante aproximadamente un minuto. El consumo con el encendido en posición OFF del Módulo de control de la carrocería (BCM) puede alcanzar los 90 miliamperios.

(5) Retire del PDC los fusibles siguientes:

- Luces interiores
- Luz de freno
- IOD

(6) Si con los fusibles retirados existe alguna lectura, significa que hay un cortocircuito en el cableado. Consulte el Grupo 8W, diagramas de cableado. Si la lectura es inferior a 25 mA, diríjase al 8.

(7) Instale todos los fusibles. Una vez instalados los fusibles, la corriente puede alcanzar los 90 mA. Una vez concluido el intervalo de temporización, la

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

lectura no debe superar los 25 mA. De ser así, diríjase al. De lo contrario, desconecte:

- La radio
- El Módulo de control de la carrocería
- El Módulo de apertura a distancia

(8) Desconecte un componente cada vez, para comprobar si algún componente presenta fallos. Si la lectura alta no desaparece, significa que existe un cortocircuito en el cableado. Para obtener información sobre circuitos y diagramas de cableado, consulte el grupo 8W.

(9) Retire los fusibles de las luces interiores y la luz de freno. Instale los fusibles. La lectura de miliamperios debe ser de 2-4 mA. Si la lectura es superior a 4 mA:

(a) Desconecte el PCM.

(b) Si la lectura es correcta, reemplace el PCM.

(c) Si la lectura no cambia, hay un cortocircuito al PCM. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA

Una batería completamente cargada debe tener capacidad de arranque para darle al motor de arranque y al sistema de encendido suficiente potencia para poner en marcha el motor a distintas temperaturas ambiente. La prueba de carga de la batería verificará la capacidad de arranque real de la batería.

ADVERTENCIA: SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS O TIENE UN NIVEL DE ELECTROLITO EXCESIVAMENTE BAJO, NO REALICE LA PRUEBA, YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE QUEMADURAS POR ACIDO O EXPLOSIONES.

(1) Retire ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior, los cables y bornes de la batería deben estar limpios. Pruebe la batería empleando un densímetro. Si la carga de la batería es baja, cárguela. Consulte los procedimientos de Carga de la batería.

(2) Conecte un Voltímetro/Amperímetro/Probador de carga a los bornes de la batería (Fig. 4). Gire la perilla de control de carga del reóstato de placas de carbón para aplicar una carga de 300 amperios. Mantenga esta carga durante 15 segundos para eliminar la carga superficial de la batería y vuelva a colocar la perilla en la posición OFF (Fig. 5).

(3) Deje transcurrir dos minutos para permitir que se estabilice la batería, y a continuación verifique el voltaje a circuito abierto.

(4) Gire la perilla de control de carga del aparato de prueba para mantener el 50% de la estipulación de arranque en frío de la batería durante un mínimo de 15 segundos (Fig. 6). Registre la lectura del voltaje con carga y vuelva a colocar el control de carga en la posición OFF. Consulte las Especificaciones de la batería, al final de este grupo.

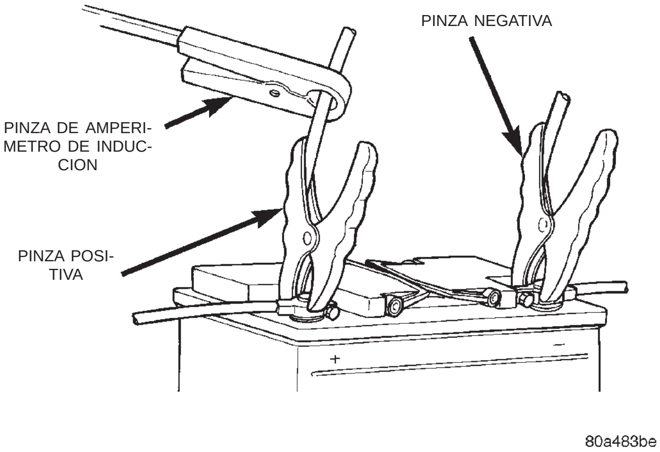


Fig. 4 Conexiones del Voltímetro-Amperímetro-Probador de carga

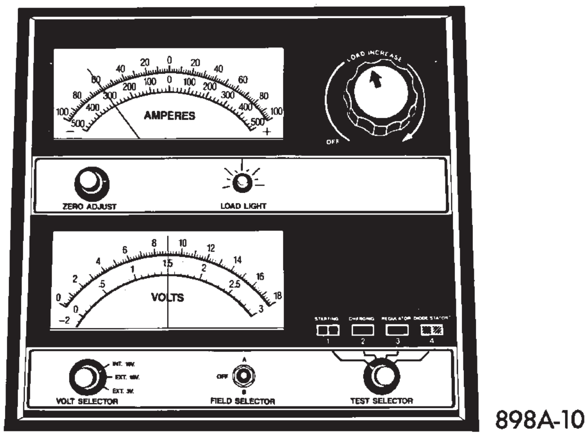


Fig. 5 Eliminación de carga superficial de la batería

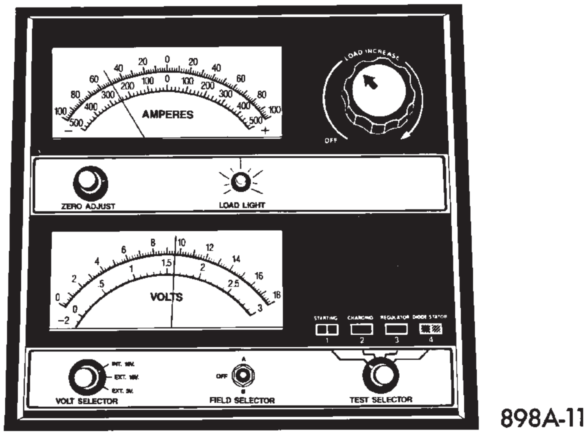


Fig. 6 Estipulación de arranque en frío del 50% de carga

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) La caída de voltaje variará según la temperatura de la batería en el momento de realizar la prueba de carga. Se puede calcular la temperatura de la batería por la temperatura de exposición en las horas precedentes. Si la batería se cargó o se utilizó una batería auxiliar unos minutos antes de la prueba, la temperatura pudo haberse incrementado ligeramente. Para obtener información sobre la lectura adecuada de voltaje con carga, consulte el Cuadro de voltaje de prueba de carga de la batería:

Temperatura de prueba de carga		
Voltaje mínimo	Temperatura	
	°F	°C
9,6 voltios	70° y superior	21° y superior
9,5 voltios	60°	16°
9,4 voltios	50°	10°
9,3 voltios	40°	4°
9,1 voltios	30°	-1°
8,9 voltios	20°	-7°
8,7 voltios	10°	-12°
8,5 voltios	0°	-18°

(6) Si la batería supera la prueba de carga, significa que se encuentra en buen estado y no será necesario proseguir con las pruebas. Si no supera la prueba de carga, deberá reemplazarse.

PRUEBA DE VOLTAJE DE LA BATERIA A CIRCUITO ABIERTO

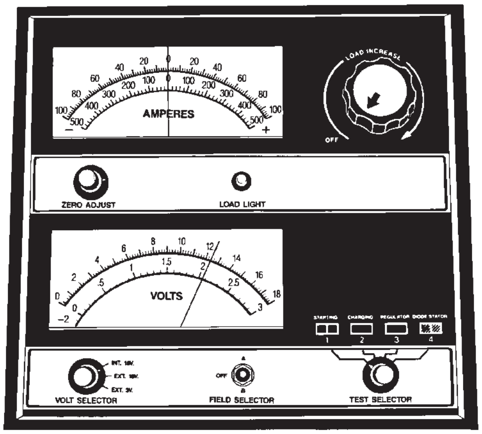
Una prueba sin carga de voltaje a circuito abierto le indicará el estado de carga de la batería. Además, le indicará si puede pasar una prueba de carga del 50 por ciento de la estipulación de arranque en frío de la batería. Consulte la Prueba de carga de la batería. Si la lectura de voltaje a circuito abierto es 12,4 voltios o más y la batería no supera una prueba de carga, eso significa que está defectuosa y se debe reemplazar. Para realizar la prueba de voltaje a circuito abierto, proceda de la siguiente manera.

(1) Retire ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior, los cables y bornes de la batería deben estar limpios. Si no aparece un punto verde en el indicador, cargue la batería. Consulte los procedimientos de Carga de la batería.

(2) Conecte un Voltímetro/amperímetro/probador de carga a los bornes de la batería (Fig. 4). Gire la perilla de control de carga del reóstato de placas de carbón para aplicar una carga de 300 amperios. Mantenga esta carga durante 15 segundos para eliminar la carga superficial de la batería y vuelva a colocar la perilla en la posición OFF (Fig. 5).

(3) Deje transcurrir dos minutos para que el voltaje de la batería se estabilice y a continuación verifique el voltaje a circuito abierto (Fig. 7).

(4) Esta lectura de voltaje será aproximadamente el estado de carga de la batería. No indicará la capacidad de arranque de la batería. (Fig. 8).



898A-7

Fig. 7 Comprobación de voltaje a circuito abierto

Voltios a circuito abierto	Porcentaje de carga
11,7 voltios o menos	0%
12,0	25%
12,2	50%
12,4	75%
12,6 o más	100%

Fig. 8 Voltaje de la batería a circuito abierto

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CARGA DE LA BATERIA

ADVERTENCIA: NO CARGUE UNA BATERIA QUE TENGA EL NIVEL DE ELECTROLITO EXCESIVAMENTE BAJO. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR. SOBRE LA BATERIA SE FORMA GAS EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. NO UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR NI CARGUE UNA BATERIA CONGELADA. LA CAJA DE LA BATERIA PODRIA RAJARSE. EL ACIDO DE LA BATERIA ES VENENOSO Y PUEDE OCASIONAR QUEMADURAS DE GRAVEDAD. LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION: Desconecte primero el cable NEGATIVO de la batería (Fig. 3) antes de cargar la batería, para evitar daños en los sistemas eléctricos. No supere los 16,00 voltios mientras carga la batería. Consulte las instrucciones provistas con el equipo cargador.

Una batería se considera completamente cargada cuando cumple todos los requisitos que se indican a continuación.

- La carga de voltaje a circuito abierto es de al menos 12,4 voltios (Fig. 8).
- Supera una prueba con carga de 15 segundos. Consulte el cuadro de Temperatura de prueba de carga.
- La lectura de peso específico es de 1,285 más 0,015 o menos 0,010.

Durante la operación normal de carga, el electrólito producirá burbujas dentro de la caja de la batería. Si el electrólito hierve violentamente o borbotea por los orificios de ventilación durante la carga, esto indica una condición de sobrecarga. Reduzca de inmediato la intensidad de la carga o desconecte el cargador para evaluar el estado de la batería. Puede dañarse la batería debido a la sobrecarga.

Algunos cargadores de baterías vienen equipados con circuitos sensores de polaridad para evitar averías en el cargador o en la batería en caso de conexión incorrecta. Si el estado de carga de una batería es demasiado bajo para que el conjunto de circuitos sensores de polaridad lo detecten, para que funcione el cargador el sensor deberá derivarse. Para obtener detalles sobre la forma de derivar el conjunto de circuitos de sensores de polaridad, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del cargador de baterías.

PRECAUCION: No sobrecargue la batería.

Pruebe la batería hasta que la lectura de peso específico sea de 1,285 más 0,015 o menos 0,010.

Una vez cargada la batería hasta 12,4 voltios o más, realice una prueba de carga para determinar la capacidad de arranque. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Prueba de carga en este grupo. Si la batería soporta la prueba de carga, puede volver a utilizarse. De lo contrario, significa que está defectuosa y deberá reemplazarse. Limpie y revise los anclajes, la bandeja portadora, los terminales, los bornes y la parte superior de la batería antes de completar las tareas de servicio.

CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA

Para recargar una batería completamente descargada, proceda de la siguiente manera. Si no se cumplen estrictamente las instrucciones que siguen, quizás se reemplace innecesariamente una batería en buen estado.

VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO	AMPERAJE DE CARGA A 70° F (21° C) *		
	5 AMPERIOS	10 AMPERIOS	20 AMPERIOS
12,25 A 12,49	6,0 HORAS	3,0 HORAS	1,5 HORAS
12,00 A 12,24	10,0 HORAS	5,0 HORAS	2,5 HORAS
10,00 A 11,99	14,0 HORAS	7,0 HORAS	3,5 HORAS
MENOS DE 10,00 (Consulte “Carga de una batería completamente descargada”)	18,0 HORAS	9,0 HORAS	4,5 HORAS
* El voltaje de carga no debe exceder los 16,0 voltios			

(1) Mida el voltaje en los bornes de la batería empleando un voltímetro con una precisión de 1/10 de voltio (Fig. 9). Si el voltaje es inferior a 10 voltios, la corriente de carga será baja y llevará cierto tiempo para que acepte una corriente superior a unos pocos miliamperios. Es probable que esa corriente baja no se detecte en los amperímetros incorporados a muchos cargadores.

(2) Conecte los cables del cargador. Algunos cargadores cuentan con circuitos de protección de polaridad que impiden realizar la operación si el cargador no está correctamente conectado a los bornes. Es posible que una batería completamente descargada no tenga el voltaje suficiente para activar este conjunto de circuitos, aunque los cables estén perfectamente conectados.

(3) Los cargadores de baterías varían en cuanto a la cantidad de voltaje y corriente que suministran. Si desea obtener mayor información acerca del tiempo que necesita una batería para aceptar una corriente medible de un cargador a distintas tensiones, consulte el cuadro de tiempos de carga de la batería. Si sigue sin poderse medir la corriente al cumplirse los tiempos de carga, deberá reemplazar la batería. Si la corriente de carga es medible en el tiempo de carga, es posible que la batería esté en buenas condiciones,

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

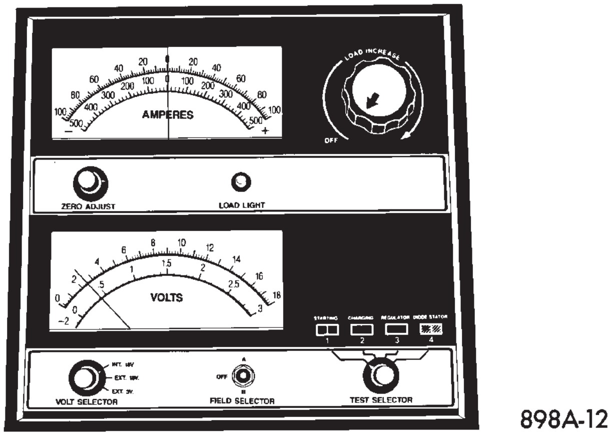


Fig. 9 Voltímetro con una precisión de 1/10 de voltio (conectado)

en cuyo caso se debe completar la carga de forma normal.

COMPROBACION DE NIVEL DE ELECTROLITO

Para comprobar el nivel de electrólito de la batería puede emplearse el procedimiento siguiente.

(1) Retire las tapas de la batería (Fig. 10).

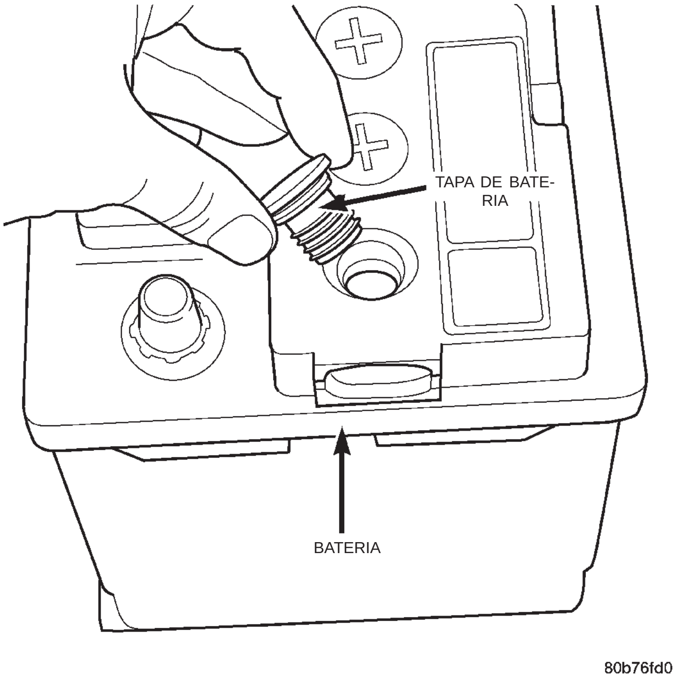


Fig. 10 Tapas de la batería

(2) Observe a través de los orificios de las tapas de la batería para determinar el nivel de electrólito de la batería. El nivel de electrólito debe estar aproximadamente 1 centímetro por encima de las placas de la batería, o hasta cubrir el gancho en el interior de los orificios de las tapas de la batería (Fig. 11).

(3) Agregue únicamente agua destilada o agua sin minerales hasta los niveles correctos.

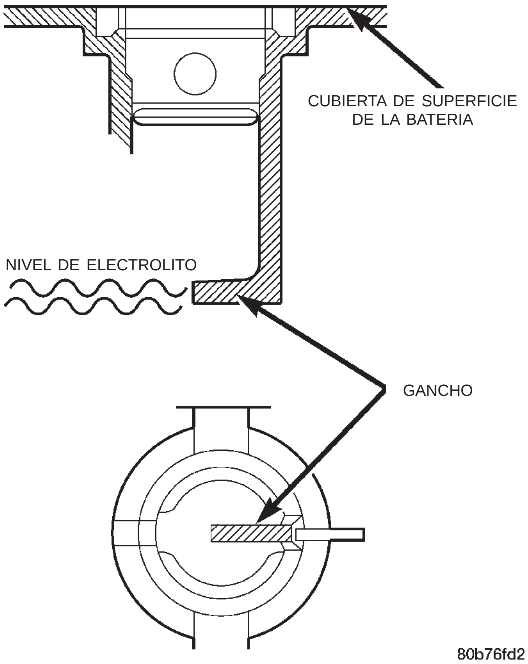


Fig. 11 Gancho en el interior de los orificios de las tapas de la batería

INSPECCION VISUAL

PRECAUCION: No permita que la solución de bicarbonato de sodio penetre por las mangueras de respiración, ya que podría dañar la batería.

(1) Limpie la parte superior de la batería con una solución de bicarbonato de sodio y agua tibia.

(2) Aplique la solución de bicarbonato con un cepillo de cerdas y permita que se impregne hasta que se aflojen los depósitos de ácido (Fig. 12).

(3) Enjuague la solución de bicarbonato de la batería con agua limpia y seque la batería empleando toallas de papel. Elimine las toallas de papel de forma segura. Consulte las ADVERTENCIAS sobre la parte superior de la batería.

(4) Inspeccione la caja y la cubierta de la batería en busca de cuarteaduras, fugas o desperfectos en el resalto de anclaje. Si la batería presenta daños, reemplácela.

(5) Inspeccione la bandeja de la batería para determinar si presenta desperfectos provocados por el ácido de la batería. Si hay presencia de ácido, limpie la zona empleando una solución de bicarbonato.

(6) Limpie los bornes de la batería empleando una herramienta para tal fin (Fig. 13).

(7) Limpie las abrazaderas de los cables de la batería con una herramienta para limpiar terminales de batería (Fig. 14). Reemplace los cables con rozamientos o abrazaderas rotas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

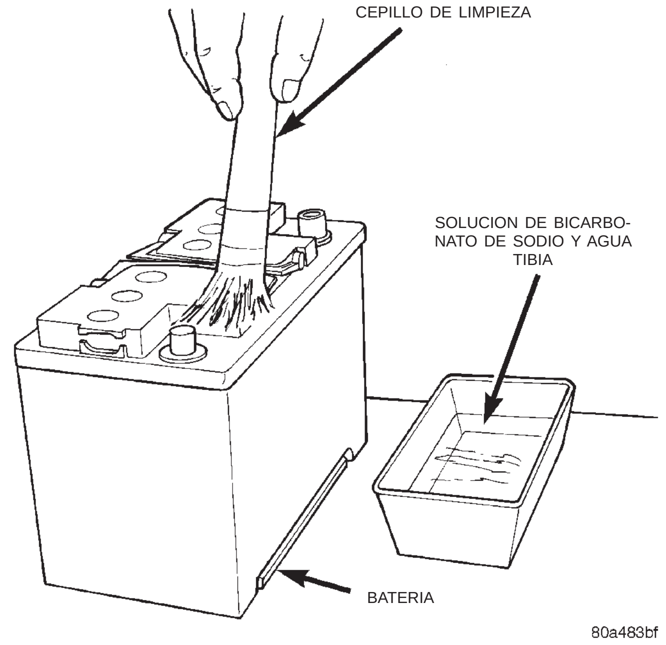


Fig. 12 Limpieza de la batería

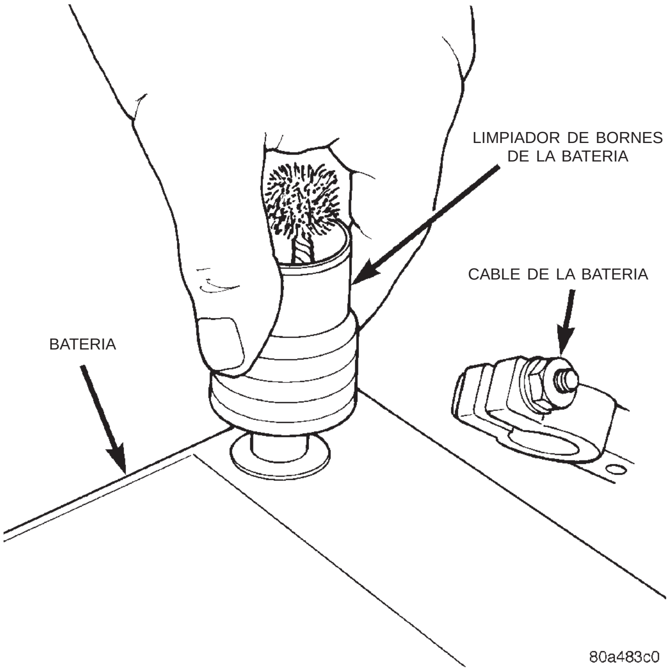


Fig. 13 Limpieza de los bornes de la batería

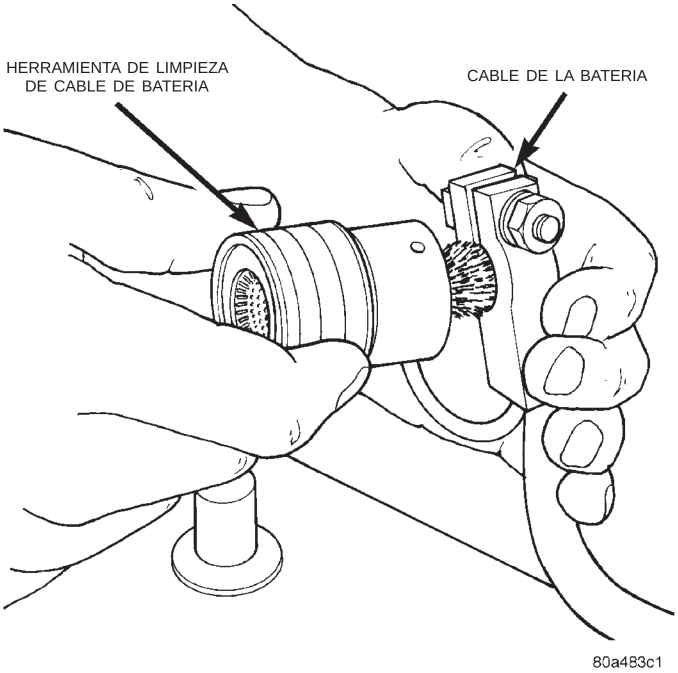


Fig. 14 Limpieza de terminales de cables de la batería

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE LA BATERIA

Reserva (Amperios)	Arranque en frío Estipulación a -17,8°C (0,0°F) DIN/BCI	Reserva Capacidad MIN.
300 Amperios	300/600 Amperios	120 Minutos
335 Amperios	420/670 Amperios	110 Minutos

RENDIMIENTO DE ARRANQUE

La corriente que puede suministrar la batería durante 30 segundos, manteniendo un voltaje de terminal de 7,2 voltios o superior a la temperatura especificada.

SISTEMAS DE ARRANQUE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MOTOR DE ARRANQUE 2
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 3
SISTEMA DE ARRANQUE 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
MOTOR DE ARRANQUE 8
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 8

página

SISTEMA DE ARRANQUE 3
DESMONTAJE E INSTALACION
MOTOR DE ARRANQUE 9
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 11
ESPECIFICACIONES
SISTEMA DE ARRANQUE 12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ARRANQUE

DESCRIPCION

En este módulo, un sistema de arranque del motor accionado eléctricamente forma parte del equipamiento de serie instalado de fábrica. El sistema de arranque está diseñado para proporcionar al usuario del vehículo un medio cómodo, eficiente y fiable de arranque y puesta en marcha de la combustión interna del motor utilizada para alimentar el vehículo y todos sus sistemas de accesorios desde el interior del recinto protegido y seguro del habitáculo. Para obtener mayor información e instrucciones sobre el uso recomendado y funcionamiento del sistema de arranque instalado de fábrica, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

El sistema de arranque consta de los siguientes componentes:

- Batería
- Relé del motor de arranque
- Motor de arranque (que incluye un solenoide de arranque integrado)
- Interruptor de encendido
- Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto
- Mazo de cables y conexiones (que incluye los cables de la batería).

Este grupo proporciona información de servicio completa para el motor de arranque y el relé del motor de arranque. La información de servicio completa para el resto de componentes del sistema de arranque puede localizarla de la siguiente forma:

- Para obtener información de servicio completa sobre la Batería, consulte **Batería** en la sección apropiada del grupo 8A, Batería.
- Para obtener información de servicio completa sobre el interruptor de encendido, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección apropiada del grupo 8D, Sistema de encendido.
- Para obtener información de servicio completa sobre el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto** en la sección apropiada del grupo 21, Transmisión.
- Para obtener información de servicio completa y los diagramas de circuitos sobre los componentes del cableado del sistema de arranque, consulte la sección apropiada del **grupo 8W, Diagramas de cableado**.

El grupo 8A se refiere a la batería, el grupo 8B se refiere a los sistemas de arranque, y el grupo 8C hace referencia al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información dentro de este Manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan interrelacionados, por lo que deben probarse como un sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro de inducción, un voltímetro/ohmiómetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado

tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo detectado. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo sobre el sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C, Sistema de carga.

FUNCIONAMIENTO

Los componentes del sistema de arranque forman dos circuitos separados. Un circuito de alimentación de alto amperaje que suministra entre 150 y 350 amperios al motor de arranque, y un circuito de control de bajo amperaje que funciona con menos de 20 amperios. Los componentes del circuito de alimentación de alto amperaje incluyen la batería, los cables de batería, la porción del disco de contacto del solenoide del motor de arranque y el motor de arranque. Los componentes del circuito de alimentación de bajo amperaje incluyen el interruptor de encendido, el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto, el relé del motor de arranque, los arrollamientos electromagnéticos del solenoide del motor de arranque y los componentes del mazo de cables de conexión.

El voltaje de la batería se suministra a través del circuito de control de bajo amperaje al terminal de batería de la bobina del relé del motor de arranque cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición START (arranque). El conmutador de posición estacionamiento/punto muerto está instalado en serie entre el terminal de masa de la bobina del relé del motor de arranque y masa. Este conmutador normalmente abierto evita que se excite el relé del motor y el motor de arranque a menos que el selector de marchas de la transmisión automática se encuentre en las posiciones de NEUTRAL (punto muerto) o PARK (estacionamiento).

Una vez excitada la bobina del relé del motor de arranque, los contactos normalmente abiertos del relé se cierran. Los contactos del relé conectan el terminal de alimentación común del relé al terminal del relé normalmente abierto. Los contactos cerrados del relé excitan los arrollamientos de la bobina del solenoide del motor de arranque.

La bobina de tracción del solenoide excitado tira del vástago del solenoide. El vástago del solenoide tira de la palanca de cambio del motor de arranque. Esto acopla el acoplamiento de rueda libre y el piñón satélite del motor de arranque con la corona del motor de arranque en la placa de mando del convertidor de par de la transmisión automática.

Cuando el vástago del solenoide llega al final de su recorrido, el disco de contacto completa el circuito de alimentación de alto amperaje del motor de arranque y excita la bobina de tracción del vástago del solenoide. La corriente ahora fluye entre el terminal de batería del solenoide y el motor de arranque, excitando a este último.

Una vez se ha puesto en marcha el motor, el acoplamiento de rueda libre protege al motor de arranque contra posibles daños permitiendo que el piñón satélite del motor de arranque gire más rápido que el eje del piñón. Cuando el conductor deja que el interruptor de encendido vuelva a la posición ON, la bobina del relé del motor de arranque deja de recibir energía. Esto hace que se abran los contactos del relé. Cuando los contactos del relé se abren, la bobina de tracción del vástago del solenoide del motor de arranque es desexcitado.

Cuando la bobina de tracción del vástago del solenoide del motor de arranque es desexcitado, el muelle de retorno del vástago del solenoide devuelve el vástago a su posición de reposo. Esto provoca que el disco de contacto abra el circuito de alimentación del motor de arranque, y que la palanca de cambio desacople el acoplamiento de rueda libre y el piñón satélite de la corona del motor de arranque.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de arranque.

MOTOR DE ARRANQUE

DESCRIPCION

Los motores de arranque utilizados tanto en los motores 4.0L como 4.7L disponibles en este modelo son muy similares, pero no son intercambiables. Ambos motores de arranque se instalan mediante dos tornillos en la caja del convertidor de par de la transmisión automática, y están situados en el lado derecho del motor.

Cada uno de estos motores de arranque incorpora varias de las mismas características para crear una unidad potente, fiable, eficiente, compacta y de poco peso. Los motores eléctricos de ambos motores de arranque tienen cuatro bobinas de campo electromagnéticas enrolladas alrededor de las zapatas de los cuatro polos, y cuatro escobillas que contactan con el colector del motor. Ambos motores de arranque tienen una potencia nominal de 1,4 kilovatios (aproximadamente 1,9 caballos de potencia) a 12 voltios.

Ambos motores de arranque reciben servicio únicamente como unidad con sus solenoides de motor de arranque, y no pueden repararse. Si algún componente está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de motor de arranque y solenoide del motor de arranque.

FUNCIONAMIENTO

Estos motores de arranque están equipados con un sistema de reducción de engranaje planetario (trans-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

misión intermedia). El sistema de reducción de engranaje planetario se compone de un engranaje integrado en el extremo de salida del eje de la armadura del motor eléctrico continuamente acoplado con un engranaje más grande, que está chaveteado en el extremo de impulsión del eje del piñón satélite del motor de arranque. Esta característica permite reducir las dimensiones del motor de arranque. Al mismo tiempo, permite una mayor velocidad de rotación de la armadura y suministra mayor torsión a través del piñón satélite del motor de arranque a la corona de dicho motor.

Los motores de arranque para ambos motores son activados por un conmutador de solenoide de motor de arranque de servicio pesado integrado, instalado en la caja del acoplamiento de rueda libre. El conmutador electromecánico conecta y desconecta la alimentación de batería al motor de arranque y acciona la horquilla de cambios que acopla y desacopla el piñón satélite con la corona del motor de arranque.

Ambos motores de arranque utilizan una unidad de piñón satélite del motor de arranque y acoplamiento de rueda libre para acoplar e impulsar una corona de motor de arranque integrada en la placa de mando del convertidor de par, instalada en el reborde trasero del cigüeñal.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

DESCRIPCION

El relé del motor de arranque es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería a la bobina de tracción del solenoide del motor de arranque cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición START. El relé del motor de arranque está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés, adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC.

El relé del motor de arranque es un micro-relé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. Las funciones de los terminales del micro-relé ISO son las mismas que las de un relé ISO convencional. No obstante, la orientación de los terminales del micro-relé (o traza) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que el ISO convencional.

El relé del motor de arranque no puede repararse o ajustarse, y si estuviera defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) por presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado, y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor o diodo se conecta en paralelo con la bobina electromagnética en el relé, y ayuda a disipar los picos de voltaje producidos al desexcitarse la bobina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ARRANQUE

DIAGNOSIS

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan interrelacionados, por lo que deben probarse como un sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

El grupo 8A se refiere a la batería, el grupo 8B se refiere a los sistemas de arranque, y el grupo 8C hace referencia al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información dentro de este Manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro de inducción, un voltímetro/ohmiómetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo detectado. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8C, Sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis del sistema de arranque		
CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL MOTOR DE ARRANQUE NO FUNCIONA	1. Batería descargada o defectuosa. 2. Cableado del circuito de arranque defectuoso. 3. Relé del motor de arranque defectuoso. 4. Interruptor de encendido defectuoso. 5. Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto defectuoso o mal ajustado. 6. Solenoide del motor de arranque defectuoso. 7. Motor de arranque defectuoso.	1. Consulte Batería en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A, Batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario. 2. Consulte Sistema de arranque en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Pruebe y repare los circuitos de alimentación y/o control, si fuese necesario. 3. Consulte Relé del motor de arranque en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Reemplace el relé de arranque, si fuese necesario. 4. Consulte Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave, en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D, Sistema de encendido. Reemplace el interruptor de encendido, si fuese necesario. 5. Consulte Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21, Transmisión. Reemplace el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto, si fuese necesario. 6. Consulte Motor de arranque en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Reemplace el conjunto de motor de arranque, si fuese necesario. 7. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO NO LOGRA HACER GIRAR EL MOTOR	1. Batería descargada o defectuosa. 2. Cableado del circuito de arranque defectuoso. 3. Motor de arranque defectuoso. 4. Motor agarrotado.	1. Consulte Batería, en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A, Batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario. 2. Consulte Sistema de arranque, en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Pruebe y repare los circuitos de alimentación y/o control, si fuese necesario. 3. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque. 4. Consulte Diagnosis del motor en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 9, Motor.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO SE DESACOPLA ANTES DE QUE EL MOTOR ARRANQUE	1. Corona del motor de arranque defectuosa. 2. Motor de arranque defectuoso.	1. Consulte Motor de arranque en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Retire el motor de arranque para inspeccionar la corona del mismo. Reemplace la corona del motor de arranque, si fuese necesario. 2. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque.
EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE DESACOPLA	1. Motor de arranque instalado de forma incorrecta. 2. Relé del motor de arranque defectuoso. 3. Interruptor de encendido defectuoso. 4. Motor de arranque defectuoso.	1. Consulte Motor de arranque, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Apriete el herraje de instalación del motor de arranque respetando las especificaciones de torsión correctas. 2. Consulte Relé del motor de arranque, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Reemplace el relé de arranque, si fuese necesario. 3. Consulte Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave, en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D, Sistema de encendido. Reemplace el interruptor de encendido, si fuese necesario. 4. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

INSPECCION

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en la tabla de materias del grupo 8W, Diagramas de cableado. Antes de retirar cualquier unidad del sistema de arranque para su reparación o diagnosis, lleve a cabo las inspecciones siguientes:

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

- **Batería -** Inspeccione visualmente la batería en busca de signos de daños físicos o conexiones de cables corroídas o flojas. Determine el estado de carga y la capacidad de arranque de la batería. En caso necesario, cargue o reemplace la batería. Para obtener información de servicio completa sobre la batería, consulte **Batería** en la sección apropiada del grupo 8A, Batería.
- **Interruptor de encendido -** Inspeccione visualmente el interruptor de encendido en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas. Para obtener información de servicio completa sobre el interruptor de encendido, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección apropiada del grupo 8D, Sistema de encendido.
- **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto -** Inspeccione visualmente el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas. Para obtener información de servicio completa para el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto** en la sección apropiada del grupo 21, Transmisión.
- **Relé del motor de arranque -** Inspeccione visualmente el relé del motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas.
- **Motor de arranque -** Inspeccione visualmente el motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas.
- **Solenoide del motor de arranque -** Inspeccione visualmente el solenoide del motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas.
- **Cableado -** Inspeccione visualmente el mazo de cables en busca de daños. Repare o reemplace el cableado defectuoso, según sea necesario. Para obtener información de servicio completa y diagramas de circuitos para los componentes del cableado del sistema de arranque, consulte la sección apropiada del **grupo 8W, Diagramas de cableado**.

COMPROBACION

PRUEBA DE ARRANQUE EN FRIO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en la tabla de materias del grupo 8W, Diagramas de cableado. Antes de comenzar, la batería debe estar completamente cargada y haber efectuado la prueba de carga. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Batería** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A, Batería.

(1) Conecte un probador voltímetro/amperímetro apropiado a los terminales de la batería (Fig. 1). Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del probador voltímetro/amperímetro que utiliza.

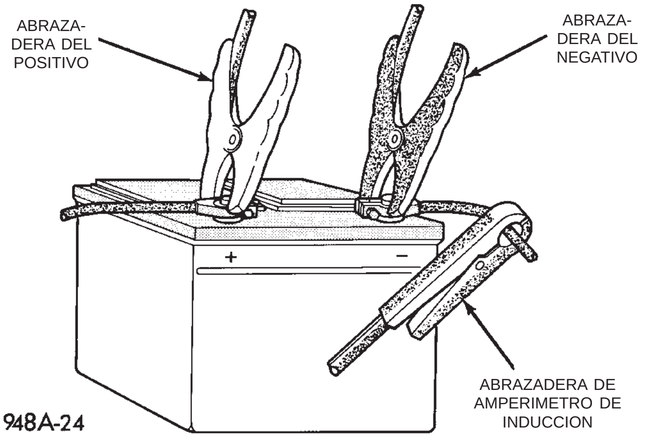


Fig. 1 Conexiones del probador voltímetro/amperímetro-característico

(2) Aplique totalmente el freno de estacionamiento.

(3) Coloque la palanca del selector de marchas de la transmisión automática en posición PARK (estacionamiento).

(4) Verifique que todas las luces y accesorios estén apagados.

(5) Retire el relé de Parada automática (ASD) para evitar que se ponga en marcha el motor. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés, adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(6) Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Tome nota de las lecturas de voltaje de arranque y el consumo de corriente (amperaje) que muestra el probador voltímetro/amperímetro.

(a) Si la lectura de voltaje es inferior a 9,6 voltios, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el motor de arranque está correcto, consulte **Diagnosis del motor** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 9, Motor para proceder a la comprobación del motor. Si el motor de arranque no está correcto, reemplace el motor de arranque defectuoso.

(b) Si la lectura del voltaje es superior a 9,6 voltios y la lectura de consumo de corriente (amperaje) está por debajo de las especificaciones, consulte **Prueba del circuito de alimentación** en esta sección.

(c) Si la lectura de voltaje es de 12,5 voltios o superior y el motor de arranque no gira, consulte **Comprobación del circuito de control** en esta sección.

(d) Si la lectura de voltaje es de 12,5 voltios o superior y el motor de arranque gira muy lentamente, consulte **Prueba del circuito de alimentación** en esta sección.

NOTA: Un motor frío aumentará la lectura del consumo de corriente (amperaje) del motor de arranque, y reducirá la lectura de voltaje de la batería.

PRUEBA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION

La prueba del circuito de alimentación del motor de arranque (método de caída de voltaje) determinará si la resistencia en el circuito de alto amperaje es excesiva. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en la tabla de materias del grupo 8W, Diagramas de cableado.

Al realizar estas pruebas, es importante recordar que la caída de voltaje está dando una indicación de la resistencia entre los dos puntos a los que están sujetos los conductores del voltímetro.

Ejemplo: Cuando pruebe la resistencia del cable positivo de la batería, ponga los conductores del voltímetro en contacto con la abrazadera del cable positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque. Si sondea el borne del terminal positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque, estará leyendo la caída de voltaje combinada en la conexión de la abrazadera del cable positivo de la batería al borne del terminal y el cable positivo de la batería.

La siguiente operación requerirá el uso de un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) de voltio. Antes de efectuar las pruebas, asegúrese de que se cumplan las condiciones que se describen a continuación:

- Batería completamente cargada con prueba de carga efectuada. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Batería** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A, Batería.
- Aplique totalmente el freno de estacionamiento.
- Coloque la palanca del selector de marchas de la transmisión automática en posición PARK (estacionamiento).
- Verifique que todas las luces y accesorios estén apagados.
- Retire el relé de Parada automática (ASD) para evitar que el motor se ponga en marcha. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé de ASD, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés, adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC.

(1) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable negativo de la batería (Fig. 2). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto defectuoso entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

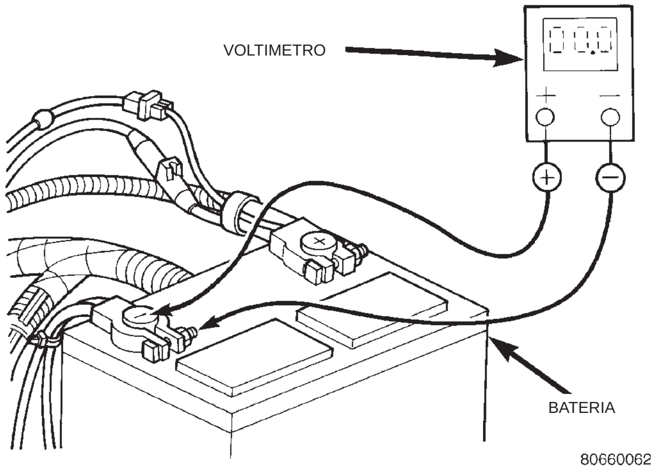


Fig. 2 Prueba de resistencia de conexión de negativo de la batería-característica

(2) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal positivo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable positivo de la batería (Fig. 3). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto defectuoso entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

(3) Conecte el voltímetro para medir el voltaje entre el borne del terminal positivo de la batería y la clavija del terminal de batería del solenoide del motor de arranque (Fig. 4). Gire el interruptor de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

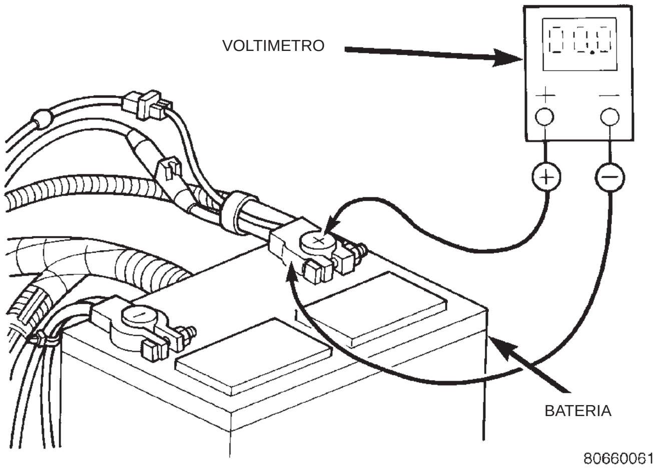


Fig. 3 Prueba de resistencia de conexión de positivo de la batería-característica

encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la conexión del cable de la batería en el solenoide. Repita la prueba. Si la lectura continúa siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable positivo de la batería defectuoso.

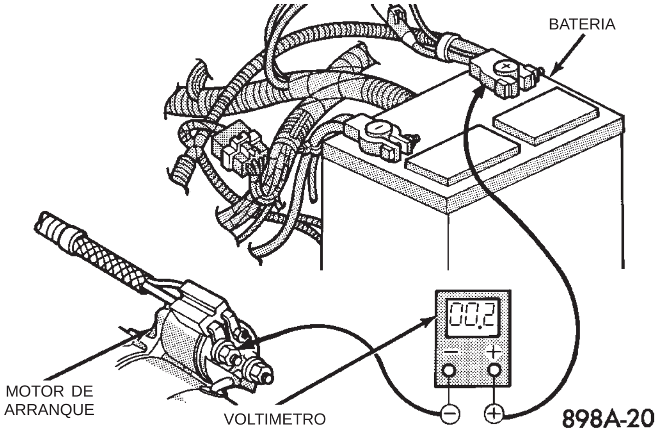


Fig. 4 Prueba de resistencia del cable positivo de la batería-característica

(4) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal negativo de la batería y una masa buena limpia en el bloque del motor (Fig. 5). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la sujeción del cable negativo de la batería en el bloque del motor. Repita la prueba. Si la lectura continúa siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable negativo de la batería defectuoso.

(5) Conecte el cable positivo del voltímetro a la carcasa del motor de arranque. Conecte el cable negativo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería (Fig. 6). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START.

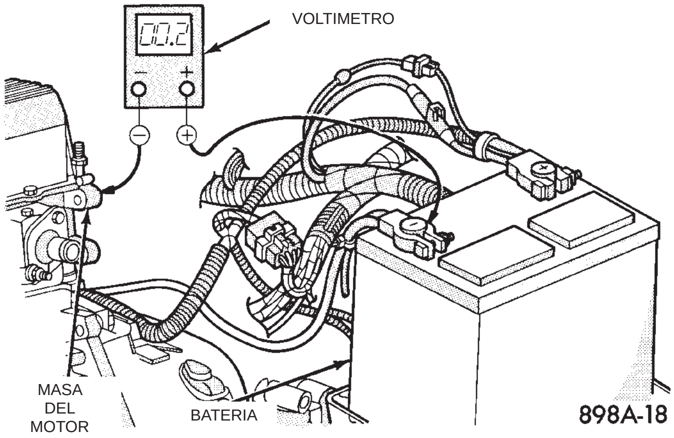


Fig. 5 Prueba de resistencia del circuito de masa-característica

Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, corrija el contacto defectuoso del motor de arranque a masa en el bloque del motor.

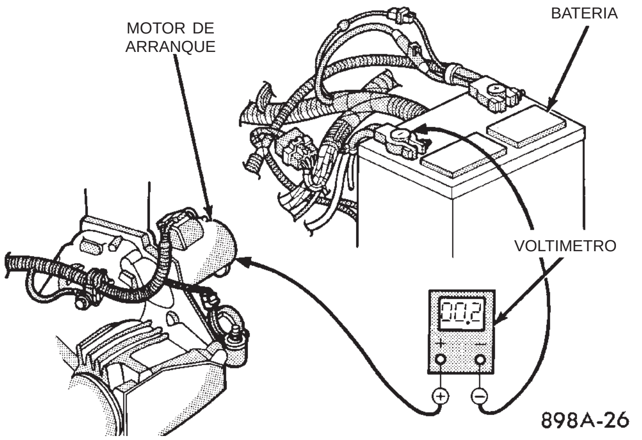


Fig. 6 Prueba de masa del motor de arranque-característica

Si las pruebas de resistencia no detectan problemas en el circuito de alimentación, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE CONTROL

Los componentes del circuito de control del motor de arranque deben comprobarse en el orden en que se presentan a continuación:

- **Relé del motor de arranque** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Relé del motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
- **Solenoide del motor de arranque** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
- **Interruptor de encendido** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Interruptor de**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

encendido y Cilindro de cerradura de llave en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D, Sistema de encendido.

• **Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21, Transmisión.

• **Mazos de cables y conexiones** - Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte **Sistema de arranque** en la tabla de materias del grupo 8W, Diagramas de cableado.

MOTOR DE ARRANQUE

El correcto funcionamiento del motor de arranque puede confirmarse llevando a cabo la prueba en banco de funcionamiento libre que se indica a continuación. Esta prueba solamente puede realizarse con el motor de arranque fuera del vehículo. Para informarse sobre las especificaciones del motor de arranque, consulte **Sistema de arranque** en la sección Especificaciones de este grupo.

(1) Retire el motor de arranque del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Instale con seguridad el motor de arranque en una mordaza de banco con mandíbulas blandas. Las mandíbulas de la mordaza deberán aferrarse al reborde de instalación del motor de arranque. Nunca inmovilice el motor de arranque por el bastidor del campo.

(3) Conecte un aparato de prueba voltímetro/amperímetro y una batería de 12 voltios adecuados al motor de arranque en serie y fije el amperímetro en la escala de 100 amperios. Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del aparato de prueba voltímetro/amperímetro que se utiliza.

(4) Instale un cable de puente desde el terminal del solenoide al terminal de batería del solenoide. El motor de arranque debe funcionar. Si el motor de arranque no funciona, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

(5) Ajuste la carga de las placas de carbón del aparato de prueba para obtener el voltaje de prueba de funcionamiento libre. Para informarse sobre las especificaciones de voltaje de la prueba de funcionamiento libre del motor de arranque, consulte **Sistema de arranque** en la sección Especificaciones de este grupo.

(6) Tome nota de la lectura del amperímetro y compare esta lectura con el consumo de amperaje máximo de la prueba de funcionamiento libre. Para informarse sobre las especificaciones de consumo de amperaje máximo de la prueba de funcionamiento libre del motor de arranque, consulte **Sistema de arranque** en la sección Especificaciones de este grupo.

(7) Si la lectura del amperímetro es superior a la especificación de consumo de amperaje máximo, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE

Esta prueba solamente puede realizarse con el motor de arranque fuera del vehículo.

(1) Retire el motor de arranque del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Desconecte el cable del terminal de bobina del campo del solenoide.

(3) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del solenoide y el terminal de la bobina del campo del solenoide empleando un probador de continuidad (Fig. 7). Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

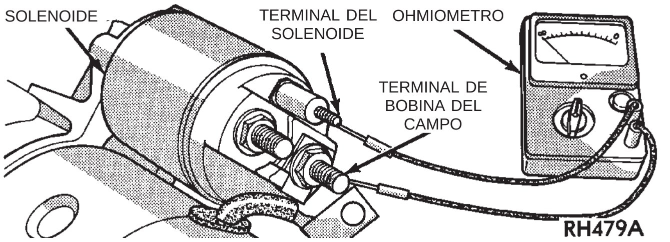


Fig. 7 Prueba de continuidad entre el terminal del solenoide y el terminal de bobina del campo-característica

(4) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del solenoide y la caja del solenoide (Fig. 8). Debe haber continuidad. De no ser así, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

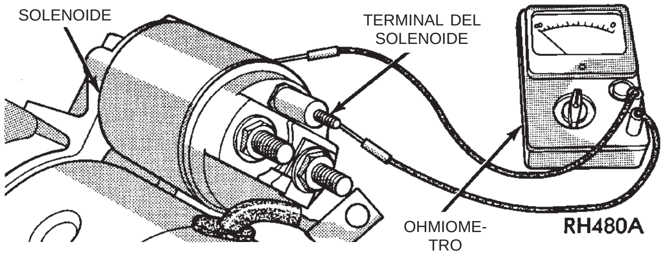


Fig. 8 Prueba de continuidad entre el terminal del solenoide y la caja del solenoide-característica

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

El relé del motor de arranque (Fig. 9) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés, adherida en la superficie interior de la

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

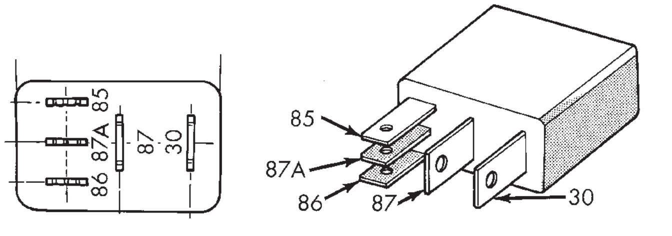
cubierta del PDC. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en la tabla de materias del grupo 8W, Diagramas de cableado.

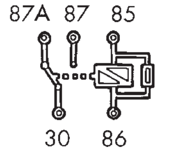
(1) Retire el relé del motor de arranque del PDC. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Relé del motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, efectúe la Prueba del circuito del relé que se ofrece a continuación. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.





REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 9 Relé del motor de arranque

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) El terminal de alimentación común del relé (cavidad 30) está conectado al voltaje de la batería y debe estar activo en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) está conectado al terminal 30 en la posición de desexcitado, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal normalmente abierto del relé (87) está conectado al terminal de alimentación común (30) en la posición de excitado. Este terminal suministra voltaje de la batería a las bobinas del campo del solenoide del motor de arranque. Debería haber continuidad entre la cavidad para el terminal 87 del relé y el terminal del solenoide del motor de arranque en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto en el solenoide del motor de arranque según sea necesario.

(4) El terminal de batería de la bobina (86) está conectado al electroimán del relé. Está excitado cuando el interruptor de encendido se mantiene en la posición START. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en la posición START, y si no hay voltaje cuando el interruptor de encendido vuelve a colocarse en la posición ON. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, verifique si hay un circuito en corto o en abierto al interruptor de encendido y repárelo en caso necesario. Si el circuito al interruptor de encendido está bien, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D, Sistema de encendido para la comprobación del interruptor de encendido.

(5) El terminal de masa de la bobina (85) está conectado al electroimán del relé. Se conecta a masa a través del conmutador de posición estacionamiento/punto muerto solamente cuando la palanca del selector de marchas está en las posiciones PARK o NEUTRAL. Verifique si hay continuidad a masa en la cavidad para el terminal 85 del relé. De no ser así, verifique si hay un abierto o un corto en el circuito al conmutador de posición estacionamiento/punto muerto y repárelo si fuese necesario. Si el circuito al conmutador de posición estacionamiento/punto muerto está correcto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21, Transmisión para la comprobación del conmutador de posición estacionamiento/punto muerto.

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR DE ARRANQUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire el tornillo de instalación inferior (mirando hacia adelante) que fija el motor de arranque en la caja del convertidor de par de la transmisión automática (Fig. 10) o (Fig. 11).

(4) Mientras sostiene el motor de arranque con una mano, utilice la otra mano para retirar el tornillo de instalación superior (mirando hacia atrás) que fija el motor de arranque en la caja del convertidor de par de la transmisión automática.

(5) Baje el motor de arranque de la parte delantera del convertidor de par de la transmisión automá-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

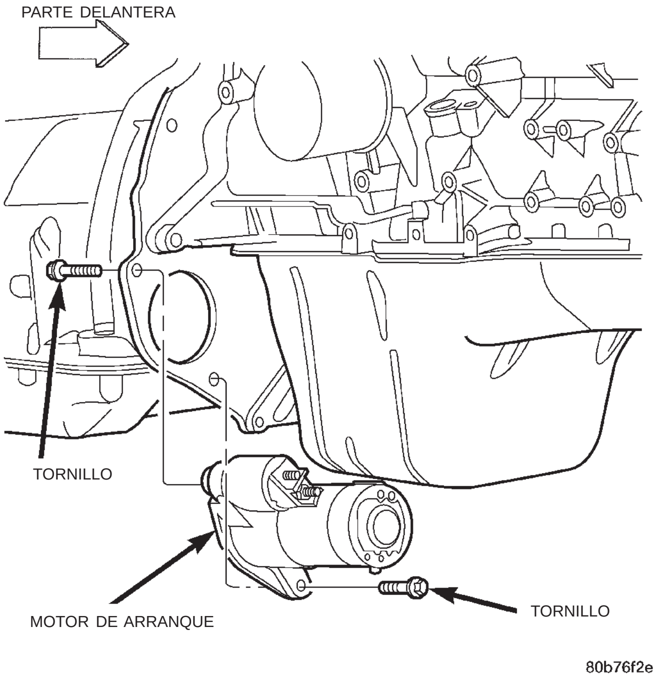


Fig. 10 Desmontaje e instalación del motor de arranque-motor 4.0L

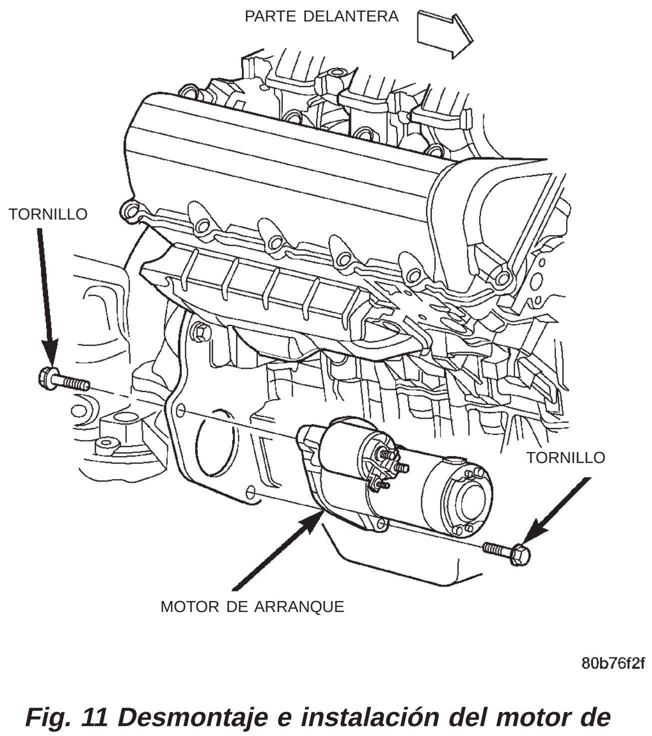


Fig. 11 Desmontaje e instalación del motor de arranque - Motor 4.7L

tica lo suficiente para acceder y retirar la tuerca que fija el ojal del cable de batería en el terminal de batería del solenoide (Fig. 12) o (Fig. 13). Durante este proceso sostenga siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(6) Retire el ojal del cable de batería del terminal de batería del solenoide. Durante este proceso sostenga siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

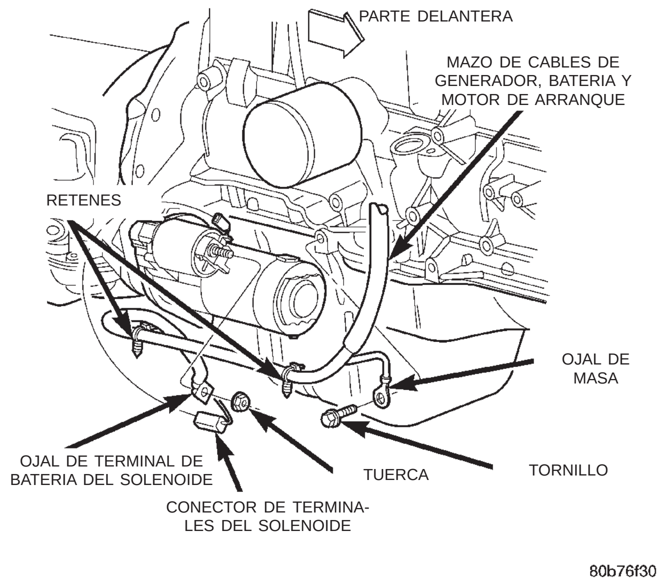


Fig. 12 Desmontaje e instalación de mazos de cables del motor de arranque-motor 4.0L

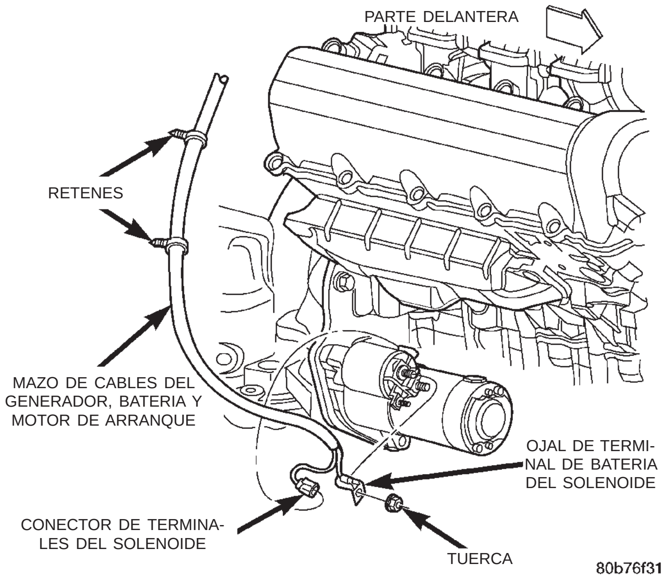


Fig. 13 Desmontaje e instalación de mazos de cables del motor de arranque-motor 4.7L

(7) Desconecte el conector del mazo de cables de terminales del solenoide del receptáculo del conector en el solenoide del motor de arranque. Durante este proceso sostenga siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(8) Retire el motor de arranque del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Coloque el motor de arranque en el compartimiento del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de terminales del solenoide en el receptáculo del conector en el solenoide del motor de arranque. Durante este proceso sostenga siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(3) Instale el ojal del cable de batería en el terminal de batería del solenoide. Durante este proceso sostenga siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(4) Instale y apriete la tuerca que fija el ojal del cable de batería en el terminal de batería del solenoide. Apriete la tuerca con una torsión de 10,2 N·m (90 lbs pulg.). Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(5) Emplace el motor de arranque en la parte delantera de la caja del convertidor de par de la transmisión automática e instale, sin apretar, los tornillos de instalación inferior y superior.

(6) Apriete el tornillo inferior (mirando hacia adelante) de instalación del motor de arranque y apriételo con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) en los motores 4.0L, y con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie) en los motores 4.7L.

(7) Apriete el tornillo superior (mirando hacia atrás) de instalación del motor de arranque con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo.

(9) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 14).

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés, adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC.

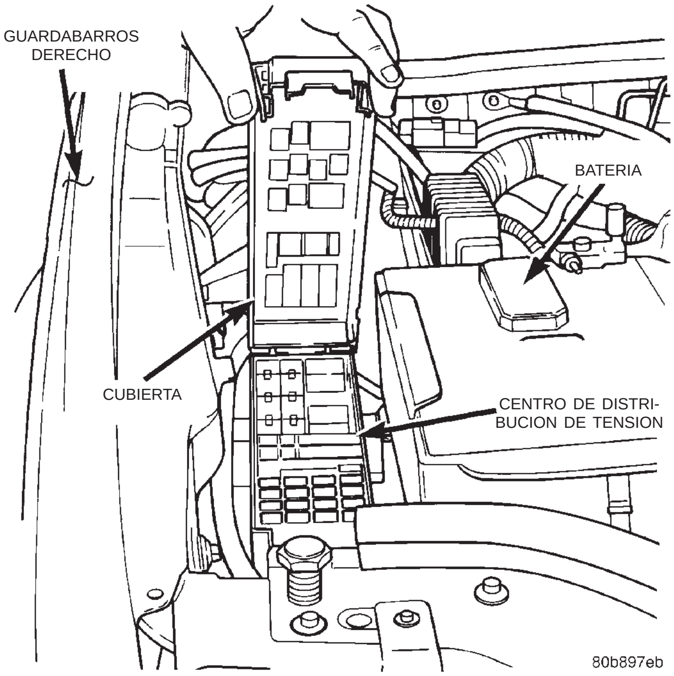


Fig. 14 Centro de distribución de tensión

(4) Retire el relé del motor de arranque del PDC.

INSTALACION

(1) Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés, adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC.

(2) Emplace el relé del motor de arranque en el receptáculo apropiado del PDC.

(3) Alinee los terminales del relé del motor de arranque con las cavidades de terminales en el receptáculo del PDC.

(4) Presione firmemente hacia abajo el relé del motor de arranque hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del PDC.

(5) Instale la cubierta del PDC.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

ESPECIFICACIONES

SISTEMA DE ARRANQUE

Motor de arranque y solenoide	
Fabricante	Mitsubishi
Aplicación del motor	4.0L, 4.7L
Potencia nominal	1,4 kilovatios (1,9 caballos de potencia)
Voltaje	12 voltios
Número de campos	4
Número de polos	4
Número de escobillas	4
Tipo de impulsión	Reducción de engranaje planetario
Voltaje de prueba de giro libre	11,2 voltios
Amperaje máximo de prueba de giro libre	90 amperios
Velocidad mínima de prueba de giro libre	2.400 rpm
Voltaje máximo requerido de cierre de solenoide	7,8 voltios
*Prueba de amperaje de arranque	160 amperios
*Prueba a temperatura de funcionamiento. Un motor frío, un motor sin rodar (nuevo), o un aceite pesado aumentarán el amperaje del motor de arranque.	

SISTEMAS DE ARRANQUE

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION
MOTOR DE ARRANQUE (LHD DIESEL) 1
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 2

página

ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 2
SISTEMA DE ARRANQUE. 2

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR DE ARRANQUE (LHD DIESEL)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE RETIRAR EL CABLE DE ALIMENTACION (B+) DEL SOLENOIDE DE ARRANQUE, DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. DE LO CONTRARIO PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES O DAÑOS EN EL SISTEMA ELECTRICO DEL VEHICULO.

(1) Abra el capó y desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Eleve el vehículo en un elevador.
(3) Desconecte los conectores eléctricos del motor de arranque.

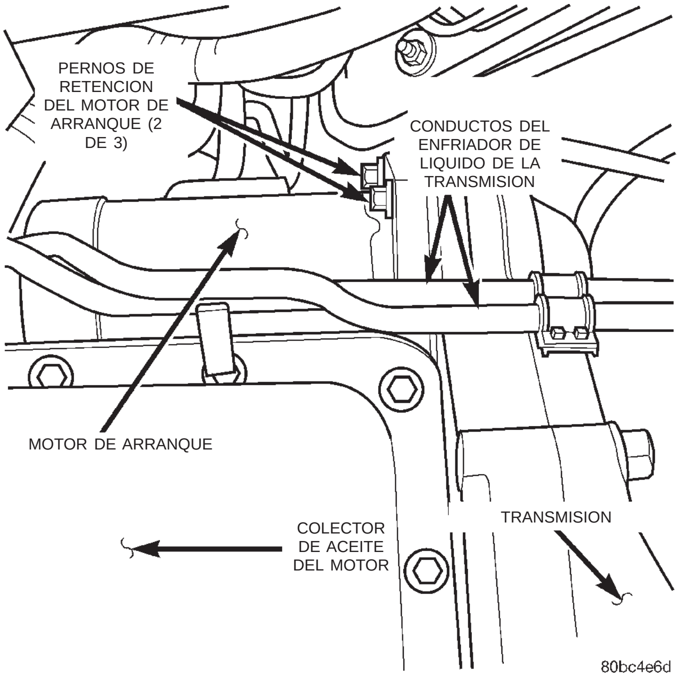


Fig. 1 Posición y orientación del motor de arranque

(4) Retire los (3) pernos de retención del motor de arranque (Fig. 1) y retire el motor de arranque del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el motor de arranque e instale los (3) pernos de retención. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) (Fig. 2).

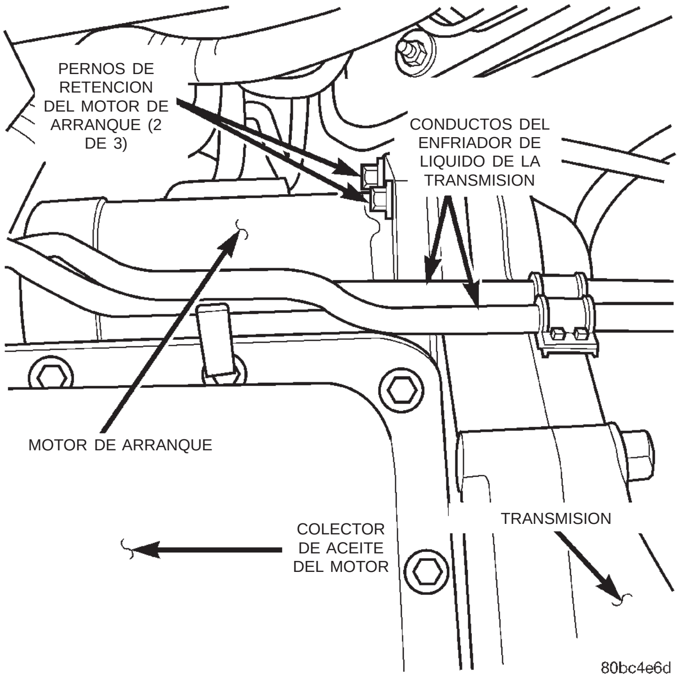


Fig. 2 Posición y orientación del motor de arranque

(2) Conecte los conectores eléctricos del motor de arranque. Apriete la tuerca del terminal (B+) con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).
(3) Baje el vehículo del elevador.
(4) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del Centro de distribución de tensión (PDC).

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta del PDC.

(4) Desenchufe el relé del motor de arranque del PDC.

(5) Instale el relé del motor de arranque alineando los terminales del relé con las cavidades en el interior del PDC y empujando con firmeza el relé en su sitio.

(6) Instale la tapa del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

ESPECIFICACIONES

SISTEMA DE ARRANQUE

Motor de arranque y solenoide	
Aplicación del motor	3.1L Diesel
Potencia nominal	2,2 Kilovatios
Voltaje	12 voltios
Número de campos	4
Número de polos	4
Número de escobillas	4
Tipo de impulsión	Reducción de engranaje planetario
Voltaje de prueba de giro libre	11,5 voltios
Amperaje máximo de prueba de giro libre	160 amperios
Velocidad mínima de prueba de giro libre	5.500 rpm
Voltaje máximo de cierre de solenoide	7,8 voltios
*Prueba de amperaje de arranque	350 Amperios
*Prueba a temperatura de funcionamiento. Un motor frío, un motor sin rodar (nuevo), o un aceite pesado aumentarán el amperaje del motor de arranque.	

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Terminal (B+) del motor de arranque	27 N·m (20 lbs. pie)
Pernos de retención del motor de arranque	27 N·m (20 lbs. pie)

SISTEMA DE CARGA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
GENERADOR 2
REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO 2
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . . 2
SISTEMA DE CARGA 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA CON DIAGNOSTICO DE A BORDO 3

página

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . . 3
SISTEMA DE CARGA 2
DESMONTAJE E INSTALACION
GENERADOR 3
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA . . 5
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 5
ESTIPULACIONES DEL GENERADOR 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CARGA

DESCRIPCION

El sistema de carga se compone de:

- Generador
- Conjunto de circuitos del Regulador de voltaje electrónico (EVR) dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Interruptor de encendido (para mayor información, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido)
- Batería (para mayor información, consulte el grupo 8A, Batería)
- Sensor de temperatura de la batería
- Luz del generador (si está equipado)
- Luz de verificación de indicadores (si está equipado)
- Voltímetro (para mayor información, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores)
- Mazo de cableado y conexiones (para mayor información, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado)

FUNCIONAMIENTO

El sistema de carga se activa y desactiva con el interruptor de encendido. El sistema está activado cuando el motor está funcionando y se excita el relé ASD. Cuando el relé ASD está activado, se suministra voltaje al circuito del sensor del relé ASD en el PCM. Este voltaje se conecta a través del PCM y se suministra a uno de los terminales de campo del generador (fuente+ del generador) en la parte trasera del mismo.

La cantidad de corriente CC producida por el generador se controla por medio del conjunto de circuitos del EVR (control de campo), situado dentro del PCM. Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el terminal y la masa del segundo campo de rotor.

Para detectar la temperatura de la batería, se emplea un sensor de temperatura de batería, localizado en la carcasa de la bandeja de la batería. El PCM utiliza esta información conjuntamente con la información suministrada por el voltaje de línea monitorizada, para modificar la intensidad de carga de la batería. Esto se consigue ciclando la vía de masa con el fin de controlar la fuerza del campo magnético del rotor. Entonces, el PCM compensa y regula la salida de la corriente del generador según corresponda.

Todos los vehículos están equipados con Diagnósticos de a bordo (OBD). Todos los sistemas detectados por el OBD, incluyendo el conjunto de circuitos del EVR (control de campo), son monitorizados por el PCM. A cada circuito controlado se le asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Por ciertos fallos detectados, el PCM almacena en su memoria electrónica un DTC. Para obtener más información sobre los DTC, consulte Diagnósticos de a bordo, en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

La luz de verificación de indicadores (si está instalada), monitoriza: **el voltaje del sistema de carga,** la temperatura de refrigerante del motor y presión de aceite del motor. Si se indica una condición extrema, la luz se iluminará. Esto sucede como recordatorio para comprobar los tres indicadores. La señal que activa la luz es enviada a través de los circuitos del bus CCD. La luz se encuentra en el tablero de instrumentos. Para mayor información, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

GENERADOR

DESCRIPCION

El generador funciona mediante una correa de transmisión tipo serpentina accionada por el motor. Al generador sólo se le puede prestar servicio como un conjunto completo. Si por algún motivo fallase el generador, deberá reemplazarse todo el conjunto.

FUNCIONAMIENTO

A medida que el rotor excitado comienza a girar dentro del generador, el campo magnético rotante produce una corriente inducida dentro de los arrollamientos de la bobina del estator. En cuanto el generador comience a producir corriente suficiente, también suministrará la corriente necesaria para excitar el rotor.

Las conexiones de arrollamientos del estator del tipo Y entregan la corriente CC inducida a 3 diodos positivos y 3 diodos negativos para su rectificación. Desde los diodos, la corriente CC rectificada pasa al sistema eléctrico del vehículo a través del terminal de la batería del generador.

Aunque los generadores tengan el mismo aspecto externo, en este vehículo se emplean diferentes generadores con distintas intensidades de salida. Asegúrese de que el generador de recambio tenga la misma intensidad de salida y número de pieza que la unidad original. Para informarse sobre las estipulaciones de amperaje y números de pieza, consulte Estipulaciones del generador en la sección Especificaciones, al final de este grupo.

Los ruidos originados en el generador pueden ser debidos a: cojinetes desgastados, sueltos o defectuosos; una polea de transmisión suelta o defectuosa; la correa de transmisión del ventilador incorrecta, desgastada, dañada o desajustada; pernos de instalación sueltos; una polea de transmisión mal alineada o estator o diodo defectuoso.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

DESCRIPCION

El sensor de temperatura de la batería está fijo a la bandeja de la batería la cual se encuentra debajo de la batería.

OPERACION

El sensor de temperatura de la batería se emplea para determinar la temperatura de la batería y controlar el régimen de carga de la misma. La información de esta temperatura, junto a la información del voltaje de línea monitorizada, las utiliza el PCM para modificar la intensidad de carga de la batería. El voltaje del sistema será mayor a temperaturas más bajas y se reducirá paulatinamente al ir aumentando la temperatura.

REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO

DESCRIPCION

El Regulador electrónico de voltaje (ERV) no es un componente independiente. Consiste, en realidad, en un circuito regulador de voltaje localizado dentro del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). No se puede prestar servicio al EVR independientemente. Si es necesario su reemplazo, deberá reemplazarse el PCM.

FUNCIONAMIENTO

La cantidad de corriente CC producida por el generador es controlada por el conjunto de circuitos EVR contenidos dentro del PCM. Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el terminal del campo del segundo rotor del generador y a su masa.

El voltaje se regula mediante el ciclado de la vía de masa con el fin de controlar la fuerza del campo magnético del rotor. El conjunto de circuitos EVR monitoriza el voltaje de línea del sistema y la temperatura de la batería (para mayor información, consulte Sensor de temperatura de la batería). A continuación, compensa y regula la salida de la corriente del generador, según corresponda. Para mayor información, consulte además Funcionamiento del sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE CARGA

Para diagnosticar el sistema de carga pueden emplearse los siguientes procedimientos si:

- la luz de generador (si está equipado) está iluminada con el motor en funcionamiento
- el voltímetro (si está equipado) no registra correctamente
- se produce una condición de baja carga o sobrecarga de la batería.

Recuerde que una batería con carga baja suele ser a causa de:

- accesorios que se dejaron encendidos con el motor parado
- un conmutador defectuoso o incorrectamente ajustado que propicia que una luz permanezca encendida. Para mayor información, consulte Prueba de consumo con encendido en posición OFF en el grupo 8, Batería.

INSPECCION

Al efectuar una prueba completa del sistema de carga, consulte el manual de servicio de Procedimien-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tos de diagnóstico del mecanismo de transmisión y la herramienta de exploración DRB. Antes de conectar la herramienta de exploración, efectúe las siguientes comprobaciones.

(1) Verifique el estado de la batería. Para informarse de los procedimientos, consulte el grupo 8A, Batería.

(2) Verifique el estado de los terminales de los cables de la batería, los bornes de la batería, conexiones en el bloque del motor, el solenoide y relé del motor de arranque. Deben estar limpios y apretados. Repare según sea necesario.

(3) Verifique que todos los fusibles estén bien instalados y apretados en el módulo del bloque de fusibles y el Centro de distribución de tensión (PDC). Repare o reemplace según sea necesario.

(4) Verifique el apretado de los pernos de instalación del generador. Reemplace o apriete los mismos, según sea necesario. Consulte la sección Desmontaje e instalación de generador en este grupo para las especificaciones de torsión.

(5) Verifique el estado y la tensión de la correa de transmisión del generador. Ajuste la tensión o reemplácela, según sea necesario. Consulte la sección Especificaciones de tensiones de correas, en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Verifique el tensor automático de correa (si se encuentra instalado). Para mayor información, consulte en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Verifique las conexiones eléctricas del generador en el campo del generador, la salida de la batería y los terminales de masa (si los tiene instalados). Verifique también las conexiones de cables de masa del generador en el motor (si las tiene instaladas). Todos deben estar limpios y bien apretados. Repare según sea necesario.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

Para efectuar una prueba completa de este sensor y el conjunto de sus circuitos, remítase al manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) El sensor se encuentra debajo de la batería y está sujeto a la bandeja de la batería (Fig. 1). El mazo de cableado del motor se enchufa directamente en la parte inferior del sensor.

(2) Retire el sensor y desconéctelo del mazo del motor. Consulte el procedimiento en Desmontaje e instalación del Sensor de temperatura de la batería.

(3) Conecte los cables del ohmiómetro a los terminales de cables en la parte inferior del sensor.

(4) Con una temperatura ambiente de 25° C (75–80° F), debería existir una lectura de ohmiómetro de 9.000 (9k) a 11.000 (11K) ohmios.

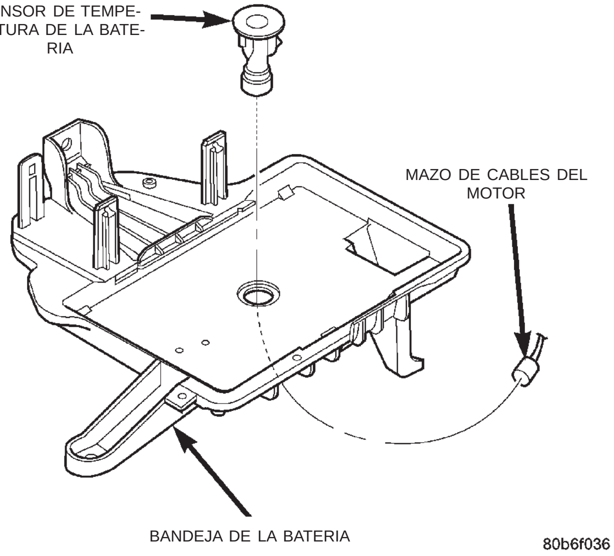


Fig. 1 Localización del sensor de temperatura de la batería

(5) Si la lectura es mayor o menor que la especificada, reemplace el sensor.

PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA CON DIAGNOSTICO DE A BORDO

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla y verifica el buen funcionamiento de los circuitos críticos de entrada y salida del sistema de carga, asegurando así su funcionamiento. Se asigna un código de diagnóstico de fallo (DTC) a cada circuito de entrada y salida que monitoriza el sistema de diagnóstico de a bordo, OBD. Algunos circuitos están controlados constantemente, y otros sólo se controlan en determinadas condiciones.

Para informarse sobre los DTC, consulte Códigos de diagnóstico de fallos en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones. En ella se encuentra una lista completa de DTC, incluyendo los DTC correspondientes al sistema de carga.

DESMONTAJE E INSTALACION

GENERADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA ANTES DE RETIRAR EL CABLE DE SALIDA DE LA BATERIA (CABLE B+) DEL GENERADOR. EN CASO CONTRARIO, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES O DAÑOS AL SISTEMA ELECTRICO.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la correa de transmisión del generador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Suelte la cubierta protectora del cable del espárrago de instalación de B (+) (Fig. 2).

(4) Desencaje el conector de 2 cables del campo de la parte trasera del generador (Fig. 2).

(5) Retire los pernos de instalación del generador (Fig. 3) o (Fig. 4).

(6) Retire el generador del vehículo.

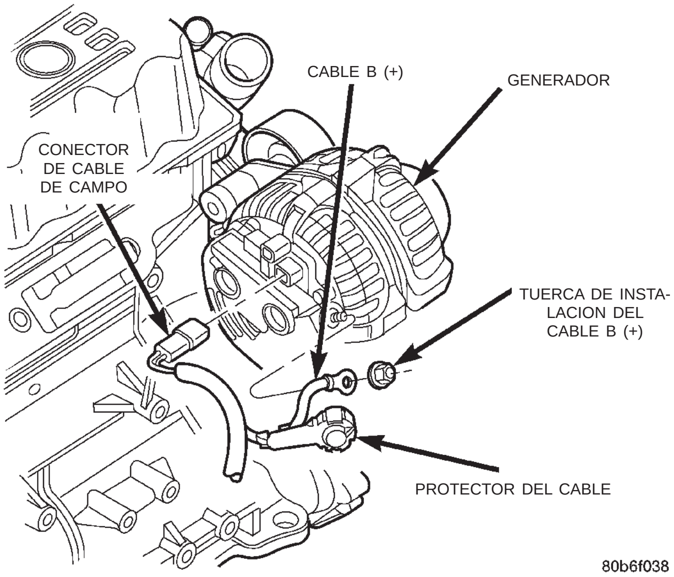


Fig. 2 Conexiones de cable B (+) y del campo del generador (Características—Se muestra el motor 4.0L)

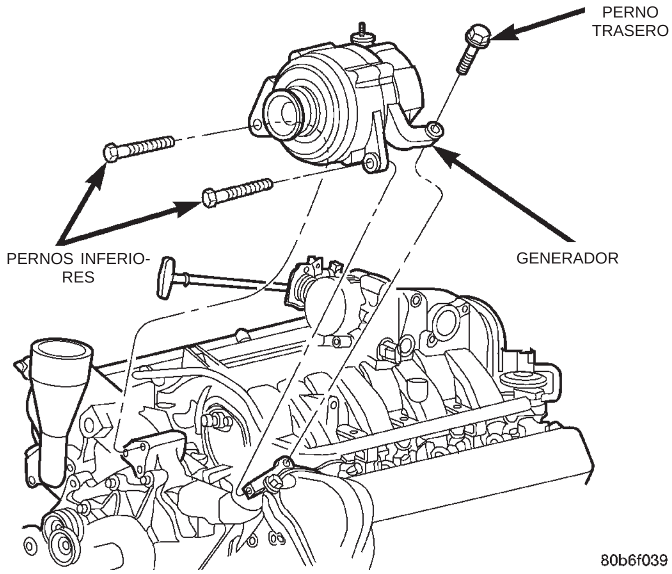


Fig. 3 Desmontaje e instalación del generador—Motor 4.7L V-8

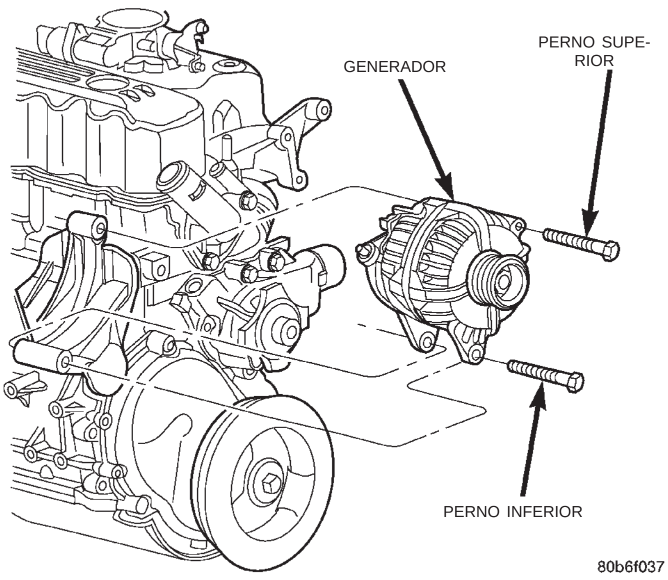


Fig. 4 Desmontaje e instalación del generador—Motor 4.0L 6 cilindros

INSTALACION

(1) Emplace el generador en el motor e instale los pernos de instalación.

(2) Apriete los pernos de instalación con una torsión de:

- Perno de instalación vertical de motores 4.7L—55 N·m (40 lbs. pie)
- Perno de instalación horizontal largo de motores 4.7L—55 N·m (40 lbs. pie)
- Perno de instalación horizontal corto de motores 4.7L —74 N·m (55 lbs. pie)
- Pernos de instalación del generador de motores 4.0L—56 N·m (41 lbs. pie)
- Tuerca del terminal B+—8,5 N·m (75 lbs. pulg.)

(3) Encaje el conector de campo de 2 cables dentro de la parte trasera del generador.

(4) Encaje la cubierta protectora del cable en el espárrago de instalación de B (+).

PRECAUCION: Nunca fuerce para pasar una correa sobre el borde de la polea empleando un destornillador ya que podría dañarse la fibra sintética de la correa.

PRECAUCION: Al instalar una correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser el correcto. De lo contrario, la bomba de agua giraría en la dirección equivocada y como consecuencia, se recalentaría el motor. Consulte la etiqueta de recorrido de la correa, que se encuentra en el compartimiento del motor o consulte Esquema de correa en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale la correa de transmisión del generador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Instale el cable negativo de batería en la batería.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

El sensor de temperatura de la batería se encuentra debajo de la batería del vehículo (Fig. 5) y está sujeto a un orificio de instalación en la bandeja de la batería.

DESMONTAJE

(1) Retire la batería. Consulte los procedimientos en el grupo 8A, Batería.

(2) Retire la bandeja de la batería.

(3) Extraiga el sensor de la bandeja de la batería y desconecte el mazo de cables del motor.

(4) Retire el sensor de la bandeja de la batería.

INSTALACION

(1) Emplace el sensor en el orificio de instalación y fije el mazo de cableado.

(2) Presione el sensor dentro de la parte superior de la bandeja de la batería.

(3) Instale la batería. Consulte el procedimiento en el grupo 8A, Batería.

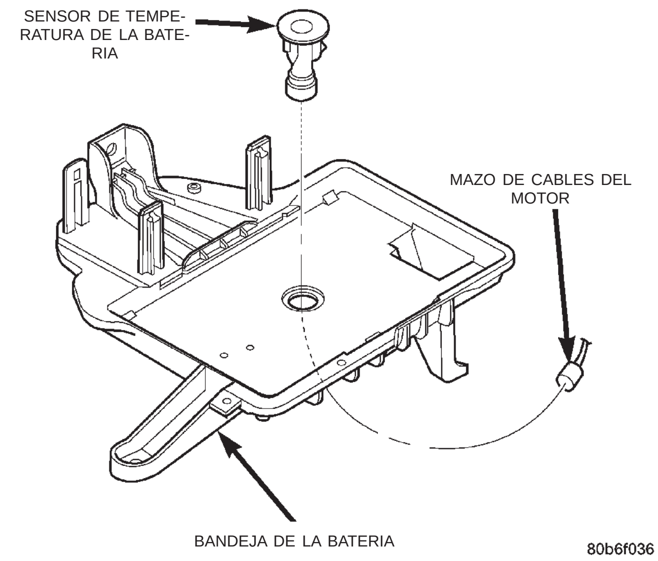


Fig. 5 Localización del sensor de temperatura de la batería

ESPECIFICACIONES

ESTIPULACIONES DEL GENERADOR

TIPO	NUMERO DE PIEZA	AMPERIOS SAE NOMINALES	MOTORES	AMPERIOS MINIMOS DE PRUEBA
BOSCH	56041322	136	4.0L 6 Cilindros	100
DENSO	56041324	136	4.7L V-8	100

CUADRO DE TORSIONES

Descripción	Torsión
Perno de instalación del generador—Motores 4.0L 6 cilindros	56 N·m (41 lbs. pie)
Perno de instalación vertical del generador—Motores 4.7L V–8	55 N·m (40 lbs. pie)
Perno de instalación horizontal (largo) del generador—Motores 4.7L V–8	55 N·m (40 lbs. pie)
Perno de instalación horizontal (corto) del generador—Motor 4.7L V–8	74 N·m (55 lbs. pie)
Tuerca del terminal B (+) del generador	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)

SISTEMA DE CARGA

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
INTRODUCCION 1

página

DESMONTAJE E INSTALACION
GENERADOR. 1

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

El conjunto del generador recibe servicio como una sola pieza. Si el generador está defectuoso, deberá reemplazarse el conjunto completo. La única pieza que puede repararse es la polea de impulsión.

DESMONTAJE E INSTALACION

GENERADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA ANTES DE RETIRAR EL CABLE DE SALIDA DE LA BATERIA DEL GENERADOR. EN CASO CONTRARIO, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES O AVERIAS EN EL SISTEMA ELECTRICO.

(1) Abra el capó y desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios de la polea del generador (Fig. 1). Consulte los procedimientos en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

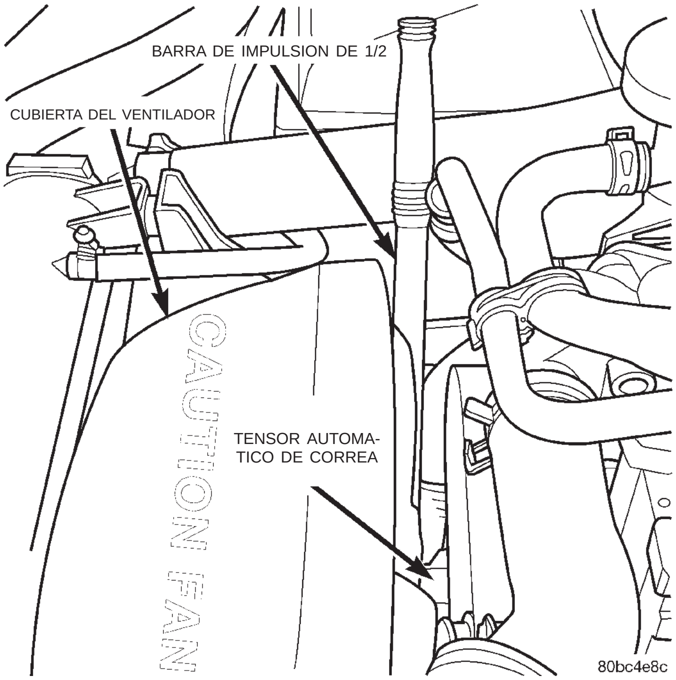


Fig. 1 Desmontaje de la correa de transmisión de accesorios

(3) Retire el casquillo de cable B(+) de salida del generador y retire el cable del terminal (Fig. 2).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

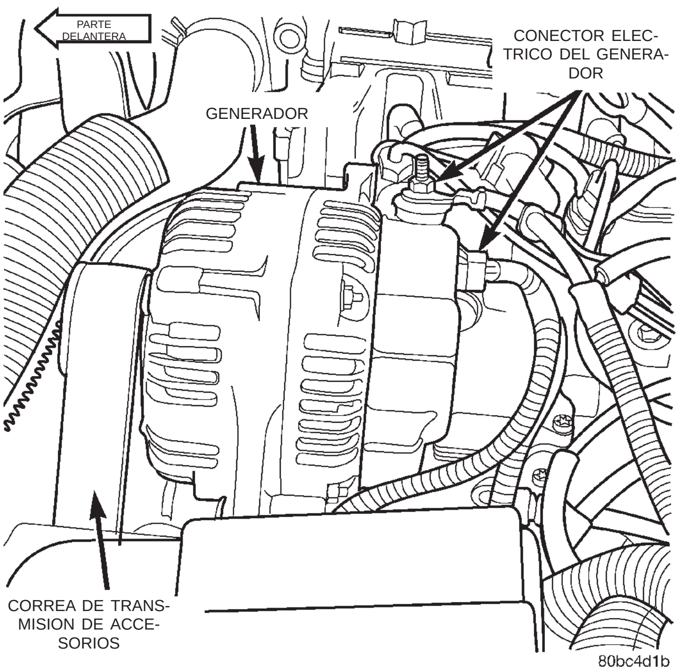


Fig. 2 Conexiones eléctricas del generador

(4) Desconecte el conector de cable de campo del generador de la parte posterior del generador (Fig. 2).

(5) Retire los pernos de retención del generador (Fig. 3) y retire el generador del vehículo.

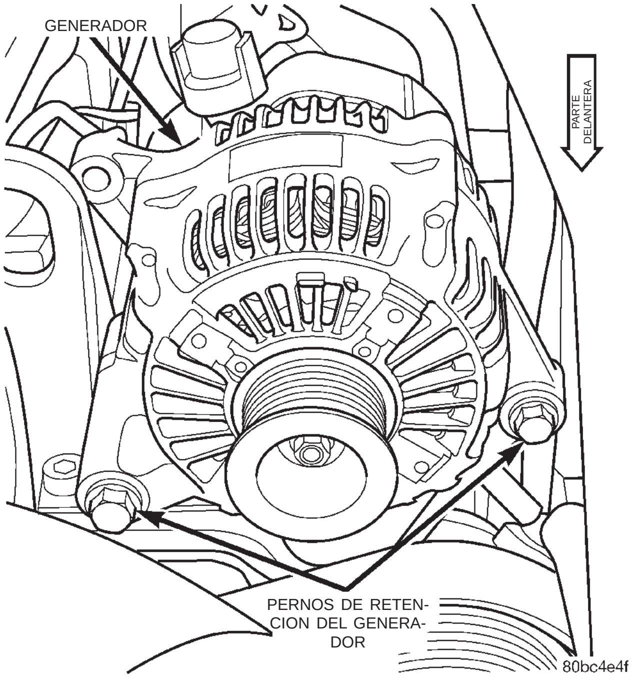


Fig. 3 Pernos de retención del generador

INSTALACION

(1) Emplace el generador e instale los pernos de retención (Fig. 4). Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

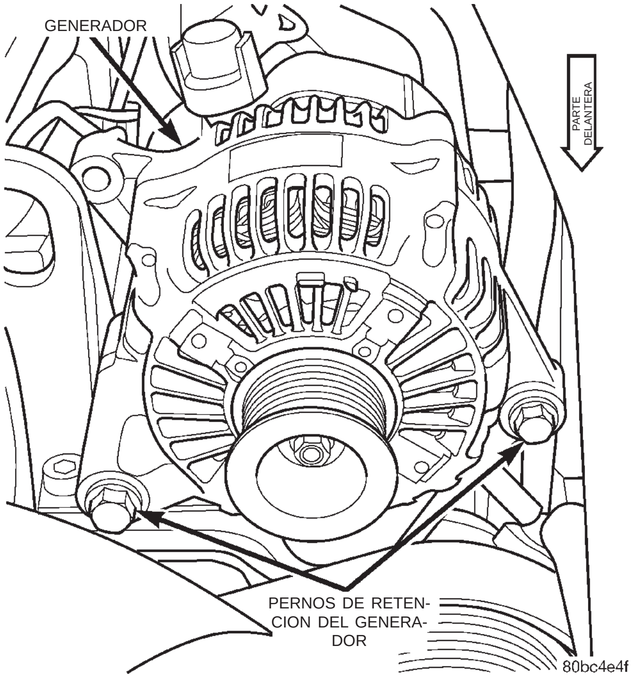


Fig. 4 Pernos de retención del generador

(2) Conecte el conector del cable de campo del generador en la parte posterior del generador (Fig. 5).

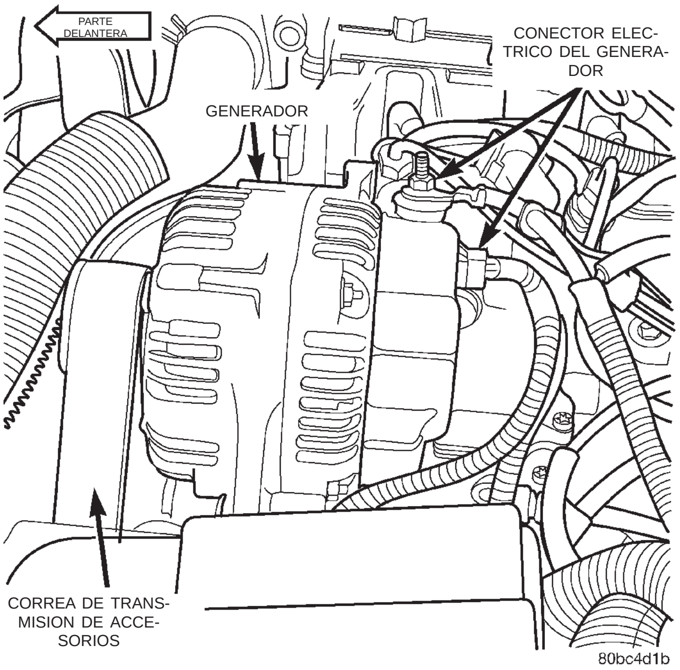


Fig. 5 Conexiones eléctricas del generador

(3) Instale el cable B(+) de salida del generador y apriete con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.) (Fig. 5). Instale el casquillo del terminal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale la correa de transmisión de accesorios (Fig. 6). Consulte los procedimientos en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

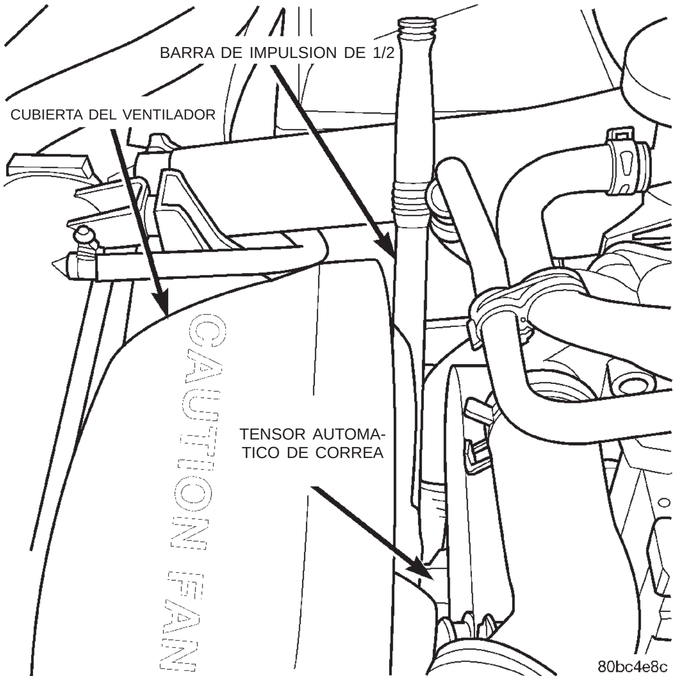


Fig. 6 Instalación de la correa de transmisión de accesorios

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMA DE ENCENDIDO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L 2
BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L 3
BUJIAS 2
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO DE CERRADURA 7
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 2
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD) 4
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—MOTOR 4.0L 6
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—MOTOR 4.7L 6
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 4.0L 4
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 4.7L 5
SISTEMA DE ENCENDIDO 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ESTADO DE LAS BUJIAS 9
PRUEBA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L 8
PRUEBA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L 8
DESMONTAJE E INSTALACION
BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L 12

página

BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L 13
BUJIAS 11
INTERBLOQUEO DE CAMBIADOR/ENCENDIDO . 21
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO DE LLAVE 18
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—MOTOR 4.0L 15
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—MOTOR 4.7L 18
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 4.0L 14
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 4.7L V-8 15
ESPECIFICACIONES
BUJIAS 22
CUADRO DE TORSION 22
ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR 4.0L DE 6 CILINDROS 21
ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR 4.7L V-8 21
REGULACION DEL ENCENDIDO 21
RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L 22
RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L V-8 22

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ENCENDIDO

DESCRIPCION

Se utilizan dos tipos diferentes de sistema de encendido. Un tipo de sistema es para el motor 4.0L de 6 cilindros y el otro para el motor 4.7L V-8.

FUNCIONAMIENTO

El motor 4.0L de 6 cilindros utiliza un bloque de bobinas de una pieza que contiene tres bobinas independientes. Si bien el orden de encendido de los cilindros es el mismo que en los motores 4.0L de años anteriores, el encendido de las bujías no lo es. Las 3 bobinas proporcionan encendido doble a las bujías de los cilindros 1–6, 2–5 y/o 3–4. Cuando un cilindro recibe encendido (en el tiempo de compresión), la chispa del cilindro opuesto se desaprovecha (en el tiempo de escape). Las bobinas de una pieza están empernadas directamente a la culata de cilindros. Unas fundas de goma sellan los extremos de los terminales secundarios de las bobinas en la parte superior de las 6 bujías. Se utiliza un conector eléctrico (situado en el extremo trasero del bloque de bobinas) para las tres bobinas.

El motor 4.7L V-8 utiliza 8 bobinas individuales con encendido individual para cada bujía. Cada una de las bobinas está montada directamente en la parte superior de cada bujía. Se utiliza un conector eléctrico aparte para cada bobina.

Debido al diseño de las bobinas, en ninguno de los motores se utilizan cables de las bujías (cables secun-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

darios). Tanto los motores 4.0L como 4.7 **no utilizan distribuidor**.

En todos los motores, el sistema de encendido es controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El sistema de encendido se compone de:

- Bujías
- Bobina(s) de encendido
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de posición del árbol de levas
- La MAP, TPS, IAC y ECT también tienen un efecto sobre el control del sistema de encendido.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

DESCRIPCION

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está situado en el compartimiento del motor, detrás del depósito de derrame de refrigerante (Fig. 1).

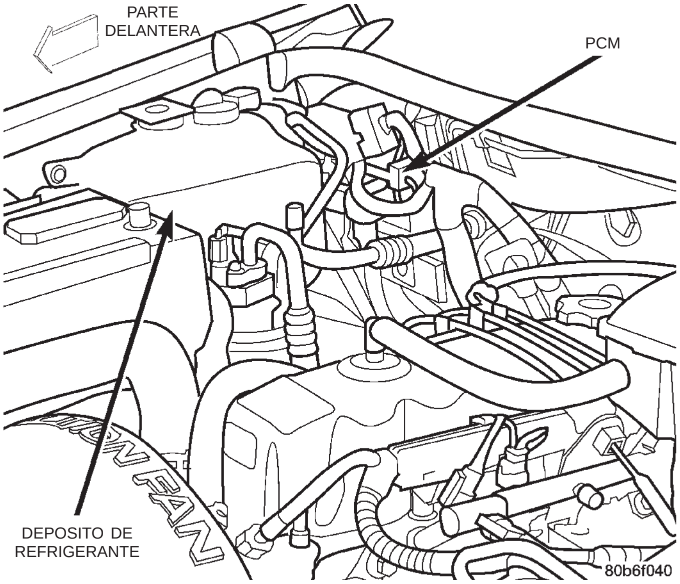


Fig. 1 Localización del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

FUNCIONAMIENTO

El sistema de encendido se controla mediante el PCM.

El PCM abre y cierra el circuito de masa de las bobinas de encendido para hacerlas funcionar. Con ello se regula la distribución del encendido, tanto la inicial (básica) como el avance, a fin de cambiar las condiciones de funcionamiento del motor.

La magnitud del avance de encendido electrónico provista por el PCM se determina mediante cinco factores de entrada: temperatura del refrigerante del motor, rpm del motor, temperatura del múltiple de admisión, presión absoluta del múltiple y posición de la mariposa del acelerador.

BUJIAS

DESCRIPCION

Tanto el motor 4.0L de 6 cilindros como el 4.7L V-8 utilizan bujías tipo resistencia térmica. Los motores 4.7L V-8 están equipados con bujías tipo junta supresora de inducción de encendido que emplean un electrodo de masa con núcleo de cobre.

Dado que el motor 4.7L utiliza una culata de cilindros de aluminio, la torsión aplicada a las bujías es sumamente importante.

Para evitar un posible pre-encendido y/o averías mecánicas al motor, deben utilizarse bujías del tipo, capacidad de calor y número correctos.

FUNCIONAMIENTO

Las bujías de ambos motores tienen valores de resistencia comprendidos entre 6.000 y 20.000 ohmios (cuando se comprueban con un probador de bujías de al menos 1.000 voltios). **No utilice un ohmiómetro para comprobar los valores de resistencia de las bujías ya que obtendría valores inexactos.** Retire las bujías y examínelas para determinar si los electrodos están quemados o si los aisladores de porcelana presentan incrustaciones, o si están cuarteados o rotos. Mantenga las bujías en el mismo orden en que fueron extraídas del motor. Si una bujía presenta un estado anormal puede deducirse que existe un problema en el cilindro correspondiente. Reemplace las bujías en los intervalos recomendados en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

Las bujías que tienen poco kilometraje se pueden limpiar y volver a utilizar, siempre que no presenten otros defectos o estén empastadas con carbón o aceite. Consulte la sección Estado de las bujías.

PRECAUCION: Nunca utilice una escobilla de alambre giratoria a motor para limpiar las bujías. Los depósitos metálicos quedarían en el aislador de la bujía y provocarían un fallo de encendido de la misma.

BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L

DESCRIPCION

En el motor 4.0L de 6 cilindros se utiliza un conjunto de bloque de bobinas de una pieza que contiene tres bobinas individuales (Fig. 2). El bloque de bobinas debe reemplazarse como un conjunto. La parte inferior del conjunto de bobinas está equipado con 6 fundas de goma individuales (Fig. 2) para sellar las 6 bujías a la bobina. Dentro de cada funda de goma

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

hay un muelle que se utiliza como contacto mecánico entre la bobina y la parte superior de la bobina. Estas fundas de goma y muelles son parte integrante de la bobina y no pueden recibir servicio por separado.

(1) La bobina está empernada directamente a la culata de cilindros (Fig. 3). Se utiliza un solo conector eléctrico (situado en la parte trasera de la bobina para las tres bobinas).

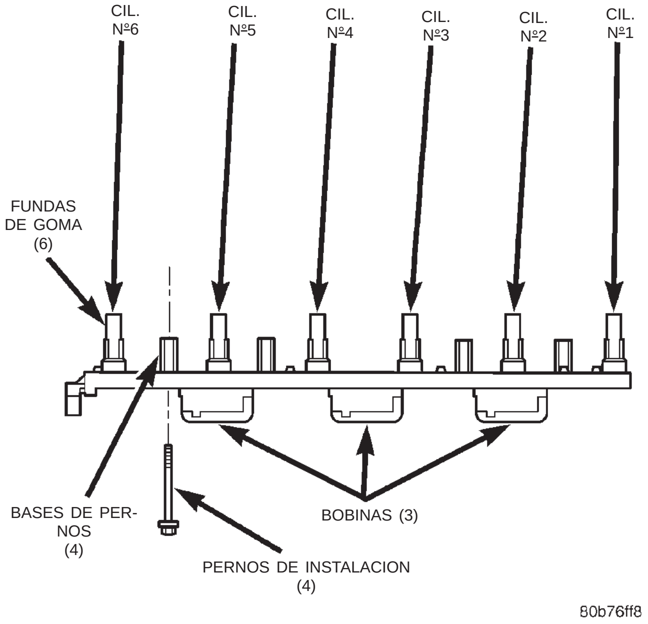


Fig. 2 Conjunto de bobinas de encendido—motor 4.0L de 6 cilindros

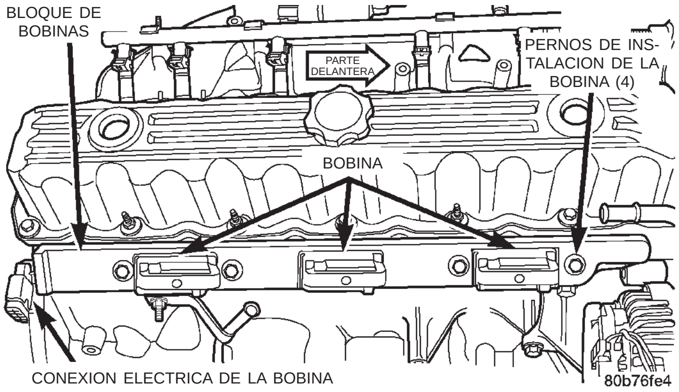


Fig. 3 Localización de la bobina—motor 4.0L

FUNCIONAMIENTO

Si bien el orden de encendido de los cilindros es el mismo que en los motores Jeep 4.0L de años anteriores, el encendido de las bujías no lo es. Las 3 bobinas proporcionan encendido doble a las bujías de los cilindros 1–6, 2–5 y/o 3–4. Cuando un cilindro recibe encendido (en el tiempo de compresión), la chispa del cilindro opuesto se desaprovecha (en el tiempo de escape).

El voltaje de la batería se suministra a las tres bobinas de encendido desde el relé de parada automática (ASD). El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) abre y cierra el circuito de masa de la bobina de encendido para accionar dicha bobina.

La regulación básica del encendido no puede ajustarse. Al controlar el circuito de masa de la bobina de encendido, el PCM puede fijar la regulación básica y ajustar el avance de la regulación del encendido. Esto se hace para adaptarse a las condiciones de funcionamiento cambiantes del motor.

La bobina de encendido no contiene aceite. Los devanados están embutidos en un compuesto de epoxi. Esto proporciona resistencia al calor y a la vibración que posibilita que la bobina de encendido esté instalada sobre el motor.

Debido al diseño de las bobinas, en ninguno de los motores se utilizan cables de bujías (cables secundarios). Los cables están integrados dentro del bloque de bobinas.

BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L

DESCRIPCION

El motor 4.7L V-8 utiliza 8 bobinas individuales con encendido individual (Fig. 4) para cada bujía. Cada una de las bobinas está montada directamente en la parte superior de cada bujía (Fig. 5).

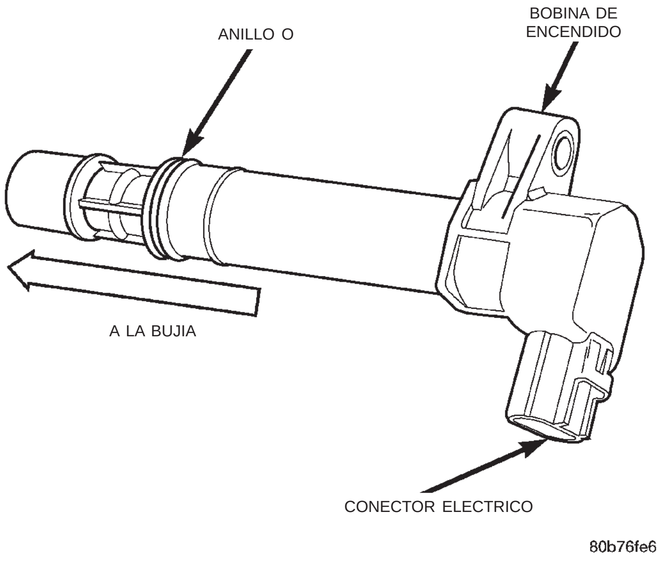


Fig. 4 Bobina de encendido—motor 4.7L

FUNCIONAMIENTO

El voltaje de la batería se suministra a las 8 bobinas de encendido desde el relé de parada automática (ASD). El Módulo de control del mecanismo de trans-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

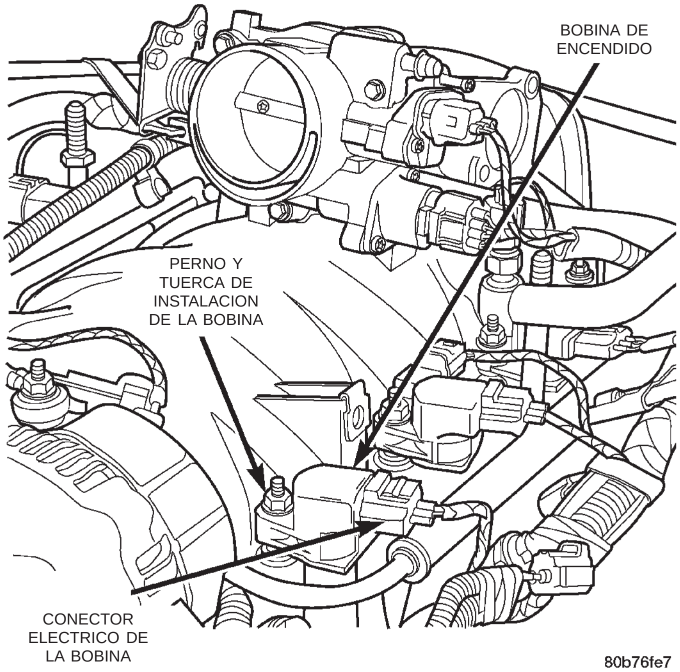


Fig. 5 Localización de la bobina de encendido—motor 4.7L

misión (PCM) abre y cierra el circuito de masa de la bobina de encendido en un determinado momento para accionar la bobina.

La regulación básica del encendido no puede ajustarse. Al controlar el circuito de masa de la bobina de encendido, el PCM puede fijar la regulación básica y ajustar el avance de la regulación del encendido. Esto se hace para adaptarse a las condiciones de funcionamiento cambiantes del motor.

La bobina de encendido no contiene aceite. Los devanados están embutidos en un compuesto de epoxi. Esto proporciona resistencia al calor y a la vibración que posibilita que la bobina de encendido esté instalada sobre el motor.

Debido al diseño de la bobina, no se utilizan cables de bujías (cables secundarios).

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

DESCRIPCION

El relé de parada automática (ASD) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta en la cubierta del PDC.

FUNCIONAMIENTO

Como una de sus funciones, el relé ASD suministra voltaje de batería a las bobinas de encendido. El circuito de masa del relé ASD se controla mediante el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM regula el funcionamiento del relé ASD, activando y desactivando el circuito de masa.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 4.0L

DESCRIPCION

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) está montado en la cubierta del conversor de la transmisión, en el lado trasero izquierdo del bloque del motor (Fig. 6).

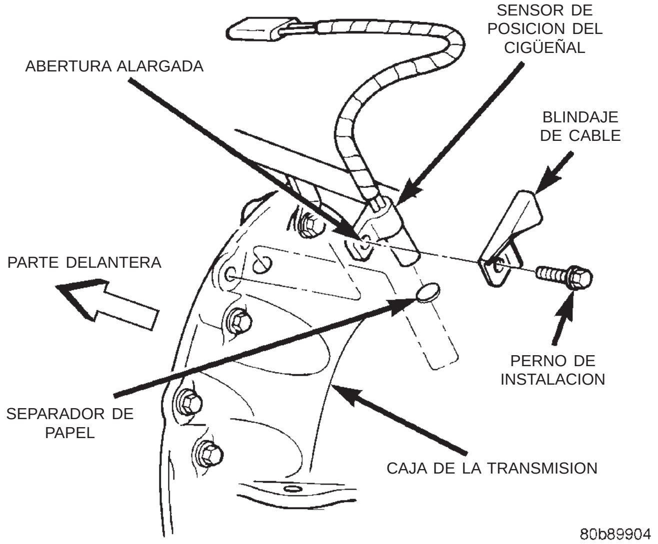


Fig. 6 Localización del sensor de CKP—motor 4.0L de 6 cilindros.

FUNCIONAMIENTO

La velocidad del motor y la posición del cigüeñal se obtienen a través del sensor de posición del cigüeñal. El sensor genera impulsos que son la entrada que se envía al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM interpreta la entrada proveniente del sensor para determinar la posición del cigüeñal. El PCM a continuación utiliza esta posición, junto con otras entradas, para determinar la secuencia de los inyectores y la regulación del encendido.

El sensor es un dispositivo de efecto Hall combinado con un imán interno. También es sensible al acero cuando éste se encuentra a una cierta distancia.

En los motores 4.0L de 6 cilindros, el volante/placa de mando cuenta con 3 grupos de cuatro escotaduras en su borde exterior (Fig. 7).

Cuando las escotaduras pasan debajo del sensor, generan un impulso. Estos impulsos son las señales que se envían al PCM. Por cada revolución del motor se generan 3 grupos de cuatro impulsos.

El borde posterior de la cuarta escotadura, que origina el impulso, está cuatro grados antes del Punto muerto superior (PMS) del pistón correspondiente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Si el PCM no recibe una entrada del sensor de posición del cigüeñal, el motor no funcionará.

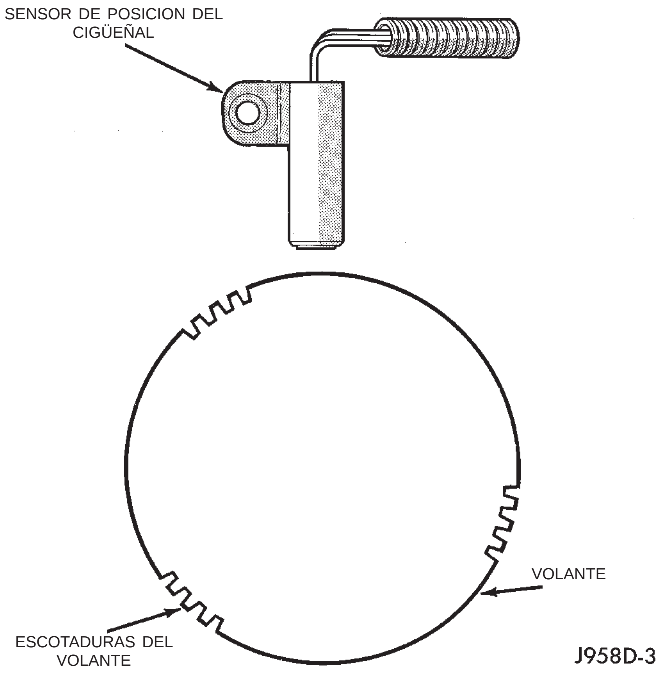


Fig. 7 Funcionamiento del sensor de CKP—motor 4.0L de 6 cilindros

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 4.7L

DESCRIPCION

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) está instalado en el bloque del motor, sobre el motor de arranque (Fig. 8).

FUNCIONAMIENTO

La velocidad del motor y la posición del cigüeñal se obtienen a través del sensor de posición del cigüeñal. El sensor genera impulsos que son la entrada que se envía al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM interpreta la entrada proveniente del sensor para determinar la posición del cigüeñal. El PCM a continuación utiliza esta posición, junto con otras entradas, para determinar la secuencia de los inyectores y la regulación del encendido.

El sensor es un dispositivo de efecto Hall combinado con un imán interno. También es sensible al acero cuando éste se encuentra a una cierta distancia.

En el motor 4.7L V–8, hay una rueda fónica empernada al cigüeñal del motor (Fig. 9). Esta rueda fónica tiene juegos de escotaduras en su borde exterior (Fig. 9).

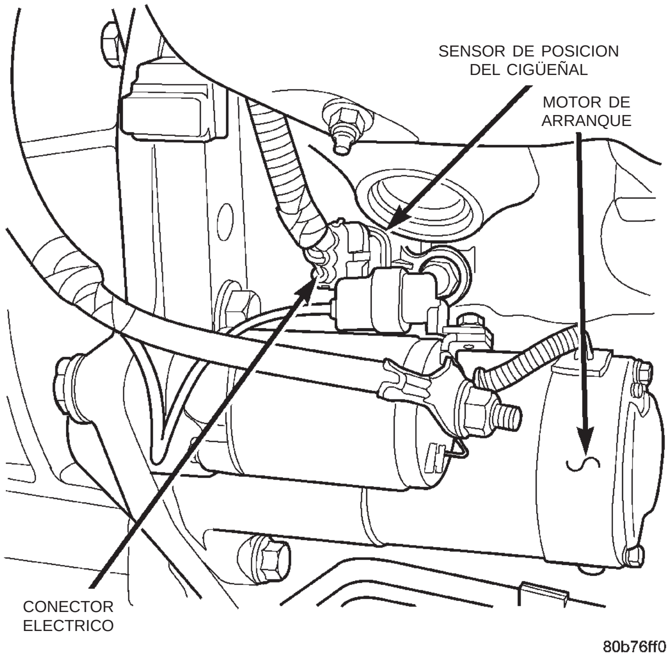


Fig. 8 Localización del sensor de CKP—motor 4.7L V–8

Cuando las escotaduras pasan debajo del sensor, generan un impulso. Estos impulsos son las señales que se envían al PCM.

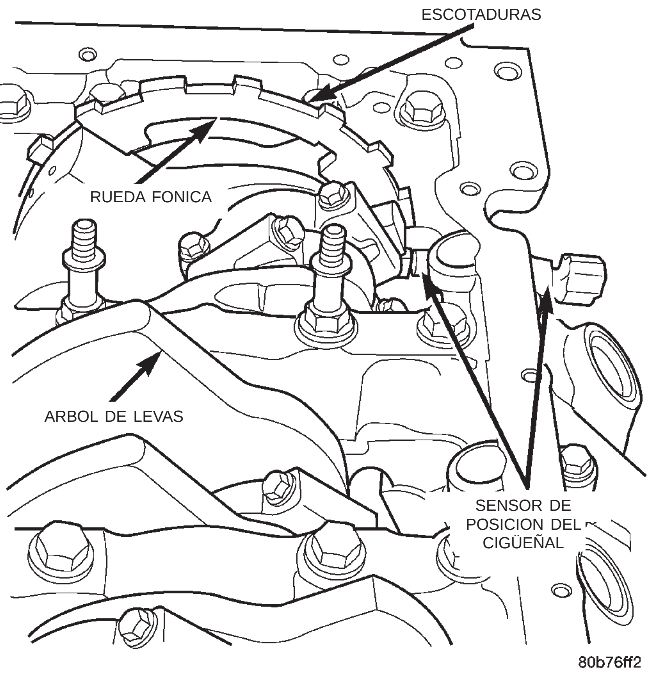


Fig. 9 Funcionamiento del sensor de CKP y rueda fónica—motor 4.7L V–8

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—MOTOR 4.0L

DESCRIPCION

En el motor 4.0L de 6 cilindros, el sensor de posición del árbol de levas (CMP) está empernado en la parte superior del conjunto de eje de impulsión de la bomba de aceite (Fig. 10). El sensor y el conjunto de eje de impulsión están situados en el lado derecho del motor, cerca del filtro de aceite (Fig. 11).

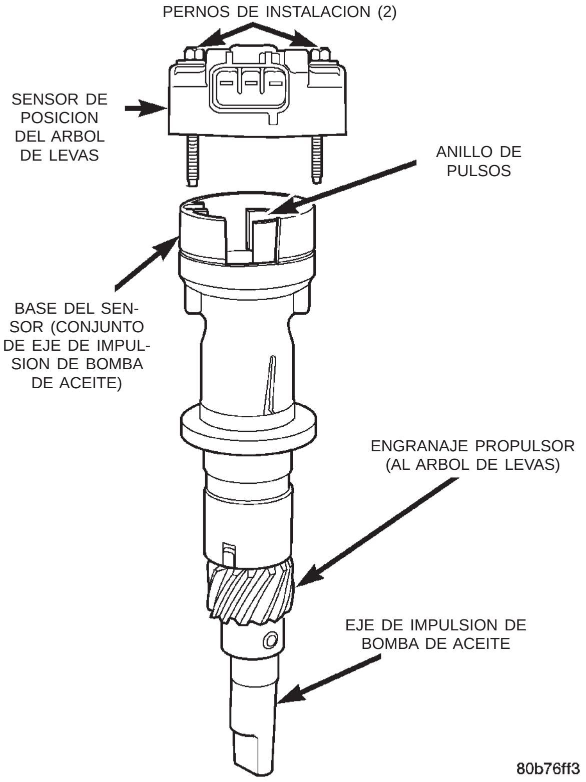


Fig. 10 CMP y eje de impulsión de la bomba de aceite—motor 4.0L

FUNCIONAMIENTO

El sensor contiene un dispositivo de efecto Hall denominado generador de señales de sincronización, cuya función es generar una señal de sincronización del combustible. Este generador de señales de sincronización detecta un anillo de impulsos giratorio (obturador) en el eje impulsor de la bomba de aceite (Fig. 10). El anillo de impulsos gira 180 grados a través del generador de señales de sincronización. Su señal se utiliza junto con la del sensor de posición del cigüeñal, para diferenciar entre hechos referidos a la inyección de combustible y a las bujías. También se utiliza para sincronizar los inyectores de combustible con sus respectivos cilindros.

Cuando el borde de entrada del anillo de impulsos (obturador) ingresa en el generador de señales de sincronización, sucede lo siguiente: la interrupción del campo magnético provoca un aumento del voltaje que

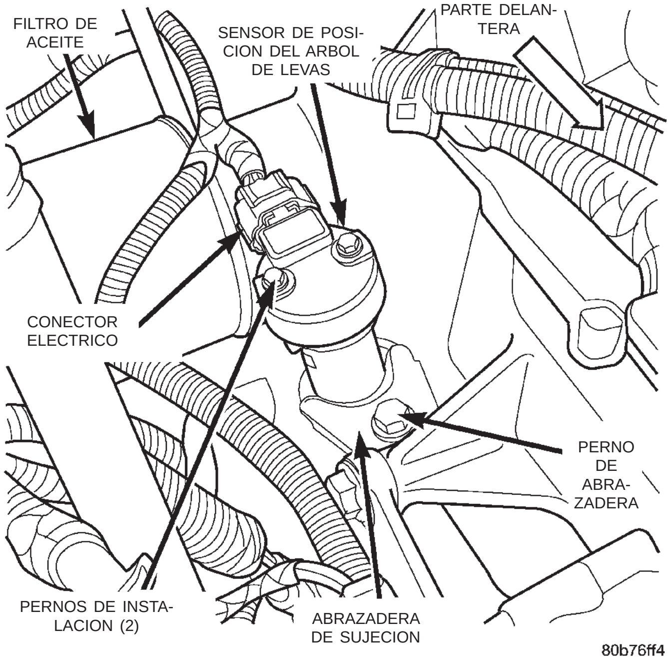


Fig. 11 Localización del CMP—motor 4.0L

da lugar a una señal de sincronización de aproximadamente 5 voltios.

Cuando el borde posterior del anillo de impulsos (obturador) abandona el generador de señales de sincronización, sucede lo siguiente: el cambio del campo magnético reduce el voltaje de la señal de sincronización a 0 voltios.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—MOTOR 4.7L

DESCRIPCION

En el motor 4.7L V–8, el sensor de posición del árbol de levas (CMP) está empernado a la parte superior delantera de la culata de cilindros derecha (Fig. 12).

FUNCIONAMIENTO

El sensor contiene un dispositivo de efecto Hall denominado generador de señales de sincronización, cuya función es generar una señal de sincronización del combustible. Este generador de señales de sincronización detecta unas escotaduras localizadas en una rueda fónica. La rueda fónica está situada en la parte delantera del árbol de levas para la culata de cilindros derecha (Fig. 13). Al girar la rueda fónica, las escotaduras pasan a través del generador de señales de sincronización. El esquema de las escotaduras (visto hacia la izquierda desde la parte delantera del motor) es: 1 escotadura, 2 escotaduras, 3 escotaduras, 3 escotaduras, 2 escotaduras, 1 escotadura, 3 escotaduras y 1 escotadura. La señal del CMP se utiliza junto con la del sensor de posición del cigüeñal, para

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

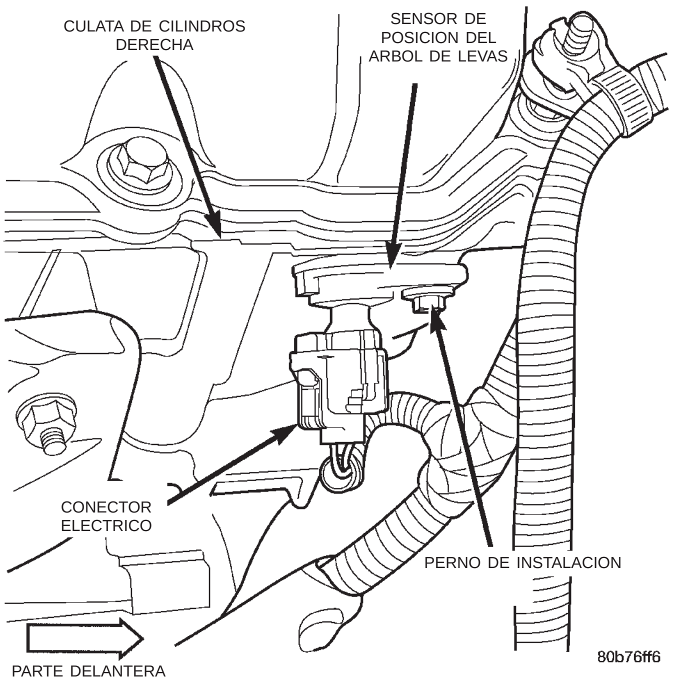


Fig. 12 Localización de CMP—motor 4.7L

diferenciar entre hechos referidos a la inyección de combustible y a las bujías. También se utiliza para sincronizar los inyectores de combustible con sus respectivos cilindros.

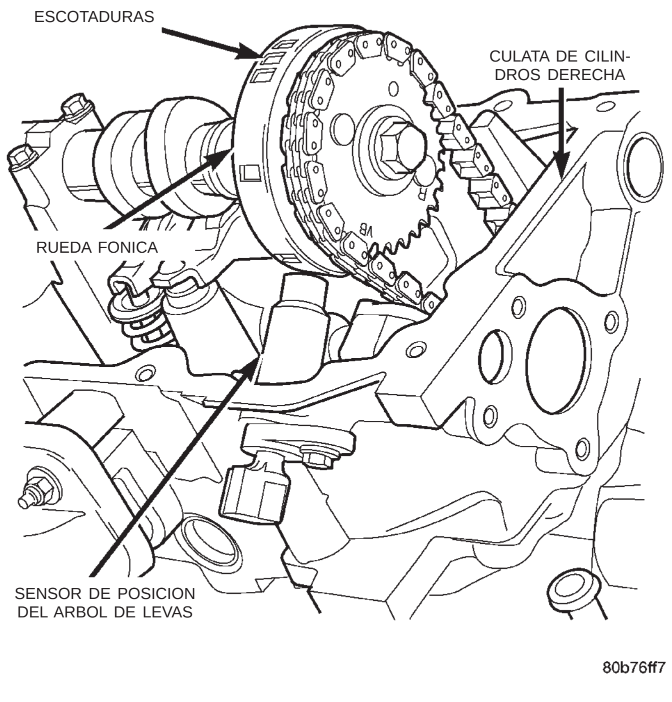


Fig. 13 Sensor de CMP y rueda fónica—motor 4.7L

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO DE CERRADURA

DESCRIPCION

El interruptor de encendido eléctrico está situado en la columna de dirección. Se utiliza como dispositivo de conmutación ON/OFF principal para la mayor parte de los componentes eléctricos. El cilindro de cerradura de llave se utiliza para activar y desactivar mecánicamente el interruptor de encendido eléctrico.

FUNCIONAMIENTO

En los vehículos equipados con transmisión automática y cambiador montado en el suelo: un cable conecta un dispositivo de interbloqueo dentro del conjunto de columna de dirección a la palanca de cambios de suelo de la transmisión. Este dispositivo de interbloqueo se utiliza para bloquear el cambiador de la transmisión en la posición PARK (estacionamiento) cuando la llave está en la posición LOCK (bloqueo) o ACCESSORY (accesorios). El dispositivo de interbloqueo dentro de la columna de dirección no puede repararse. En caso de necesitar reparación, será necesario reemplazar el conjunto de columna de dirección. Para informarse de los procedimientos, consulte el grupo 19, Dirección. El cable de interbloqueo del cambiador puede ajustarse o ser reemplazado. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisiones.

En los vehículos equipados con transmisión automática y cambiador montado en la columna de dirección: hay un dispositivo de interbloqueo situado dentro de la columna de dirección. Este dispositivo de interbloqueo se utiliza para bloquear el cambiador de la transmisión en la posición PARK cuando la llave en el cilindro de la cerradura está en la posición de LOCK o ACCESSORY. El dispositivo de interbloqueo dentro de la columna de dirección no puede repararse. En caso de necesitar reparación, será necesario reemplazar el conjunto de columna de dirección. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 19, Dirección.

Los vehículos equipados con transmisión manual y cambiador instalado en el suelo: hay una palanca situada sobre la columna de dirección, detrás del cilindro de la cerradura de la llave de encendido. Para poder girar el cilindro de la cerradura de la llave de encendido (colocando el interruptor en posición OFF) y retirar la llave, esta palanca debe accionarse manualmente. El mecanismo de la palanca no puede repararse por separado. En caso de ser necesario repararlo, será necesario reemplazar el conjunto de columna de dirección. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 19, Dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L

Para realizar una prueba completa del conjunto de bloque de bobinas de encendido, incluyendo las tres bobinas y el conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB. Consulte también el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar únicamente el conjunto de la bobina, remítase a lo siguiente:

Inspeccione si la bobina de encendido presenta cuarteaduras y si se produce algún arco eléctrico. Un arco eléctrico en el extremo secundario carbonizará las fundas de goma de las bujías, que en caso de volver a conectarse, puede provocar fallos en la bobina. Reemplace la bobina si presenta cuarteaduras o arco eléctrico.

(1) Desconecte el conector eléctrico primario de la bobina empujando la lengüeta deslizable hacia arriba (Fig. 14). Una vez que la lengüeta deslizable se encuentra hacia arriba, presione hacia adentro la traba de desenganche secundaria (Fig. 14) en el lateral del conector y extraiga el conector de la bobina.

Una de la 4 espigas primarias de la bobina se utiliza con alimentación (+) de batería común a todas las bobinas. Las otras 3 espigas se utilizan para control de la bobina (-) para cada bobina individual. Las bobinas están pareadas para los cilindros 1–6, 2–5 y 3–4. Pruebe la resistencia (en ohmios) del lado primario de la bobina conectando un ohmiómetro entre la alimentación de batería (+) a cualquiera de las otras 3 espigas (–). Para la identificación de las espigas, consulte los Diagramas de cableado. Para informarse sobre los valores de resistencia, consulte RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L. Si los valores de resistencia son incorrectos, reemplace la bobina.

El circuito secundario no puede ser verificado utilizando un ohmiómetro.

RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L

RESISTENCIA PRIMARIA A 21-27° C (70-80° F)
0,71 - 0,88 ohmios

PRUEBA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L

Para realizar una prueba completa de las 8 bobinas de encendido y de sus conjuntos de circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB. Consulte también el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar solamente la bobina, remítase a lo siguiente:

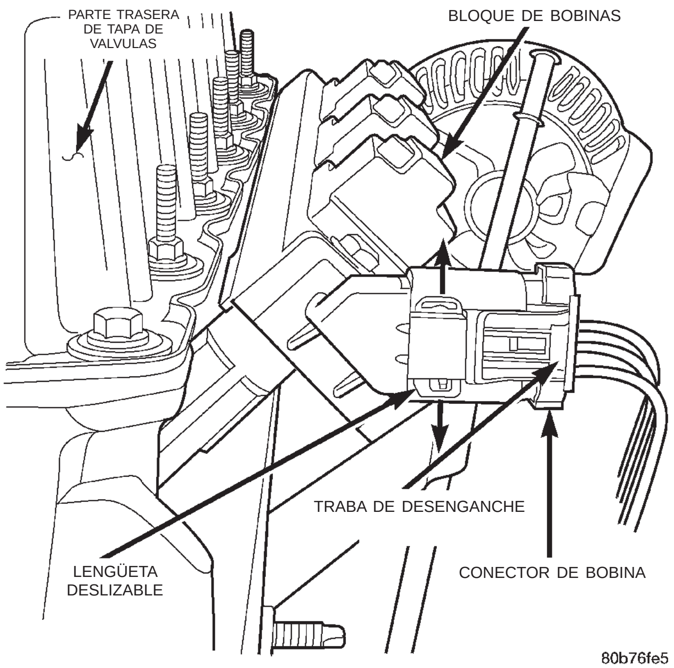


Fig. 14 Desmontaje del conector de bobina de encendido—motor 4.0L de 6 cilindros

Inspeccione si la bobina de encendido presenta cuarteaduras y si se produce algún arco eléctrico. Un arco eléctrico en el extremo secundario carbonizará las fundas de goma de las bujías, que en caso de volver a conectarse, puede provocar fallos en la bobina. Reemplace la bobina si presenta cuarteaduras o arco eléctrico.

Pruebe la resistencia (en ohmios) del lado primario de la bobina conectando un ohmiómetro a través de las dos espigas en el extremo del conector eléctrico de la bobina (Fig. 15). Para informarse sobre los valores de resistencia, consulte RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L. Si los valores de resistencia son incorrectos, reemplace la bobina.

Pruebe la resistencia (en ohmios) del lado secundario de la bobina conectando un ohmiómetro desde una de las dos espigas primarias hasta el muelle en el interior de la funda de goma en la abertura de la bujía. Para informarse sobre los valores de resistencia, consulte RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L. Si los valores de resistencia son incorrectos, reemplace la bobina.

RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L

RESISTENCIA PRIMARIA A 21-27° C (70-80° F)	RESISTENCIA SECUNDARIA A 21-27° C (70-80° F)
0,6 - 0,9 ohmios	6.000 - 9.000 ohmios

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

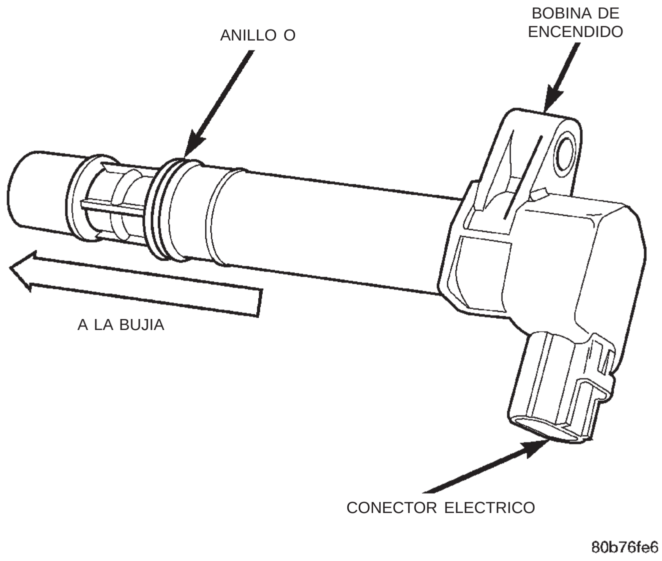


Fig. 15 Bobina de encendido—motor 4.7L V-8

ESTADO DE LAS BUJIAS

FUNCIONAMIENTO NORMAL

Los pocos depósitos presentes en la bujía probablemente sean de color canela o gris claro. Esto es evidente con la mayor parte de las gasolinas comerciales (Fig. 16). No habrá signos de electrodos quemados. El incremento medio de la luz no será superior a aproximadamente 0,025 mm (0,001 pulg.) por cada 3.200 km (2.000 millas) de funcionamiento. Las bujías que presenten un desgaste normal pueden generalmente limpiarse, sus electrodos pueden ser lijados, la luz de la bujía puede corregirse y a continuación volverse a instalar.

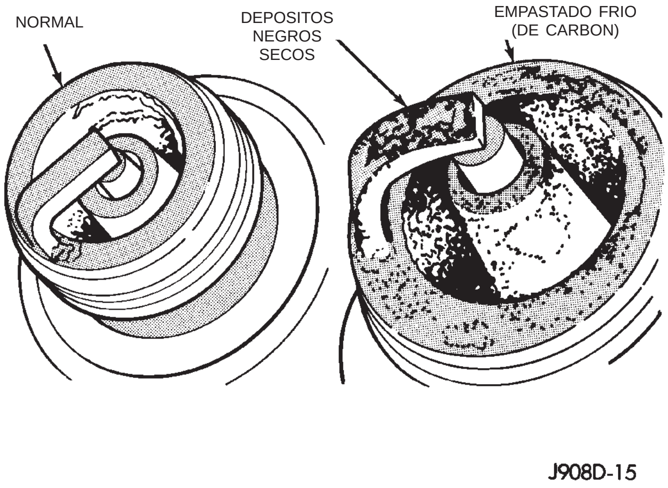


Fig. 16 Funcionamiento normal y empastado frío (de carbón)

Algunas refinerías de combustible en muchas zonas de los Estados Unidos han incorporado un aditivo de manganeso (MMT) a los combustibles sin plomo. Durante la combustión, el combustible con MMT provoca que todo el electrodo de la bujía se revista con un depósito de color de óxido. Este color puede llevarlo a efectuar un diagnóstico equivocado, y hacerle pensar que es provocado por la presencia de refrigerante en la cámara de combustión. Los depósitos de MMT pueden afectar el rendimiento de las bujías.

EMPASTADO FRIO O EMPASTADO DE CARBON

El empastado frío a veces se conoce como empastado de carbón. Los depósitos que causan el empastado frío están constituidos básicamente por carbón (Fig. 16). Un depósito negro y seco en una o dos bujías de un juego puede deberse a válvulas agarrotadas o a cables de bujía defectuosos. El empastado frío (de carbón) del juego completo de bujías puede producirse si el elemento del depurador de aire se encuentra obstruido o si se realizan recorridos breves (viajes cortos) de forma reiterada.

EMPASTADO HUMEDO O EMPASTADO DE GASOLINA

Una bujía con un revestimiento de combustible o aceite líquido excesivo es una bujía con un empastado húmedo. En motores más antiguos, el empastado húmedo puede deberse a aros del pistón desgastados, a juntas de válvulas de guía con fugas o a un excesivo desgaste del cilindro. En motores nuevos o recientemente reparados, es posible que el empastado húmedo se produzca antes de completarse el período de rodaje (control de aceite normal). Esta condición normalmente puede solucionarse limpiando y volviendo a instalar las bujías empastadas.

INCRUSTACION DE ACEITE O CENIZA

Si una o más bujías presentan incrustaciones de aceite o de ceniza (Fig. 17), evalúe la condición del motor para detectar la causa de entrada de aceite dentro de esa cámara de combustión en particular.

REDUCCION DE LA LUZ ENTRE ELECTRODOS

La reducción de la luz entre electrodos puede deberse a la formación de depósitos sueltos en la cámara de combustión. Estos depósitos se acumulan sobre las bujías cuando se conduce el vehículo con paradas y puestas en marcha continuas. Cuando el motor se ve súbitamente sometido a una carga de alta tensión, los depósitos se funden parcialmente y se reduce la luz entre los electrodos (Fig. 18). Esto cortocircuita los electrodos. Las bujías con reducción de luz entre electrodos pueden limpiarse empleando los procedimientos estándar.

DEPOSITOS DE BARRIDO

Los depósitos de barrido de combustible pueden ser blancos o amarillos (Fig. 19). Estos depósitos pueden

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

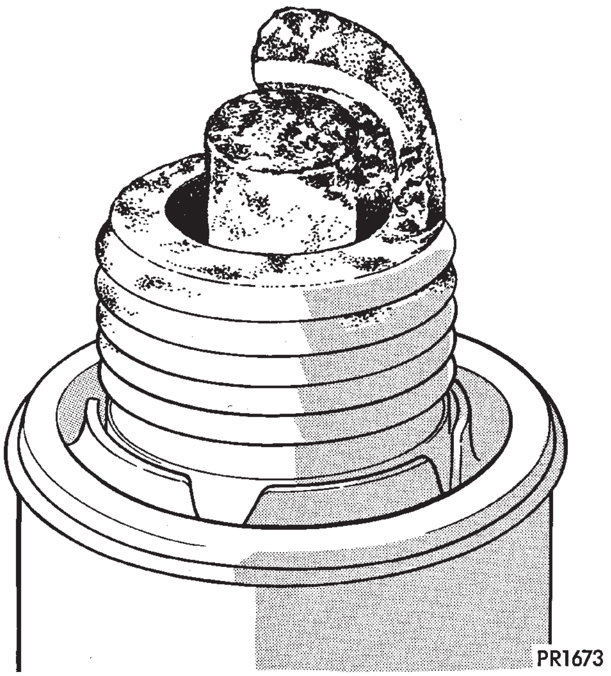


Fig. 17 Incrustación de aceite o ceniza

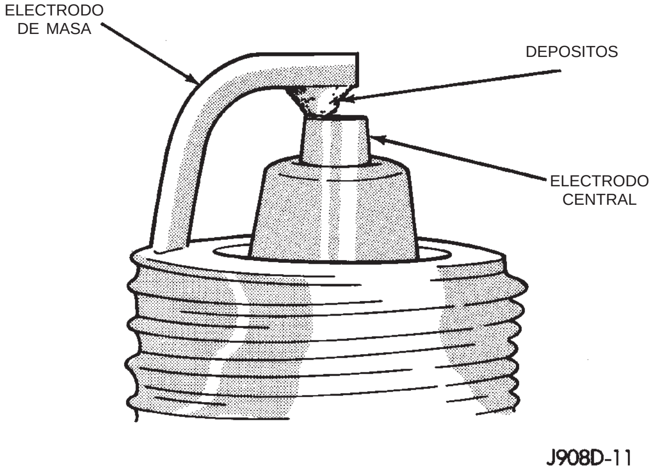


Fig. 18 Reducción de luz entre electrodos

parecer dañinos, pero se trata de una situación normal producida por los aditivos químicos agregados a ciertos combustibles. Estos aditivos tienen como finalidad modificar la naturaleza química de los depósitos y disminuir las tendencias a los fallos de encendido de las bujías. Tenga en cuenta que si bien la acumulación sobre el electrodo de masa y en la zona del casco puede ser densa, estos depósitos se pueden eliminar con facilidad. Las bujías con depósitos de barrido pueden considerarse normales, y pueden limpiarse utilizando los procedimientos estándar.

AISLADOR DE ELECTRODO ASTILLADO

Normalmente, el astillado de un aislador de electrodo se produce por el arqueo del electrodo central cuando se ajusta la luz del electrodo de la bujía. Bajo

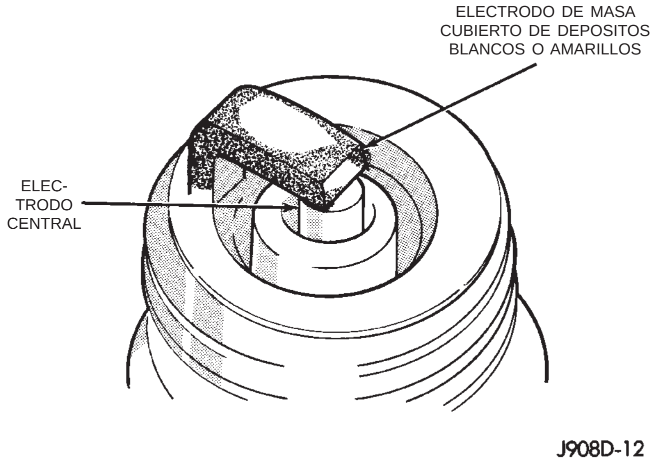


Fig. 19 Depósitos de barrido

ciertas condiciones, una detonación fuerte también puede separar el aislador del electrodo central (Fig. 20). Las bujías que presentan esta condición deben reemplazarse.

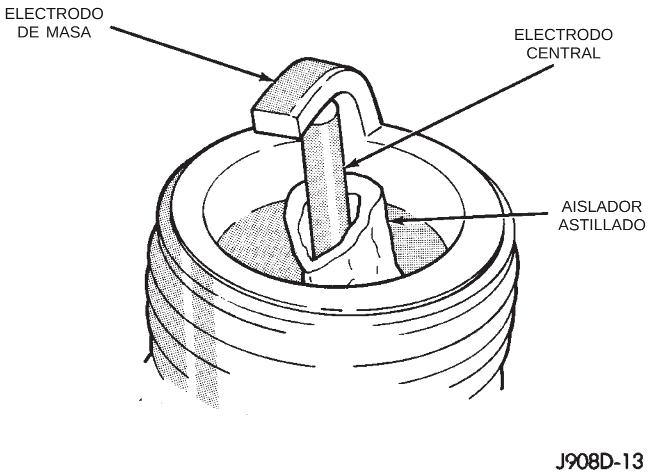


Fig. 20 Aislador de electrodo astillado

AVERIAS EN EL PREENCENDIDO

La temperatura excesiva en la cámara de combustión puede producir una avería en el preencendido. El electrodo central es el primero en fundirse y el electrodo de masa se funde algo más tarde (Fig. 21). Los aisladores parecen estar relativamente libres de depósitos. Determine si la bujía presenta la estipulación de escala de temperatura correcta para el motor. Determine si la regulación del encendido está demasiado avanzada o si otras condiciones de funcionamiento están provocando el recalentamiento del motor. (La estipulación de escala de temperatura hace referencia a la temperatura de funcionamiento de un tipo de bujía en particular. Las bujías están diseñadas para funcionar dentro de unas escalas específicas de temperatura. Esta escala depende del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

espesor y de la longitud de los aisladores de porcelana de los electrodos centrales.)

PRECAUCION: Si el motor está equipado con bujías con electrodo de masa de núcleo de cobre, éstas deberán reemplazarse por bujías del mismo tipo y número que el de las originales. Si se sustituyen por unas bujías distintas, se producirá preencendido.

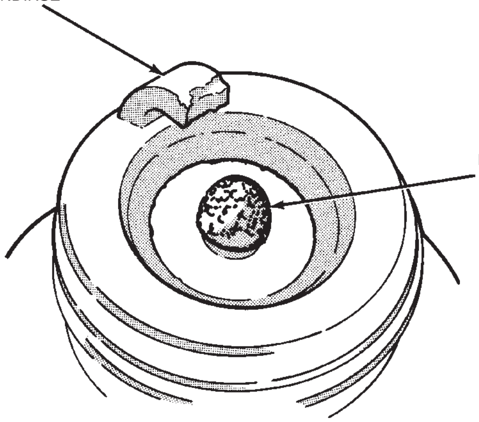


Fig. 21 Avería en el preencendido

RECALENTAMIENTO DE LAS BUJIAS

Cuando se produce recalentamiento, el aislador del electrodo central adquiere una coloración blanca o gris, y también presenta ampollas (Fig. 22). El incremento en la luz de los electrodos será considerablemente superior a los 0,025 mm (0,001 pulg.) cada 3.200 kilómetros (2.000 millas) de funcionamiento. Esto sugiere que debe utilizarse una bujía con una escala menor de temperatura. Una regulación del encendido demasiado avanzada, una detonación y un funcionamiento incorrecto del sistema de refrigeración también pueden provocar el recalentamiento de las bujías.

PRECAUCION: Si el motor está equipado con bujías con electrodo de masa de núcleo de cobre, éstas deberán reemplazarse por bujías del mismo tipo y número que el de las originales. Si se sustituyen por unas bujías distintas, se producirá preencendido.

DESMONTAJE E INSTALACION

BUJIAS

DESMONTAJE

En el motor 4.0L de 6 cilindros, las bujías están situadas debajo del conjunto de bloque de bobinas.

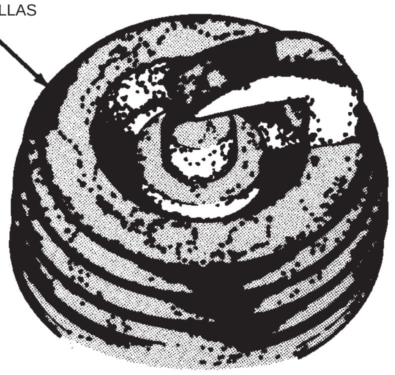


Fig. 22 Recalentamiento de la bujía

En el motor 4.7L V–8, cada bujía individual está situada debajo de cada bobina de encendido.

(1) Motor 4.0L de 6 cilindros: Antes de retirar la bujía, pulverice el orificio de la bujía y la zona que rodea la bujía con aire comprimido para impedir que se introduzcan materiales extraños en la cámara de combustión.

(2) Motor 4.7L V–8: Antes de retirar la bujía, aplique aire comprimido alrededor de la base de la bobina de encendido en la culata de cilindros para impedir que se introduzcan materiales extraños en la cámara de combustión.

(3) En el motor 4.0L, para acceder a una o a todas las bujías, deberá desmontarse el conjunto de bloque de bobinas. Consulte Desmontaje e instalación de bobina de encendido. En el motor 4.7L V-8, para acceder a cada una de las bujías deberá desmontarse cada bobina de encendido por separado. Consulte Desmontaje e instalación de bobina de encendido.

(4) Retire la bujía de la culata de cilindros con un casquillo de acoplo de buena calidad, que contenga en su interior un encastre de goma o de espuma.

(5) Inspeccione el estado de la bujía. Consulte Estado de las bujías.

LIMPIEZA

Las bujías se pueden limpiar con un equipo de limpieza de bujías disponible en el mercado. Efectuada la limpieza, y antes de ajustar la luz, lime el electrodo central hasta dejarlo plano, con una lima de punta pequeña o de joyero.

PRECAUCION: Para limpiar las bujías, no utilice nunca una rueda motorizada de escobilla de alambre, pues los depósitos metálicos quedarían en el aislante de las bujías y podrían ocasionar un fallo de encendido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

AJUSTE

Verifique la luz de las bujías con una herramienta calibradora de luz. Si la luz no es correcta, ajústela doblando el electrodo de masa (Fig. 23). **Nunca intente ajustar la luz doblando el electrodo central.**

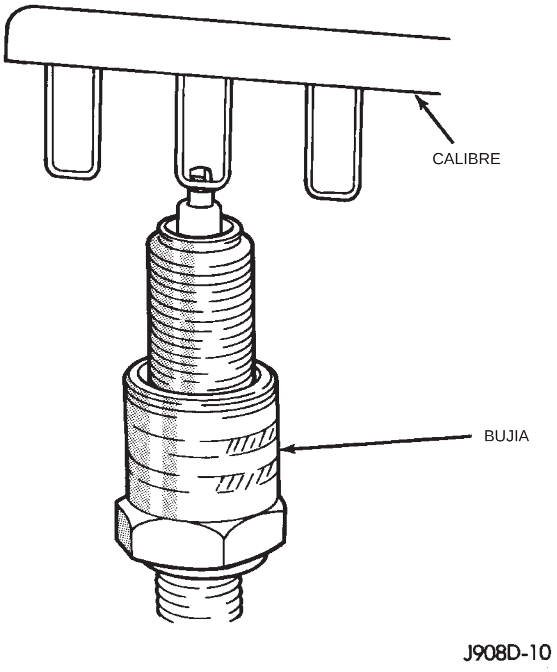


Fig. 23 Reglaje de luz de bujía—característico

INSTALACION

PRECAUCION: El motor 4.7L V–8 está equipado con bujías con electrodo de masa de núcleo de cobre. Estas deben reemplazarse por bujías del mismo tipo y número que el de las originales. Si se sustituyen por unas bujías distintas, se producirá preencendido.

Tenga sumo cuidado al instalar las bujías dentro de los huecos para bujías de la culata de cilindros. Asegúrese de que las bujías no caigan dentro de dichos huecos, pues podría producirse un cambio en la luz de la bujía o los electrodos podrían averiarse.

Siempre ajuste las bujías con la torsión especificada. Demasiada torsión puede causar deformación. La deformación podría provocar un cambio en la luz de las bujías o una cuarteadura en el aislante de porcelana.

(1) Introduzca manualmente la bujía en la culata de cilindros para evitar el cruce de roscas.

(2) Motor 4.0L de 6 cilindros: Apriete las bujías con una torsión de 35-41 N·m (26-30 lbs. pie).

(3) Motor 4.7L V–8: Apriete las bujías con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(4) Instale las bobinas de encendido. Consulte el procedimiento en Desmontaje e instalación de la bobina de encendido.

BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L

DESMONTAJE

En el motor 4.0L de 6 cilindros se utiliza un conjunto de bloque de bobinas de una pieza que contiene tres bobinas individuales (Fig. 24). El bloque de bobinas deberá reemplazarse como un conjunto. La parte inferior de la bobina está equipada con 6 fundas de goma individuales (Fig. 24) para sellar las 6 bujías a la bobina. Dentro de cada funda de goma hay un muelle que se utiliza como contacto mecánico entre la bobina y la parte superior de la bobina. Estas fundas de goma y muelles son parte integrante de la bobina y no pueden recibir servicio por separado.

(1) La bobina de encendido está empernada directamente a la culata de cilindros. Retire los 4 pernos de instalación de la bobina (Fig. 25).

(2) Haciendo palanca suavemente, separe el conjunto de bobinas de las bujías. La palanca debe efectuarse en forma alternada en cada extremo de bobina hasta que las fundas de goma se suelten de todas las bujías. Si las fundas no se separan de las bujías, utilice una herramienta para desmontaje de fundas de bujías disponible en el comercio. Gire y afloje algunas de las fundas de las bujías para facilitar la extracción de la bobina.

(3) Una vez separada la bobina de las bujías, emplace la bobina de forma que pueda accederse al conector eléctrico primario. Desconecte el conector de la bobina empujando la lengüeta deslizable hacia arriba (Fig. 26). Una vez que la lengüeta deslizable se encuentra arriba, presione hacia adentro la traba de desenganche secundaria (Fig. 26) en el lateral del conector y extraiga el conector de la bobina.

(4) Retire la bobina del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque las cubiertas de goma de la bobina de encendido a todas las bujías. Presione hacia abajo sobre el conjunto de bobinas hasta que las bases de los pernos hayan contactado con la culata de cilindros.

(2) Instale los 4 pernos de instalación de la bobina y apriételos solamente lo necesario para permitir el contacto de las bases de los pernos con la culata de cilindros. Efectúe una secuencia de apriete final de cada perno por pasos hasta alcanzar una torsión de 29 N·m (250 lbs. pulg.). No aplique desde un principio la torsión completa a ningún perno.

(3) Conecte el conector del mazo del motor a la bobina encajándolo a presión en su posición. Desplace

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

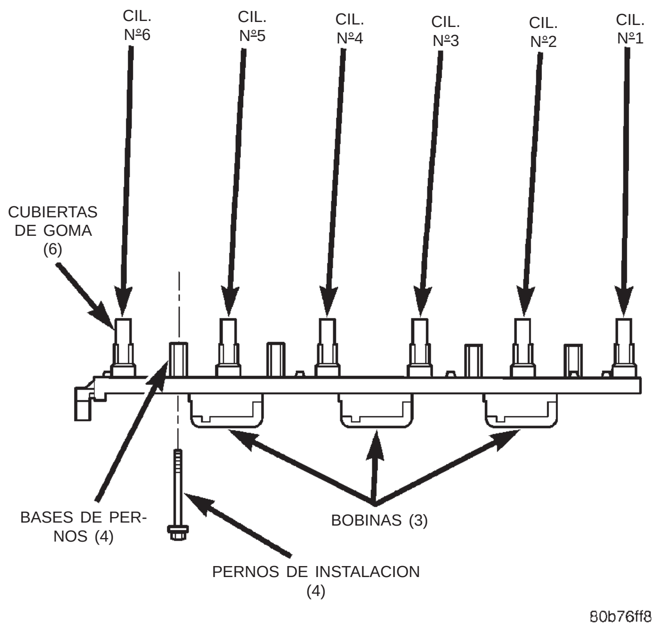


Fig. 24 Conjunto de bobina de encendido—motor 4.0L de 6 cilindros

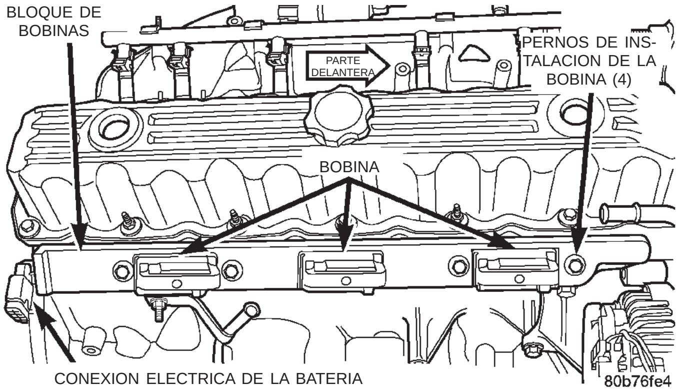


Fig. 25 Localización de bloque de bobinas de encendido—motor 4.0L de 6 cilindros

la lengüeta deslizable hacia abajo (Fig. 26) para obtener un bloque efectivo.

BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L

DESMONTAJE

Para cada bujía se utiliza una bobina de encendido individual (Fig. 27). La bobina encaja dentro de orificios maquinados en la culata de cilindros. Un espárrago y tuerca de instalación aseguran cada bobina en la parte superior del múltiple de admisión (Fig. 28). La parte inferior de cada bobina está equipada con una funda de goma para sellar la bujía a la bobina. Dentro de cada funda de goma hay un muelle que se utiliza como contacto mecánico entre la bobina y la parte superior de la bujía. Estas fundas de goma y muelles son parte integrante de la bobina y no pueden repararse por separado. Para sellar la bobina en la abertura dentro de la culata de cilindros, se utiliza un anillo O (Fig. 27).

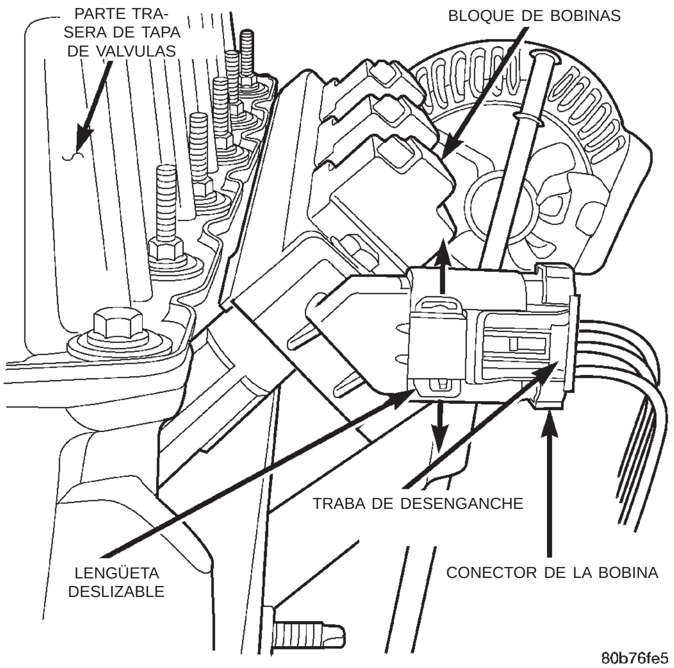


Fig. 26 Conector eléctrico de la bobina de encendido—motor 4.0L de 6 cilindros

(1) Dependiendo de la bobina que se retira, para acceder a la misma puede que sea necesario desmontar el tubo de entrada de aire del cuerpo de mariposa o la caja de la admisión.

(2) Desconecte el conector eléctrico (Fig. 28) de la bobina empujando hacia abajo la traba de desenganche en la parte superior del conector y saque el conector de la bobina.

(3) Antes del desmontaje, limpie la zona de la base de la bobina empleando aire comprimido.

(4) Retire la tuerca de instalación de la bobina del espárrago de instalación (Fig. 28).

(5) Levante cuidadosamente la bobina por la abertura de la culata de cilindros con un ligero movimiento de torsión.

(6) Retire la bobina del vehículo.

INSTALACION

(1) Utilizando aire comprimido, elimine toda suciedad o contaminantes existentes alrededor de la parte superior de la bujía.

(2) Limpie el anillo O de la bobina, pero no le aplique lubricante.

(3) Emplace la bobina de encendido dentro de la abertura de la culata de cilindros y presiónela sobre la bujía. Haga esto mientras guía la base de la bobina sobre el espárrago de instalación.

(4) Instale la tuerca del espárrago de instalación y apriétela con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

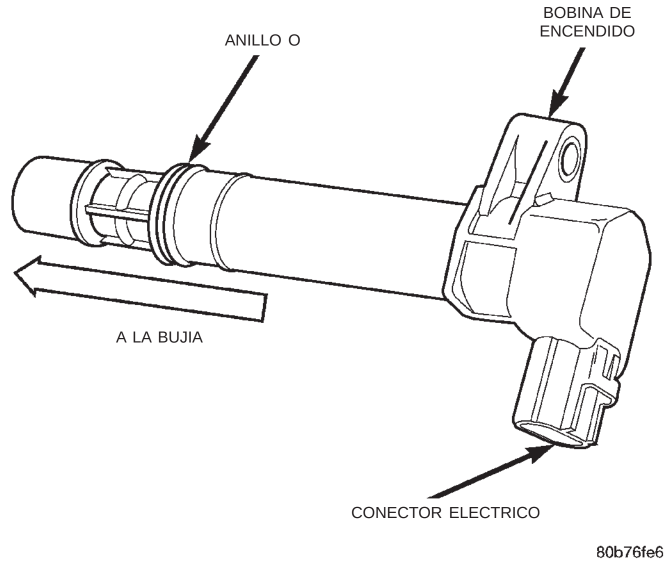


Fig. 27 Bobina de encendido—motor 4.7L V–8

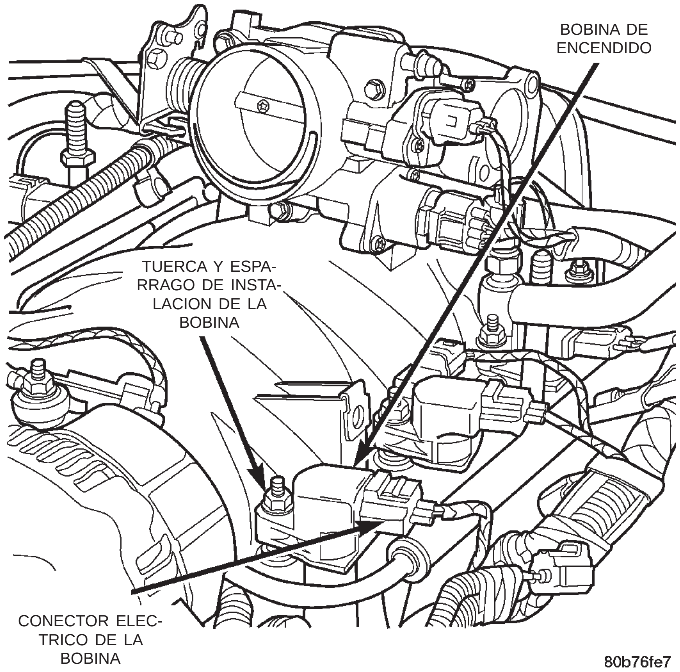


Fig. 28 Localización de la bujía de encendido—motor 4.7L V–8

(5) Conecte el conector eléctrico a la bobina encajándolo a presión en su posición.

(6) Si fuese necesario, instale el tubo de aire del cuerpo de mariposa o la caja.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 4.0L

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) está instalado en la cubierta de conversor de la transmisión, situada en el lado posterior izquierdo del bloque del motor (Fig. 29). El sensor **es ajustable** y está fijado con un perno. Hay un protector/guía de cable fijado al sensor (Fig. 29).

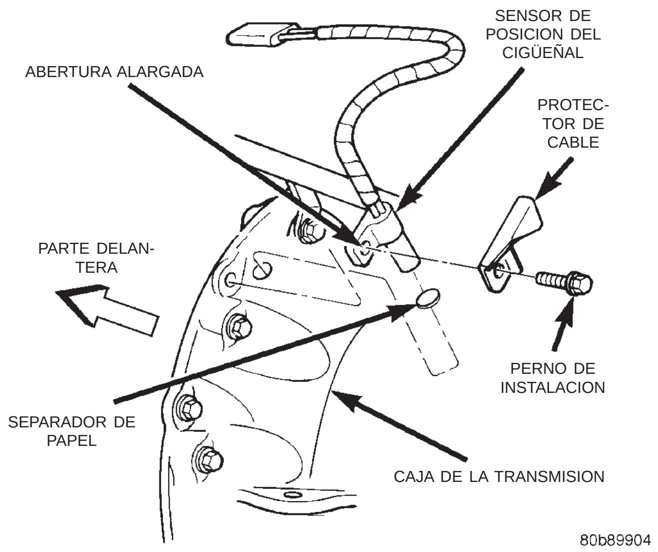


Fig. 29 Sensor de CKP—motor 4.0L de 6 cilindros

DESMONTAJE

(1) Desconecte el mazo de conector flexible del sensor (conector de 3 vías) del mazo de cableado principal del motor.

(2) Retire el perno de instalación del sensor.

(3) Retire el protector del cable y el sensor.

INSTALACION

Motores 4.0L con transmisión automática:

Los sensores de recambio nuevos estarán equipados con un separador de papel encolado en la parte inferior del sensor. Si instala (reinstala) un sensor **usado** en el vehículo, deberá instalarse un separador de papel nuevo en la parte inferior del sensor. Este separador se eliminará la primera vez que se ponga en marcha el motor. Si no se utiliza un separador, el sensor se romperá la primera vez que se ponga en marcha el motor.

(1) Sensores nuevos: Asegúrese de que haya un separador de papel instalado en la parte inferior del sensor. De lo contrario, obtenga un separador PN05252229.

(2) Sensores usados: Limpie la parte inferior del sensor e instale un separador PN05252229.

(3) Instale el sensor dentro del orificio de la cubierta del conversor de la transmisión.

(4) Emplace el protector del cable del sensor en el sensor (Fig. 29).

(5) Empuje el sensor contra el volante/placa de mando. Con el sensor presionado contra el volante/placa de mando, apriete los pernos de instalación con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Encamine el mazo de cableado del sensor hacia el protector del cable.

(7) Conecte el conector de mazo de conexión flexible del sensor al mazo de cableado principal del motor.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 4.7L V-8

DESMONTAJE

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) está empernado a un lado del bloque de cilindros del motor encima del motor de arranque (Fig. 30). Está emplazado dentro de un orificio maquinado en el lateral del bloqueo del motor.

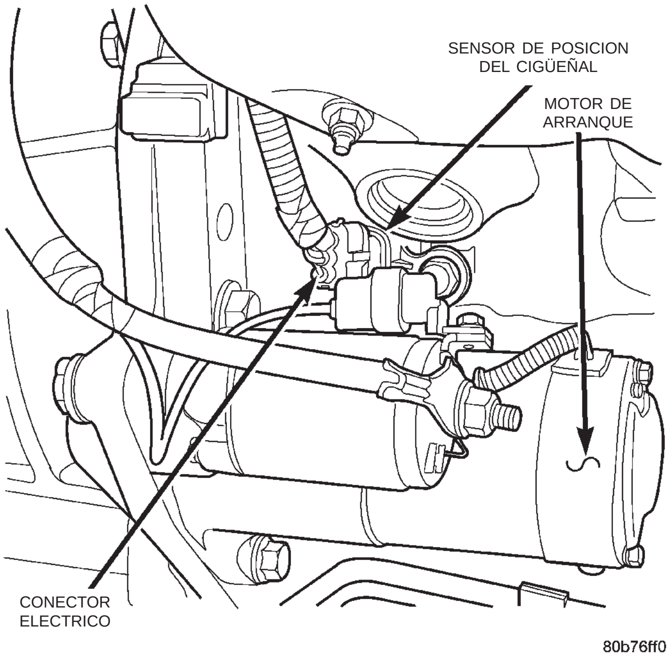


Fig. 30 Localización del sensor de CKP—motor 4.7L V–8

(1) Retire el motor de arranque. Consulte el procedimiento en Desmontaje e instalación del motor de arranque.

(2) Desconecte el conector eléctrico del CKP en el sensor (Fig. 30).

(3) Retire el perno de instalación del CKP (Fig. 31).

(4) Extraiga cuidadosamente el sensor del bloque del motor con un movimiento de balanceo empleando dos destornilladores pequeños.

(5) Retire el sensor del vehículo.

(6) Verifique el estado del anillo O del sensor.

INSTALACION

(1) Limpie el orificio maquinado en el bloque del motor.

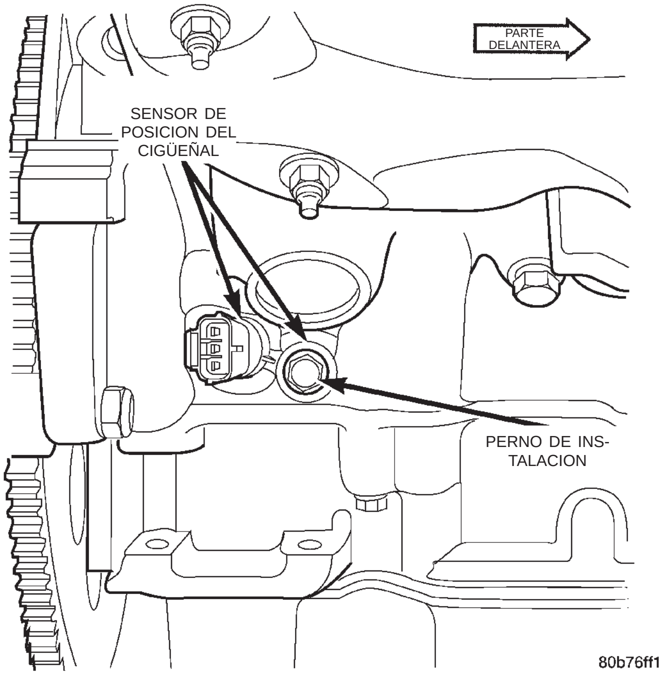


Fig. 31 Desmontaje e instalación del sensor de CKP—motor 4.7L V–8

(2) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor al anillo O del sensor.

(3) Instale el sensor dentro del bloque del motor con un ligero movimiento de torsión. No tuerza el sensor para situarlo en su posición ya que podría dañar el anillo O.

PRECAUCION: Antes de apretar el perno de instalación del sensor, asegúrese de que el sensor se encuentra completamente a ras con el bloque de cilindros. Si el sensor no está a ras, podrían provocarse daños en la rabera de instalación del sensor.

(4) Instale los pernos de instalación y apriételos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(6) Instale el motor de arranque. Consulte el procedimiento en Desmontaje e instalación del motor de arranque.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—MOTOR 4.0L

El sensor de posición del árbol de levas (CMP) en el motor 4.0L de 6 cilindros está empernado en la parte superior del conjunto del eje impulsor de la bomba de aceite (Fig. 32). El el conjunto del eje impulsor y sensor está situado en el lado derecho del motor, cerca del filtro de aceite (Fig. 33).

La posición rotacional del impulsor de la bomba de aceite determina la sincronización de combustible solamente. No determina la regulación del encendido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: No intente girar el eje de la bomba de aceite para modificar la regulación del encendido.

Son necesarios **dos procedimientos diferentes** para proceder al desmontaje e instalación. El primer procedimiento detallará el desmontaje e instalación del sensor solamente. El segundo procedimiento detallará el desmontaje e instalación del sensor y el conjunto de eje impulsor de la bomba de aceite. Este segundo procedimiento deberá emplearse en caso de que el motor haya sido desensamblado.

En la cubierta del eje impulsor se utiliza una junta de aceite interna que impide que llegue aceite del motor a la parte inferior del sensor. La junta no puede recibir servicio.

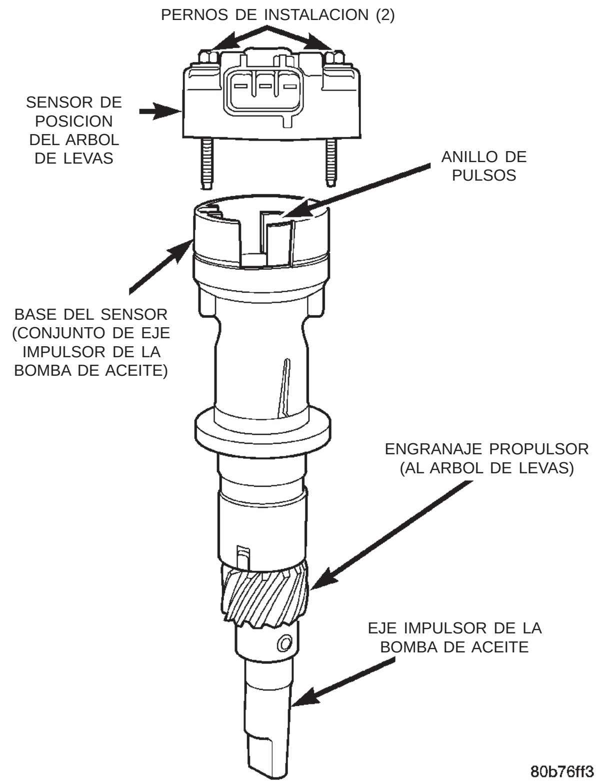


Fig. 32 CMP y eje impulsor de la bomba de aceite—motor 4.0L

DESMONTAJE—SENSOR UNICAMENTE

(1) Desconecte el conector eléctrico en el sensor de CMP (Fig. 33).

(2) Retire los 2 pernos de instalación del sensor (Fig. 32) o (Fig. 33).

(3) Retire el sensor del impulsor de la bomba de aceite.

INSTALACION—SENSOR SOLAMENTE

(1) Instale el sensor en el impulsor de la bomba de aceite.

(2) Instale los 2 pernos de instalación del sensor y apriételos con una torsión de 2 N·m (15 lbs. pulg.).

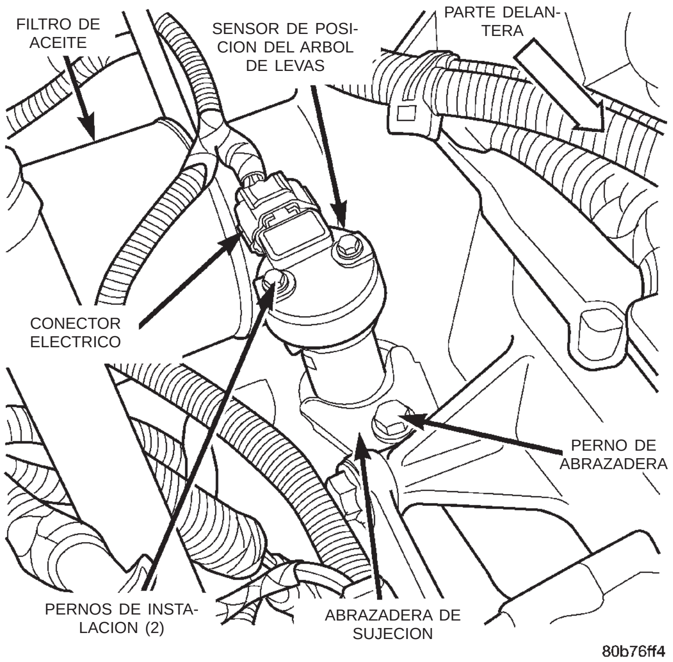


Fig. 33 Localización de CMP—motor 4.0L

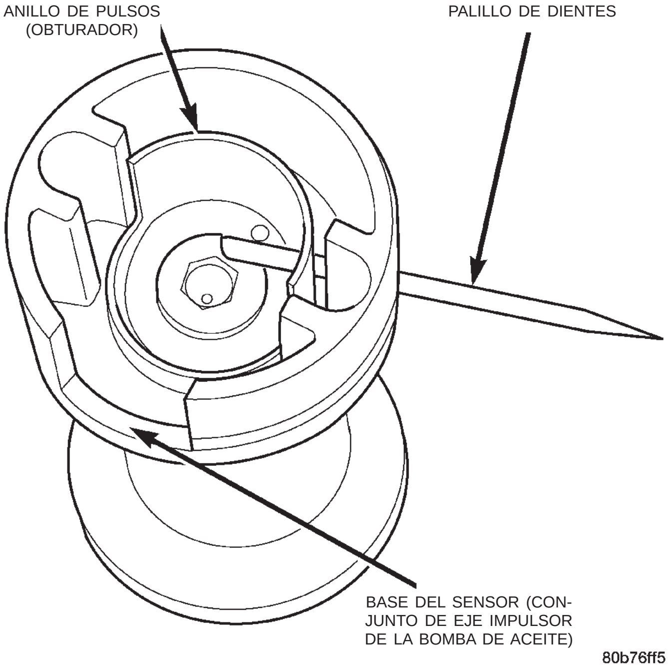


Fig. 34 Alineación del anillo de pulsos de CMP—motor 4.0L

(3) Conecte el conector eléctrico al sensor de CMP.

DESMONTAJE—SENSOR E IMPULSOR DE BOMBA DE ACEITE

Si el sensor de CMP y el impulsor de la bomba de aceite van a desmontarse e instalarse, no permita que giren el cigüeñal o el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

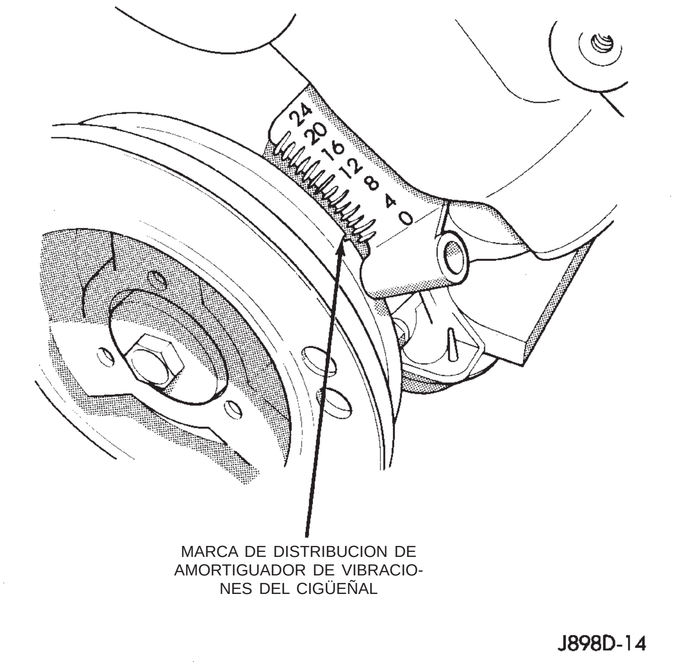


Fig. 35 Alineación de marcas de distribución—motor 4.0L

árbol de levas, ya que de lo contrario se perdería la relación con el sensor de CMP.

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor de CMP (Fig. 33).

(2) Retire los 2 pernos de instalación del sensor (Fig. 32) o (Fig. 33).

(3) Retire el sensor del impulsor de la bomba de aceite.

(4) Antes de continuar con el paso siguiente, marque y tome nota de la posición rotacional del impulsor de la bomba de aceite con respecto al bloque del motor. Una vez instalado, el sensor de CMP debe quedar mirando hacia la parte trasera del motor 0°.

(5) Retire el perno de sujeción y la abrazadera (Fig. 33).

(6) Mientras extrae el conjunto del motor, tome nota de la dirección y posición del anillo de pulsos (Fig. 32). Una vez efectuado el desmontaje, mire en el interior de la parte superior de la bomba de aceite y tome nota de la dirección y posición de la escotadura en la parte superior del engranaje de la bomba de aceite.

(7) Retire y deseche la junta usada entre el impulsor de la bomba de aceite y el bloque del motor.

INSTALACION—SENSOR E IMPULSOR DE BOMBA DE ACEITE

(1) Limpie la zona del orificio de instalación del impulsor de la bomba de aceite en el bloque del motor.

(2) Instale una junta nueva entre el impulsor de la bomba de aceite y el bloque del motor.

(3) Instale temporalmente un palillo de dientes o herramienta similar a través del orificio en el lateral de la caja del impulsor de la bomba de aceite. Alinee el palillo dentro del orificio complementario en el anillo de pulsos (Fig. 34).

(4) Instale el impulsor de la bomba de aceite dentro del motor mientras lo mantiene alineado dentro de la escotadura en la bomba de aceite. Haga girar el impulsor de la bomba de aceite nuevamente a su posición original e instale la abrazadera de sujeción y el perno. Apriete el perno a mano. No aplique la torsión final al perno en este momento.

(5) Si el cigüeñal o el árbol de levas han sido girados, como, por ejemplo, durante el desmontaje del motor, deberá restablecerse la relación del sensor de CMP.

(a) Retire el conjunto del bloque de bobinas de encendido. Consulte Desmontaje e instalación de bobina de encendido.

(b) Retire la bujía del cilindro número 1.

(c) Mantenga un dedo sobre el orificio abierto de la bujía. Haga girar el motor en el perno del amortiguador de vibraciones hasta notar compresión (presión).

(d) Continúe girando lentamente el motor. Haga esto hasta que la marca de referencia de distribución en la polea del amortiguador de vibraciones quede alineada con la marca del Punto muerto superior (PMS) (0 grados) en la escala de grados de distribución (Fig. 35). Haga girar siempre el motor en la dirección normal de rotación. No haga girar el motor hacia atrás para alinear las marcas de distribución.

(e) Instale el impulsor de la bomba de aceite dentro del motor mientras mantiene alineada la escotadura en la bomba de aceite. Si el impulsor de la bomba no baja hasta quedar a ras con el bloque del motor, la escotadura de la bomba de aceite no está alineada. Retire el impulsor de la bomba de aceite y alinee la escotadura en la bomba de aceite con el eje en la parte inferior del impulsor. Instálelo dentro del motor. Haga girar el impulsor de la bomba de aceite nuevamente a su posición original e instale la abrazadera de sujeción y el perno. Apriete el perno a mano. No aplique la torsión final al perno en este momento.

(f) Retire el palillo de dientes de la caja.

(6) Instale el sensor en el impulsor de la bomba de aceite. Una vez instalado, el sensor de CMP debe quedar mirando hacia la parte trasera del motor 0°.

(7) Instale los 2 pernos de instalación del sensor y apriételos con una torsión de 2 N·m (15 lbs. pulg.).

(8) Conecte el conector eléctrico al sensor de CMP.

(9) Si se han retirado, instale las bujías y el bloque de bobinas de encendido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Para verificar la correcta posición rotacional del impulsor de la bomba de aceite, debe utilizarse la herramienta de exploración DRB.

ADVERTENCIA: MIENTRAS REALIZA LA PRUEBA SIGUIENTE, EL MOTOR DEBE ESTAR EN MARCHA. TENGA SUMO CUIDADO DE NO PERMANECER EN LA LINEA DE LAS ALETAS O DE LA CORREA DEL VENTILADOR. NO USE ROPAS HOLGADAS.

(10) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos. El conector de enlace de datos está situado en el habitáculo, debajo y a la izquierda de la columna de dirección.

(11) Acceda a la pantalla SET SYNC (FIJAR SINCRONIZACION) de la DRB.

(12) Siga las instrucciones de la pantalla de la DRB y ponga en marcha el motor. Haga que alcance la temperatura de funcionamiento (el motor debe estar en modo de ciclo cerrado).

(13) Con el motor funcionando a **velocidad de ralentí**, deben aparecer las palabras IN RANGE (EN ESCALA) en la pantalla, junto con 0°. Esto indica que la posición del impulsor de la bomba de aceite es correcta.

(14) Si junto al número de grados aparece un signo más (+) o un signo menos (-) y/o no es cero el grado visualizado, afloje pero no retire el perno de la abrazadera de sujeción. Gire el impulsor de la bomba de aceite hasta que aparezca IN RANGE en la pantalla. Continúe girando el impulsor de la bomba de aceite hasta alcanzar un valor tan próximo a 0° como sea posible.

La escala de grados de la pantalla SET SYNC de la DRB sólo se refiere a la sincronización del combustible. **No se refiere a la regulación de encendido.** Por tal razón, no intente ajustar la regulación de encendido con este método. El giro del impulsor de la bomba de aceite no tiene influencia sobre la regulación de encendido. Todos los valores de la regulación de encendido son controlados por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(15) Apriete el perno de la abrazadera de sujeción con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—MOTOR 4.7L

El sensor de posición del árbol de levas del motor 4.7L V–8 está empernado en la parte superior delantera de la culata de cilindros derecha (Fig. 36).

DESMONTAJE

Es más fácil desmontar e instalar el sensor trabajando desde la parte inferior del vehículo.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

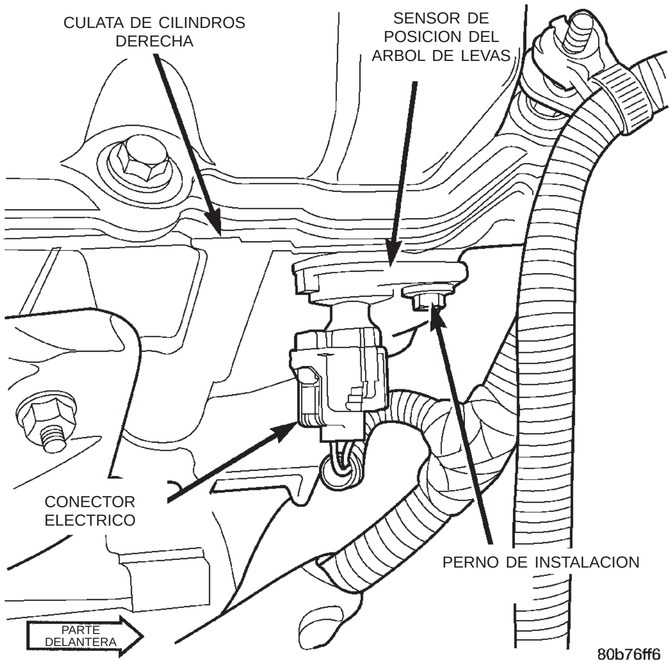


Fig. 36 Localización de CMP—motor 4.7L

(2) Desconecte el conector eléctrico en el sensor de CMP (Fig. 36).

(3) Retire el perno de instalación del sensor (Fig. 36).

(4) Extraiga cuidadosamente el sensor del bloque del motor con un movimiento de balanceo empleando dos destornilladores pequeños.

(5) Verifique el estado del anillo O del sensor.

INSTALACION

(1) Limpie el orificio maquinado en la culata de cilindros.

(2) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor al anillo O del sensor.

(3) Instale el sensor dentro de la culata de cilindros con un ligero movimiento de balanceo. No tuerza el sensor para situarlo en su posición ya que podría dañar el anillo O.

PRECAUCION: Antes de apretar el perno de instalación del sensor, asegúrese de que el sensor se encuentra completamente a ras con la culata de cilindros. Si el sensor no está a ras, podrían provocarse daños en la rabera de instalación del sensor.

(4) Instale los pernos de instalación y apriételos con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(5) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(6) Baje el vehículo.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO DE LLAVE

Para retirar el cilindro, la llave de encendido debe estar dentro del cilindro de la cerradura.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

Si se retira **el cilindro de la cerradura solamente,** remítase a los 6 primeros pasos. Si se retira **el interruptor de encendido solamente,** remítase a los pasos 1 y 2, y a continuación de los pasos 7 al 13.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Coloque el cambio de marchas de la transmisión en posición PARK (estacionamiento).

(3) Coloque el volante de dirección inclinable en la posición de elevación máxima.

(4) El pasador de retención (Fig. 37) está situado en la parte inferior del alojamiento del cilindro de la cerradura de la llave.

(5) Gire la llave a la posición RUN.

(6) Presione el pasador de retención mientras saca el cilindro de la llave del alojamiento. Después del desmontaje, tome nota de la posición de la rabera de alineación en el extremo del cilindro. Al instalar el cilindro de cerradura, la llave deberá volverse a girar a la posición RUN.

(7) Retire la cubierta inferior de la abertura de la columna de dirección. Consulte Cubierta de abertura de la columna de dirección en el grupo 8E, Tablero de instrumentos.

(8) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 38).

(9) Retire la cubierta superior fija de la columna (2 tornillos) (Fig. 39).

(10) Retire el SKIM (Módulo de inmovilizador con llave centinela) (1 tornillo) (Fig. 40).

(11) Desconecte el conector eléctrico en el interruptor.

(12) Retire el tornillo de instalación del interruptor de encendido (Fig. 41). Utilice la barrena tipo torx de seguridad (Snap-On® TTXR10E o equivalente) para sacar los tornillos.

(13) Utilizando unos alicates de puntas finas, apriete ambas lengüetas de fijación del interruptor (Fig. 42) y separe suavemente el interruptor de la columna. **No gire el cilindro de cerradura de la llave cuando el interruptor de encendido está siendo desmontado, o ha sido desmontado de la columna de dirección.**

INSTALACION

Si se instala **el cilindro de la cerradura de llave solamente,** remítase a los pasos del 1 al 4 y luego proceda con los pasos del 10 al 14. Si se instala **el interruptor de encendido solamente,** remítase a los pasos del 5 al 14.

(1) Asegúrese de que el cambio de marchas de la transmisión esté en la posición PARK.

(2) Gire la llave en el cilindro de cerradura hasta la posición RUN.

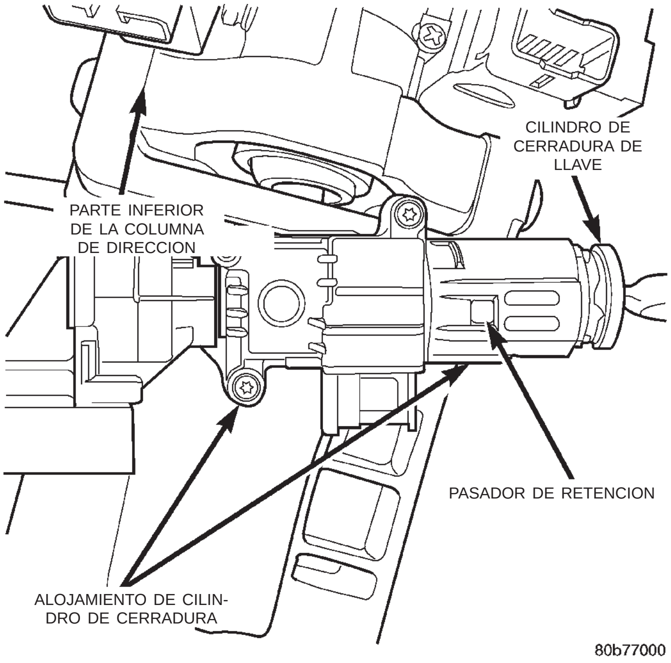


Fig. 37 Pasador de retención

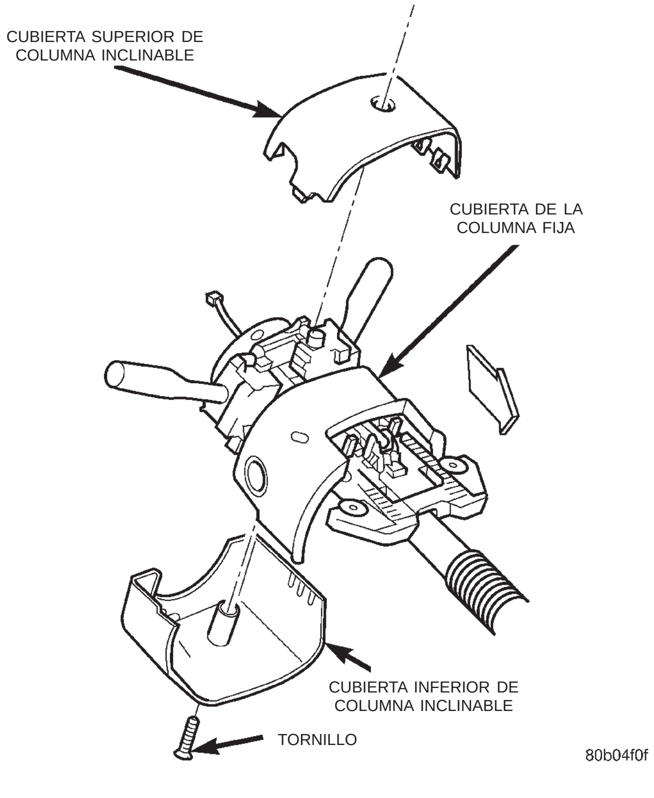


Fig. 38 Desmontaje e instalación de cubiertas

(3) Instale el cilindro de llave dentro del alojamiento, alineando el pasador de retención dentro de la escotadura del pasador de retención. Empuje el cilindro de la llave dentro del alojamiento hasta que el pasador de retención quede acoplado. Una vez acoplado el pasador, gire la llave a la posición OFF o LOCK.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

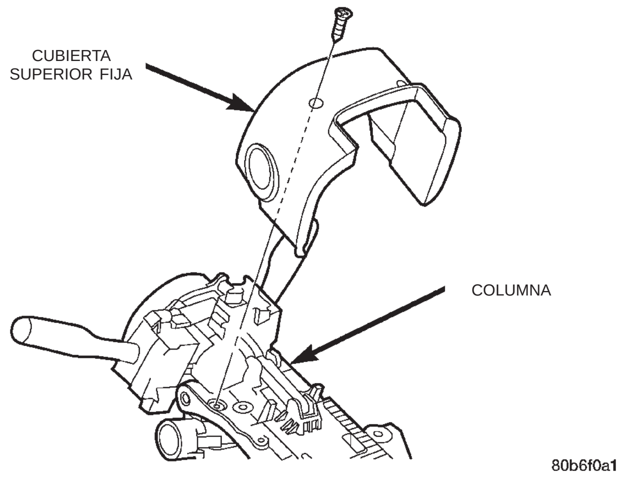


Fig. 39 Desmontaje e instalación de cubierta fija de la columna

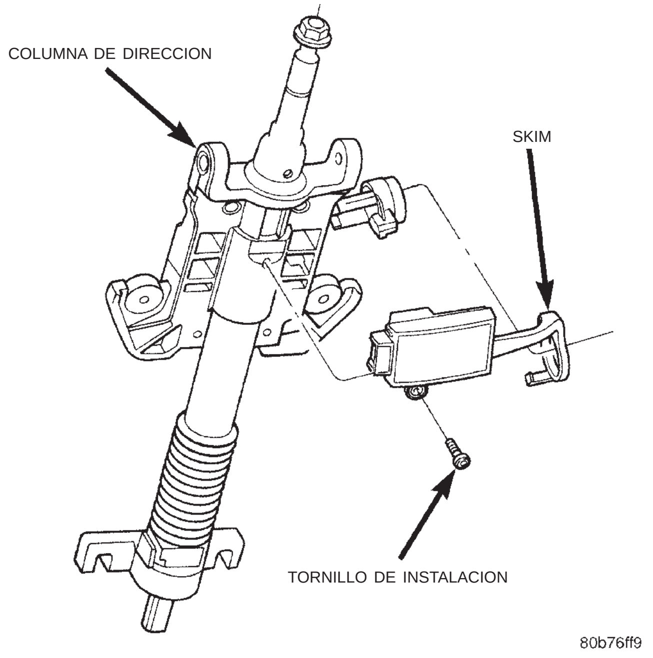


Fig. 40 Módulo de inmovilizador con llave centinela y tornillo de instalación

(4) Compruebe si la retención del cilindro de llave es correcta intentando sacar el cilindro del alojamiento.

(5) Coloque el interruptor de encendido dentro de la abertura en el alojamiento de la cubierta de la columna de dirección. Si el interruptor no calza dentro del aIojamiento, no lo fuerce. Retire el interruptor del alojamiento y gire ligeramente el cilindro de la llave para alinearlo. Empuje el interruptor dentro del alojamiento de la columna hasta que se hayan acoplado las lengüetas de fijación.

(6) Instale el tornillo de instalación del interruptor de encendido. Apriete el tornillo con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

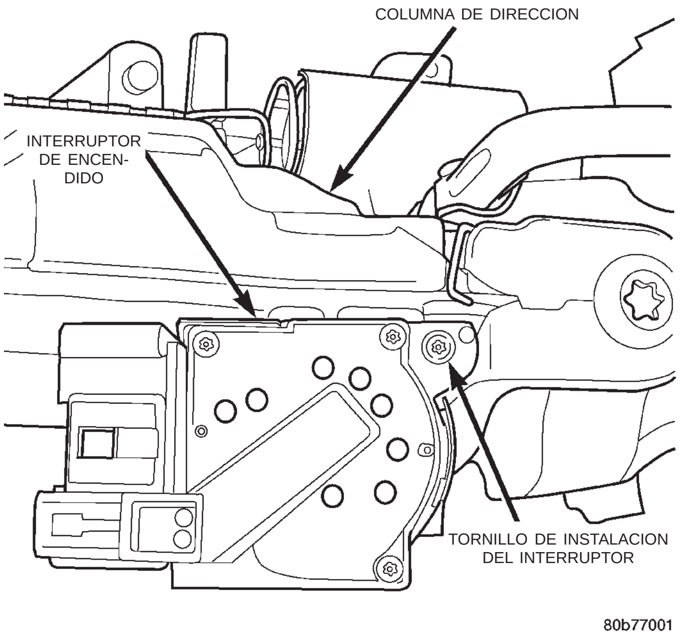


Fig. 41 Tornillo de instalación del interruptor de encendido

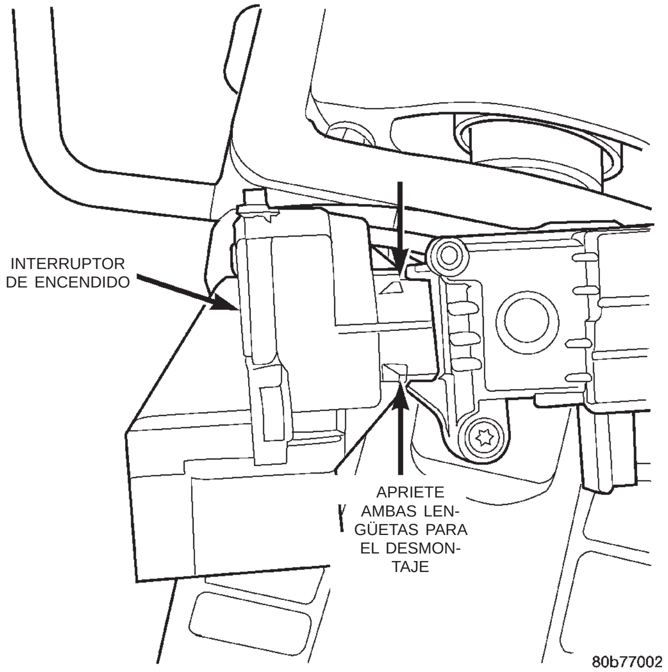


Fig. 42 Lengüetas de fijación del interruptor de encendido

(7) Conecte el conector eléctrico al interruptor de encendido. Asegúrese de que las lengüetas de fijación estén completamente asentadas en los conectores de cableado.

(8) Instale el SKIM (Módulo de inmovilizador con llave centinela) (1 tornillo). Apriete el tornillo con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Instale las cubiertas de la columna de dirección.

(10) Conecte el cable negativo a la batería.

(11) Cuando la llave de encendido se encuentra en posición LOCK, el cambiador debería bloquearse en la posición PARK. El cambiador debería desbloquearse al colocar la llave en posición ON.

(12) Con el motor en funcionamiento, el cambiador no debería poder moverse saliendo de la posición PARK hasta que no se haya pisado el freno.

(13) Verifique el correcto funcionamiento del interruptor de encendido en las posiciones ACCESSORY, LOCK, OFF, ON, RUN y START.

(14) El volante de dirección debe bloquearse cuando la llave se encuentra en posición LOCK. Gire el volante de dirección para verificarlo. Al colocar la llave en posición ON el volante debe desbloquearse.

INTERBLOQUEO DE CAMBIADOR/ENCENDIDO

En los modelos que tienen instalada transmisión automática, un cable conecta el interruptor de encendido con la palanca de cambios al suelo. El cambiador se bloqueará en la posición PARK cuando la llave de encendido esté en las posiciones LOCK o ACCESSORY. Dicho cable se puede ajustar o reemplazar. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 21, Transmisión. El dispositivo de interbloqueo del encendido, situado dentro de la columna de dirección no es reparable. Si fuera necesario repararlo se deberá reemplazar la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 19, Dirección.

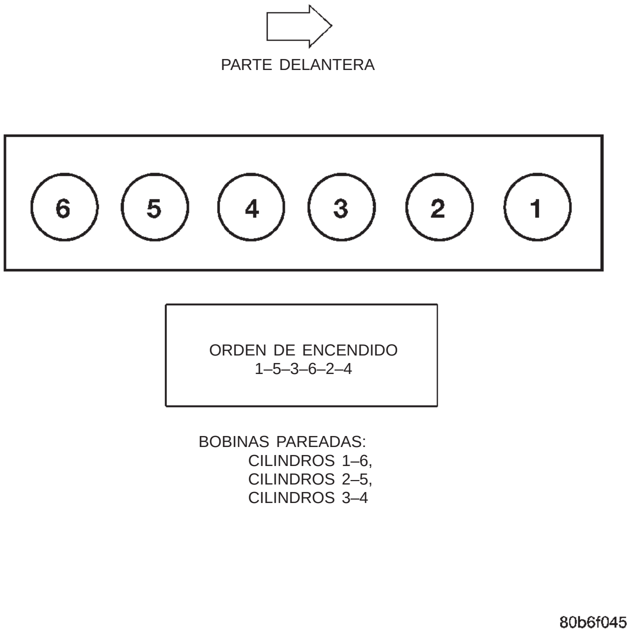
ESPECIFICACIONES

REGULACION DEL ENCENDIDO

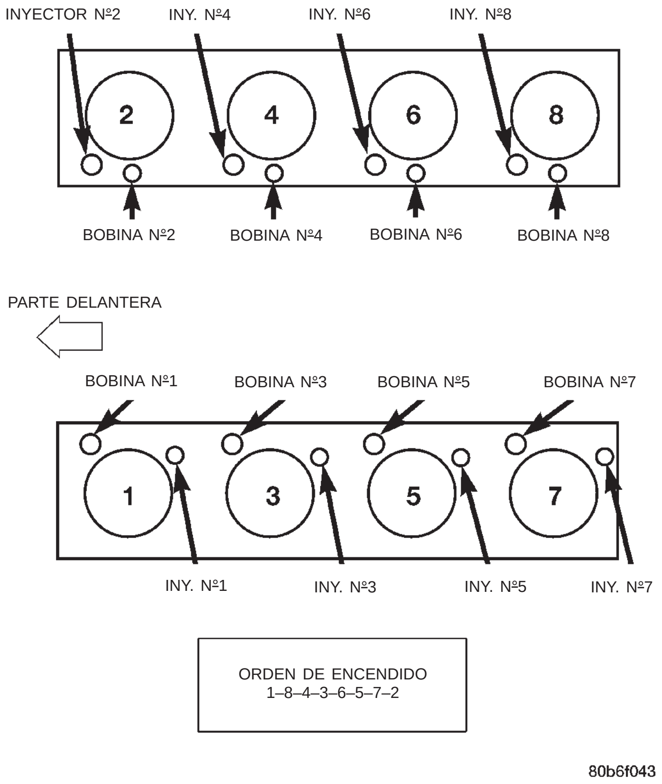
Todas las funciones de regulación de encendido son controladas por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). No es necesario ni es posible efectuar ajustes mecánicos.

En los motores 4.0L de 6 cilindros, no intente hacer girar el impulsor de la bomba de aceite para ajustar la regulación. Este ajuste se utiliza para la sincronización de combustible después de reemplazar el sensor de posición del árbol de levas.

ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR 4.0L DE 6 CILINDROS



ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR 4.7L V-8



ESPECIFICACIONES (Continuación)

BUJIAS

MOTOR	TIPO DE BUJIA	LUZ ENTRE ELECTRODOS
4.0L 6 CILINDROS	RC12ECC	0,89 mm (0,035 pulg.)
4.7L V-8	RC12MCC4	1,01 mm (0,040 pulg.)

RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.0L

RESISTENCIA PRIMARIA A 21-27° C (70-80° F)
0,71 - 0,88 ohmios

RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 4.7L V-8

RESISTENCIA PRIMARIA A 21-27° C (70-80° F)	RESISTENCIA SECUNDARIA A 21-27° C (70-80° F)
0,6 - 0,9 ohmios	6.000 - 9.000 ohmios

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos del sensor de posición del cigüeñal—motor 4.0L	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Perno del sensor de posición del cigüeñal—motor 4.7L V-8	28 N·m (21 lbs. pie)
Pernos del sensor de posición del árbol de levas a la base—motor 4.0L	28 N·m (15 lbs. pulg.)
Perno del sensor de posición del árbol de levas—motor 4.7L V-8	12 N·m (106 lbs. pulg.)
Perno de sujeción del impulsor de la bomba de aceite—motor 4.0L	23 N·m (17 lbs. pie)
Pernos de instalación de bloque de bobinas de encendido—motor 4.0L	29 N·m (250 lbs. pulg.)
Tuerca de instalación de la bobina de encendido—motor 4.7L V-8	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Bujías—motor 4.0L	35–41 N·m (26–30 lbs. pie)
Bujías—motor 4.7L V-8	27 N·m (20 lbs. pie)

SISTEMAS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 6
GRUPO DE INSTRUMENTOS 3
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA . . 6
RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS 7
SISTEMA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS . 2
TABLERO DE INSTRUMENTOS 2
TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 8
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 11
GRUPO DE INSTRUMENTOS 8
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA . 10
RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS . . . 11
TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 12
DESMONTAJE E INSTALACION
ACOJINADO SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 34
CASQUILLO DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 30
COMPONENTES DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 19
CONDUCTO ESTRUCTURAL DE TABLERO DE INSTRUMENTOS 48
CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 38
CUBIERTA DE LA ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION 17
CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 33
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 25
GRUPO DE INSTRUMENTOS 18

página

GUANTERA 28
LUZ Y CONMUTADOR DE LA GUANTERA 32
MARCO CENTRAL INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 24
MARCO CENTRAL INFERIOR DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 30
MARCO CENTRAL SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 23
MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS . . . 16
MARCO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE 37
MARCO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL CONDUCTOR 16
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA . 14
PESTILLO DE LA GUANTERA 29
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA GUANTERA 31
PUERTA DE LA TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 26
RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS . . . 26
SOPORTE DE LA CAMARA IMPELENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 47
SOPORTE DE LA COLUMNA DE DIRECCION DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 18
SOPORTE DE LA COLUMNA DE DIRECCION DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 47
SOPORTE DE LA CUBIERTA DE LA CANALETA C DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 45
SOPORTE DE LA LUZ DE CORTESIA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL CONDUCTOR 15
SOPORTE INTERMEDIO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 46
TABLERO DE INSTRUMENTOS AL SOPORTE DEL TUNEL CENTRAL DE SUELO 27
TAPA DE FUSIBLES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 13

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

El tablero de instrumentos desempeña la función de puesto de mando del vehículo, lo que necesariamente hace que se trate de una unidad muy compleja. El tablero de instrumentos está diseñado para alojar los controles y monitores de los mecanismos de transmisión, sistemas de control de climatización, sistemas de audio, sistemas de iluminación, sistemas de seguridad y muchos otros elementos relacionados con el confort y la comodidad, tanto de serie como opcionales. El tablero de instrumentos dispone de un diseño que permite el acceso en forma segura a todos los controles y una buena visibilidad de los monitores al conductor durante la conducción, mientras que a su vez permite un acceso relativamente fácil a cada uno de los componentes para tareas de servicio. Para mayor información sobre características, uso y funcionamiento de todos los componentes y sistemas del tablero de instrumentos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

Este grupo cubre la información de servicio correspondiente a los sistemas del tablero de instrumentos. No obstante, reunir en una única sección del manual de servicio toda la información de servicio para todos los sistemas y componentes alojados en el tablero de servicios no sería práctico. En vista de ello, la información de servicio de los componentes podrá hallarse en el grupo que cubre el sistema del vehículo al que pertenece dicho componente, incluso cuando el componente se encuentre instalado sobre o dentro del tablero del instrumentos. Si en la tabla de materias correspondiente a este grupo no puede encontrar una lista que incluya el componente o sistema al que se le efectúa servicio, o si no tiene la certeza de a qué sistema del vehículo corresponde un componente, se le sugiere remitirse al **Indice alfabético de componentes y sistemas** al final de este manual de servicio.

TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

El tablero estructural de plástico moldeado y el conjunto de conducto de circulación de aire del desempañador constituyen el soporte estructural del tablero de instrumentos. Las mitades delantera y trasera de este conducto estructural se moldean con una mezcla de policarbonato y de plásticos ABS, que aseguran a estos componentes una excelente fuerza y resistencia a los impactos. Las dos mitades de este conducto estructural se sueldan juntas para evitar las vibraciones.

El conducto estructural proporciona superficies de montaje integradas para el grupo de instrumentos y para otros elementos montados en el tablero de instrumentos, como el módulo de airbag del lado del acompañante, la radio, los controles de calefactor y aire acondicionado, las placas de tope del pestillo y las bisagras de la guantera, el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos y el tablero de conexiones. Asimismo, el conducto estructural presenta canaletas integradas para encaminar los mazos eléctricos y de vacío. Todos estos dispositivos integrados ayudan a reducir el número total de piezas componentes, lo cual a su vez disminuye la complejidad del ensamblaje y los posibles zumbidos, chirridos y traqueteos. Al mismo tiempo, todos estos elementos hacen que el tablero de instrumentos basado en un conducto estructural sea más apto para reciclar, al reducir a un mínimo la cantidad de piezas que deben desmontarse.

Una característica patentada respecto de la construcción de este tablero de instrumentos es la existencia de un conjunto de caja de calefactor y aire acondicionado y de la columna de dirección que se sujeta al conducto estructural y se instala en el vehículo como conjunto durante el ensamblaje del mismo. Esta característica mejora la calidad del vehículo al permitir que tanto el ensamblaje como la comprobación del tablero de instrumentos, el conjunto de aire acondicionado y calefactor y la columna de dirección se realicen fuera del vehículo, antes de proceder a la instalación, lo cual resulta más fácil y confiable que el ensamblaje y la comprobación adentro del vehículo. Debido a esta característica se agrega también en el tablero de instrumentos un punto de montaje en el suelo, lo cual proporciona mayor rigidez e integridad al sistema.

El conducto estructural del tablero de instrumentos está recubierto por un acojinado superior de vinilo relleno de espuma de goma. El diseño de esta superficie le permite deformarse ante un impacto sin quebrarse, y proporciona a su vez un detalle de lujo. El acojinado superior presenta una superficie exterior veteada con dos depresiones moldeadas poco profundas en su parte superior, que pueden utilizarse como bandejas para depositar distintos objetos pequeños. La exclusiva textura antideslizamiento moldeada dentro de la superficie acojinada superior, en la base de estas depresiones, evita que los objetos se desplacen entre las bandejas mientras el vehículo está en movimiento. El acojinado superior oculta la puerta superior de airbag del acompañante con bisagras integradas, situada entre las dos salidas de aire del conducto de tablero, encima de la guantera. El acojinado superior además presenta una elevación sobre

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

la zona del grupo de instrumentos que impide el reflejo de luz proveniente del parabrisas sobre los cristales de los instrumentos durante el día y el reflejo de luz proveniente del grupo de instrumentos sobre el parabrisas durante la noche.

La zona central apilada del tablero de instrumentos tiene dos marcos de calce instantáneo. El marco superior posee dos salidas de aire en el centro, integradas al conducto de tablero y que ocultan los herrajes de montaje de la radio y del control superior de calefactor y aire acondicionado. El marco inferior oculta los herrajes de montaje de control inferior del calefactor y aire acondicionado e incluye un anaquel integrado oculto con un mecanismo de pestillos de presión y bisagras de lubricación viscosa. Si se presiona hacia adentro sobre la cara del anaquel, el pestillo se suelta y el anaquel se abre solo. El marco inferior alberga también los dos conmutadores para los asientos calefaccionados delanteros opcionales de conductor y acompañante, así como también dos tomas de corriente para accesorios. La toma de corriente de accesorios del lado del acompañante en el interior del anaquel está cubierta por una puerta que pivotea cuando no se utiliza. La toma de corriente del lado del conductor dentro del anaquel está cubierta por una tapa de presión de plástico cuando no se utiliza. Si se solicita el conjunto opcional para fumadores, se insertará un cenicero desmontable dentro del anaquel además del encendedor de cigarrillos en la toma de corriente de accesorios del lado de conductor.

La guantera del tablero de instrumentos tipo de anaquel con bisagras del lado del acompañante presenta una maneta reculada con pestillo que funciona a paleta y que está desplazada hacia el lado del conductor para que éste tenga un acceso más fácil. El mecanismo de seguro de la guantera ofrece dos pestillos de tipo perno que se encajan en una placa de tope situada a cada lado de la abertura de la guantera, a fin de otorgar mayor resistencia e integridad. En el borde inferior de la puerta de guantera hay tres formaciones moldeadas en forma de gancho que se enganchan con y pivotean sobre tres pasadores de bisagra integrados al borde inferior del conducto estructural. La puerta de la guantera también sirve como rodillera lateral del acompañante. La estructura agujereada a manera de panal de abejas entre las planchas interior y exterior de la guantera absorben la carga de impactos y la distribuyen por el conducto estructural del tablero de instrumentos.

La cubierta de la abertura de la columna de la dirección sirve como rodillera para el conductor. Esta cubierta de plástico moldeado posee oculto, por detrás, un forro de plástico nervado, que le otorga mayor resistencia e integridad. La cubierta de la abertura de la columna de la dirección transfiere las cargas de impactos a través de un soporte de columna de dirección en el tablero de instrumentos, el cual es estampado y soldado a un soporte de columna de dirección de fundición de magnesio sujeto al conducto estructural del tablero de instrumentos que distribuye las cargas de impacto.

La construcción modular del tablero de instrumentos permite que el servicio de todos los indicadores y controles pueda efectuarse desde la parte delantera del tablero de instrumentos. Además, puede accederse a la mayor parte de los componentes eléctricos del tablero de instrumentos sin necesidad de desmontar el tablero completo. Sin embargo, en caso de ser necesario el desmontaje en el vehículo de esta unidad de tablero de instrumentos, éste podrá hacerse como conjunto.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

En este modelo se ofrece una única opción de grupo de instrumentos. Este grupo de instrumentos es un módulo de grupo de instrumentos electro-mecánicos (EMIC) que utiliza un conjunto de circuitos integrados y transporta información a través de la red del bus de datos de la interfaz de comunicaciones programable (PCI) para controlar todos los indicadores y muchas de las luces indicadoras. Este grupo de instrumentos también incorpora una pantalla fluorescente al vacío (VFD) digital para las funciones de visualización del odómetro y el contador de trayecto. Existen algunas variaciones de este grupo debido a equipamientos opcionales y normativas reguladoras.

Este grupo de instrumentos incluye los siguientes indicadores analógicos:

- Indicador de temperatura del refrigerante
- Indicador de combustible
- Odómetro y contador de trayecto
- Indicador de presión de aceite
- Velocímetro
- Tacómetro
- Voltímetro.

Este grupo de instrumentos también incluye provisiones para las siguientes luces indicadoras:

- Luz indicadora de airbag
- Luz del sistema de frenos antibloqueo
- Luz de advertencia de freno
- Luz CHECK GAUGES (verificación de indicadores)
- Luz indicadora de crucero activado
- Luz indicadora de faros antiniebla encendidos
- Luz indicadora de luz de carretera de los faros
- Luz de advertencia de combustible bajo
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE)
- Luz indicadora de sobremarcha apagada

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial (Selec-Trac: seleccionar tracción)
- Luz recordatoria de cinturón de seguridad
- Luz indicadora de Sistema de inmovilizador con llave centinela (SKIS)
- Luz de advertencia de temperatura de aceite de la transmisión
- Luces indicadoras de señal de giro.

Este grupo de instrumentos posee circuitos que tienen la capacidad de prueba de accionamiento de autodiagnóstico, la cual realizará la comprobación de cada una de las funciones del grupo de instrumentos controladas por mensajes provenientes del bus de datos del PCI, haciendo encender las luces indicadoras que correspondan (excepto la luz indicadora de airbag), desplazando las agujas de los indicadores desde sus mínimos respectivos a sus lecturas máximas, y escalonando el visor del odómetro en forma secuencial, desde todos los ceros a todos los nueves. Para obtener mayor información sobre esta función, consulte el manual de procedimientos de diagnósticos adecuado.

Los circuitos del grupo de instrumentos envían también solicitudes de tono de timbre a través del bus de datos del PCI al Módulo de control de la carrocería (BCM) cuando se realiza el control de ciertas condiciones o señales de entrada. El BCM reemplaza el módulo de timbre o de zumbador. Para obtener mayor información, consulte **Sistema de advertencia por timbre** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8U, Sistema de advertencia por timbre y zumbador.

En este vehículo se ofrecen también varios dispositivos programables por cliente, que permiten la selección de varios dispositivos electrónicos opcionales que puedan adaptarse a las preferencias de cada uno. Para obtener mayor información sobre los dispositivos programables por el cliente, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio del grupo 8V, Sistemas de la consola de techo. Las opciones de dispositivos programables por el cliente que afectan el módulo de EMIC incluyen:

- **Timbre de bajo nivel de combustible** - Permite la opción de tener o no un único sonido de timbre como advertencia sonora, siempre que se encienda la luz de advertencia de bajo combustible en el grupo de instrumentos.

Las piezas de componentes del grupo de instrumentos de este modelo pueden repararse. Se encuentran disponibles para la reparación las siguientes piezas componentes del grupo de instrumentos: la óptica, la unidad de capote y máscara, los juegos de indicadores grandes y pequeños, la perilla de restablecimiento del contador de trayecto, el alojamiento del grupo de instrumentos con la tarjeta de circuitos electrónicos y la cubierta trasera del alojamiento, además de encontrarse disponibles para el reemplazo las bombillas de luces incandescentes y los portalámparas.

FUNCIONAMIENTO

Un micro-procesador situado en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos del tablero controla todos los indicadores y muchas de las luces indicadoras de este grupo de instrumentos. El micro-procesador utiliza un programa interno, mensajes que recibe a través de la red del bus de datos del PCI y unas pocas señales de entrada recibidas por cable para llevar a cabo muchas de las funciones de control de los indicadores y luces indicadoras. Esto permite reducir la complejidad del mazo de cables, el hardware interno del controlador y las cargas de tensión del sensor de componentes.

El micro-procesador del grupo de instrumentos simplifica los datos de entrada utilizando algoritmos que permiten tener lecturas de indicador más precisas, estables y que respondan a las condiciones de funcionamiento. Estos algoritmos fueron creados para proporcionar lecturas de indicador durante el funcionamiento normal coherentes con las expectativas del cliente. Sin embargo, en condiciones fuera de lo normal, como pueden ser voltaje de batería bajo o elevado, baja presión de aceite o elevada temperatura del refrigerante, el algoritmo hará reemplazar la aguja del indicador a la posición extrema y el micro-procesador encenderá la luz indicadora CHECK GAUGES, a fin de que el conductor del vehículo pueda tener una indicación visual del problema. Los circuitos del grupo de instrumentos envían también solicitudes en tono de timbre a través del bus de datos del PCI hacia el BCM, cuando éste controla ciertas condiciones o señales de entrada, para proporcionarle al conductor del vehículo una advertencia sonora.

El grupo de instrumentos posee también el visor fluorescente y al vacío de seis dígitos del odómetro y el contador de trayecto, que forma parte de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Este visor conmuta entre las funciones del odómetro y del contador de trayecto a través de un botón de pulsar situado en la cara del grupo de instrumentos. Si se presiona y sostiene el botón cuando se visualiza la lectura del contador de trayecto, se restaurará la lectura de ésta a cero. El micro-procesador del grupo de instrumentos recuerda qué función estuvo activa cuando el interruptor de encendido se colocó en la posición OFF y regresa el visor a la función cuando el interruptor de encendido volvió a colocarse en la posición ON.

INDICADOR

Con el interruptor de encendido en las posiciones ON o START, se suministra voltaje a todos los indicadores a través de la tarjeta de circuitos electrónicos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

del grupo de instrumentos. Con el interruptor de encendido en posición OFF, no se suministra voltaje a los indicadores. Los indicadores no indicarán con exactitud ninguna condición del vehículo a menos que el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ON o START.

Todos los indicadores del grupo de instrumentos, con excepción del odómetro y el contador de trayecto, son unidades magnéticas de núcleo de aire. Dentro del indicador hay dos bobinas electromagnéticas fijas. Estas bobinas están sujetas entre sí en ángulo recto alrededor de un imán móvil permanente. Este imán está suspendido dentro de las bobinas en uno de los extremos de un eje. La aguja del indicador está fija al otro extremo del eje.

Una de las bobinas tiene en su interior un flujo de corriente fijo para mantener una intensidad de campo magnético constante. El flujo de corriente en la segunda bobina cambia, ocasionando alteraciones en la intensidad del campo magnético. El flujo de corriente que pasa por la segunda bobina puede ser alterado por el conjunto de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, en respuesta a mensajes recibidos a través de la red del bus de datos del PCI (Interfaz de comunicaciones programable).

La aguja del indicador se mueve a medida que el imán móvil permanente se alinea con los campos magnéticos cambiantes que crean los electroimanes a su alrededor. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos está programado para desplazar las agujas de los indicadores para que regresen a la parte inferior de sus respectivas escalas después de colocar el interruptor de encendido en posición OFF.

LUZ INDICADORA

Las luces indicadoras están situadas en el grupo de instrumentos y son alimentadas por medio de la tarjeta de circuitos y los conectores del grupo de instrumentos. Muchas de las luces indicadoras del grupo de instrumentos son controladas por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos, en respuesta a los mensajes recibidos a través de la red del bus de datos del PCI (Interfaz de comunicaciones programable).

Las luces indicadoras de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial y las luces indicadoras de señal de giro están conectadas por cables. La luz recordatoria de cinturón de seguridad es controlada por la programación del grupo de instrumentos. La luz de advertencia de freno es controlada por una entrada conectada por cable proveniente del conmutador de freno de estacionamiento y por mensajes del bus de datos del PCI provenientes del Controlador de frenos antibloqueo (CAB). El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos utiliza los mensajes del bus de datos del PCI provenientes del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el Módulo de control del airbag (ACM), el Módulo de control de la carrocería (BCM) y el CAB para controlar el resto de las luces indicadoras.

Las luces indicadoras del grupo de instrumentos utilizan bombillas incandescentes y portalámparas. Cada luz indicadora incandescente dispone de bombillas y portabombillas de recambio.

LUCES DE ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

El grupo de instrumentos tiene bombillas de luces incandescentes. El micro-procesador del grupo de instrumentos, basándose en los mensajes de atenuación que recibe del BCM y del bus de datos del PCI, controla la intensidad de iluminación de estas bombillas y el visor electrónico fluorescente y al vacío. El BCM utiliza las señales de entrada provenientes de los conmutadores de faros y del atenuador del tablero situados en la palanquilla izquierda (iluminación) de control del conmutador multifunción y la programación interna, a fin de decidir qué mensaje de atenuación de luces se requiere. El BCM después envía los mensajes de atenuación adecuados al grupo de instrumentos a través del bus de datos del PCI.

El BCM envía también, a través del bus de datos del PCI, los mensajes de nivel de atenuación de luces de tablero adecuados para controlar los niveles de atenuación de los distintos visores fluorescentes al vacío. Todos los módulos del bus de datos del PCI que tengan visores fluorescentes al vacío (grupo de instrumentos, radio, centro electrónico de información del vehículo) reciben estos mensajes y regulan sus niveles de atenuación para hacerlos coincidir con el nivel de atenuación de las bombillas de iluminación incandescente de los instrumentos, situadas en el grupo de instrumentos.

Los vehículos equipados con la opción de faros automáticos poseen un modo de movimiento de onda automático. En este modo, el BCM utiliza una señal de entrada proveniente del sensor de luces de faros automáticos para determinar los niveles de la luz ambiental. Si el BCM decide que la iluminación exterior debe encenderse durante el día, neutraliza la señal de conmutador de atenuador de tablero seleccionada al enviar un mensaje a través del bus de datos del PCI para encender en su brillo máximo todos los visores fluorescentes al vacío, a fin de lograr una visibilidad más fácil durante los niveles de luz diurna. El modo de movimiento de onda automático no tiene efecto alguno sobre los niveles de atenuación de bombillas incandescentes.

Cada una de las luces de iluminación del grupo de instrumentos está situada en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos. Cada una de estas luces dispone de una bombilla y portabombillas reemplazable.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA

DESCRIPCION

En este modelo se utiliza un Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar e integrar muchas de las funciones y características electrónicas del vehículo. El BCM está oculto debajo del extremo del tablero de instrumentos, del lado del conductor, en el interior del habitáculo, donde se monta con cuatro tornillos en el tablero de conexiones del lado del salpicadero. El BCM posee dos receptáculos exteriores de conector que reciben conexiones del mazo de cables del tablero de instrumentos. Asimismo, posee un conector oculto en el lateral posterior del conjunto que se une directamente con los circuitos que están dentro del tablero de conexiones.

El BCM contiene una unidad central de proceso e interfaces con otros módulos electrónicos del vehículo sobre la red del bus de datos de la Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos del PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas.

Algunas de las funciones y características que el BCM controla incluyen:

- Timbres
- Control de faros automáticos
- Retardo de faros
- Advertencia de faros encendidos con el encendido en posición OFF y la puerta del conductor abierta
- Advertencia de llave en el encendido con el encendido en posición OFF y la puerta del conductor abierta
- Módulo funeral o desfile automático
- Atenuación de luces del tablero
- Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS)
- Entrada iluminada
- Control de luneta trasera térmica y espejo exterior térmico
- Control de limpiador intermitente
- Control y transmisión de datos de puerta trasera, compuerta levadiza y cristal levadizo de compuerta levadiza entreabierto
- Control y transmisión de datos de temperatura ambiente exterior
- Control y transmisión de datos del conmutador de selección del aire acondicionado
- Extinción de tiempo de luz de cortesía
- Inhibición de bloqueo de puertas
- Odómetro y contador de trayecto electrónico
- Luz de advertencia de freno
- Luz CHECK GAUGES (verificación de indicadores)
- Luz indicadora de luz de carretera
- Luz y timbre recordatorio de cinturón de seguridad
- Barrido intermitente sensible a la velocidad
- Control de faros antiniebla
- Grupo de instrumentos electromecánicos
- Apoyo de diagnóstico del BCM
- Soporte del centro de información del vehículo electrónico (EVIC)
- Los dispositivos programables por el cliente incluyen:
- Cerraduras automáticas de puerta
- Toque de claxon al bloquear las puertas con el transmisor de Apertura a distancia (RKE)
- Timbre de advertencia de bajo nivel de combustible
- Faros encendidos con limpiadores (con faros automáticos solamente)

Para informarse sobre la diagnosis del BCM o del bus de datos del PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El BCM sólo puede ser reparado en una estación de reparaciones electrónicas autorizada. Para obtener un listado de las estaciones de reparaciones electrónicas autorizadas, consulte la última versión del Manual de políticas de garantía y procedimientos.

FUNCIONAMIENTO

Las funciones y características provistas por el BCM son posibles por las entradas y salidas por cable, así como también por los recursos que comparte con otros módulos electrónicos del vehículo, a través de su comunicación por la red del bus de datos del PCI. El BCM utiliza la programación interna y todas estas señales de entrada para decidir qué funciones deben llevarse a cabo y que deben proporcionar tanto los dispositivos de serie como los opcionales. Para obtener mayor información sobre las opciones de dispositivos programables por el cliente, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio del grupo 8V, Sistemas de la consola de techo.

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

En este modelo el receptáculo del encendedor de cigarrillos constituye equipo de serie. En los modelos que tienen instalado el conjunto opcional para fuma-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dores, el receptáculo del encendedor posee un casquillo de plástico de encaje y se lo considera como un toma de corriente de accesorios extra. El receptáculo del encendedor de cigarrillos se instala en el marco inferior central del tablero de instrumentos situado cerca de la base de la zona apilada central del tablero, debajo de los controles de calefactor y aire acondicionado. La base del encendedor de cigarrillos se sujeta mediante un encaje a presión dentro del marco inferior central del tablero.

El receptáculo del encendedor de cigarrillos, el casquillo de plástico y la unidad de perilla y elemento calefactor del encendedor de cigarrillos se encuentran disponibles como piezas de recambio. Estos componentes no pueden repararse; si estuvieran averiados o defectuosos deberán reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El encendedor de cigarrillos está compuesto por dos piezas principales: la unidad de perilla y elemento de calefacción, y la base o casco de receptáculo del encendedor de cigarrillos. El casco del receptáculo está conectado a masa, mientras un contacto aislado en la parte inferior del casco lo está a la corriente de la batería. El encendedor de cigarrillos recibe voltaje de la batería desde un fusible en el tablero de conexiones a través del relé del encendedor de cigarrillos, solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Relé del encendedor de cigarrillos** en la sección Descripción y funcionamiento de este grupo.

La perilla y el elemento calefactor están encapsulados dentro de un alojamiento con carga de muelle, que también hace de cubierta protectora contra el calor deslizante. Cuando la perilla y el elemento calefactor se insertan en el casco del receptáculo, la bobina del resistor del elemento calefactor se conecta a masa a través de su alojamiento en el casco del receptáculo. Si la perilla del encendedor de cigarrillos se empuja hacia adentro, el protector contra el calor se desliza hacia arriba contra la perilla dejando al descubierto el elemento calefactor. Este último se extiende desde el alojamiento hacia el contacto aislado en el fondo del casco del receptáculo.

En cada lado del contacto aislado dentro de la parte inferior del casco del receptáculo hay dos retenes de anillos de muelle pequeños. Estos collarines acoplan y mantienen el elemento calefactor contra el contacto aislado el tiempo suficiente para que la bobina del resistor se caliente. Cuando el elemento calefactor está acoplado al contacto, la corriente de la batería puede fluir a través de la bobina del resistor a masa, provocando que se caliente la bobina del resistor.

Cuando la bobina del resistor está suficientemente caliente, el exceso de calor se irradia desde el elemento calefactor haciendo que los anillos de muelle se expandan. Una vez que los anillos de muelle se han expandido lo suficiente para liberar el elemento calefactor, la fuerza del muelle del alojamiento hace que la perilla y el elemento calefactor salgan hacia afuera a su posición de reposo. Cuando la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos salen del casco del receptáculo, la cubierta protectora contra el calor se desliza hacia abajo en el alojamiento de forma que el elemento calefactor queda oculto y recubierto alrededor de su circunferencia como medida de seguridad.

RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

DESCRIPCION

El relé de encendedor de cigarrillos es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería al encendedor de cigarrillos cuando el interruptor de encendido se coloca en las posiciones ACCESSORY u ON. El relé de encendedor de cigarrillos está situado en el tablero de conexiones debajo del tablero de instrumentos del lado del conductor, en el habitáculo.

El relé de encendedor de cigarrillos es un relé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que responden a las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes.

El relé de encendedor de cigarrillos no puede repararse ni ajustarse y, si estuviera defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO está compuesto por una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) mediante presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor o diodo está conectado en paralelo con la bobina electromagnética en el relé, y contribuye a disipar los picos de voltaje generados al desexcitarse la bobina.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

En este modelo, la toma de corriente para accesorios está disponible como equipamiento de serie. La toma de corriente está instalada en el marco inferior central del tablero de instrumentos, que está situado cerca de la parte inferior de la zona apilada central del tablero, debajo de los controles del calefactor y aire acondicionado. La base de la toma de corriente se fija mediante un encaje a presión dentro del marco inferior central. Una puerta con bisagras que posee un muelle en su parte central se cierra a presión para ocultar y proteger la base de la toma de corriente cuando ésta no se utiliza, y se abre debajo del marco inferior central mientras se utiliza la toma de corriente.

Se dispone del conjunto de receptáculo de la toma de corriente y de su puerta como piezas de recambio.

FUNCIONAMIENTO

La base o casco de receptáculo de la toma de corriente está conectada a masa, y un contacto aislado en el fondo del casco se conecta a la corriente de la batería. La toma de corriente recibe voltaje de la batería desde un fusible del tablero de conexiones en todo momento.

Aunque la toma de corriente es muy similar a la unidad básica del encendedor de cigarrillos, no incluye los dos pequeños retenes de anillo de muelle dentro de la parte inferior del casco del receptáculo que se utiliza para asegurar el elemento calefactor del encendedor de cigarrillos al contacto aislado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

GRUPO DE INSTRUMENTOS

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos que son entradas o salidas conectadas por cable del Módulo del grupo de instrumentos electro-mecánicos (EMIC). No obstante, puede que estas pruebas no sean concluyentes al efectuar la diagnosis de este conjunto. Para obtener una comprobación concluyente del EMIC, deberá comprobarse la red del bus de datos del PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas del EMIC.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el EMIC requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos del PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos del PCI, y que el EMIC está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus diversas funciones.

Todos los indicadores y muchas de las luces indicadoras del grupo de indicadores son controlados por mensajes recibidos por el conjunto de circuitos del EMIC a través del bus de datos del PCI. Unicamente la luz indicadora de tracción parcial en las cuatro ruedas y las luces indicadoras de señal de giro están conectadas por cables en el grupo de instrumentos.

La luz de advertencia de frenos recibe una señal de entrada por cable proveniente del conmutador de freno de estacionamiento, aunque también la controlen los mensajes del bus de datos del PCI provenientes del controlador de frenos antibloqueo (CAB).

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Revise el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN y START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de salida del interruptor de encendido (RUN y START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

interruptor de encendido (RUN y START) protegido por fusible según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos como se describe en este grupo. Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al grupo de instrumentos. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN y START) protegido por fusible del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al grupo de instrumentos. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN y START) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Realice un sondeo de las cavidades de los circuitos de masa del conector del grupo de instrumentos en el mazo de cables del tablero de instrumentos. Verifique si existe continuidad a una buena masa. Debe existir continuidad. Si esto es correcto, utilice la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico adecuado para realizar la diagnosis de los circuitos del grupo de instrumentos y del bus de datos del PCI. De lo contrario, repare el o los circuitos de masa abiertos según sea necesario.

DIAGNOSIS DE LUCES CONECTADAS POR CABLE

Cada una de las luces tratadas en esta sección para su correcto funcionamiento dependen de una entrada de circuito conectada por cable al grupo de instrumentos. Los procedimientos indicados a continuación serán de ayuda a la hora de diagnosticar las condiciones que pueden dar lugar a un circuito de luz conectada por cable que no funciona.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz de advertencia de freno que no funciona. Si la luz de advertencia de freno permanece encendida con el interruptor de encendido en posición ON y el freno de estacionamiento sin aplicar, o se enciende durante la conducción, consulte **Frenos antibloqueo** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 5, Frenos para completar la diagnosis. Si no se hallan problemas en el sistema de frenos, el procedimiento siguiente le ayudará a localizar un circuito abierto o en corto o un conmutador defectuoso. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de freno de estacionamiento. Con el freno de estacionamiento sin aplicar, compruebe si existe continuidad entre el terminal del conmutador de freno de estacionamiento y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, ajuste o reemplace el conmutador de freno de estacionamiento defectuoso.

(2) Retire el grupo de instrumentos y desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del grupo de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito del indicador de advertencia de frenos color rojo para el conductor, situada en el tablero de instrumentos para el conector del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el cortocircuito del circuito indicador de advertencia de frenos de color rojo para el conducto, según sea necesario.

(3) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito del indicador de advertencia de frenos de color rojo para el conductor situada en el conector del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables del conmutador de advertencia de freno. Debe existir continuidad. Si esto es correcto, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el circuito abierto del indicador de advertencia de frenos de color rojo para el conductor, según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS - TIEMPO PARCIAL

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar tiene que ver con la precisión de la luz, asegúrese de confirmar que el problema esté en la luz o en el conmutador y que no se trata de una caja

de cambios o articulación de la caja de cambios que no funciona. Para mayor información, consulte **Diagnosis de NV242** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21, Transmisión. Si no se encuentran problemas en la caja de cambios, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de la luz indicadora. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN y START) protegida por fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN y START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN y START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Instale un cable de puente entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una buena masa. La luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial debe encenderse. De ser así, reemplace el conmutador de la caja de cambios defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Con el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios aún desconectado, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial en corto según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos para el grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el abierto en el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE SEÑAL DE GIRO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de señal de giro que no funciona. Para cualquier otro problema de las señales de giro, consulte **Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8J, Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia para completar la diagnosis. Si no se encuentran problemas con el sistema de señales de giro o de advertencia de emergencia, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de la luz indicadora. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupos de instrumentos** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos y desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del grupo de instrumentos.

(2) Conecte el cable negativo de la batería. Active el sistema de advertencia de emergencia desplazando el botón del conmutador de advertencia de emergencia a la posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de la señal de giro que no funciona (derecha o izquierda) del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el grupo de instrumentos. Debe haber una conmutación (ON y OFF) de la señal de voltaje de la batería. De ser así, reemplace la bombilla de la luz indicadora de señal de giro (derecha o izquierda) defectuosa. De lo contrario, repare el circuito de la señal de giro (derecha o izquierda) abierto al destellador combinado electrónico en el tablero de conexiones según sea necesario.

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA

Para obtener una comprobación concluyente del Módulo de control de la carrocería (BCM), deberá comprobarse la red del bus de datos del PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

salidas del BCM. La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el BCM requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos del PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos del PCI, y que el BCM está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus diversas funciones.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon, Encendedor de cigarrillos y Toma de corriente** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, consulte **Relé de encendedor de cigarrillos** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

(3) Retire la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos del casco de receptáculo del encendedor de cigarrillos. Compruebe si existe continuidad entre la circunferencia interior del casco de receptáculo del encendedor de cigarrillos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el contacto aislado situado en la parte posterior del casco de receptáculo del encendedor de cigarrillos. De ser así, reemplace la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el marco central inferior del tablero de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del encendedor de cigarrillos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ACCESSORY u ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables del encendedor de cigarrillos. De ser así, reemplace el receptáculo del encendedor de cigarrillos defectuoso. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

El relé de encendedor de cigarrillos (Fig. 1) está situado en el tablero de conexiones, debajo del extremo del tablero de instrumentos del lado del conductor, en el habitáculo. Si desea obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon, Encendedor de cigarrillos y Toma de corriente** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el relé de encendedor de cigarrillos del tablero de conexiones. Consulte los procedimientos en **Relé de encendedor de cigarrillos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

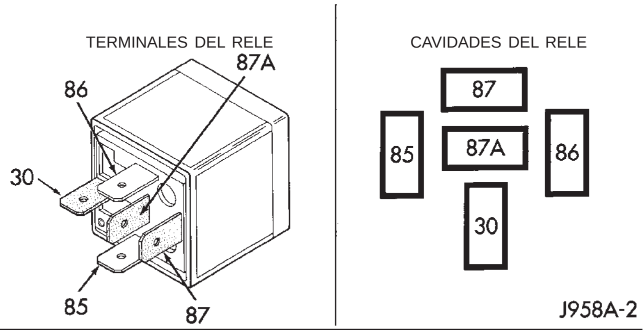
(2) Un relé en posición desactivado debería tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debería ser de 75 ± 5 ohmios. De ser

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Debería haber ahora continuidad entre los terminales 30 y 87, y no haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, realice la Prueba de circuitos del relé que sigue. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.



REFERENCIAS DE TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 1 Relé de encendedor de cigarrillos

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad del terminal (30) de alimentación común del tablero de conexiones está conectado a voltaje de la batería y debe estar activo en todo momento. Compruebe si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones para el relé de encendedor de cigarrillos. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible al fusible del Centro de distribución de tensión (PDC), según sea necesario.

(2) El terminal (87A) normalmente cerrado del relé está conectado al terminal 30 en la posición desactivada, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal (87) normalmente abierto del relé está conectado al terminal (30) de alimentación común en la posición activada. Este terminal suministra voltaje de la batería al fusible B (+) protegido por fusible dentro del tablero de conexiones que alimenta el encendedor de cigarrillos cuando el interruptor de encendido activa el relé. Debe existir continuidad entre la cavidad del tablero de conexiones para el terminal 87 del relé y el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(4) El terminal (85) de masa de la bobina está conectado al electroimán en el relé. Recibe alimentación de batería para activar el relé de encendedor de cigarrillos cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o ACCESSORY. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (ACC y RUN) protegida por fusible para el terminal 85 del relé situado dentro del receptáculo del tablero de conexiones para el relé del encendedor de cigarrillos. Si esto es así, diríjase al 5. Si no es así, repare el circuito abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (ACC y RUN) protegido por fusible al interruptor de encendido según sea necesario.

(5) El terminal (86) de batería de la bobina está conectado al electroimán en el relé. La cavidad del tablero de conexiones para este terminal debe tener continuidad a masa en todo momento. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon, Encendedor de cigarrillos y Toma de corriente** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del circuito B (+) protegido por fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Abra la puerta de la toma de corriente. Compruebe si existe continuidad entre la circunferencia

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

interior del receptáculo de la toma de corriente y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Compruebe si hay voltaje de la batería en el contacto aislado situado en la parte posterior del receptáculo de la toma de corriente. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el marco central inferior del tablero de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de la toma de corriente y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de la toma de corriente. De ser así, reemplace el receptáculo de la toma de corriente defectuoso. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

TAPA DE FUSIBLES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Tire hacia abajo del borde trasero (el más cercano a la parte trasera del vehículo) de la tapa de fusibles del tablero de instrumentos hasta que los pestillos traseros se desenganchen de las lengüetas situadas en la cubierta inferior del tablero de conexiones y el pestillo lateral se desenganche de la lengüeta del conector de enlace de datos de 16 vías del lado de afuera del soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos (Fig. 2).

(3) Desplace la tapa de fusibles del tablero de instrumentos hacia la parte delantera del vehículo para

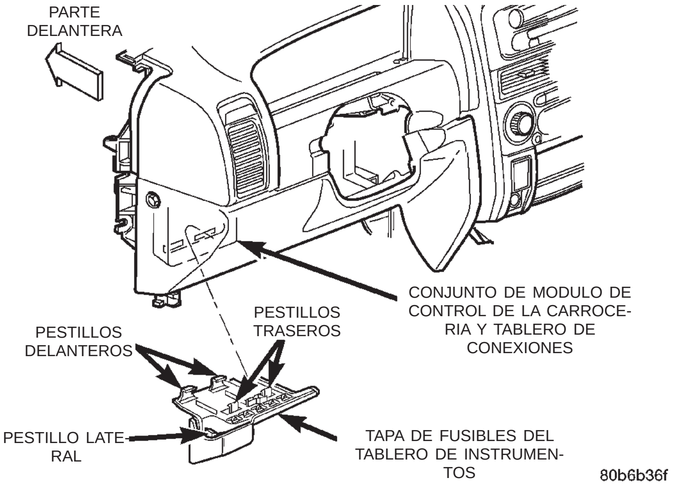


Fig. 2 Desmontaje e instalación de la tapa de fusibles del tablero de instrumentos

desenganchar los pestillos delanteros de las muescas de montaje en la cubierta inferior del módulo de control de la carrocería.

(4) Retire la tapa de fusibles de debajo del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace los dos pestillos delanteros de la tapa de fusibles del tablero de instrumentos dentro de las dos formas de canaleta posicionadoras situadas en la parte inferior de la cubierta del módulo de control de la carrocería (Fig. 3).

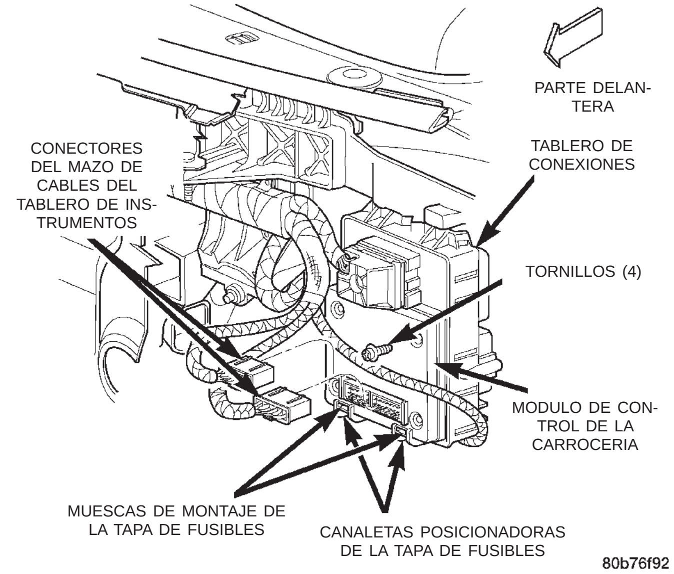


Fig. 3 Canaletas posicionadoras de la tapa de fusibles del tablero de instrumentos

(2) Mientras aplica una leve presión hacia arriba en los pestillos delanteros de la tapa de fusibles del tablero de instrumentos, deslice lentamente los pestillos delanteros a través de las canaletas posicionado-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ras hacia la parte delantera del vehículo, hasta que los pestillos salgan por la parte delantera de las canaletas. Esto posicionará los pestillos delanteros en las muescas de montaje situadas en la cubierta inferior del módulo de control de la carrocería.

(3) Aplique una leve presión hacia atrás sobre la tapa de fusibles del tablero de instrumentos para enganchar los pestillos delanteros en las muescas de montaje situadas en la cubierta inferior del módulo de control de la carrocería.

(4) Balancee el borde trasero (el más cercano a la parte trasera del vehículo) de la tapa de fusibles del tablero de instrumentos para desplazarlo hacia arriba del tablero de conexiones.

(5) Presione con firmeza hacia arriba sobre los pestillos traseros de la tapa de fusibles del tablero de instrumentos hasta que los pestillos encajen dentro de las lengüetas situadas en el borde inferior de la caja del tablero de conexiones.

(6) Presione con firmeza hacia arriba en la forma del tablero de instrumentos donde se sitúa la cubierta del conector de enlace de datos de 16 vías hasta que el pestillo lateral se encaje dentro de la lengüeta situada en el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos del lado de afuera.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de fusibles del tablero de instrumentos de la parte inferior del conjunto de tablero de conexiones y módulo de control de la carrocería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Acceda debajo del tablero de instrumentos y detrás del tablero de conexiones para desconectar los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos del conector del módulo de control de la carrocería (Fig. 4).

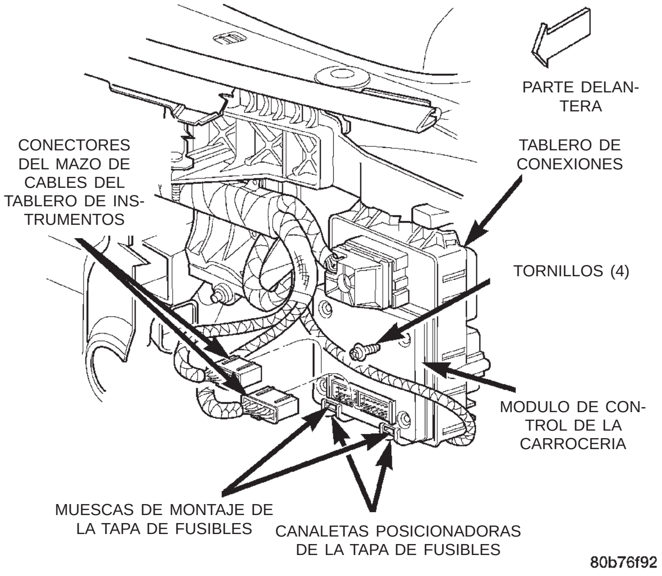


Fig. 4 Desmontaje e instalación del módulo de control de la carrocería

(4) Retire los cuatro tornillos (torx T-20) que fijan el módulo de control de la carrocería al tablero de conexiones.

(5) Separe el módulo de control de la carrocería en forma recta hacia afuera del tablero de conexiones hasta que el conector enterizo de los conectores quede completamente desconectado.

(6) Retire el módulo de control de la carrocería de debajo del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Acceda debajo del tablero de instrumentos y detrás del tablero de conexiones para emplazar el módulo de control de la carrocería en su posición de instalación en el tablero de conexiones.

(2) Alinee las espigas del terminal del conector enterizo del módulo de control de la carrocería con el receptáculo del conector enterizo en el tablero de conexiones.

(3) Junte con firmeza y presionando en forma uniforme el módulo de control de la carrocería y el tablero de conexiones hasta que el conector enterizo quede completamente conectado.

(4) Instale los cuatro tornillos que fijan el módulo de control de la carrocería al tablero de conexiones. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Conecte nuevamente los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos del conector del módulo de control de la carrocería.

(6) Instale la tapa de fusibles del tablero de instrumentos en la parte inferior del conjunto de tablero de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

conexiones y módulo de control de la carrocería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SOPORTE DE LA LUZ DE CORTESIA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL CONDUCTOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de fusibles del tablero de instrumentos de la parte inferior del conjunto de tablero de conexiones y módulo de control de la carrocería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Acceda debajo de la cubierta de la abertura de la columna de dirección para retirar el tornillo que fija la luz de cortesía al extremo inferior del soporte del tablero de instrumentos, cerca del lado interior del tablero de conexiones (Fig. 5).

(4) Retire la luz de cortesía del extremo inferior del soporte de la luz de cortesía del tablero de instrumentos del lado del conductor.

(5) Acceda debajo de la cubierta de la abertura de la columna de dirección para retirar el tornillo que fija el soporte de la luz de cortesía y el tablero de conexiones del lado interior al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(6) Retire el soporte de la luz de cortesía del lado del conductor de la parte de abajo del tablero de instrumentos.

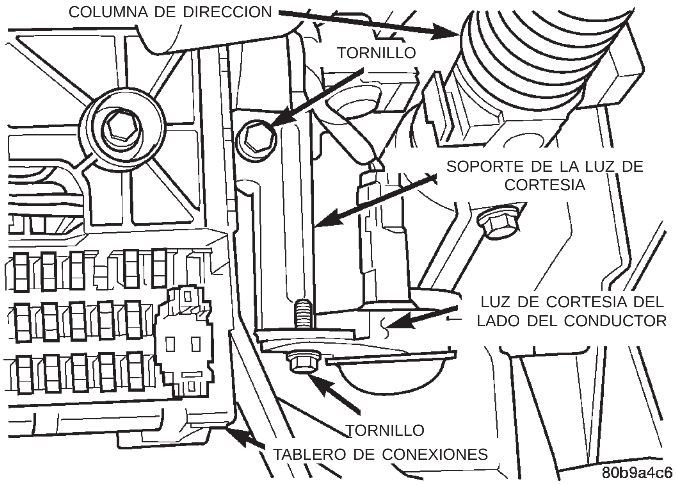


Fig. 5 Desmontaje e instalación del soporte de la luz de cortesía del tablero de instrumentos del lado del conductor

INSTALACION

(1) Acceda debajo del tablero de instrumentos para emplazar el extremo superior del soporte de la luz de cortesía del lado del conductor al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(2) Instale el tornillo que fija el soporte de la luz de cortesía y el tablero de conexiones del lado interior en el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Emplace la luz de cortesía en el extremo inferior del soporte de la luz de cortesía del tablero de instrumentos del lado del conductor.

(4) Instale el tornillo que fija la luz de cortesía al extremo inferior del soporte de la luz de cortesía del tablero de instrumentos del lado del conductor. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale la tapa de fusibles del tablero de instrumentos a la parte inferior del conjunto de tablero de conexiones y módulo de control de la carrocería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MARCO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL CONDUCTOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Con una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja ancha y plana apropiada haga palanca suavemente alrededor de los bordes del marco del lado del conductor, hacia arriba y hacia afuera del tablero de instrumentos lo suficiente como para desenganchar los dos collarines de presión de sus receptáculos (Fig. 6).

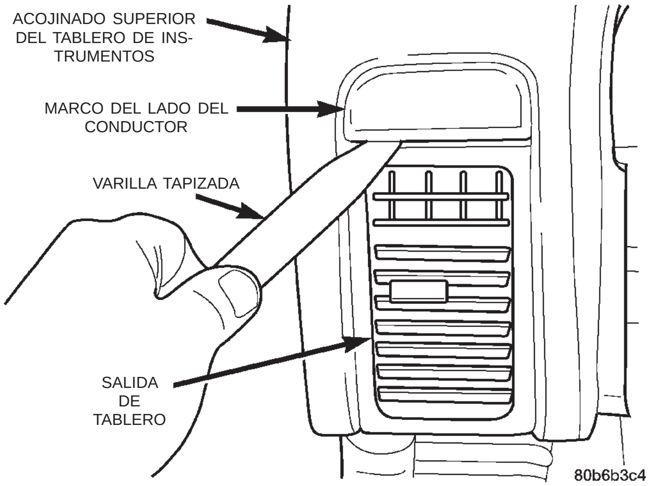


Fig. 6 Desmontaje e instalación del marco del tablero de instrumentos del lado del conductor

(3) Retire el marco del acojinado superior del tablero de instrumentos del lado del conductor.

INSTALACION

(1) Emplace el marco en el acojinado superior del tablero de instrumentos del lado del conductor.

(2) Alinee los collarines de presión en el marco del lado del conductor con los receptáculos en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente en el marco del tablero de instrumentos del lado del conductor sobre las localizaciones de los collarines de presión hasta que cada uno de los collarines queden completamente acoplados en sus receptáculos.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Coloque la columna de dirección inclinable en su posición más baja.

(3) Con una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en cada una de las cuatro esquinas del marco del grupo de instrumentos para separarlos del tablero lo suficiente como para desenganchar los cuatro collarines de presión de sus receptáculos (Fig. 7).

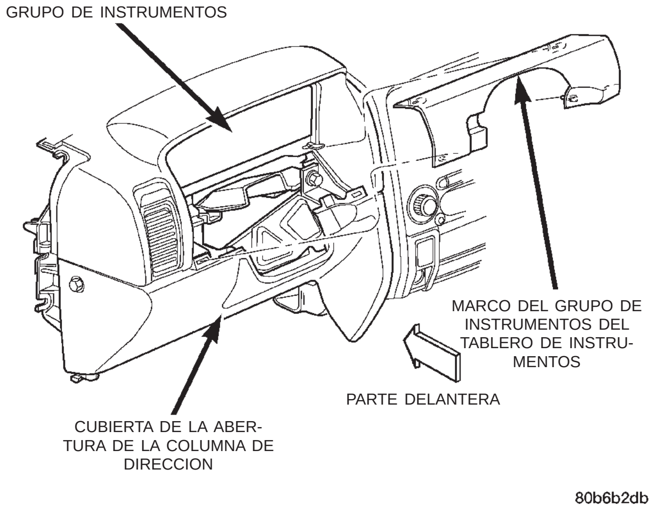


Fig. 7 Desmontaje e instalación del marco del grupo de instrumentos

(4) Asegúrese de no raspar los cristales del grupo de instrumentos con los dos collarines de presión

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

situados en el borde inferior del marco del grupo de instrumentos y haga rodar la parte superior del marco hacia atrás por encima de la parte superior de la columna de dirección para desmontarlo del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Asegúrese de no raspar los cristales del grupo de instrumentos con los dos collarines de presión situados en el borde inferior del marco del grupo de instrumentos y deslice el borde inferior de este marco hacia adelante y hacia abajo sobre la parte superior de la columna de dirección para emplazarlo sobre el tablero de instrumentos.

(2) Alinee los dos collarines de presión en el borde inferior del marco del grupo de instrumentos con los receptáculos en el tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente en el marco del grupo de instrumentos sobre cada una de las ubicaciones de los collarines de presión inferiores hasta que cada uno de los collarines de presión quede completamente enganchado en su receptáculo.

(4) Alinee los dos collarines de presión en el borde superior del marco del grupo de instrumentos con los receptáculos en el tablero de instrumentos.

(5) Presione firmemente en el marco del grupo de instrumentos sobre cada una de las ubicaciones de los collarines de presión superiores hasta que cada uno de los collarines de presión quede completamente enganchado en su receptáculo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CUBIERTA DE LA ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de fusibles del tablero de conexiones debajo del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire el tornillo que fija el extremo exterior de la cubierta de la abertura de la columna de dirección a la tuerca U en el acojinado superior del tablero de instrumentos (Fig. 8).

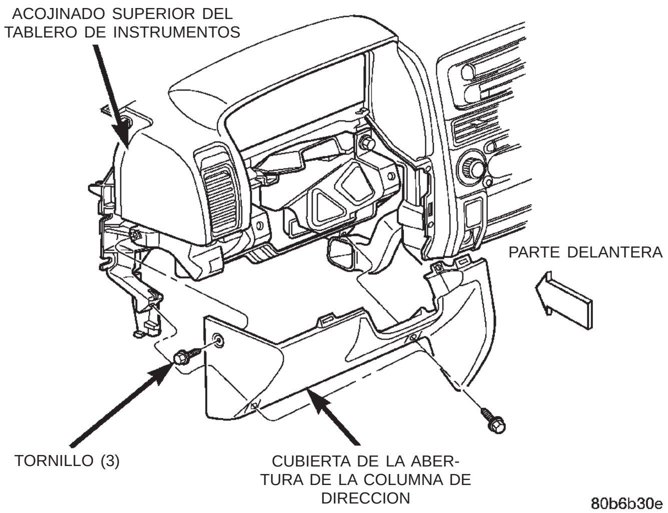


Fig. 8 Desmontaje e instalación de la cubierta de la abertura de la columna de dirección

(5) Retire los dos tornillos que fijan el borde inferior de la cubierta de la abertura de la columna de dirección y las tuercas U en el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(6) Separe la cubierta de la abertura de la columna de dirección hacia atrás para desenganchar los tres collarines de presión (uno exterior y dos interiores que lo fijan al tablero de instrumentos).

(7) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos.

(2) Alinee los tres collarines de presión en la cubierta de la abertura de la columna de dirección con los receptáculos en el tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente en la cubierta de la abertura de la columna de dirección sobre las ubicaciones de los collarines de presión hasta que cada uno de los collarines de presión quede completamente enganchado en su receptáculo.

(4) Instale los dos tornillos que fijan el borde inferior de la cubierta de la abertura de la columna de dirección al soporte de la columna de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale el tornillo que fija el extremo exterior de la cubierta de la abertura de la columna de dirección a la tuerca U en el acojinado superior del tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Instale el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Instale la tapa de fusibles en el tablero de conexiones debajo del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SOPORTE DE LA COLUMNA DE DIRECCION DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **cubierta de la abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el soporte de la columna de dirección al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos (Fig. 9).

(4) Retire el soporte de la columna de dirección del soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el soporte de la columna de dirección en el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

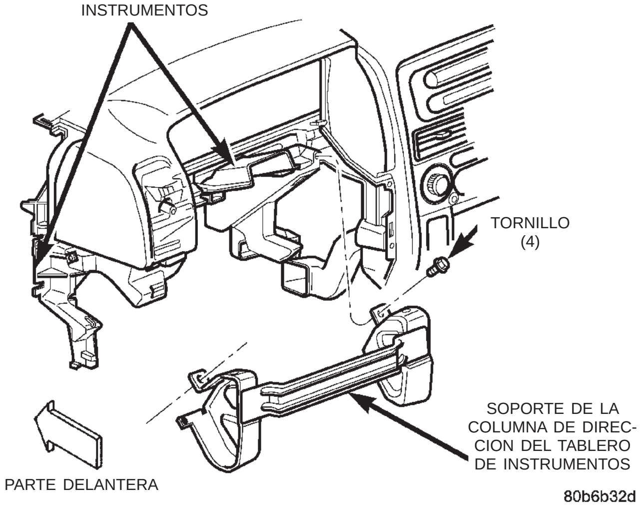


Fig. 9 Desmontaje e instalación del soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos

(2) Instale los cuatro tornillos que fijan el soporte de la columna de dirección al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale la cubierta de la abertura de la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **cubierta de la abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire los dos tornillos que fijan las lengüetas de instalación superiores del grupo de instrumentos a la parte de abajo de forma abovedada del grupo de instrumentos en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(4) Retire los dos tornillos que fijan las lengüetas de instalación inferiores del grupo de instrumentos al conducto estructural de tablero de instrumentos.

(5) Tire hacia abajo las lengüetas de instalación superiores del grupo de instrumentos, después tire del grupo de instrumentos hacia atrás lo suficiente como para acceder al conector del mazo de cables del tablero de instrumentos (Fig. 10).

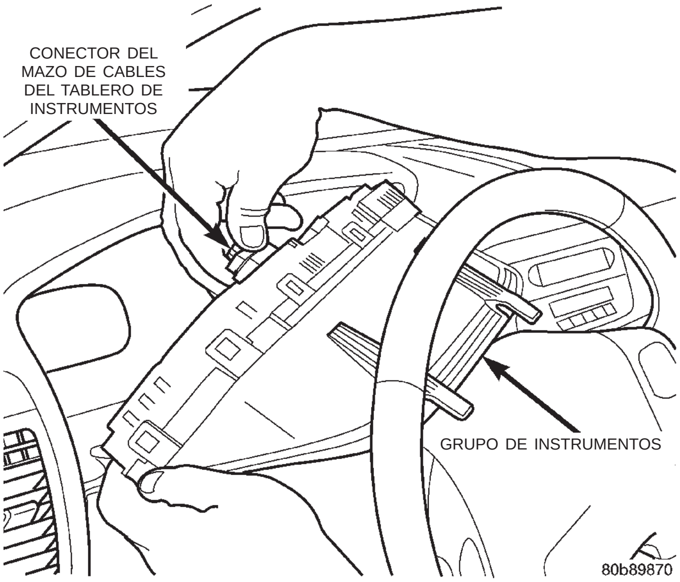


Fig. 10 Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos

(6) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

(7) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

(3) Emplace las lengüetas de instalación inferiores del grupo de instrumentos en los orificios de instalación del conducto estructural de tablero de instrumentos, después incline la parte superior del grupo de instrumentos hacia adelante hasta que las lengüetas de instalación superiores se emplacen sobre los orificios de instalación en el lado inferior de la formación abovedada del grupo de instrumentos en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(4) Instale los dos tornillos que fijan las lengüetas de instalación superiores del grupo de instrumentos al lado inferior de la formación abovedada del grupo de instrumentos en el acojinado superior del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale los dos tornillos que fijan las lengüetas de instalación inferiores del grupo de instrumentos al conducto estructural el tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Instale el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

COMPONENTES DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Algunos de los componentes del grupo de instrumentos utilizado en este vehículo pueden recibir servicio individualmente. Estos incluyen: la perilla de restablecimiento del contador de trayecto, las bombillas incandescentes de luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos (incluyendo los portabombillas integrados), los juegos de indicadores principales (el velocímetro y el tacómetro) y más pequeños (juego de indicador de combustible y voltímetro y juego de indicador de temperatura del refrigerante e indicador de presión de aceite), la cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos y el alojamiento del grupo de instrumentos (incluido el vástago del conmutador de restauración del contador de trayecto y la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos). A continuación se detallan los procedimientos de servicio para los componentes del grupo de instrumentos.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

BOTON DE RESTABLECIMIENTO DEL CONTADOR DE TRAYECTO

(1) Tire de la perilla de restauración del contador de trayecto para separarla de la punta del vástago del conmutador de restauración del contador de trayecto, que sobresale por la cara del cristal del grupo de instrumentos, hacia la derecha del velocímetro (Fig. 12).

BOMBILLAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Este procedimiento es aplicable a cada una de las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de las luces indicadoras (hasta 22) o de iluminación del grupo de instrumentos (cinco). No obstante las luces de iluminación y las luces indicadoras emplean diferentes medidas de unidad de bombilla y portabombillas. Jamás deben intercambiarse. Asegúrese de que toda unidad de bombilla y portabombillas retirada de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos sea reinstalada en la posición correcta. Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y provocar desperfectos en el grupo de instrumentos, la tarjeta de circuitos del mismo y/o los indicadores.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Gire el portabombillas aproximadamente sesenta grados hacia la izquierda en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos (Fig. 11).

(4) Tire de la unidad de bombilla y portabombillas recto hacia atrás para retirarla de su orificio de instalación en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos.

OPTICA, CAPOTE Y MASCARA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la perilla del vástago del conmutador de restauración del contador de trayecto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Perilla de restablecimiento del contador de trayecto** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

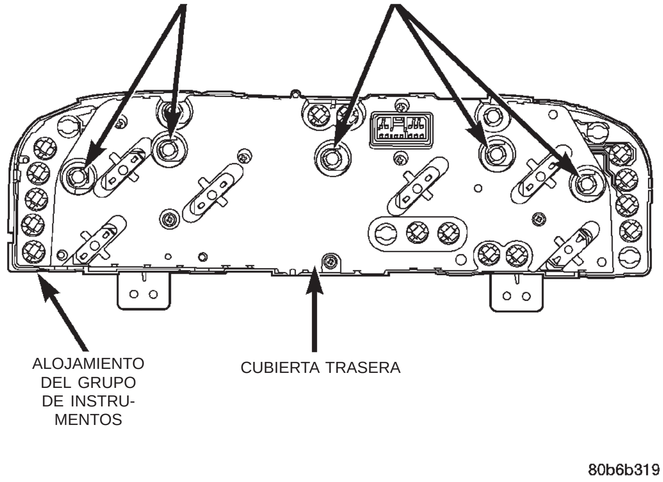


Fig. 11 Localizaciones de las bombillas del grupo de instrumentos

(4) Trabaje alrededor del perímetro del alojamiento del grupo de instrumentos para desenganchar cada uno de los ocho pestillos que fijan la unidad de óptica, capote y máscara del grupo de instrumentos al alojamiento del grupo de instrumentos (Fig. 12).

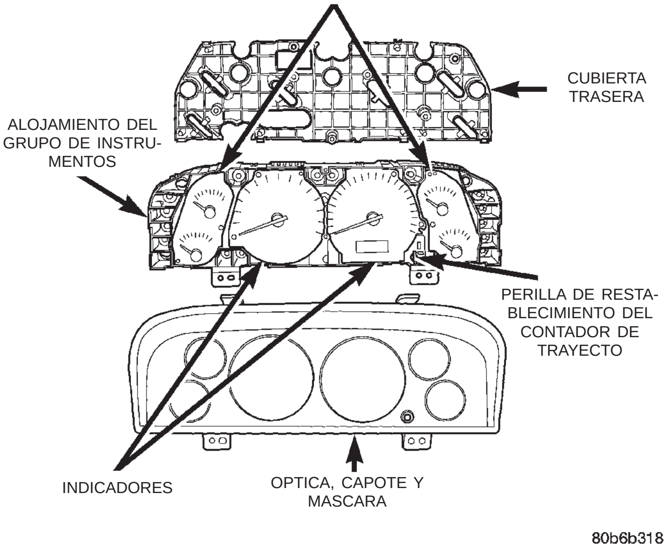


Fig. 12 Componentes del grupo de instrumentos

(5) Retire con cuidado la unidad de óptica, capote y máscara del alojamiento del grupo de instrumentos.

CUBIERTA TRASERA DE ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimien-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

tos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los siete tornillos que fijan la cubierta trasera a la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos (Fig. 13).

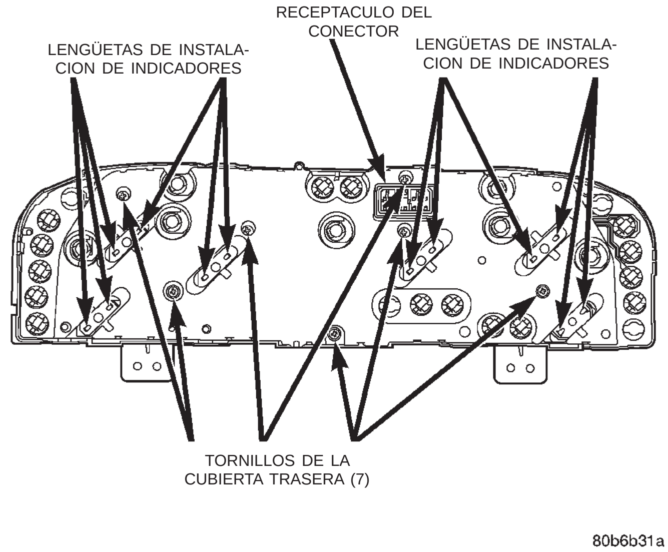


Fig. 13 Tornillos de la cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos

(4) Desenganche los pestillos (dos en la parte superior y cuatro en la inferior) que aseguran los bordes superior e inferior de la cubierta trasera a la parte superior e inferior del alojamiento del grupo de instrumentos.

(5) Retire la cubierta trasera de la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

INDICADOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la perilla del vástago del conmutador de restauración del contador de trayecto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Perilla de restablecimiento del contador de trayecto** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire la unidad de óptica, capote y máscara del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Optica, capote y máscara del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Retire la cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Desde la parte trasera del alojamiento del grupo de instrumentos, enderece con cuidado las lengüetas de instalación pequeñas de metal (dos para cada indicador principal y cuatro para cada juego de indicadores más pequeños) que aseguran el indicador o el juego de indicadores a la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos (Fig. 13).

(7) Desde la parte delantera del alojamiento del grupo de instrumentos, tire con cuidado y en línea recta hacia afuera del indicador o juego de indicadores para separarlos de la cavidad o las cavidades de instalación de indicador en el alojamiento del grupo de instrumentos.

ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la perilla del vástago del conmutador de restauración del contador de trayecto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Perilla de restablecimiento del contador de trayecto** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire todas las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Bombillas del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Retire la unidad de óptica, capote y máscara del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Optica, capote y máscara del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Retire la cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Retire todos los indicadores o juegos de indicadores del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Indicador** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

INSTALACION

PERILLA DE RESTABLECIMIENTO DEL CONTADOR DE TRAYECTO

(1) Presione la perilla sobre la punta del vástago del conmutador de restauración del contador de trayecto, que sobresale a través de la cara del cristal del grupo de instrumentos, hacia la derecha del velocímetro.

BOMBILLAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Este procedimiento es aplicable a cada una de las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de las luces indicadoras (hasta 22) o de iluminación del grupo de instrumentos (cinco). No obstante las luces de iluminación y las luces indicadoras emplean diferentes medidas de unidad de bombilla y portabombillas. Jamás deben intercambiarse. Asegúrese de que toda unidad de bombilla y portabombillas retirada de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos sea reinstalada en la posición correcta.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y provocar desperfectos en el grupo de instrumentos, la tarjeta de circuitos del mismo y/o los indicadores.

(1) Inserte la unidad de bombilla y portabombillas recto dentro del orificio de instalación para la bombilla en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos.

(2) Con el portabombillas completamente calzado en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, gire el portabombillas aproximadamente 60 grados hacia la derecha para bloquearlo en su posición.

(3) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

OPTICA, CAPOTE Y MASCARA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Alinee la unidad de óptica, capote y máscara con el alojamiento del grupo de instrumentos.

(2) Presione firme y uniformemente sobre la unidad de óptica, capote y máscara para instalarla en el alojamiento del grupo de instrumentos.

(3) Trabaje alrededor del perímetro del alojamiento del grupo de instrumentos para asegurarse de que cada uno de los ocho pestillos que fijan la unidad de óptica, el capote y la máscara del grupo de instrumentos estén completamente acoplados en el alojamiento del grupo de instrumentos.

(4) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Instale la perilla sobre el vástago del conmutador de restauración del contador de trayecto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Perilla de restablecimiento del contador de trayecto** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CUBIERTA TRASERA DE ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Emplace la cubierta trasera en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

(2) Presione con firmeza y en forma uniforme sobre la cubierta trasera hasta que cada uno de los pestillos (dos en la parte superior y cuatro en la inferior) que aseguran los bordes superior e inferior de la cubierta trasera a la parte superior e inferior del alojamiento del grupo de instrumentos estén completamente desenganchados.

(3) Instale los siete tornillos que fijan la cubierta trasera a la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

INDICADOR

(1) Desde la parte delantera del alojamiento del grupo de instrumentos, alinee con cuidado el indicador o juego de indicadores con las espigas de conector situadas en la parte inferior de la cavidad o cavidades de instalación de indicador en el alojamiento del grupo de instrumentos.

(2) Desde la parte delantera del alojamiento del grupo de instrumentos, presione con firmeza y en forma uniforme sobre el indicador o juego de indicadores para instalarlo sobre las espigas de conector y dentro de la cavidad o cavidades de instalación de indicador en el alojamiento del grupo de instrumentos.

(3) Desde la parte trasera del alojamiento del grupo de instrumentos, asegúrese de que las pequeñas lengüetas de instalación de metal (dos para cada indicador principal y cuatro para cada juego de indicadores más pequeños) que aseguran el indicador o juego de indicadores sobresalgan a través de los ori-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ficios de instalación en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos.

(4) Desde la parte trasera del alojamiento del grupo de instrumentos, doble por encima con cuidado las pequeñas lengüetas de instalación de metal (dos para cada indicador principal y cuatro para cada juego de indicadores más pequeños) para asegurar el indicador o juego de indicadores a la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos.

(5) Instale la cubierta trasera en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Instale la unidad de óptica, capote y máscara en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Optica, capote y máscara del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(8) Instale la perilla sobre el vástago del conmutador de restauración del contador de trayecto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Perilla de restablecimiento del contador de trayecto** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(9) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Instale todos los indicadores y juegos de indicadores en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Indicador** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Instale la cubierta trasera en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Instale la unidad de óptica, capote y máscara en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Optica, capote y máscara del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Instale todas las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Bombillas del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Instale la perilla sobre el vástago del conmutador de restauración del contador de trayecto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos - Perilla de restablecimiento del contador de trayecto** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MARCO CENTRAL SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Con una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en cada una de las cuatro esquinas del marco central superior para separarlo del tablero de instrumentos lo suficiente a fin de desenganchar los cuatro collarines de presión de sus receptáculos (Fig. 14).

(3) Retire el marco central superior del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el marco central superior en el tablero de instrumentos.

(2) Alinee los cuatro collarines de presión en el marco central superior con los receptáculos en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente en el marco central superior sobre cada una de las ubicaciones de los collarines de presión hasta que cada uno de los collarines

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

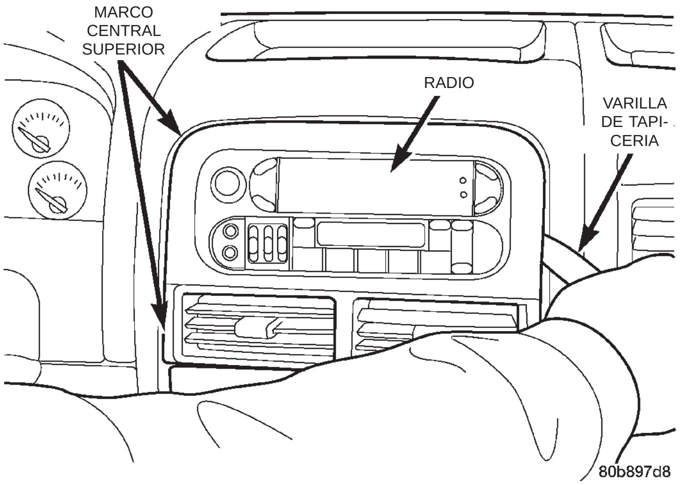


Fig. 14 Desmontaje e instalación del marco central superior del tablero de instrumentos

de presión quede completamente enganchado en su receptáculo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MARCO CENTRAL INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en cada una de las cuatro esquinas del marco central inferior para separarlo del tablero de instrumentos lo suficiente a fin de desenganchar los cuatro collarines de presión de sus receptáculos (Fig. 15).

(3) Separe el marco central inferior del tablero de instrumentos lo suficiente para acceder a los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos.

(4) Apriete las patas de instalación del capote de la luz del cenicero y retírelo del orificio rectangular en el protector contra llamas del cenicero.

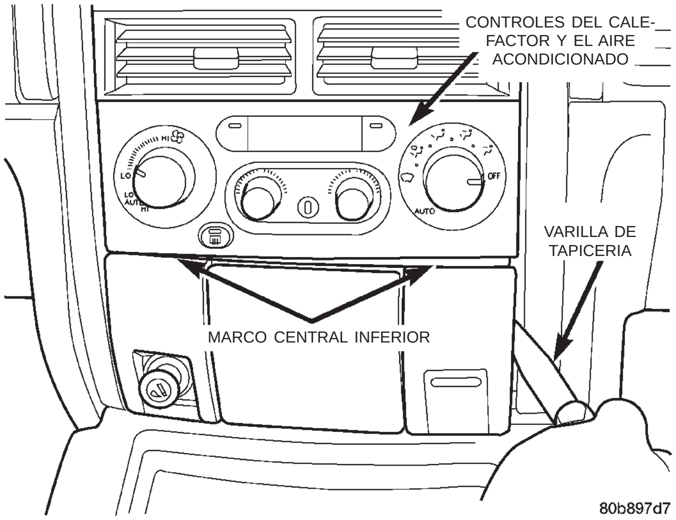


Fig. 15 Desmontaje e instalación del marco central inferior del tablero de instrumentos

(5) Si el vehículo lo tiene equipado, desconecte los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos de conectores de los dos conmutadores de asientos calefaccionados.

(6) Desconecte los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos de conectores del encendedor de cigarrillos y la toma de corriente de accesorios.

(7) Retire el marco central inferior del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el marco central inferior del tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente los conectores de mazos de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos de conectores del encendedor de cigarrillos y la toma de corriente de accesorios.

(3) Si el vehículo lo tiene equipado, conecte nuevamente los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos de los conectores de los dos conmutadores de asientos calefaccionados.

(4) Apriete las patas de instalación del capote de la luz del cenicero e instálelo en el orificio rectangular del protector contra llamas del cenicero.

(5) Alinee los dos collarines de presión inferiores en el marco central inferior con los receptáculos en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(6) Presione firmemente en el marco central inferior sobre cada una de las ubicaciones de los collarines de presión inferiores hasta que cada uno de los collarines de presión esté completamente enganchado en su receptáculo.

(7) Alinee los dos collarines de presión inferiores en el marco central inferior con los receptáculos en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Presione firmemente en el marco central inferior sobre cada una de las ubicaciones de los collarines de presión superiores hasta que cada uno de los collarines de presión esté completamente enganchado en su receptáculo.

(9) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central inferior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Tire hacia afuera de la perilla del encendedor de cigarrillos o del casquillo protector para separarla de la base del receptáculo del encendedor o abra la puerta de la toma de corriente en el marco central inferior del tablero de instrumentos.

(4) Observe dentro de la base del receptáculo de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos y tome nota de la posición de los resaltos de retención rectangulares del soporte que fijan la base del receptáculo al marco central inferior del tablero de instrumentos (Fig. 16).

(5) Inserte un par de alicates de muelle externos dentro de la base del receptáculo de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos y acople las puntas de los alicates con los resaltos de retención del soporte.

(6) Apriete los alicates para desenganchar los resaltos de retención del soporte de la base del receptáculo y, con un movimiento suave de torsión, saque los alicates y la base del receptáculo del punto de instalación.

(7) Retire el punto de instalación de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos del marco inferior del tablero de instrumentos.

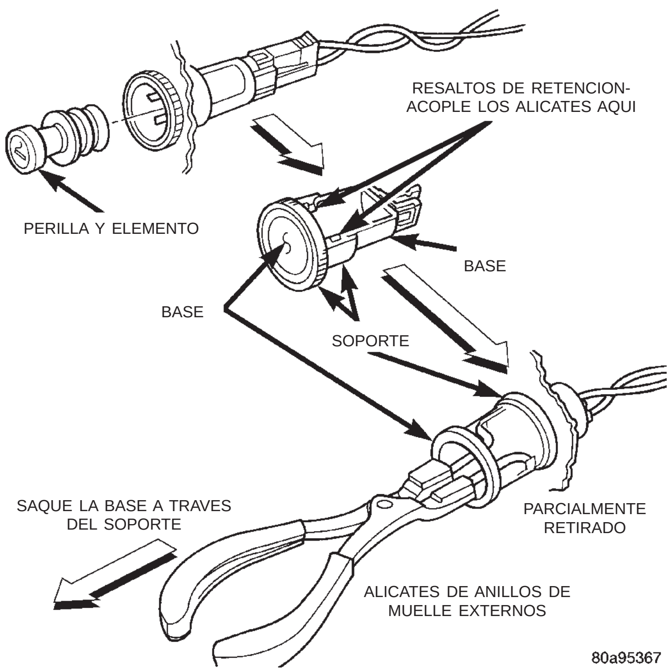


Fig. 16 Desmontaje e instalación del encendedor de cigarrillos y la toma de corriente - Característico

INSTALACION

(1) Instale el soporte de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos en el marco central inferior del tablero de instrumentos.

(2) Alinee las estrías de la parte exterior del receptáculo del conector de la base de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos con las acanaladuras en la parte interior del punto de instalación.

(3) Presione firmemente en la base del receptáculo de la toma de corriente o encendedor de cigarrillos hasta que los resaltos de retención del punto de instalación queden completamente acoplados en sus receptáculos.

(4) Instale la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos en la base del receptáculo del encendedor de cigarrillos, o la tapa protectora en la base del receptáculo de la toma de corriente o cierre la puerta de la toma de corriente en el marco central inferior del tablero de instrumentos.

(5) Instale el marco central inferior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de la abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) El relé del encendedor de cigarrillos está situado en el lado izquierdo del destellador combinado en el tablero de conexiones (Fig. 17).

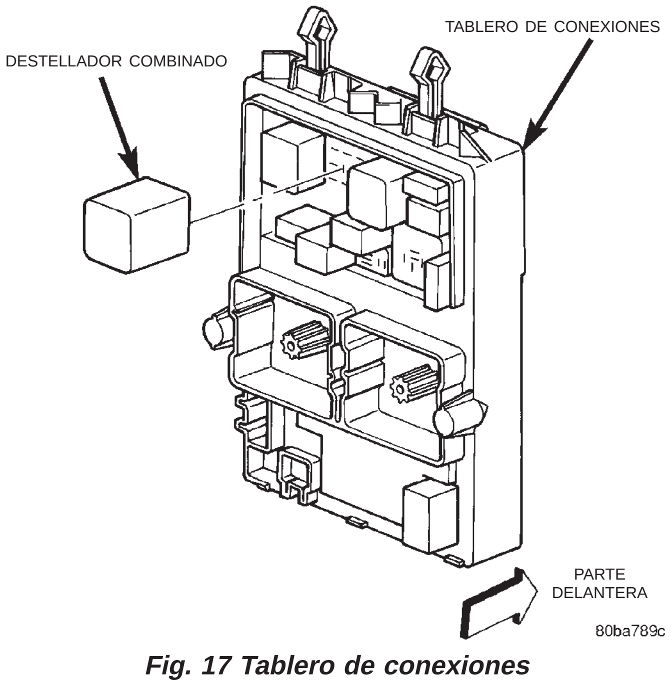


Fig. 17 Tablero de conexiones

(4) Retire el relé de encendedor de cigarrillos del tablero de conexiones.

INSTALACION

(1) Emplace el relé del encendedor de cigarrillos en el receptáculo apropiado en el tablero de conexiones.

(2) Alinee los terminales del relé de encendedor de cigarrillos con las cavidades del terminal en el receptáculo del tablero de conexiones.

(3) Presione firmemente el relé del encendedor de cigarrillos hasta que los terminales queden completamente asentados en las cavidades del terminal en el receptáculo del tablero de conexiones.

(4) Instale la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de la abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

PUERTA DE LA TOMA DE CORRIENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central inferior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Con la puerta de la toma de corriente en posición abierta, extienda con cuidado los brazos de la bisagra de esta puerta lo suficiente como para desenganchar los pasadores de pivote de los pivotes situados en el lateral posterior del marco central inferior (Fig. 18).

NOTA: La puerta de la toma de corriente se repara con mayor facilidad en la posición abierta. La figura muestra la puerta en la posición cerrada para poder observar mejor la orientación del muelle auxiliar y los detalles de los puntos de anclaje.

(4) Desenganche los extremos gradados del muelle auxiliar de los orificios de anclaje situados en el brazo de la bisagra de la puerta de la toma de corriente y en el lateral del alojamiento del cenicero.

(5) Retire la puerta de la toma de corriente del marco central inferior del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

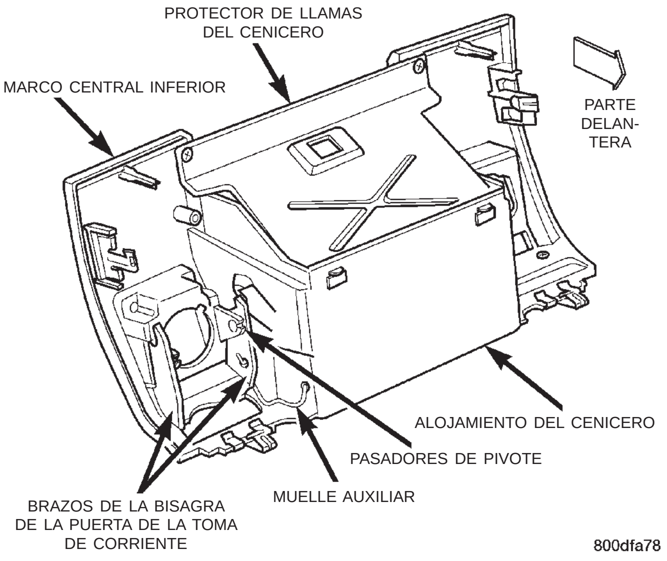


Fig. 18 Desmontaje e instalación de la puerta de la toma de corriente del tablero de instrumentos

INSTALACION

(1) Emplace la puerta de la toma de corriente en el marco central inferior del tablero de instrumentos.

(2) Acople los extremos gradados del muelle auxiliar con los orificios de anclaje situados en el brazo de la bisagra de la puerta de la toma de corriente y en el lateral del alojamiento del cenicero.

(3) Con la puerta de la toma de corriente en posición abierta, extienda con cuidado los brazos de la bisagra de la puerta de la toma de corriente lo suficiente como para enganchar los pasadores de pivote en los pivotes situados en el lateral posterior del marco central inferior.

(4) Instale el marco central inferior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

TABLERO DE INSTRUMENTOS AL SOPORTE DEL TUNEL CENTRAL DE SUELO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el anaquel delantero de la consola del suelo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola del suelo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) A través de la abertura del anaquel delantero de la consola del suelo acceda y desenganche los retenes del mazo de cables del tablero de instrumentos del orificio de instalación del tablero de instrumentos del lado del conductor al soporte del túnel central del suelo.

(4) Retire los dos tornillos que fijan el tablero de instrumentos al soporte del túnel central de suelo (Fig. 19).

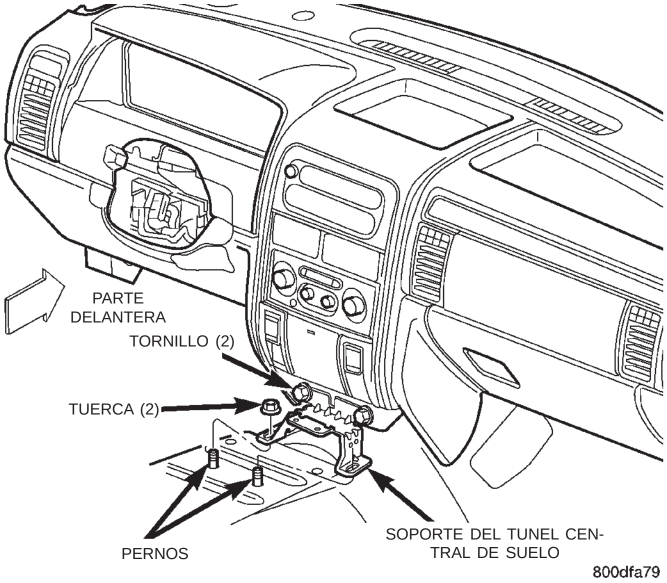


Fig. 19 Desmontaje e instalación del tablero de instrumentos al soporte del túnel central de suelo

(5) Retire las dos tuercas que fijan el tablero de instrumentos al soporte central de suelo en los espárragos del túnel de la transmisión en la plancha del suelo de la carrocería.

(6) Retire el soporte del túnel central de suelo del tablero de instrumentos y los espárragos del túnel de la transmisión en la plancha del suelo de la carrocería.

INSTALACION

(1) Emplace el tablero de instrumentos en el soporte del túnel central de suelo sobre los espárragos del túnel de la transmisión en la plancha del suelo de la carrocería, y deslícelo hacia arriba contra el tablero de instrumentos.

(2) Instale las dos tuercas que fijan el tablero de instrumentos al soporte del túnel central de suelo en los espárragos del túnel de la transmisión en la plan-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

cha del suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.).

(3) Instale los dos tornillos que fijan el tablero de instrumentos al soporte del túnel central de suelo. Apriete los tornillos con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.).

(4) Acceda a través de la abertura del anaquel delantero de la consola en el suelo para desenganchar el retén del mazo de cables del tablero de instrumentos del orificio de instalación del tablero de instrumentos del lado del conductor en el soporte del túnel central de suelo.

(5) Instale el anaquel delantero en la consola del suelo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola del suelo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

GUANTERA

Para acceder a los distintos componentes para la reparación, la guantera de este modelo puede abrirse tirando hacia abajo más allá de los topes, sin necesidad de proceder al desmontaje completo de ella. Consulte Abertura de guantera para este procedimiento. Asimismo, puede desmontarse por completo la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Desmontaje.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ABERTURA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la guantera hasta que los topes integrados situados en el borde posterior del anaquel de la guantera se apoyen contra los topes de goma situados en el refuerzo superior de la abertura de la guantera.

(3) Acceda al interior de la guantera y con el dedo mayor de cada mano, desvíe hacia adelante del vehículo la solapa de goma de los dos topes de la guantera situados en el refuerzo superior de la abertura.

(4) Con los topes de la guantera desviados, abra hacia abajo la puerta de la guantera hasta que los topes integrados en el borde posterior del anaquel de la guantera atraviesen las aberturas de los topes de goma en el refuerzo superior de la abertura de la guantera (Fig. 20).

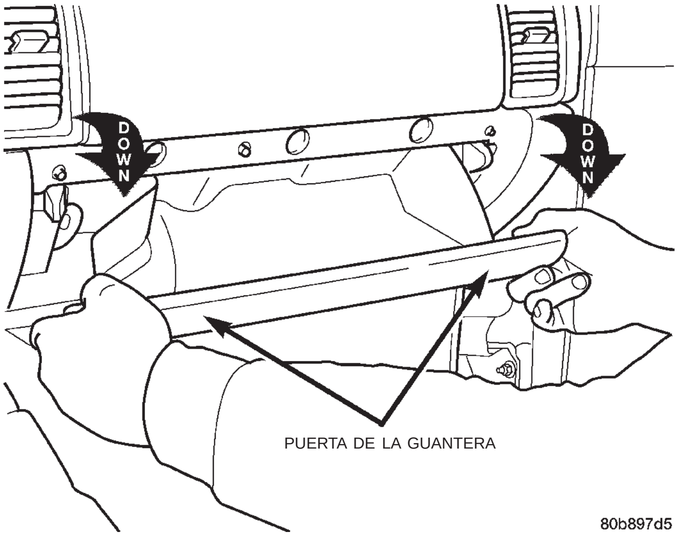


Fig. 20 Abertura de la puerta de la guantera

(5) Cuando se vuelva a cerrar la puerta de la guantera en el tablero de instrumentos, los topes de goma se desviarán automáticamente mediante los topes integrados de la parte posterior de la guantera.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra hacia abajo la puerta de la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Abertura** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

NOTA: Asegúrese de no dañar ni desmontar los topes de bisagra de la guantera situados en el refuerzo inferior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos, cuando desmonte la guantera del tablero.

(3) Tome con firmeza los dos extremos de la puerta de la guantera, después retuerza y tire de la puerta hacia adentro, según sea necesario, para desenganchar el gancho de bisagra del pasador de bisagra en el tablero de instrumentos y vuelva a orientar el gancho en la parte de abajo del pasador de bisagra (Fig. 21).

(4) Levante la puerta de la guantera hasta que quede perpendicular al tablero de instrumentos.

(5) Doble levemente la puerta hacia la izquierda y con un zangoloteo desenganche los dos ganchos restantes de bisagra de sus respectivos pasadores en el tablero de instrumentos.

(6) Retire la guantera del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

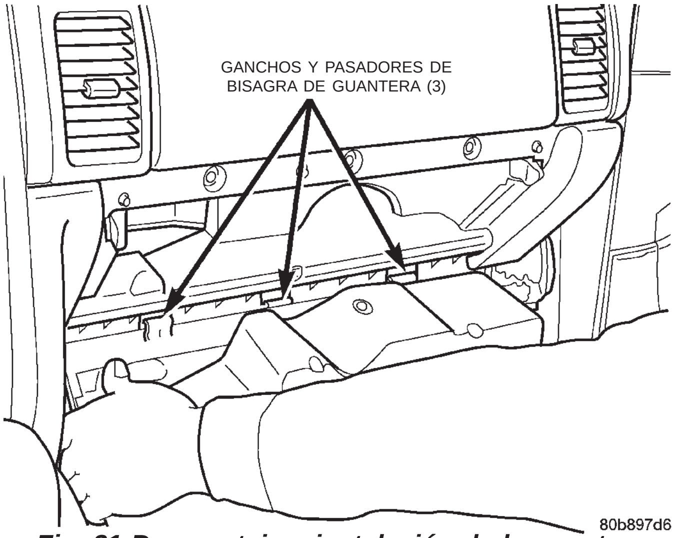


Fig. 21 Desmontaje e instalación de la guantera

INSTALACION

NOTA: Asegúrese de no dañar ni desmontar los topes de bisagra de la guantera situados en el refuerzo inferior de la abertura de guantera en el tablero de instrumentos, cuando instale la guantera en el tablero.

(1) Emplace la guantera en el tablero de instrumentos con el gancho de bisagra hacia afuera orientado encima del pasador de bisagra hacia afuera y el gancho central de la bisagra orientado debajo del pasador central de bisagra.

(2) Levante la puerta de la guantera hasta que quede perpendicular al tablero de instrumentos.

(3) Tome con firmeza ambos extremos de la puerta de la guantera y dóblela levemente hacia la derecha para acoplarla en el gancho de bisagra hacia adentro de la guantera encima del pasador de bisagra en el tablero de instrumentos.

(4) Vuelva a cerrar la puerta de la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Abertura** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

PESTILLO DE LA GUANTERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Baje la puerta de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Abertura** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el pestillo de la guantera al interior de la puerta de la guantera (Fig. 22).

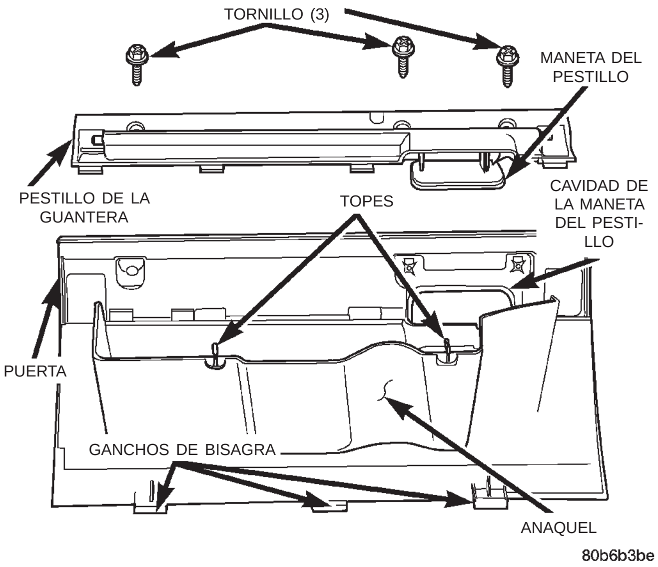


Fig. 22 Desmontaje e instalación del pestillo de la guantera

(4) Levante la maneta del pestillo situada en la parte exterior de la puerta de la guantera lo suficiente como para aflojar el conjunto de pestillo en la parte interior de la puerta de la guantera.

(5) Retire el conjunto de pestillo del interior de la puerta de la guantera.

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto de pestillo en el interior de la puerta de la guantera.

(2) Guíe la maneta del pestillo dentro de la cavidad pertinente en la parte exterior de la puerta de la guantera.

(3) Instale los tres tornillos que fijan el tornillo de la guantera al interior de la puerta de la guantera. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Vuelva a cerrar la puerta de la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Abertura** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CASQUILLO DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la guantera.

(3) Retire el tornillo que fija el extremo exterior del casquillo de extremo al acojinado superior del tablero de instrumentos (Fig. 23).

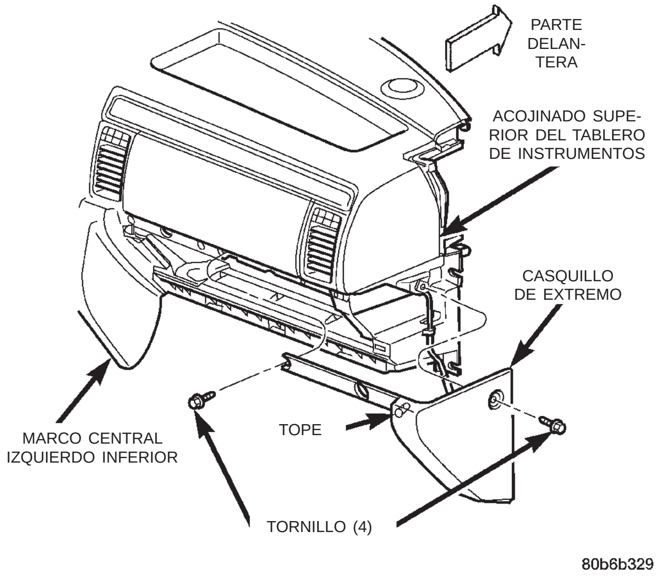


Fig. 23 Desmontaje e instalación del casquillo de extremo del tablero de instrumentos

(4) Retire los tres tornillos que fijan el casquillo de extremo a la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(5) Tire del casquillo de extremo en línea recta hacia atrás del tablero de instrumentos para desenganchar el collarín de presión que lo fija en el receptáculo del conducto estructural de tablero de instrumentos.

(6) Retire el casquillo de extremo del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que el tope de diente de la guantera se instale en el orificio de instalación que está más cerca del extremo exterior de la extensión del casquillo de extremo, sobre el refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(2) Emplace el casquillo de extremo en el tablero de instrumentos. Asegúrese de que el extremo de la extensión del casquillo de extremo, cerca del centro del refuerzo superior de la abertura de la guantera se emplace debajo del extremo de la extensión respecto del marco central inferior derecho.

(3) Alinee los collarines de presión en el casquillo de extremo con los receptáculos del conducto estructural de tablero de instrumentos.

(4) Presione firmemente en el casquillo de extremo del tablero de instrumentos sobre la localización de los collarines de presión hasta que éstos queden completamente acoplados en sus receptáculos.

(5) Instale los tres tornillos que fijan el casquillo de extremo a la abertura de la guantera del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Instale el tornillo que fija el extremo externo del casquillo de extremo al acojinado superior del tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Cierre la guantera.

(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MARCO CENTRAL INFERIOR DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la guantera.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el marco central inferior derecho a la abertura de la guantera del tablero de instrumentos (Fig. 24).

(4) Separe el marco central inferior derecho en línea recta hacia atrás del tablero de instrumentos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

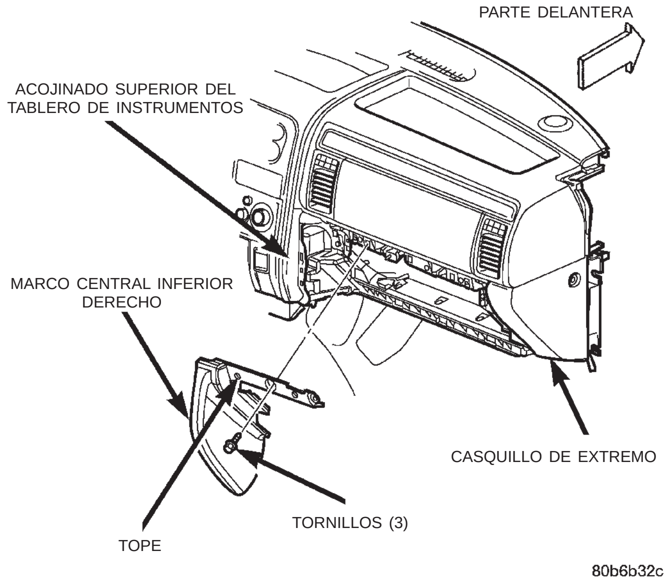


Fig. 24 Desmontaje e instalación del marco central inferior derecho del tablero de instrumentos

para desenganchar los dos collarines de presión que lo fijan a los receptáculos en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(5) Retire el marco central inferior derecho del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que el tope de diente de la guantera se instale en el orificio de instalación más cercano al extremo exterior de la extensión derecha del marco central inferior sobre el refuerzo de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(2) Emplace el marco central inferior derecho en el tablero de instrumentos. Asegúrese de que el extremo de la extensión derecha del marco central inferior cerca del centro del refuerzo superior de la abertura de la guantera se emplace en la parte superior del extremo de la extensión respecto del casquillo de extremo.

(3) Alinee los collarines de presión en el marco central inferior derecho con los receptáculos en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(4) Presione firmemente en el marco central inferior derecho sobre cada una de las ubicaciones de los collarines de presión hasta que los collarines de presión queden completamente acoplados en sus receptáculos.

(5) Instale los tres tornillos que fijan el marco central inferior derecho a la abertura de la guantera del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Cierre la guantera.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA GUANTERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Si se repara la placa de tope del pestillo hacia adentro de la guantera, retire el marco central inferior derecho del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior derecho del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Si se repara la placa de tope del pestillo hacia afuera de la guantera, retire el casquillo de extremo del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Casquillo de extremo del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el tornillo que fija la pestaña de instalación superior de la placa de tope del pestillo de la guantera al conducto estructural de tablero de instrumentos en cualquiera de los lados de la abertura de la guantera (Fig. 25).

(4) Tire hacia abajo la pestaña de instalación superior de la placa de tope del pestillo de la guantera para desenganchar el gancho en el extremo de la placa de tope del orificio de instalación del conducto estructural de tablero de instrumentos.

(5) Retire la placa de tope del pestillo de la guantera del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la placa de tope del pestillo de la guantera en el tablero de instrumentos.

(2) Enganche el gancho del extremo inferior de la placa de tope en el orificio de instalación del conducto estructural de tablero de instrumentos.

(3) Cierre hacia arriba la pestaña de instalación superior de la placa de tope del pestillo de la guantera hasta que quede al ras con el conducto estructural de tablero de instrumentos en cualquiera de los lados de la abertura de la guantera.

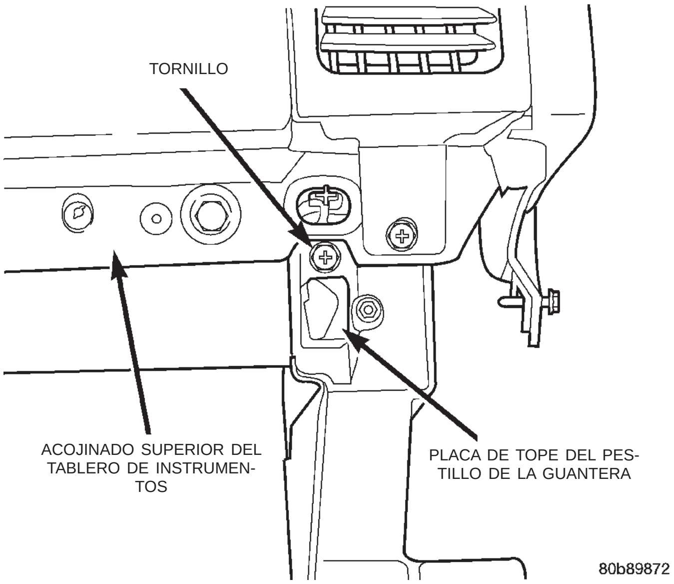


Fig. 25 Desmontaje e instalación de la placa de tope del pestillo de la guantera

(4) Instale el tornillo que fija la pestaña de instalación superior de la placa de tope del pestillo de la guantera al conducto estructural de tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Si se reparó la placa de tope del pestillo hacia adentro de la guantera, instale el marco central inferior derecho en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior derecho del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Si se reparó la placa de tope del pestillo hacia afuera de la guantera, instale el casquillo de extremo en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Casquillo de extremo del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

LUZ Y CONMUTADOR DE LA GUANTERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la puerta de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Abertura** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el marco central inferior derecho del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Acceda a través de la abertura de la guantera y detrás del refuerzo superior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos y oprima los seguros de retén en la parte superior y la parte inferior del alojamiento de la luz y el conmutador de la guantera.

(5) Mientras mantiene presionados los seguros de retén, separe la luz y el conmutador de la guantera y sáquelos por el orificio de instalación en el refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos (Fig. 26).

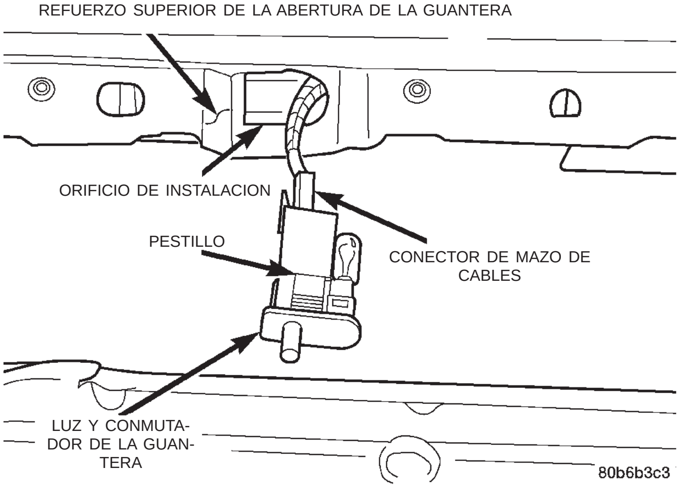


Fig. 26 Desmontaje e instalación de la luz y el conmutador de la guantera

(6) Separe la luz y el conmutador de la guantera hacia afuera del orificio de instalación lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables.

(7) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector de la luz y el conmutador de la guantera.

(8) Retire la luz y el conmutador de la guantera del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la luz y el conmutador de la guantera en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector de la luz y el conmutador de la guantera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Vuelva a pasar el mazo de cables del tablero de instrumentos por el orificio de instalación de la luz y el conmutador de la guantera en el refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(4) Alinee el alojamiento de la luz y el conmutador de la guantera con el orificio de instalación en el refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(5) Presione la luz y el conmutador de la guantera dentro del orificio de instalación en el refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos hasta que las lengüetas de retención queden completamente enganchadas.

(6) Instale el marco central inferior derecho en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior derecho del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Vuelva a cerrar la puerta de la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Abertura** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Con una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente hacia arriba sobre el borde trasero (el más alejado del parabrisas) de la cubierta superior del tablero de instrumentos lo suficiente para desenganchar los cuatro collarines de presión de retención de sus receptáculos en el acojinado superior del tablero de instrumentos (Fig. 27).

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos.

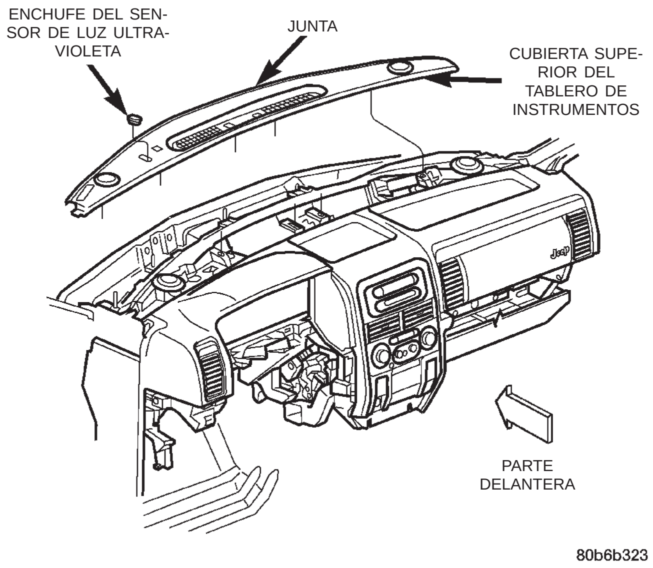


Fig. 27 Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos

INSTALACION

(1) Si el vehículo no tiene instalado el sensor de luz ultravioleta opcional, asegúrese de que el enchufe para este sensor esté instalado en el orificio situado a la izquierda de la salida del desempañador del lado del conductor en la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(2) Antes de instalar la cubierta superior en el acojinado superior del tablero de instrumentos, asegúrese de que la junta de goma de la cubierta superior esté correctamente emplazada en el borde delantero del panel de la cubierta superior.

(3) Emplace la cubierta superior en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(4) Alinee los cuatro collarines de presión en la cubierta superior con los receptáculos de los collarines de presión en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(5) Presione firmemente hacia abajo en la cubierta superior sobre cada una de las cuatro localizaciones de los collarines de presión hasta que cada uno de los collarines de presión queden acoplados en sus receptáculos en el acojinado superior del tablero de instrumentos.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ACOJINADO SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tapizado de los parantes A derecho e izquierdo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tapizado del parante A** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire las cuatro tuercas que fijan el acojinado superior del tablero de instrumentos a los espárragos en la plancha de bóveda cerca de la línea de guía del parabrisas (Fig. 28).

(5) Si el vehículo lo tiene equipado, retire los altavoces del acojinado superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Altavoces del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8F - Sistemas de audio.

(6) Si el vehículo lo tiene instalado, desenganche los retenes que fijan cada una de las dos derivaciones exteriores del mazo de cableado para los altavoces del tablero de instrumentos a los orificios de instalación en el acojinado superior del tablero de instrumentos. Introduzca los extremos sueltos de las derivaciones exteriores del mazo de cableado para los altavoces hacia abajo de los conductos del desempañador, para mantenerlos fuera de alcance durante el resto del procedimiento.

(7) Si el vehículo lo tiene instalado, retire los dos tornillos que fijan el conjunto de luz del juego de seguridad y sensor de luz ultravioleta al acojinado superior del tablero de instrumentos, justo hacia afuera de la salida izquierda del desempañador. Desplace el conjunto de juego de seguridad y sensor de luz ultravioleta hacia el parabrisas, para mantenerlo fuera de alcance durante el resto del procedimiento.

(8) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(9) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimien-

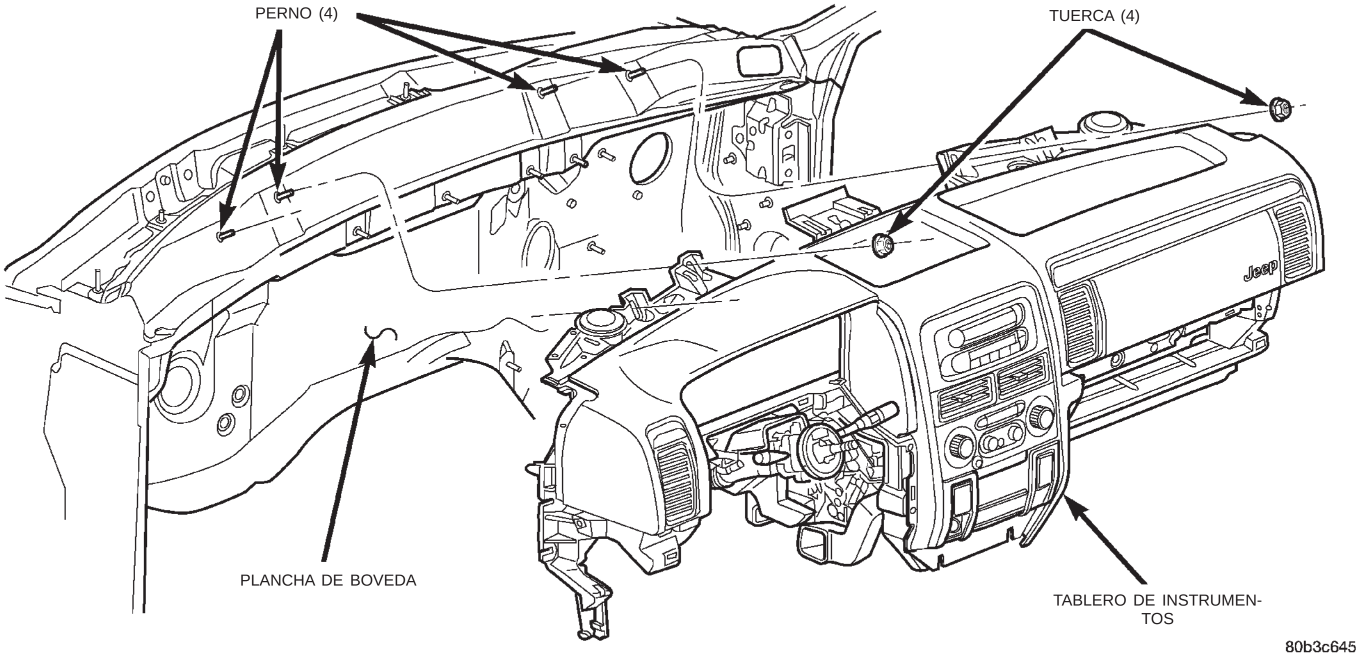


Fig. 28 Montaje del acojinado superior del tablero de instrumentos a la plancha de bóveda

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

tos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(10) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de la abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(11) Abra la puerta de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Abertura** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(12) Retire el casquillo de extremo del extremo inferior exterior del tablero de instrumentos, del lado del acompañante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Casquillo de extremo del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(13) Retire el marco central inferior derecho del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior derecho del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(14) Retire la luz y el conmutador de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Luz y conmutador de la guantera** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(15) Retire los dos tornillos grandes en el refuerzo superior de la abertura de la guantera que fijan el acojinado superior al conducto estructural de tablero de instrumentos (Fig. 29).

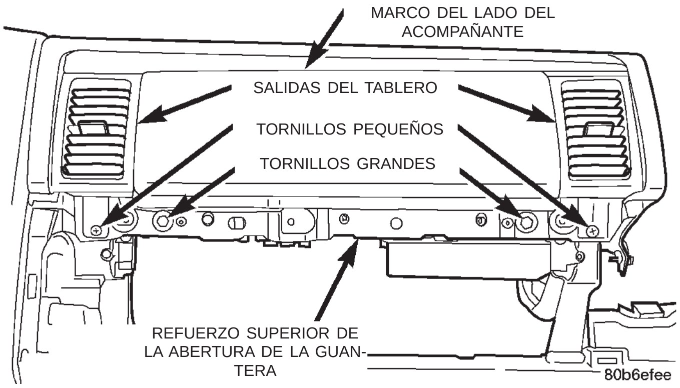


Fig. 29 Montaje del acojinado superior del tablero de instrumentos a la abertura de la guantera

(16) Retire los dos tornillos pequeños en el refuerzo superior de la abertura de la guantera que fijan las salidas del tablero al conducto estructural de tablero de instrumentos.

(17) Retire el marco central superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(18) Retire el marco central inferior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(19) Retire los cuatro tornillos que fijan la radio al tablero de instrumentos de soporte estructural. Separe la radio del tablero de instrumentos lo suficiente como para acceder a los tornillos que fijan el acojinado superior al conducto estructural de tablero de instrumentos.

(20) Retire los cuatro tornillos que fijan el control del calefactor y aire acondicionado al conducto estructural de tablero de instrumentos. Separe el control del calefactor y aire acondicionado del tablero de instrumentos lo suficiente para acceder al tornillo que fija el acojinado superior al conducto estructural de tablero de instrumentos.

(21) Retire todos los tornillos que fijan el perímetro del acojinado superior al conducto estructural de tablero de instrumentos.

(22) Retire el anaquel delantero de la consola del suelo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola del suelo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(23) Acceda a través de la abertura del anaquel delantero de la consola del suelo y retire los dos tornillos que fijan el soporte del túnel central de suelo al tablero de instrumentos.

(24) Acceda a través de la abertura del anaquel delantero de la consola del suelo y afloje las dos tuercas que fijan el soporte del túnel central de suelo a los pernos en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería.

(25) Deslice hacia atrás en el vehículo el soporte del túnel central de suelo, lo suficiente como para desenganchar el orificio de posición situado en el reborde inferior del acojinado superior de la clavija de guía en el conducto estructural de tablero de instrumentos (Fig. 30).

(26) Retire del conducto estructural de tablero de instrumentos el acojinado superior del tablero.

INSTALACION

Si se reemplaza el acojinado superior por un conjunto nuevo, asegúrese de transferir o instalar las salidas de tablero y el marco del lado del acompañante en el nuevo conjunto, antes de instalarlo en el conducto estructural de tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio de la salida de tablero, consulte **Conductos y salidas** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 24 - Calefacción y aire acondicionado. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del marco del lado del acompañante, consulte **Marco del tablero del instrumentos del lado del acompa-**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

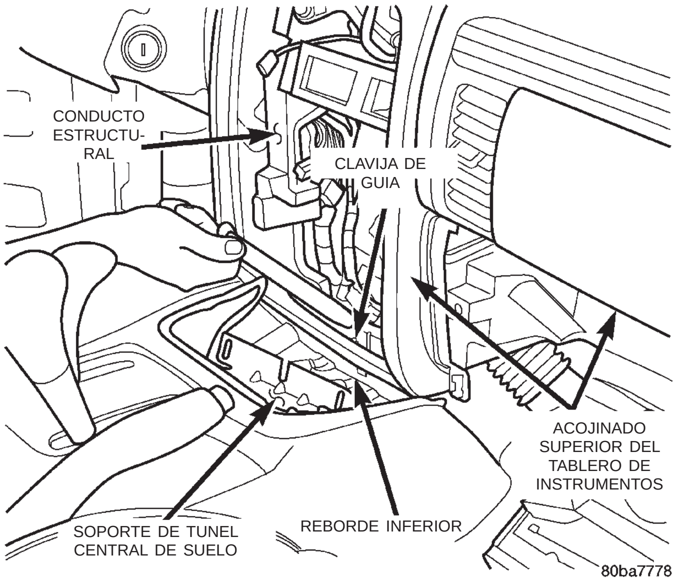


Fig. 30 Desmontaje e instalación del acojinado superior del tablero de instrumentos

ñante en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(1) Emplace el acojinado superior del tablero de instrumentos sobre el conducto estructural de tablero de instrumentos y los pernos en la plancha de bóveda cerca de la línea de guía del parabrisas.

(2) Encamine la derivación exterior del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conjunto de luz y conmutador de guantera hacia el orificio de instalación del conmutador situado en el refuerzo superior de la abertura de la guantera.

(3) Acceda a través de la abertura del anaquel delantero de la consola del suelo para enganchar el orificio de posición en el reborde inferior del acojinado superior con la clavija de guía en el conducto estructural de tablero de instrumentos.

(4) Acceda a través de la abertura del anaquel delantero de la consola del suelo para deslizar hacia adelante el soporte del túnel central de suelo, lo suficiente como para capturar el reborde inferior en el acojinado superior, entre el soporte y el conducto estructural.

(5) Acceda a través de la abertura del anaquel delantero de la consola del suelo para instalar los dos tornillos que fijan el soporte del túnel central de suelo al tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(6) Acceda a través de la abertura del anaquel delantero de la consola del suelo para apretar las dos tuercas que fijan el soporte del túnel central de suelo a los pernos en el túnel de la transmisión en la plancha del suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(7) Instale el anaquel delantero en la consola del suelo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola del suelo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(8) Instale todos los tornillos que fijan el perímetro del acojinado superior al conducto estructural de tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(9) Instale los cuatro tornillos que fijan el control del calefactor y el aire acondicionado al soporte estructural del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(10) Instale los cuatro tornillos que fijan la radio al soporte estructural del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(11) Instale el marco central inferior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(12) Instale el marco central superior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(13) Instale los dos tornillos grandes en el refuerzo superior de la abertura de la guantera que fijan el acojinado superior al conducto estructural de tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(14) Instale los dos tornillos pequeños en el refuerzo superior de la abertura de la guantera que fijan las salidas de tablero al conducto estructural de tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(15) Instale la luz y el conmutador de la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Luz y conmutador de la guantera** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(16) Instale el marco central inferior derecho en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior derecho del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(17) Instale el casquillo de extremo en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Casquillo de extremo del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(18) Vuelva a cerrar la puerta de la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera - Abertura** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(19) Instale la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Cubierta de la abertura de la columna de dirección en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(20) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(21) Instale el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(22) Si el vehículo lo tiene instalado, emplace el conjunto de luz del juego de seguridad y sensor de luz ultravioleta en el acojinado superior del tablero de instrumentos, justo hacia afuera de la salida izquierda del desempañador. Instale los dos tornillos que lo fijan allí. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(23) Si el vehículo lo tiene instalado, enganche el retén que fija cada una de las dos derivaciones exteriores de mazo de cables para los altavoces del tablero de instrumentos al acojinado superior del tablero.

(24) Si el vehículo lo tiene instalado, instale los altavoces en el acojinado superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Altavoces del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8F - Sistemas de audio.

(25) Instale las cuatro tuercas que fijan el acojinado superior del tablero de instrumentos a los pernos en la plancha de bóveda cerca de la línea de guía del parabrisas. Apriete las tuercas con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(26) Instale la cubierta superior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(27) Instale el tapizado en los parantes derecho e izquierdo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tapizados de los parantes A** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(28) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MARCO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el acojinado superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Almohadilla superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) De la parte de abajo del acojinado superior, retire los cuatro tornillos de la parte superior de la puerta del airbag del lado del acompañante que fijan el marco del tablero de instrumentos del mismo lado (Fig. 31).

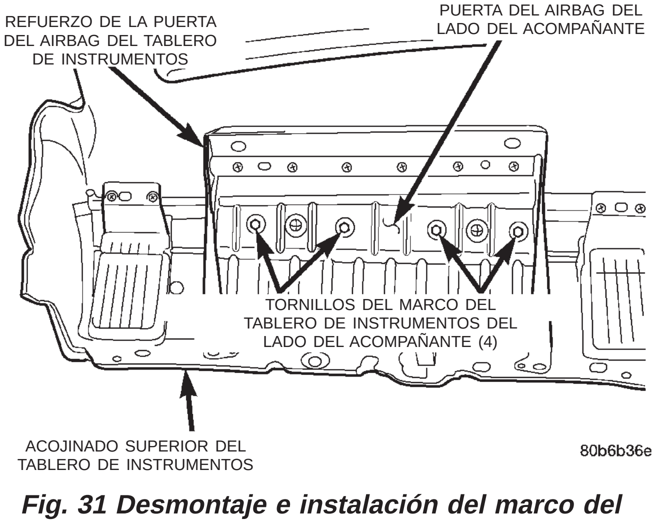


Fig. 31 Desmontaje e instalación del marco del tablero de instrumentos del lado del acompañante

(4) Retire el marco del acojinado superior del tablero de instrumentos del lado del acompañante.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace el marco en el acojinado superior del tablero de instrumentos del lado del acompañante.

(2) Desde el lado inferior del acojinado superior, instale los cuatro tornillos a través de la parte superior de la puerta del airbag del lado del acompañante que fijan el marco al tablero de instrumentos del lado del acompañante. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el acojinado superior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Acojinado superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta colocar las ruedas delanteras en línea recta hacia adelante.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tapizado de los parantes A derecho e izquierdo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tapizado de parante A** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire las cuatro tuercas que fijan el tablero de instrumentos en los espárragos de la plancha de bóveda cerca de la línea de guía del parabrisas (Fig. 32).

(5) Retire los limpiabarros de las vigas derecha e izquierda de la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de la puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(6) Retire el tapizado de los cubretableros interiores del lado izquierdo y derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de la puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(7) Retire la consola del túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola del**

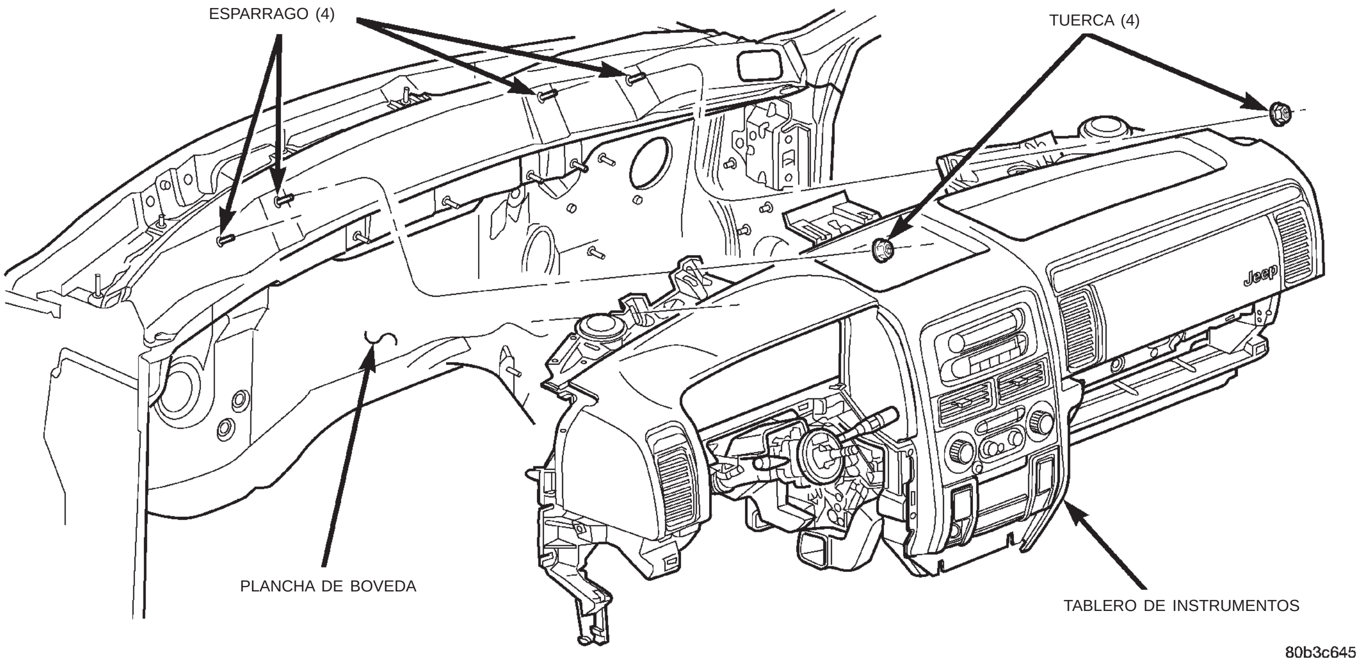


Fig. 32 Montaje del tablero de instrumentos a la plancha de bóveda

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

suelo en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(8) Retire la tapa de fusibles del tablero de conexiones. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(9) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(10) Retire la cubierta de la abertura de la cubierta de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de la abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(11) Retire el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(12) Retire el tornillo que fija la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable al alojamiento de instalación del conmutador multifunción de la columna de dirección (Fig. 33).

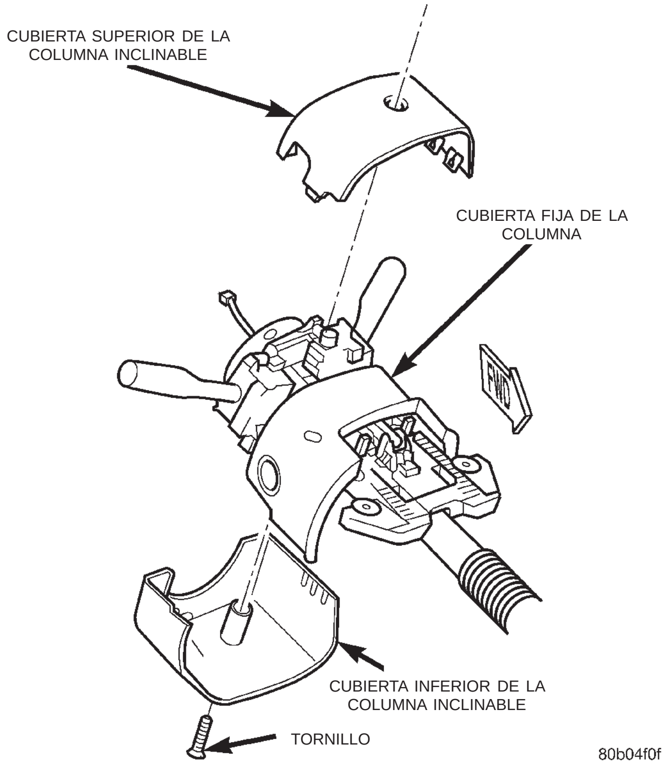


Fig. 33 Desmontaje e instalación de las cubiertas de la columna de dirección

(13) Descalce las dos mitades de la cubierta de la columna de dirección inclinable y retire ambas mitades de la columna de dirección.

(14) Desconecte los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los siguientes componentes de la columna de dirección (Fig. 34):

- Los dos receptáculos de conector inferiores de muelle de reloj
- El receptáculo de conmutador multifunción izquierdo
- El receptáculo de conmutador multifunción derecho
- Los dos receptáculos del interruptor de encendido
- El receptáculo del solenoide de interbloqueo del cambiador
- Si el vehículo lo tiene instalado, el receptáculo del módulo de inmovilizador con llave inteligente (SKIM).

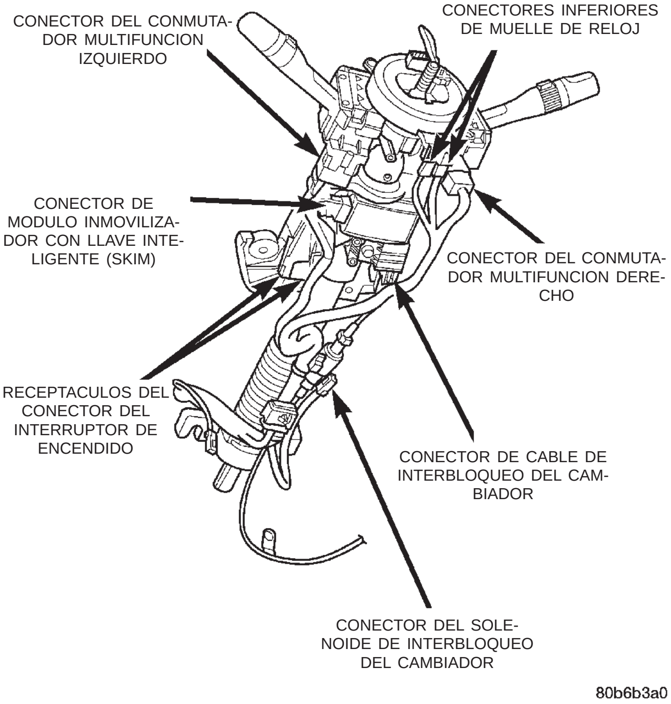


Fig. 34 Conexiones de la columna de dirección

(15) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, después desconecte y retire el conector de cable de interbloqueo del cambiador del receptáculo del alojamiento de la traba de encendido.

(16) Gire el interruptor de encendido nuevamente a la posición LOCK (BLOQUEO) para evitar el giro del volante de dirección y que se pierda la centralización del muelle de reloj, una vez que se haga el desmontaje de la columna de dirección.

(17) Retire el perno que fija el acoplador al eje inferior del volante de dirección (Fig. 35).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

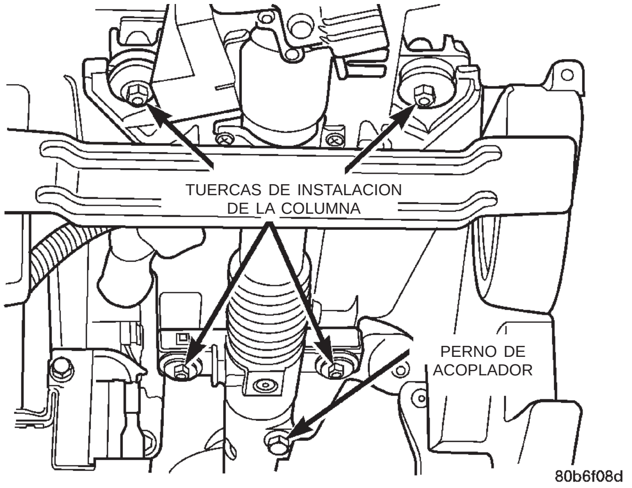


Fig. 35 Montaje de la columna de dirección

(18) Retire las cuatro tuercas que fijan la columna de dirección en los pernos del soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(19) Retire la columna de dirección del tablero de instrumentos. Asegúrese de que el volante de dirección se encuentre bloqueado y no gire a fin de evitar que se pierda la centralización del muelle de reloj.

(20) Desconecte los conectores izquierdo y derecho de mamparo del mazo de cables de la carrocería, el conector del mazo de cables de consumo con encendido en posición OFF (IOD) y el conector del mazo de cables del circuito B (+) protegido por fusible de los receptáculos del conector del tablero de conexiones (Fig. 36).

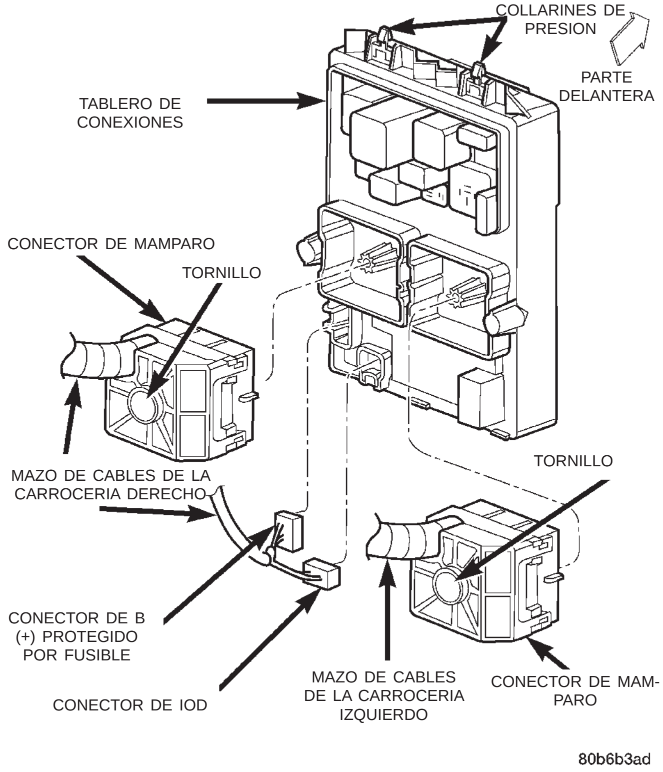


Fig. 36 Conexiones del tablero de conexiones

(21) Desconecte los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos de los siguientes componentes del túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería (Fig. 37):

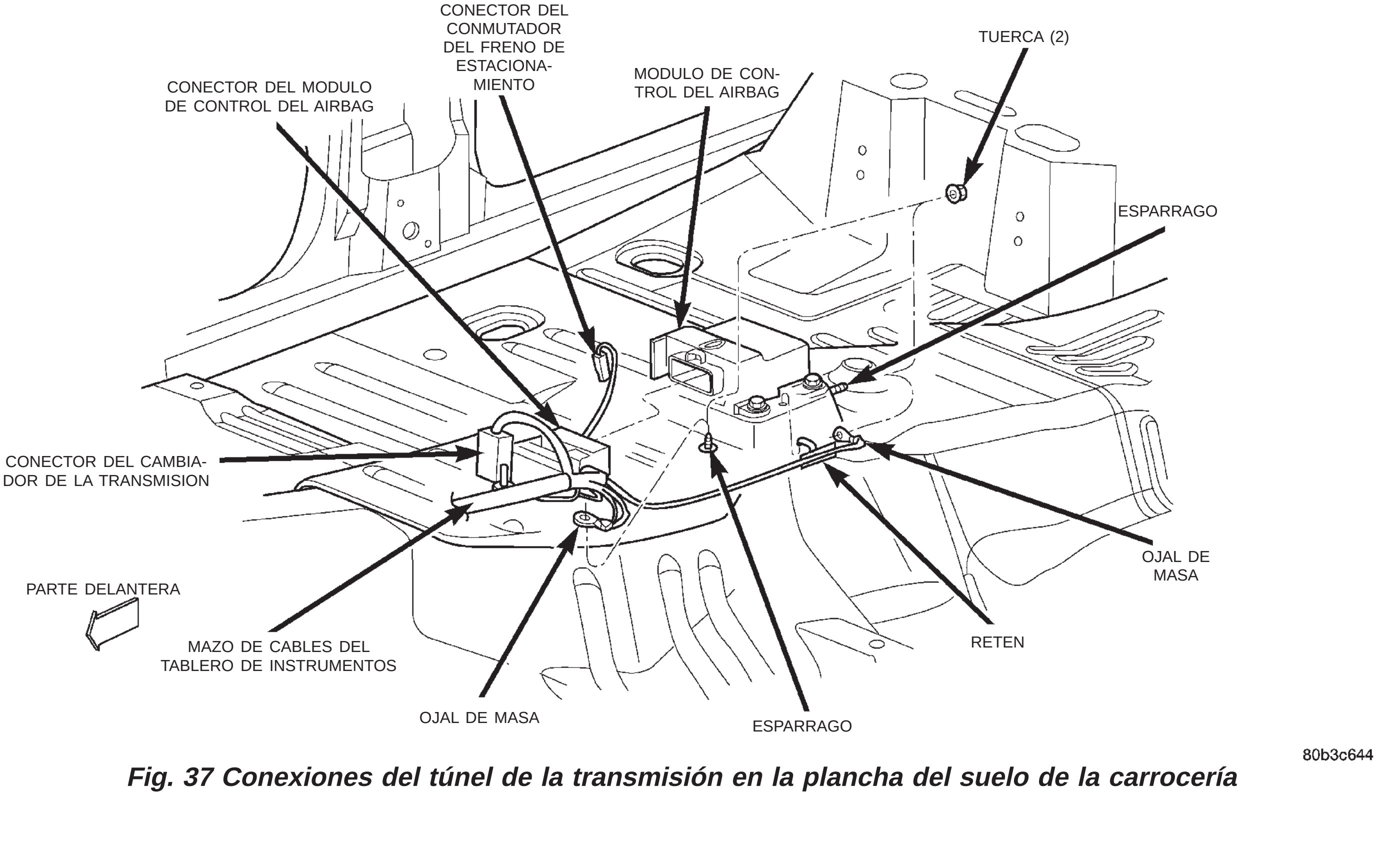


Fig. 37 Conexiones del túnel de la transmisión en la plancha del suelo de la carrocería

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• El receptáculo del conector del módulo de control del airbag

• El terminal del conmutador de freno de estacionamiento

• El receptáculo del conector del cambiador de la transmisión.

(22) Retire las dos tuercas que fijan los ojales de masa del mazo de cables del tablero de instrumentos a los espárragos en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería, en frente de y detrás del módulo de control del airbag.

(23) Desenganche los retenes que fijan el mazo de cables del tablero de instrumentos al túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería.

(24) Retire del tablero de instrumentos el soporte del túnel central de suelo y el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tablero de instrumentos al soporte del túnel central de suelo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(25) Retire el tornillo que fija el conducto de suelo del lado del conductor a la caja del calefactor y el aire acondicionado cerca del túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería del lado del conductor, y retire el conducto de la caja.

(26) Si el vehículo tiene instalado el sistema de calefacción y aire acondicionado manual, desconecte el conector del mazo de vacío situado cerca del túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería del lado del conductor, detrás del conducto de suelo del mismo lado.

(27) Retire el tornillo que fija el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos al extremo de la caja del calefactor y el aire acondicionado del lado del conductor (Fig. 38).

(28) Retire el tornillo que fija el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos al soporte intermedio en la plancha de bóveda del lado del conductor (Fig. 39).

(29) Retire la tuerca que fija el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos al perno de la cámara impelente lateral del cubretablero del lado del conductor (Fig. 40).

(30) Retire los dos tornillos que fijan el tablero de instrumentos al lateral interior de la plancha de bóveda del lado del conductor (Fig. 41).

(31) Retire el casquillo de extremo del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Casquillo de extremo del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(32) Retire el marco central inferior derecho del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior derecho del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

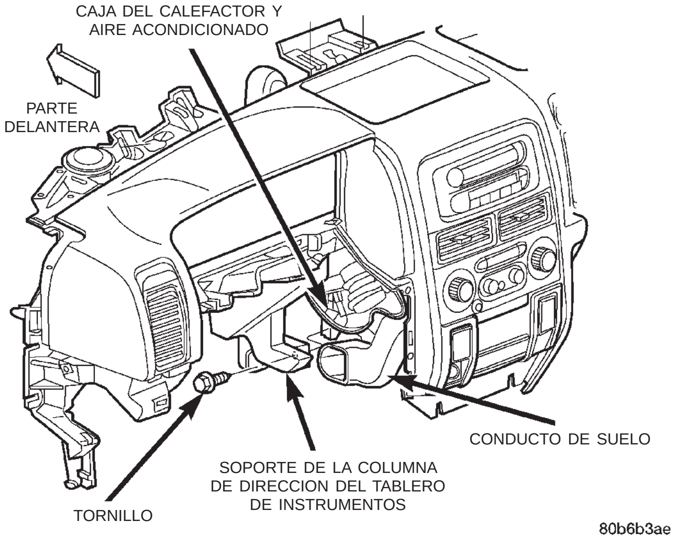


Fig. 38 Montaje del tablero de instrumentos a la caja del calefactor y el A/A del lado del conductor

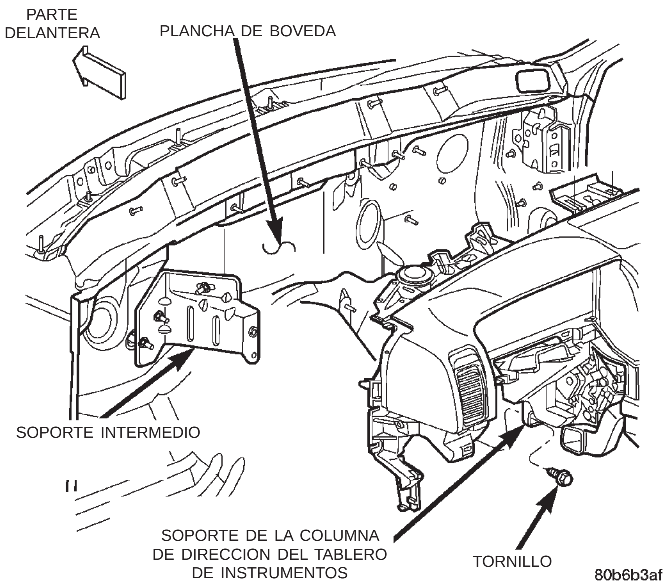


Fig. 39 Montaje del tablero de instrumentos al soporte intermedio

(33) Desconecte el conector de mamparo del mazo de cables del tablero de instrumentos de la cavidad inferior del conector en línea situado en el lateral interior de la plancha de bóveda del lado del acompañante (Fig. 42).

(34) Desconecte las dos mitades del conector del cable coaxial de la antena de la radio situado cerca del lateral interior derecho de la plancha de bóveda, debajo del extremo del tablero de instrumentos.

(35) Desconecte los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los dos conectores de la caja del calefactor y el aire acondicionado

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

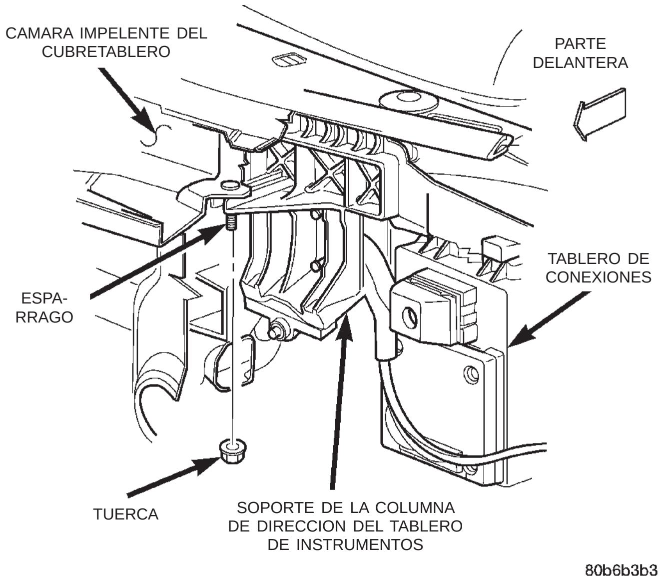


Fig. 40 Montaje del tablero de instrumentos a la cámara impelente del cubretablero

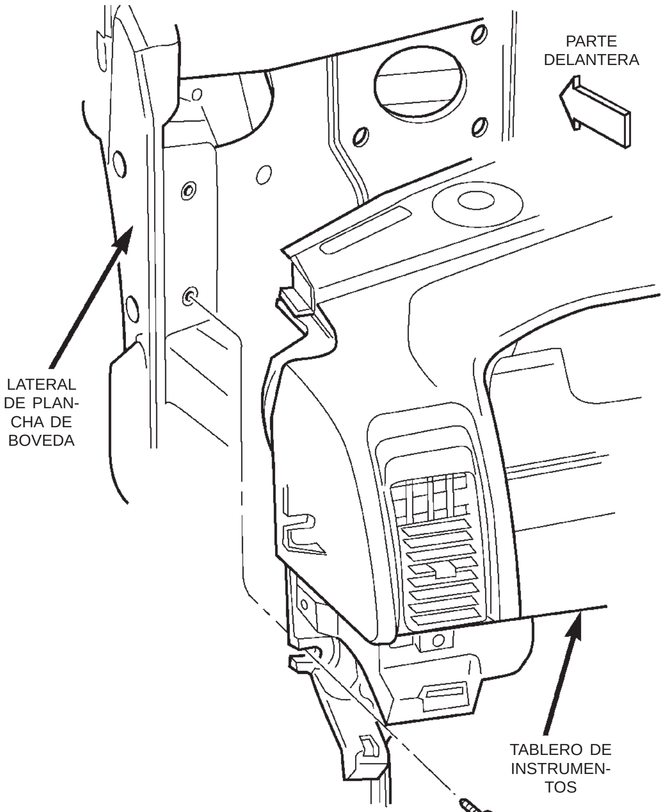


Fig. 41 Montaje del tablero de instrumentos al lateral interior de la plancha de bóveda del lado del conductor

situados cerca del motor del aventador en el extremo de la caja del lado del acompañante (Fig. 43).

(36) Retire los dos tornillos que fijan el conducto estructural de tablero de instrumentos a la caja del

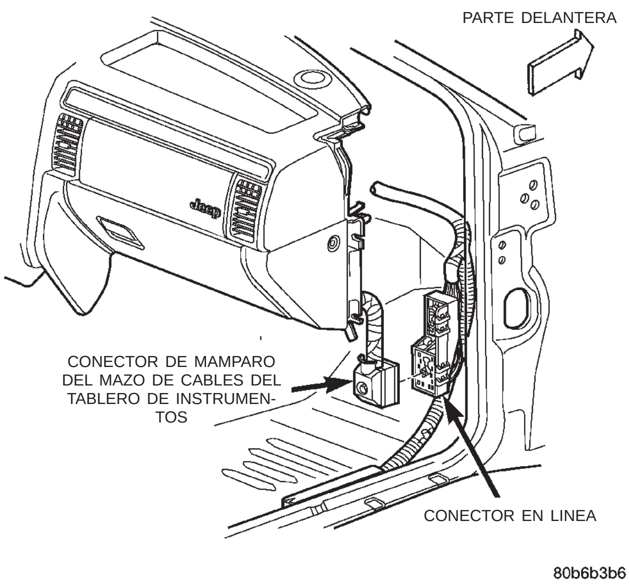


Fig. 42 Conexión de mamparo del tablero de instrumentos del lado del acompañante

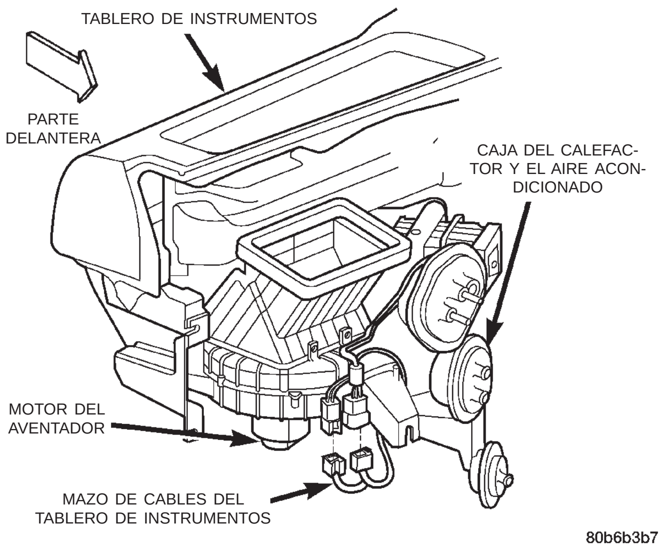


Fig. 43 Conexiones de la caja del calefactor y el aire acondicionado

calefactor y el aire acondicionado del lado del acompañante (Fig. 44).

(37) Retire los dos tornillos que fijan el tablero de instrumentos al lateral interior de la plancha de bóveda del lado del acompañante (Fig. 45).

(38) Con la ayuda de un asistente, levante el conjunto de tablero de instrumentos para retirarlo de los espárragos situados en el salpicadero, cerca de la línea de guía del parabrisas, a fin de desenganchar las formas de gancho moldeadas en plástico, que se encuentran en el conducto estructural de tablero de instrumentos, de los orificios de guía situados en cada lateral interno de la plancha de bóveda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

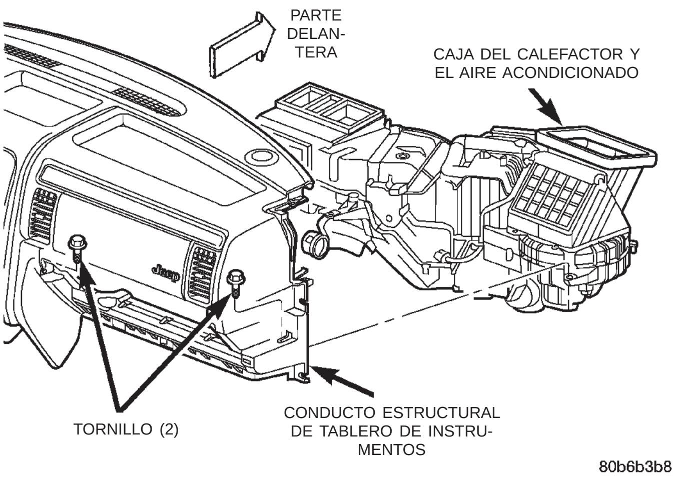


Fig. 44 Montaje del tablero de instrumentos en la caja del calefactor y A/A del lado del acompañante

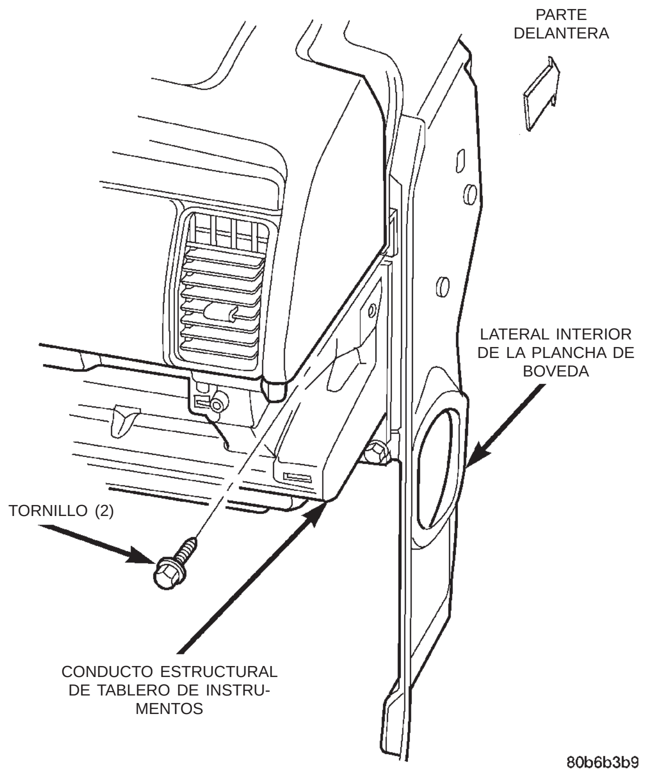


Fig. 45 Montaje del tablero de instrumentos al lateral interior del lado del acompañante

(39) Saque el tablero de instrumentos hacia atrás del salpicadero y de los laterales interiores de la plancha de bóveda y retírelo del vehículo a través de la puerta delantera del lado del conductor.

INSTALACION

(1) Antes de instalar el tablero de instrumentos en el vehículo, afloje las tres tuercas que fijan el conjunto de pedal del acelerador y soporte intermedio del tablero de instrumentos en los espárragos situados en la plancha de bóveda.

(2) Con la ayuda de un asistente, cargue en el vehículo el conjunto de tablero de instrumentos a través de la puerta delantera del lado del conductor y cuélguelo de los espárragos en la plancha de bóveda, cerca de la línea de guía del parabrisas.

(3) Asegúrese de que las formas de gancho moldeadas en plástico en el conducto estructural de tablero de instrumentos se inserten y asienten en los orificios de guía de cada lateral interior de la plancha de bóveda.

(4) Instale sin apretar los dos tornillos que fijan cada extremo del tablero de instrumentos a los laterales interiores de la plancha de bóveda.

(5) Instale los dos tornillos que fijan el conducto estructural de tablero de instrumentos a la caja del calefactor y el aire acondicionado del lado del acompañante. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(6) Instale el tornillo que fija el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos al extremo de la caja del calefactor y el aire acondicionado del lado del conductor. Apriete el tornillo con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(7) Instale los dos tornillos que fijan cada extremo del tablero de instrumentos en los laterales interiores de la plancha de bóveda. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(8) Instale el tornillo que fija el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos al soporte intermedio en la plancha de bóveda del lado del conductor. Apriete el tornillo con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.).

(9) Instale las tres tuercas que fijan el conjunto de pedal del acelerador y soporte intermedio del tablero de instrumentos en los espárragos de la plancha de bóveda. Apriete las tuercas con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.).

(10) Instale las cuatro tuercas que fijan el tablero de instrumentos en los espárragos de la plancha de bóveda, cerca de la línea de guía del parabrisas. Apriete las tuercas con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(11) Instale la tuerca que fija el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos en el espárrago situado en la cámara impelente del cubretablero del lado del conductor. Apriete la tuerca con una torsión de 28,2 N·m (250 lbs. pulg.).

(12) Instale el tablero de instrumentos en el soporte del túnel central de suelo y el túnel de la transmisión en la plancha del suelo de la carrocería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tablero de instrumentos al soporte del túnel central de suelo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(13) Conecte nuevamente los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos en los dos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

conectores de la caja del calefactor y el aire acondicionado situados cerca del motor del aventador en el extremo de la caja del lado del acompañante.

(14) Conecte nuevamente las dos mitades del conector del cable coaxial de la antena de la radio situado cerca del lateral interior derecho de la plancha de bóveda, debajo del extremo del tablero de instrumentos.

(15) Conecte nuevamente el conector de mamparo del mazo de cables del tablero de instrumentos en la cavidad inferior del conector en línea situado en el lateral interior de la plancha de bóveda del lado del acompañante e instale el tornillo del conector. Apriete el tornillo con una torsión de 4 N·m (36 lbs. pulg.).

(16) Instale el marco central inferior derecho en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco central inferior derecho del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(17) Instale el casquillo de extremo en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Casquillo de extremo del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(18) Si el vehículo tiene instalado el sistema de calefacción y aire acondicionado manual, conecte nuevamente el conector del mazo de vacío situado cerca del túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería del lado del conductor, detrás del conducto de suelo del mismo lado.

(19) Emplace el conducto de suelo del lado del conductor en la caja del calefactor y el aire acondicionado cerca del túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería del lado del conductor.

(20) Instale el tornillo que fija el conducto de suelo del lado del conductor a la caja del calefactor y el aire acondicionado cerca del túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería del lado del conductor. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(21) Encamine el mazo de cables del tablero de instrumentos al túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería y enganche los retenes que fijan el mazo en los soportes de instalación del túnel.

(22) Instale los ojales de masa de los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos en los espárragos del túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería, en frente de y detrás del módulo de control del airbag y fije los ojales con tuercas. Apriete las tuercas con una torsión de 7,3 N·m (65 lbs. pulg.).

(23) Conecte nuevamente los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos a los siguientes componentes del túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería:

- El receptáculo del conector del módulo de control del airbag
- El terminal del conmutador de freno de estacionamiento
- El receptáculo del conector del cambiador de la transmisión.

(24) Conecte nuevamente los conectores izquierdo y derecho de mamparo del mazo de cables de la carrocería, el conector de consumo con encendido en la posición OFF (IOD) y el conector del mazo de cables del circuito B (+) protegido por fusible en los receptáculos del conector del tablero de conexiones. Instale los tornillos del conector de mamparo y apriételos con una torsión de 4 N·m (36 lbs. pulg.).

(25) Enganche el eje inferior de la columna de dirección con el acoplador del eje de la dirección y emplace la columna de dirección en los espárragos de instalación del soporte de la columna del tablero de instrumentos.

(26) Instale las cuatro tuercas que fijan la columna de dirección en los espárragos del soporte de la columna del tablero de instrumentos. Apriete las tuercas con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(27) Instale el perno que fija el acoplador en el eje inferior de la columna de dirección. Apriete el perno con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(28) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, después instale el conector de cable de interbloqueo del cambiador en el receptáculo del alojamiento de la traba de encendido.

(29) Conecte nuevamente los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos a los siguientes componentes de la columna de dirección (Fig. 34):

- Los dos receptáculos de conector inferiores de muelle de reloj
- El receptáculo de conmutador multifunción izquierdo
- El receptáculo de conmutador multifunción derecho
- Los dos receptáculos del interruptor de encendido
- El receptáculo del solenoide de interbloqueo del cambiador
- Si el vehículo lo tiene equipado, el receptáculo del Módulo de inmovilizador con llave inteligente (SKIM).

(30) Emplace la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable en el alojamiento de instalación del conmutador multifunción de la columna de dirección, luego instale el tornillo que fija la cubierta al alojamiento. Apriete el tornillo con una torsión de 1,9 N·m (17 lbs. pulg.).

(31) Emplace la cubierta superior de la columna de dirección inclinable sobre la columna de dirección. Alinee entre sí las cubiertas superior e inferior y calce las dos mitades.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(32) Instale el soporte de la columna de dirección en el soporte de la columna del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(33) Instale la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de la abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(34) Instale el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(35) Instale la tapa de fusibles en el tablero de conexiones. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(36) Instale la consola en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola del suelo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(37) Instale los paneles tapizados en los laterales interiores del cubretablero derecho e izquierdo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de la puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(38) Instale los limpiabarros en las vigas derecha e izquierda de la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de la puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(39) Instale la cubierta superior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(40) Instale el tapizado en los parantes A derecho e izquierdo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tapizado de parante A** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(41) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SOPORTE DE LA CUBIERTA DE LA CANALETA C DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto de tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Coloque la parte superior de tablero de instrumentos hacia abajo sobre una superficie de trabajo adecuada. Asegúrese de tomar las precauciones apropiadas para proteger la parte superior del tablero de instrumentos de cualquier daño posible.

(4) Desenganche en el orificio de instalación el retén de cable coaxial de la antena de la radio de la lengüeta de instalación del mazo de cables del tablero de instrumentos, en el extremo exterior del soporte de la cubierta de la canaleta C del tablero de instrumentos, del lado del acompañante.

(5) Retire el tornillo que fija la lengüeta de instalación del mazo de cables del tablero de instrumentos en el extremo exterior del soporte de la cubierta de la canaleta C del tablero de instrumentos, del lado del acompañante (Fig. 46).

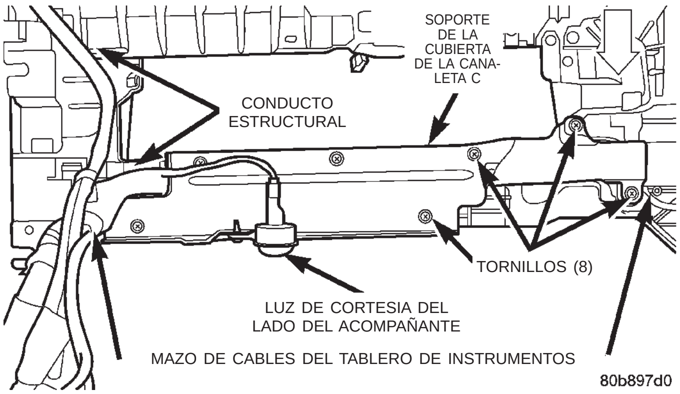


Fig. 46 Desmontaje e instalación del soporte de la cubierta de la canaleta C del tablero de instrumentos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire el tornillo que fija la luz de cortesía del lado del acompañante en la lengüeta inferior del soporte de la cubierta de la canaleta C del tablero de instrumentos.

(7) Retire los ocho tornillos que fijan el soporte de la cubierta de la canaleta C al conducto estructural de tablero de instrumentos.

(8) Retire el soporte de la cubierta de la canaleta C del conducto estructural de tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el soporte de la cubierta de la canaleta C en el conducto estructural de tablero de instrumentos.

(2) Instale los ocho tornillos que fijan el soporte de la cubierta de la canaleta C al conducto estructural de tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Emplace la luz de cortesía del lado del acompañante en la lengüeta inferior del soporte de la cubierta de la canaleta C del tablero de instrumentos.

(4) Instale el tornillo que fija la luz de cortesía del lado del acompañante en la lengüeta inferior del soporte de la cubierta de la canaleta C del tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Emplace la lengüeta de instalación del mazo de cables del tablero de instrumentos en el extremo exterior del soporte de la cubierta de la canaleta C del tablero de instrumentos, del lado del acompañante.

(6) Instale el tornillo que fija la lengüeta de instalación del mazo de cables del tablero de instrumentos en el extremo exterior del soporte de la cubierta de la canaleta C del tablero de instrumentos, del lado del acompañante. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Enganche en el orificio de instalación el retén de cable coaxial de la antena de la radio a la lengüeta de instalación del mazo de cables del tablero de instrumentos en el extremo exterior del soporte de la cubierta de la canaleta C del tablero de instrumentos, del lado del acompañante.

(8) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto de tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(9) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SOPORTE INTERMEDIO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de pedal del acelerador de los espárragos con resalto en la plancha de bóveda. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Pedal del acelerador** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 14, Sistemas de combustible.

(3) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto de tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire la tuerca que fija el soporte intermedio del tablero de instrumentos en el espárrago de la plancha de bóveda (Fig. 47).

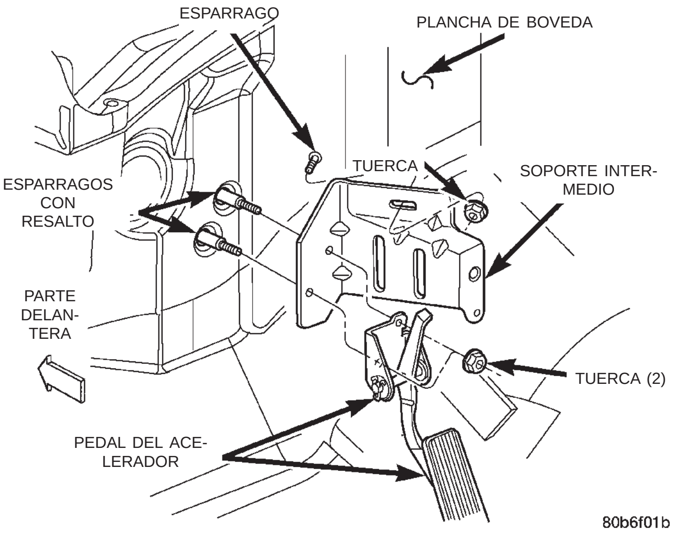


Fig. 47 Desmontaje e instalación del soporte intermedio del tablero de instrumentos

(5) Retire el soporte intermedio del tablero de instrumentos de los dos espárragos con resalto y del espárrago de la plancha de bóveda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace el soporte intermedio del tablero de instrumentos en los dos espárragos con resalto y en el espárrago de la plancha de bóveda.

(2) Instale sin apretar la tuerca que fija el soporte intermedio del tablero de instrumentos en el espárrago de la plancha de bóveda.

(3) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto de tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Instale el conjunto de pedal del acelerador en los espárragos con resalto de la plancha de bóveda. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Pedal del acelerador** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 14, Sistemas de combustible.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SOPORTE DE LA CAMARA IMPELENTE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto de tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Coloque el tablero de instrumentos con la parte superior hacia abajo sobre una superficie de trabajo adecuada. Asegúrese de tomar las precauciones apropiadas para proteger la cubierta superior del tablero de instrumentos de cualquier daño posible.

(4) Retire el tornillo que fija el soporte de la cámara impelente al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos (Fig. 48).

(5) Retire el soporte de la cámara impelente del soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

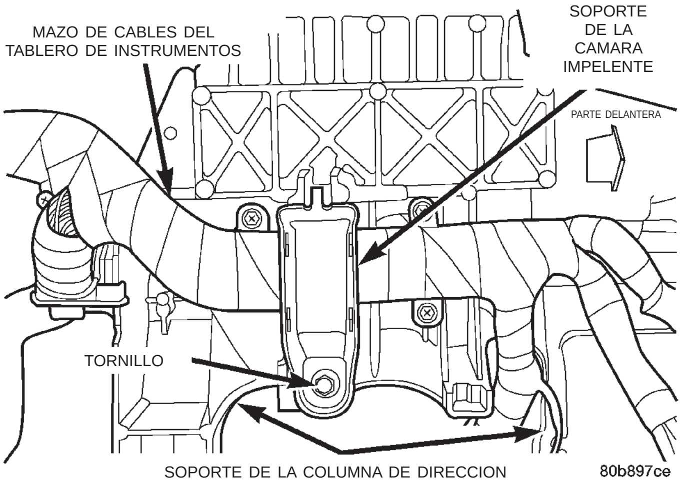


Fig. 48 Desmontaje e instalación del soporte de la cámara impelente del tablero de instrumentos

INSTALACION

(1) Emplace el soporte de la cámara impelente en el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(2) Instale el tornillo que fija el soporte de la cámara impelente al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto de tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SOPORTE DE LA COLUMNA DE DIRECCION DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el soporte de la cámara impelente del tablero de instrumentos del soporte de la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Soporte de la cámara impelente del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire los tres tornillos que fijan las lengüetas de instalación del mazo de cables del tablero de instrumentos a la parte trasera del soporte de la columna.

(5) Retire los dos tornillos que fijan el conector de 16 vías de enlace de datos al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos y retire el conector del soporte (Fig. 49).

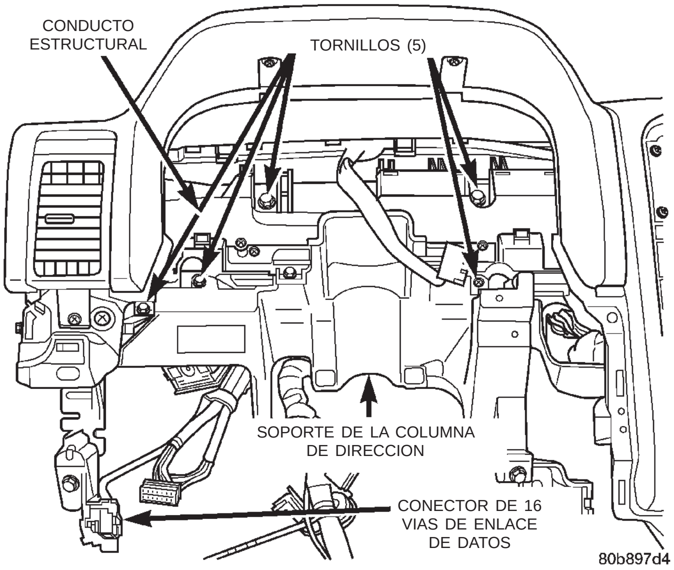


Fig. 49 Desmontaje e instalación del soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos

(6) Retire como conjunto el tablero de conexiones y el módulo de control de la carrocería del soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos, pero no desconecte del conjunto ninguno de los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tablero de conexiones** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8O, Sistemas de distribución de tensión.

(7) De la cara del tablero de instrumentos, retire los cinco tornillos que fijan el soporte de la columna de dirección al conducto estructural de tablero de instrumentos.

(8) Retire el soporte de la columna de dirección del conducto estructural de tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el soporte de instalación de la columna de dirección en el conducto estructural de tablero de instrumentos.

(2) En la cara del tablero de instrumentos, instale los cuatro tornillos que fijan el soporte de la columna de dirección al conducto estructural de tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Emplace las lengüetas de instalación del mazo de cables del tablero de instrumentos en la parte trasera del soporte de la columna de dirección.

(4) Instale los tres tornillos que fijan las lengüetas de instalación del mazo de cables del tablero de instrumentos a la parte trasera del soporte de la columna de dirección. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale el soporte de la cámara impelente del tablero de instrumentos en el soporte de la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Soporte de la cámara impelente del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Instale el tablero de conexiones y módulo de control de la carrocería como un conjunto en el soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tablero de conexiones** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8O, Sistemas de distribución de tensión.

(7) Emplace el conector de 16 vías de enlace de datos al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(8) Instale los dos tornillos que fijan el conector de 16 vías de enlace de datos al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(9) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(10) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONDUCTO ESTRUCTURAL DE TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Coloque el tablero de instrumentos sobre una superficie de trabajo adecuada. Asegúrese de tomar las precauciones apropiadas para proteger el tablero de instrumentos de cualquier daño posible.

(4) Retire todos los componentes individuales que se fijan al conducto estructural de tablero de instrumentos tal como se describe en este manual de servicio.

INSTALACION

(1) Instale todos los componentes individuales que se retiraron del conducto estructural de tablero de instrumentos tal como se describe en este manual de servicio.

(2) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

TABLA DE MATERIAS

página página

DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS 1
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS 1

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Emplace el volante de dirección inclinable en su posición más baja.

(3) Con una varilla de tapicería u otra herramienta apropiada de hoja ancha y plana haga palanca suavemente alrededor de las cuatro esquinas del marco del grupo de instrumentos, separándolo del tablero de instrumentos lo suficiente como para desenganchar los cuatro collarines de retención.

(4) Acceda detrás del marco del grupo de instrumentos para desconectar el conector eléctrico del conmutador de nivelación de faros.

(5) Retire el marco del grupo de instrumentos del vehículo y oprima las lengüetas de retención del conmutador para retirarlo del marco.

INSTALACION

(1) Introduzca el conector eléctrico del conmutador de faros a través del orificio en el marco del grupo de instrumentos.

(2) Instale el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos en éste último.

(3) Conecte el conector eléctrico del conmutador de nivelación de faros.

(4) Verifique el funcionamiento del conmutador.

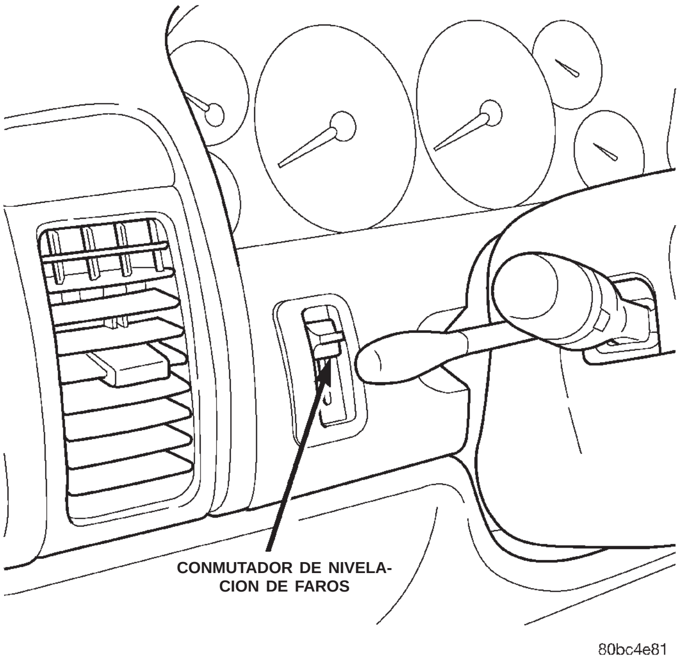


Fig. 1 Posición y orientación del conmutador de nivelación de faros

(5) Empuje el conmutador de faros recto hacia dentro del marco del grupo de instrumentos hasta bloquear las lengüetas de retención en su sitio.

CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

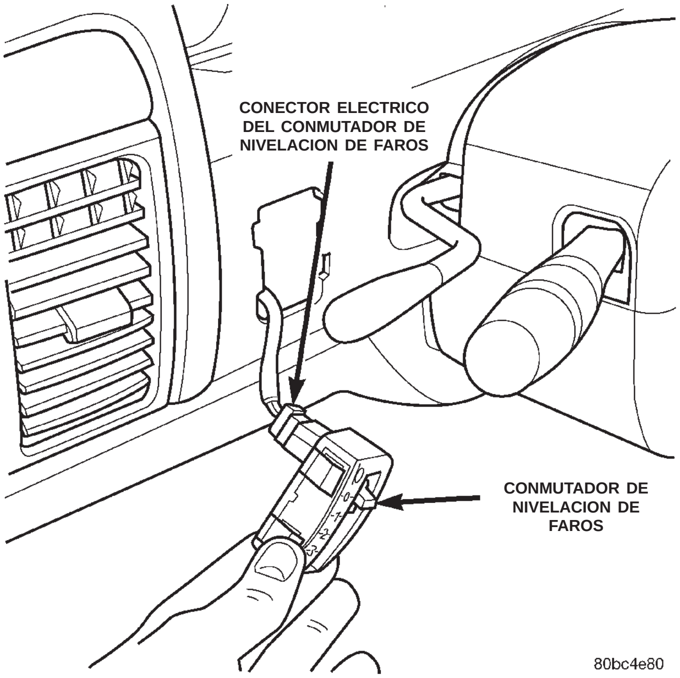


Fig. 2 Instalación del conmutador de nivelación de faros

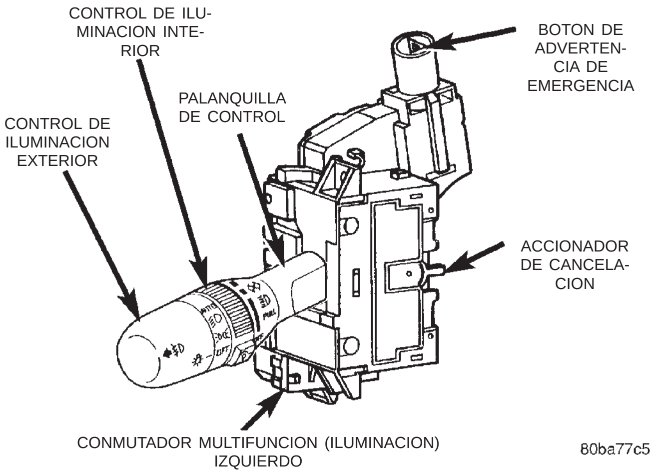


Fig. 3 Conmutador multifunción de iluminación

Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación del conmutador de faros antiniebla traseros, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del conmutador de señal de giro en el grupo 8J, Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia.

SISTEMAS DE AUDIO

TABLA DE MATERIAS

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
AMPLIFICADOR DE POTENCIA 4
ANTENA 5
CAMBIADOR DE DISCOS COMPACTOS 3
CONMUTADOR DE RADIO A DISTANCIA 3
RECEPTOR DE RADIO 2
SISTEMA DE ALTAVOCES 4
SISTEMA DE AUDIO 1
SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO 5
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ALTAVOCES 11
AMPLIFICADOR DE POTENCIA 12
ANTENA 12
CAMBIADOR DE DISCOS COMPACTOS 8
CONMUTADOR DE RADIO A DISTANCIA 10
INTERFERENCIA DE RADIOFRECUENCIA 13
RECEPTOR DE RADIO 7
SISTEMA DE AUDIO 6
DESMONTAJE E INSTALACION
ALTAVOCES 17
AMPLIFICADOR DE POTENCIA 18
ANTENA 19
CAMBIADOR DE DISCOS COMPACTOS 15
COMPONENTES DE SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO 21
CONMUTADORES DE RADIO A DISTANCIAS . . 16
RECEPTOR DE RADIO 14
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMAS DE AUDIO 22

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE AUDIO

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de audio forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de audio del equipamiento de serie incluye un radiocassette AM/FM (código de venta RAS) y altavoces en seis posiciones. En este modelo se ofrecen varias combinaciones de receptores de radio y sistemas de altavoces como equipamiento opcional. El sistema de audio utiliza una fuente de corriente de la batería conmutada por el encendido de forma que el sistema solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ON o ACCESSORY.

Como equipo opcional instalado en fábrica, este modelo incluye un cambiador de discos compactos (CD) con un magazine de diez discos, conmutador de radio a distancia con seis funciones instalado en la parte posterior de los radios del volante de dirección y un sistema de memoria que automáticamente almacena y memoriza para dos conductores hasta veinte estaciones de radio prestablecidas (10 AM y 10 FM) y la última estación sintonizada. Para obtener mayor información sobre el sistema de memoria, consulte **Sistema de memoria** en la sección Sistema de memoria del grupo 8R, Sistemas de asientos servoasistidos.

El sistema de audio incluye los componentes siguientes:

- Antena
- Cambiador de discos compactos (disponible solamente en receptores de radio con código de venta RBN)
- Amplificador de potencia (con sistema de altavoces Premium solamente)
- Componentes de supresión de ruidos de la radio
- Receptor de radio
- Conmutadores de radio a distancia
- Altavoces

Determinadas funciones y características del sistema de audio están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos y la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de audio son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Módulo de puerta del conductor (DDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta del conductor** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras de puertas.
- **Módulo de puerta del acompañante (PDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras de puertas.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes de los sistemas de audio de serie y opcionales instalados en fábrica.

FUNCIONAMIENTO

En los vehículos que tienen instalado conmutadores de radio a distancia opcionales, el BCM recibe señales de entrada de resistencia multiples conectadas por cable de los conmutadores de radio a distancia. La programación del BCM le permite procesar esas entradas y enviar los mensajes que correspondan al receptor de radio a través del bus de datos del PCI para controlar el volumen de radio (subirlo o bajarlo), buscar una estación de radio en distintos sentidos, prestablecer avance de estaciones y funciones de avance de modo.

En los vehículos que tienen instalado el sistema de memoria opcional, el DDM recibe una señal de entrada de memoria del Conductor 1 o del Conductor 2 del conmutador de memoria que se encuentra en el panel de la puerta delantera del lado de conductor o un mensaje de memorización del receptor de Apertura a distancia (RKE) en el PDM, el DDM vuelve a enviar un mensaje de memorización al receptor de radio a través del bus de datos del PCI para memorizar las estaciones de radio preestablecidas y la última estación sintonizada.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento de cada uno de los sistemas de audio disponibles, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

RECEPTOR DE RADIO

DESCRIPCION

Los receptores de radio instalados en fábrica disponibles para este modelo incluyen un radiocassette AM/FM (código de venta RAS), un radiocassette AM/FM y ecualizador gráfico de 3 bandas con función de control de cambiador de CD (código de venta RBN) o un radiocassette AM/FM/CD y ecualizador gráfico de 3 bandas (código de venta RAZ). Todos los receptores de radio instalados en fábrica, excepto con código de venta RAZ, pueden comunicar con la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD) a través de un conector de mazo de cables aparte. Todos los receptores de radio instalados en fábrica son radios estéreo con sintonización electrónica (ETR), e incluyen una función de reloj digital electrónico.

El servicio de los receptores de radio sólo puede efectuarse en una estación de reparación de radios autorizada. Para obtener un listado de las estaciones de reparación de radios autorizadas, consulte la última versión del manual de Políticas y procedimientos de garantía.

FUSIBLE DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF

Todos los vehículos están equipados con un fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD), que se retira cuando el vehículo sale de fábrica. Este fusible alimenta varios accesorios que requieren corriente cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF, incluyendo el reloj. El fusible IOD se retira para evitar la descarga de la batería durante el almacenamiento del vehículo.

Al retirar o instalar el fusible de IOD, es importante que el interruptor de encendido esté en la posición OFF. Si no se coloca el interruptor de encendido en la posición OFF, se pueden producir perturbaciones en la visualización de la radio al retirar y reemplazar el fusible de IOD. Si se vuelve a retirar y reemplazar el fusible de IOD con el interruptor de encendido en posición OFF, se corregirán las perturbaciones en la visualización.

El fusible IOD debe verificarse si las pantallas de la radio o el reloj no funcionan. El fusible IOD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para la identificación y localización del fusible IOD, consulte la etiqueta de disposición de fusibles que se encuentra en el lado de abajo de la cubierta del PDC.

FUNCIONAMIENTO

El receptor de radio funciona con corriente de encendido de la batería que solamente está disponible cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o ACCESSORY. La función de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

reloj digital electrónico de la radio funciona con corriente de la batería protegida por fusible suministrada a través del fusible IOD, independientemente de la posición del interruptor de encendido.

Para obtener mayor información sobre las características, procedimientos de ajuste y funciones de control de cada uno de los receptores de radio instalados en fábrica disponibles, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

CAMBIADOR DE DISCOS COMPACTOS

DESCRIPCION

El Cambiador de discos compactos (CD) instalado en fábrica con un magazine para 10 CD es opcional en este modelo cuando también tiene instalado el conjunto de altavoces premium y un receptor de radio con 10 controles de CD. El cambiador de CD va instalado en el área de carga del habitáculo en el panel del cuarto derecho trasero. Está oculto detrás de un anaquel de plástico moldeado con una tapa integrada con bisagra y pestillo que hace juego con el tapizado interior del vehículo.

El cambiador de CD está conectado a una ramificación del mazo de cables derecho de la carrocería y recibe tanto corriente de masa como de la batería a través del receptor de radio. Los controles en el receptor de radio operan el cambiador de CD por medio de mensajes enviados a través de la red del bus de datos de la Interfaz de comunicaciones programable (PCI). Las señales de salida de audio de dos canales del cambiador de CD están conectadas por cables en la parte trasera del receptor de radio, el cual después da salida a la señal a través de cuatro canales al amplificador de potencia. Para la diagnosis de la función de envío de mensajes del receptor de radio y del cambiador de CD, o del bus de datos PCI, se requiere la utilización de la herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

El servicio de cambiador de CD sólo puede efectuarse en una estación de reparación de radios autorizada. Para obtener un listado de las estaciones de reparación de radios autorizadas, consulte la última versión del manual de Políticas y procedimientos de garantía. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El cambiador de CD funciona únicamente cuando el interruptor de encendido está en posición ON o ACCESSORY y la radio encendida. Para obtener mayor información sobre características, procedimientos de carga y funciones de control de la radio para el funcionamiento del cambiador de CD, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CONMUTADOR DE RADIO A DISTANCIA

DESCRIPCION

Los conmutadores de control de radio a distancia se incluyen en modelos que tienen instalado el volante de dirección opcional forrado de cuero. En las cubiertas de radio de la parte posterior de la cubierta tapizada del volante de dirección (lado del tablero de instrumentos) hay instaladas dos unidades de conmutadores tipo balancín (Fig. 1). La unidad de conmutador del lado izquierdo es el conmutador de búsqueda y dispone de las funciones de búsqueda hacia adelante, búsqueda hacia atrás y avance de estación preseleccionada. La unidad de conmutador del lado derecho es el conmutador de control de volumen y dispone de las funciones de mayor y menor volumen y avance de modo.

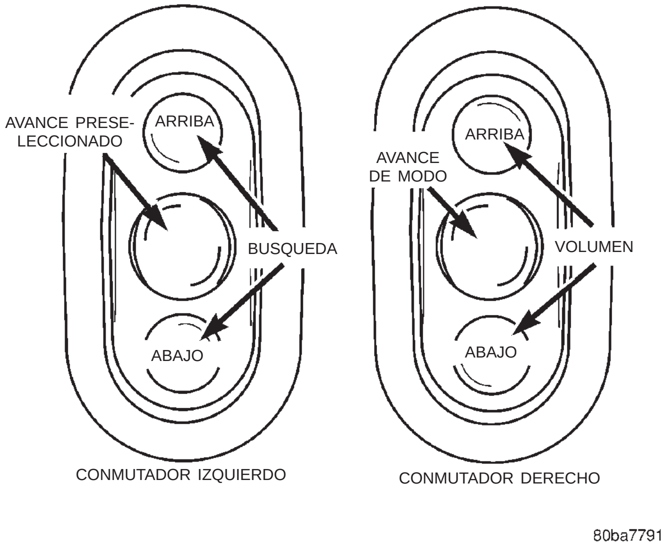


Fig. 1 Conmutadores de radio a distancia

Las dos unidades de conmutadores están retenidas en orificios de instalación situados en los lados opuestos de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección mediante cuatro dispositivos de calce a presión. Una ménsula plástica en la parte posterior de cada conmutador le proporciona a la unidad soporte adicional. La ménsula se extiende hacia el centro del volante de dirección donde se sujeta con el tornillo de instalación de la cubierta tapizada y queda inmovilizada entre la armadura del volante de dirección y el resalto de instalación de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Las dos unidades de conmutadores de radio a distancia comparten un mazo de cables del volante de dirección común con los conmutadores del control de velocidad del vehículo. El mazo de cables del volante de dirección está conectado al mazo de cables del tablero de instrumentos a través del muelle de reloj. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Muelle de reloj** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistemas de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Los seis conmutadores de las dos unidades de conmutador de radio a distancia son conmutadores de resistencia momentáneos multiplex normalmente abiertos, que están conectados por cable al Módulo de control de la carrocería a través del muelle de reloj. El BCM envía una señal de referencia de cinco voltios a ambas unidades de conmutador en un circuito y detecta el estado de todos los conmutadores leyendo la caída de voltaje en un segundo circuito.

Cuando el BCM detecta una entrada (caída de voltaje) que proviene de uno de los conmutadores de radio a distancia, le envía al receptor de radio los mensajes de estado de conmutador correspondiente que aparecen en la red de bus de datos de la Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El conjunto de circuitos electrónicos contenido dentro de la radio está programado para responder a estos mensajes de estado de los conmutadores de radio a distancia regulando los ajustes de la radio según se le solicite. Para la diagnosis del CMT o del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Para obtener mayor información sobre el funcionamiento de los controles de los conmutadores de radio a distancia, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SISTEMA DE ALTAVOCES

DESCRIPCION

DE SERIE

El sistema de altavoces del equipamiento de serie incluye altavoces en seis posiciones. En cada extremo de la almohadilla tapizada hay un altavoz de agudos de 6,4 centímetros (2,50 pulgadas) de diámetro. En cada puerta delantera está situado un altavoz de gama completa de 15,2 por 22,9 centímetros (6 por 9 pulgadas) de diámetro. También hay un altavoz de gama completa situado en cada puerta trasera, de 16,5 centímetros (6,50 pulgadas) de diámetro.

PREMIUM

El sistema de altavoces Premium opcional dispone de seis altavoces modelo Infinity en seis posiciones. Cada uno de los altavoces de serie se sustituye por altavoces modelo Infinity. En cada extremo de la almohadilla superior del tablero de instrumentos está instalado un altavoz de agudos Infinity de 6,4 centímetros (2,50 pulgadas) de diámetro. En cada puerta trasera se encuentra ubicado un altavoz de graves Infinity de 15,2 por 22,9 centímetros (6 por 9 pulgadas) de diámetro. Además se incluye en cada puerta trasera, un altavoz de gama completa Infinity de 16,5 centímetros (6,50 pulg.) de diámetro. El sistema de altavoces Premium también incluye un amplificador de potencia Infinity adicional. La potencia total disponible en el sistema de altavoces Premium es de aproximadamente 180 vatios.

FUNCIONAMIENTO

DE SERIE

Cada uno de los dos altavoces de agudos y los cuatro altavoces de gama completa utilizados en el sistema de altavoces de serie es accionado por el amplificador integrado en el receptor de radio instalado en fábrica. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

PREMIUM

Los seis altavoces Infinity utilizados en el sistema de altavoces Premium son accionados por el receptor de radio a través de un amplificador de potencia Infinity. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

AMPLIFICADOR DE POTENCIA

DESCRIPCION

Los modelos equipados con el kit de altavoces Premium Infinity disponen de un amplificador de potencia separado. Este amplificador de potencia con una potencia nominal de 180 vatios está instalado en la plancha de suelo de la carrocería trasera, debajo del cojín del asiento trasero del lado del acompañante. Para acceder al amplificador de potencia con fines de servicio debe desacoplarse e inclinarse hacia adelante el cojín del asiento trasero del lado del acompañante.

Si no hay salida de sonido por los altavoces deberá comprobarse el amplificador de potencia. Para informarse sobre diagnosis del amplificador de potencia, consulte **Altavoz** en la sección Diagnosis y compro-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

bación de este grupo. El amplificador de potencia no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El amplificador de potencia es excitado por una salida de 12 voltios protegida por fusible proveniente del receptor de radio siempre que la radio está encendida. El amplificador recibe las entradas de señal de sonido para cuatro canales de altavoces desde el receptor de radio y, a continuación, envía las salidas de altavoces amplificadas para cada uno de esos canales a los seis altavoces Infinity. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ANTENA

DESCRIPCION

Todos los modelos utilizan un asta de antena de tipo varilla de acero inoxidable de longitud fija, instalada en el guardabarros delantero derecho del vehículo. El asta de la antena tiene una acanaladura en espiral en toda su longitud para reducir el ruido provocado por el viento. El asta de la antena está conectada al conductor central del cable coaxial de la antena y no se conecta a masa en ninguna parte del vehículo. Para eliminar la electricidad estática, la base de la antena debe tener una buena masa. El protector del cable coaxial de la antena (la tela metálica externa del cable) está conectado a masa en la base de la antena y el chasis de la radio.

El cable coaxial de la antena tiene un desconectador adicional, situado cerca del panel interior lateral del cubretablero del lado del acompañante, detrás del refuerzo inferior del tablero de instrumentos, para permitir la instalación y el desmontaje del conjunto del tablero de instrumentos sin necesidad de retirar el receptor de radio.

Las Radios con sintonización electrónica (ETR) instaladas en fábrica compensan de forma automática el ajuste de la radio. Por lo tanto, el ajuste del trimer de la antena no es necesario, ni posible, cuando se reemplaza el receptor o la antena.

SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO

DESCRIPCION

La supresión de ruidos de interferencia de radiofrecuencia (RFI) y de interferencia electromagnética (EMI) se realiza principalmente a través de circuitos internos de los receptores de radio. Estos dispositivos de supresión internos se reparan únicamente como parte del receptor de radio.

Los dispositivos de supresión externos que se utilizan en este vehículo para controlar los ruidos de RFI o EMI, incluyen lo siguiente:

- Masa de la base de la antena de la radio
- Cable o tira de masa del chasis de la radio
- Tira (s) de masa entre el motor y la carrocería
- Bujías tipo resistor
- Cableado de encendido secundario del tipo de supresión de interferencia de radio.

Para obtener mayor información sobre las bujías y los componentes de encendido secundario, consulte **Sistema de encendido**, en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8D, Sistema de encendido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE AUDIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE AUDIO

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
FALTA DE AUDIO	1. Fusible defectuoso. 2. Conector de la radio defectuoso. 3. Cableado defectuoso. 4. Masa defectuosa. 5. Radio defectuosa. 6. Altavoces defectuosos. 7. Amplificador defectuoso (si está equipado).	1. Compruebe los fusibles de la radio en el tablero de conexiones. Reemplace los fusibles, si fuese necesario. 2. Compruebe si el conector de la radio está flojo o presenta corrosión. Repare, si fuese necesario. 3. Compruebe si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario. 4. Compruebe si existe continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 5. Consulte Radio, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. 6. Consulte Altavoces, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. 7. Consulte Altavoces, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
FALTA DE VISUALIZACION.	1. Fusible defectuoso. 2. Conector de la radio defectuoso. 3. Cableado defectuoso. 4. Masa defectuosa. 5. Radio defectuosa.	1. Compruebe los fusibles de la radio en el tablero de conexiones. Reemplace los fusibles, si fuese necesario. 2. Compruebe si los conectores de la radio están flojos o presentan corrosión. Repare, si fuese necesario. 3. Compruebe si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario. 4. Compruebe si existe continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 5. Consulte Radio, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
EL RELOJ NO MANTIENE LA HORA FIJADA.	1. Fusible defectuoso. 2. Conector de la radio defectuoso. 3. Cableado defectuoso. 4. Masa defectuosa. 5. Radio defectuosa.	1. Compruebe el fusible de consumo con el encendido en posición OFF. Reemplace el fusible, si fuese necesario. 2. Compruebe si los conectores de la radio están flojos o presentan corrosión. Repare, si fuese necesario. 3. Compruebe si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario. 4. Compruebe si existe continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 5. Consulte Radio, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE AUDIO		
CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
RECEPCION DE LA RADIO DEFICIENTE.	1. Antena defectuosa. 2. Masa defectuosa. 3. Radio defectuosa. 4. Supresión de ruidos de EMI o RFI defectuosa.	1. Consulte Antena, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. 2. Compruebe si existe continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 3. Consulte Radio, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. 4. Consulte Interferencia de radiofrecuencia en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
EL REPRODUCTOR DE CINTAS NO FUNCIONA O FUNCIONA DE FORMA DEFICIENTE.	1. Cinta defectuosa. 2. Objetos extraños detrás de la puerta de la cinta. 3. Cabezal de cintas de cassette sucio. 4. Bandeja de cintas defectuosa.	1. Inserte una cinta que sepa que está en buen estado y pruebe el funcionamiento. 2. Retire los objetos extraños y pruebe el funcionamiento. 3. Limpie el cabezal con Limpiador de cabezales de cassette Mopar. 4. Cambie o reemplace la radio, si fuese necesario.
EL REPRODUCTOR DE COMPACT DISC NO FUNCIONA	1. CD defectuoso. 2. Materias extrañas en el CD. 3. Condensación en CD o sistema óptico. 4. Reproductor de CD defectuoso.	1. Inserte un CD que sepa que esté en buen estado y pruebe el funcionamiento. 2. Limpie el CD y pruebe el funcionamiento. 3. Permita que se estabilice la temperatura del interior del vehículo y pruebe el funcionamiento. 4. Cambie o reemplace la radio, si fuese necesario.
NO FUNCIONA EL CAMBIADOR DE DISCOS COMPACTOS	1. CD defectuoso. 2. Materias extrañas en el CD. 3. Condensación en CD o sistema óptico. 4. Conector del cambiador de CD defectuoso. 5. Cableado defectuoso. 6. Bus de datos PCI defectuoso. 7. Cambiador de CD defectuoso.	1. Inserte un CD que sepa que esté en buen estado y pruebe el funcionamiento. 2. Limpie el CD y pruebe el funcionamiento. 3. Permita que se estabilice la temperatura del interior del vehículo y pruebe el funcionamiento. 4. Compruebe si las conexiones del cambiador de CD están flojas o presentan corrosión. Repare, si fuese necesario. 5. Consulte Cambiador de CD en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. 6. Para verificar el bus de datos PCI, utilice la herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico. Repare, si fuera necesario. 7. Consulte Cambiador de CD en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

RECEPTOR DE RADIO

Si el vehículo está equipado con conmutadores de radio a distancia opcionales, situados en el volante de dirección y el problema que se está diagnosticando tiene relación con uno de los síntomas que se enumeran más abajo, antes de intentar la diagnosis o reparación de la radio asegúrese de verificar los conmutadores de radio a distancia y los circuitos. Antes de intentar la diagnosis o reparación de la radio, consulte **Conmutador de radio a distancia** en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

- Las estaciones cambian sin entrada de conmutador de radio a distancia
- Las preselecciones de memoria de la radio no funcionan correctamente
- Cambia el volumen sin entrada de conmutador de radio a distancia
- Los botones de conmutador de radio a distancia activan otras funciones
- El reproductor de CD se salta pistas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- El modo (AM, FM, CD, cambiador de CD) cambia sin entrada de conmutador de radio a distancia
- Conmutador de radio a distancia que no funciona.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: La salida de altavoz del receptor de radio es un sistema de “masa flotante”. No permita que ningún cable de altavoz establezca un corto a masa, ya que podría averiar la radio.

(1) Verifique el fusible de B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Verifique si hay voltaje de la batería en el fusible de B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Verifique el fusible de salida del interruptor de encendido protegido por fusible (ACC/RUN) en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente que sea necesario y reemplace el fusible o los fusibles defectuosos.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en el fusible de salida del interruptor de encendido protegido por fusible (ACC/RUN) del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido protegido por fusible (ACC/RUN) abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos, pero no desenchufe los conectores de mazo de cables. Verifique si existe continuidad entre el chasis de la radio y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(6) Verifique la antena del receptor de radio. Consulte **Antena** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, reemplace la antena o cable coaxial defectuoso, según sea necesario.

(7) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible (ACC/RUN) del conector del mazo de cables izquierdo (gris) de la radio. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido protegido por fusible (ACC/RUN) abierto al fusible del tablero de conexiones, según sea necesario.

(8) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables izquierdo (gris) de la radio. De ser así, reemplace el receptor de radio defectuoso. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

CAMBIADOR DE DISCOS COMPACTOS

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos que son entradas o salidas conectadas por cable del cambiador de discos compactos (CD). No obstante, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis de esta unidad. Para obtener una comprobación concluyente de la unidad de cambiador de CD, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable), la unidad de cambiador de CD, la unidad de receptor de radio y algunos otros módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas, del sistema de audio.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar funciones de envío de mensajes del cambiador de CD requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI y que el cambiador de CD y el receptor de radio están recibiendo los mensajes de PCI apropiados para llevar a cabo sus funciones de sistema de audio.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

EL CAMBIADOR DE DISCOS COMPACTOS NO FUNCIONA

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el receptor de radio y verifique su funcionamiento. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, consulte **Receptor de radio** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables derecho de la carrocería del receptáculo del conector del cambiador de CD. Verifique si existe continuidad entre el circuito de masa de alimentación (Z17) del conector del mazo de cables derecho de la carrocería para el cambiador de CD y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de masa de alimentación abierto al receptor de radio, según sea necesario.

(3) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) del conector del mazo de cables derecho de la carrocería para el cambiador de CD. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido del conector del mazo de cables derecho de la carrocería para el cambiador de CD. De ser así, utilice la herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado para continuar con la diagnosis. De lo contrario, diríjase al paso 6.

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos. Desconecte el conector del cable DIN (C4) del receptor de radio, pero no desconecte los otros conectores de mazo de cables. Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) del receptáculo del conector DIN en el receptor de radio. De ser así, repare el circuito B (+) abierto al cambiador de CD, según sea necesario. De lo contrario, compruebe el circuito B (+) en corto al cambiador de CD y repare según sea necesario, luego reemplace el receptor de radio defectuoso.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos. Desconecte el conector del cable DIN (C4) del receptor de radio, pero no desconecte los otros conectores del mazo de cables. Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido del receptáculo del conector DIN en el receptor de radio. De ser así, repare el circuito de salida del interruptor de encendido abierto al cambiador de CD, según sea necesario.

EL CD NO TIENE SONIDO O SOLO TIENE SONIDO EN UN CANAL

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el receptor de radio y verifique el funcionamiento de la salida de audio. De ser correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, consulte **Altavoz** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables derecho de la carrocería del receptáculo del conector del cambiador de CD. Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos. Desconecte el conector del cable DIN (C4) del receptor de radio. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del audio (Z4) del conector del mazo de cables derecho de la carrocería para el cambiador de CD y una buena masa. No debe existir continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de masa del audio (Z4) en corto, según sea necesario.

(3) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del audio (Z4) del conector del mazo de cables derecho de la carrocería para el cambiador de CD y la espiga del circuito de masa del audio (Z4) del conector del cable DIN para el receptor de radio. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa de audio (Z4), según sea necesario.

(4) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de salida derecha de audio del conector del mazo de cables derecho de la carrocería para el cambiador de CD y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de salida derecha de audio en corto, según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de salida derecha de audio del conector del mazo de cables derecho de la carrocería para el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cambiador de CD y la espiga del circuito de salida de audio del conector del cable DIN para el receptor de radio. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de salida derecha de audio abierto, según sea necesario.

(6) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de salida izquierda de audio del conector del mazo de cables derecho de la carrocería para el cambiador de CD y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el corto en el circuito de salida izquierda de audio, según sea necesario.

(7) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de salida izquierda de audio del conector del mazo de cables derecho de la carrocería para el cambiador de CD y la espiga del circuito de salida izquierda audio del conector del cable DIN para el receptor de radio. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace el cambiador de CD defectuoso. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida izquierda de audio, según sea necesario.

CONMUTADOR DE RADIO A DISTANCIA

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el o los conmutadores de radio remotos (Fig. 2) del volante de dirección.

(2) Utilice un ohmiómetro para verificar las resistencias del conmutador tal como se indica en la Tabla de prueba de conmutadores de radio remotos. Si la verificación de las resistencias de los conmutadores de radio remotos es correcta, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

(3) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique que el voltaje sea de 5 voltios en las cavidades del circuito Mux de control de la radio de los conectores de mazo de cables de ambos conmutadores de radio remoto. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito Mux de control de la radio abierto al Módulo de control de la carrocería (BCM) según sea necesario.

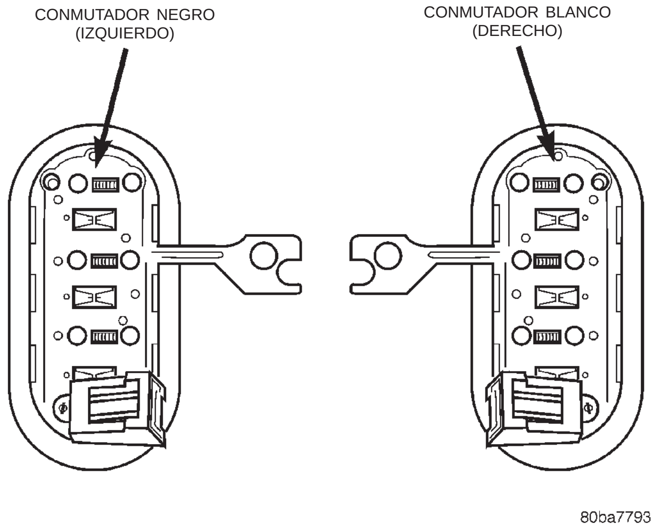


Fig. 2 Conmutadores de radio remotos

Prueba de conmutadores de radio remotos		
Conmutador	Posición del conmutador	Resistencia
Derecha (blanco)	Volumen arriba	1,210 Kilohmios
Derecha (blanco)	Volumen abajo	3,010 Kilohmios
Derecha (blanco)	Avance de modo	0,0511 Kilohmios
Izquierda (negro)	Búsqueda arriba	0,261 Kilohmios
Izquierda (negro)	Búsqueda abajo	0,681 Kilohmios
Izquierda (negro)	Avance de búsqueda preseleccionada	0,162 Kilohmios

(4) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de 22 vías del mazo de cables del tablero de instrumentos desde el BCM. Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de masa del conmutador de radio a distancia de los conectores de mazo de cables del volante de dirección y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de masa del conmutador de radio a distancia en corto al BCM según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de masa del conmutador de radio a distancia de los conectores de mazo de cables del volante de dirección para ambos conmutadores de radio a distancia y el conector de 22 vías del mazo de cables del tablero de instrumentos para el BCM.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Debe haber continuidad. De ser así, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el BCM y el bus de datos PCI. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa del conmutador de radio a distancia según sea necesario.

ALTAVOCES

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: La salida de los altavoces de la radio es un sistema de “masa flotante”. No permita que ningún cable del altavoz haga corto a masa ya que pueden producirse daños en la radio.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el receptor de radio y ajuste los controles del balance y del atenuador para verificar el rendimiento de cada altavoz individual. Tome nota de las posiciones de los altavoces que no estén funcionando correctamente. Diríjase al paso 2.

(2) Apague el receptor de radio. Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos. Si el vehículo está equipado con el paquete de altavoces Infinity, desconecte también los conectores del mazo de cables del amplificador de potencia. Compruebe la continuidad a masa de las cavidades de los circuitos de alimentación (+) y retorno (–) de la localización de los altavoces que no funcionen en los conectores del mazo de cables de la radio. En cada caso no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el o los circuitos de alimentación (+) y retorno (–) del altavoz en corto al altavoz según sea necesario.

(3) Si el vehículo está equipado con el paquete de altavoces Infinity, diríjase al paso 6. Si el vehículo está equipado con el sistema de altavoces de serie, compruebe la resistencia entre las cavidades de los circuitos de alimentación (+) y retorno (–) de altavoz de los conectores del mazo de cables del receptor de radio en la localización de los altavoces que no funcionen. La lectura del medidor debe indicar entre 2 y 12 ohmios (resistencia de altavoz). De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Instale un receptor de radio que sepa que esté en buen estado. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el receptor de radio y pruebe el funcionamiento de los altavoces. Si es correcto, reemplace el receptor de radio defectuoso. De lo contrario, apague el receptor de radio, coloque el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte y aísle el cable negativo de la batería, retire el receptor de radio de prueba y diríjase al paso 5.

(5) Desconecte el conector del mazo de cables del altavoz que no funciona. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación (+) del altavoz del conector del mazo de cables del receptor de radio y el conector del mazo de cables del altavoz. Repita la comprobación entre las cavidades del circuito de retorno (–) del altavoz del conector del mazo de cables del receptor de radio y el conector del mazo de cables del altavoz. En cada caso, debe haber continuidad. De ser así, reemplace el altavoz defectuoso. De lo contrario, repare el o los circuitos de alimentación (+) y retorno (–) del altavoz abiertos según sea necesario.

(6) En cada localización de altavoz que no funcione, compruebe si hay continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación (+) del altavoz de los conectores del mazo de cables del receptor de radio y los conectores del mazo de cables del amplificador. Repita la verificación para cada localización de altavoz que no funcione entre las cavidades del circuito de retorno (–) de altavoz de los conectores del mazo de cables del receptor de radio y los conectores del mazo de cables del amplificador de potencia. En cada caso, debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de alimentación (+) y/o retorno (–) de altavoz abierto según sea necesario.

(7) Compruebe si existe continuidad entre las dos cavidades de circuito de masa del conector del mazo de cables del amplificador de potencia y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el o los circuitos de masa abiertos según sea necesario.

(8) Compruebe el fusible del circuito B (+) protegido por fusible para el amplificador de potencia en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(9) Instale el receptor de radio. Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del circuito B (+) protegido por fusible para el amplificador de potencia en el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(10) Compruebe si hay voltaje de la batería en las dos cavidades de circuito B (+) protegido por fusible del conector de mazo de cables del amplificador de potencia. De ser así, diríjase al paso 11. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del amplificador de potencia en el tablero de conexiones según sea necesario.

(11) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el receptor de radio. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de habilitación de señal a amplificador del conector de mazo de cables del amplificador de potencia. De ser así, diríjase al paso 12. De lo contrario, repare el circuito de habilitación de señal a amplificador abierto a la radio según sea necesario.

(12) Apague el receptor de radio. Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. En cada localización de altavoz que no funciona, compruebe si existe continuidad a masa en las cavidades de circuitos de alimentación (+) amplificada y de retorno (–) amplificado de los conectores de mazo de cables del amplificador de potencia. En cada caso no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 13. De lo contrario, repare el circuito de alimentación (+) amplificada y/o de retorno (–) amplificado en corto al altavoz según sea necesario.

(13) En cada localización de altavoz que no funciona, compruebe la resistencia entre las cavidades de circuitos de alimentación (+) amplificada y de retorno (–) amplificado de los conectores del mazo de cables del amplificador de potencia. La lectura del medidor debe indicar entre 2 y 12 ohmios (resistencia del altavoz). De ser así, reemplace el amplificador de potencia defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 14.

(14) Desconecte el conector del mazo de cables del altavoz que no funciona. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación (+) amplificada del conector del mazo de cables del altavoz y el conector del mazo de cables del amplificador de potencia. Repita la verificación entre las cavidades del circuito de retorno (–) amplificado del conector del mazo de cables del altavoz y el conector del mazo de cables del amplificador de potencia. En cada caso debe haber continuidad. De ser así, reemplace el altavoz defectuoso. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de alimentación (+) amplificada y/o de retorno (–) amplificado según sea necesario.

AMPLIFICADOR DE POTENCIA

Si no hay salida de sonido por los altavoces deberá comprobarse el amplificador de potencia. Para informarse sobre la diagnosis del amplificador de potencia, consulte **Altavoz** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ANTENA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Las cuatro pruebas siguientes se utilizan para diagnosticar la antena empleando un ohmiómetro:

- **Prueba 1** - Prueba entre asta y masa
- **Prueba 2** - Prueba entre el extremo del asta y el extremo del conductor
- **Prueba 3** - Prueba entre la masa de la carrocería y la masa de la batería
- **Prueba 4** - Prueba entre la masa de la carrocería y el protector del coaxial.

Las conexiones de los cables del ohmiómetro para cada prueba se muestran en Pruebas de la antena (Fig. 3).

NOTA: Este modelo cuenta con un revestimiento especial en el asta de la antena que no es conductor eléctrico. Antes de intentar llevar a cabo las pruebas 1 y 2 retire el asta de la antena de la base de la misma.

NOTA: Este modelo posee un cable coaxial de antena de dos piezas. Las Pruebas 2 y 4 deben efectuarse en dos pasos con el fin de aislar el problema del cable coaxial; desde la conexión del cable coaxial debajo del extremo derecho del tablero de instrumentos, cerca del lado de adentro de la abertura de la guantera a la base de la antena y, a continuación, desde la conexión del cable coaxial a la conexión del chasis de la radio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

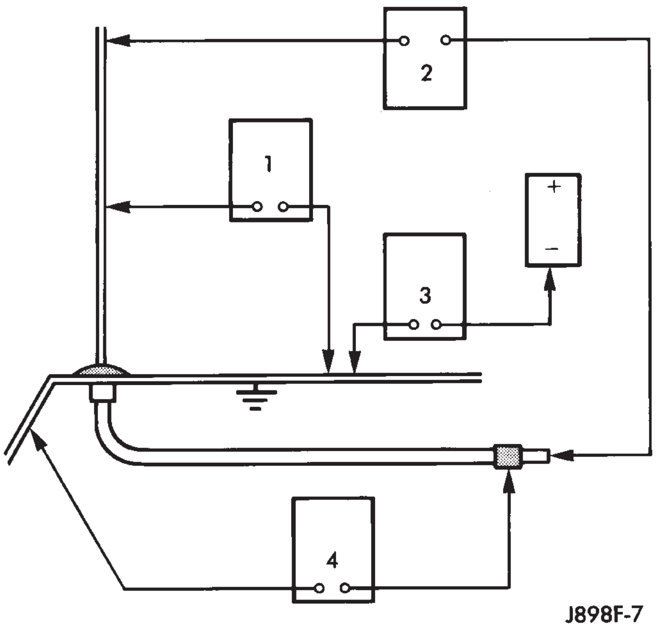


Fig. 3 Pruebas de la antena

PRUEBA 1

La Prueba 1 determina si el asta de la antena está aislado de la base. El procedimiento es el siguiente:

(1) Desconecte y aísle el conector del cable coaxial de la antena del chasis del receptor de radio. Retire el asta de la antena de la base de la misma.

(2) Inserte un cable de prueba del ohmiómetro dentro del enchufe para el asta de la antena en el centro de la base de la antena. Conecte el otro cable de prueba al perímetro de la base de la antena. Compruebe si existe continuidad.

(3) No debe haber continuidad. En caso de haber continuidad, reemplace el conjunto de cable y base de la antena defectuoso o dañado.

PRUEBA 2

La Prueba 2 verifica la antena para detectar un circuito abierto del siguiente modo:

(1) Desconecte el conector del cable coaxial de antena del chasis del receptor de radio. Retire el asta de la antena de la base de la misma.

(2) Inserte un cable de prueba del ohmiómetro dentro del enchufe para el asta de la antena en el centro de la base de la antena. Conecte el otro cable de prueba a la espiga central del conector del cable coaxial de la antena.

(3) Debe existir continuidad (el ohmiómetro debe registrar únicamente una fracción de ohmio). Una resistencia más alta o infinita indica que hay un daño en la base y el conjunto de cables. Si fuera necesario, reemplace la base y el cable defectuosos.

PRUEBA 3

La Prueba 3 verifica el estado de la conexión de masa de carrocería del vehículo. Esta prueba debe llevarse a cabo retirando previamente el cable positivo de la batería. Desconecte los dos cables de la batería, comenzando por el negativo. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería y realice la prueba de la siguiente manera:

(1) Conecte un cable de prueba del ohmiómetro al guardabarros del vehículo y el otro cable al borne negativo de la batería.

(2) La resistencia debe ser inferior a un ohmio.

(3) Si la resistencia es superior a un ohmio, verifique que la o las tiras de masa trenzadas conectadas al motor y a la carrocería del vehículo no estén flojas, corroídas o dañadas. Repare la conexión de la tira de masa, si fuese necesario.

PRUEBA 4

La prueba 4 verifica el estado de la masa entre la base de antena y la carrocería del vehículo de la siguiente manera:

(1) Conecte un cable de prueba del ohmiómetro al guardabarros y el otro cable al engarce exterior del conector del cable coaxial de antena.

(2) La resistencia debe ser inferior a un ohmio.

(3) Si la resistencia es superior a un ohmio, limpie y/o apriete los herrajes de instalación entre la base de antena y el guardabarros.

INTERFERENCIA DE RADIOFRECUENCIA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado. Inspeccione la vías a masa y conexiones en los siguientes puntos:

- Motor del aventador
- Bomba de combustible eléctrica
- Tira(s) de masa de la carrocería al motor
- Generador
- Módulo de encendido
- Masa de la base de la antena de la radio
- Cable o tira de masa del chasis de la radio
- Motor del limpiaparabrisas

Si la fuente de ruido de RFI o EMI se identifica como un componente del vehículo (por ejemplo, generador, motor del aventador, etc.), debe verificarse la vía de masa de dicho componente. Si se comprueba una resistencia excesiva en ese circuito, limpie, apriete o repare según sea necesario antes de considerar la sustitución de cualquier componente.

Para el servicio e inspección de componentes del encendido secundario, consulte la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D, Sistemas de encendido. Inspeccione los siguientes componentes del sistema de encendido secundario:

- Rotor y tapa del distribuidor
- Bobina de encendido
- Bujías.
- Recorrido y estado de los cables de las bujías

Modifique el recorrido de los cables de bujía o reemplace los componentes defectuosos según sea necesario.

Si el origen del ruido de RFI o EMI se identifica como proveniente de una radio portátil de dos vías o un equipo de teléfono, verifique en la instalación del equipo lo siguiente:

- Las conexiones de alimentación eléctrica deben efectuarse directamente a la batería y deben estar provistas de fusibles lo más cercanas posible a la batería.
- La antena debe estar instalada en el techo o hacia la parte posterior del vehículo. Recuerde que los soportes magnéticos de antena instalados sobre el techo pueden afectar de forma adversa el funcionamiento de una brújula de consola de techo, si el vehículo la tiene instalada.
- El cable de la antena debe ser un cable coaxial completamente protegido, debe ser lo más corto posible y debe estar encaminado lejos de los mazos de cables del vehículo instalados en fabrica siempre que sea posible.
- La antena y el cable deben estar cuidadosamente hermanados para garantizar un bajo nivel de relación de onda estacionaria (SWR).

Se dispone de un Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) con supresión de RFI a un coste extra para los vehículos de flota. Esta unidad reduce la interferencia generada por el PCM en algunas frecuencias de radio que se utilizan en comunicaciones de radio de transmisión y recepción. Sin embargo, dicha unidad no resolverá reclamaciones de RFI en las escalas de frecuencia de radio de AM y FM comerciales.

DESMONTAJE E INSTALACION

RECEPTOR DE RADIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos consulte **Marco central superior del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el receptor de radio en el tablero de instrumentos (Fig. 4).

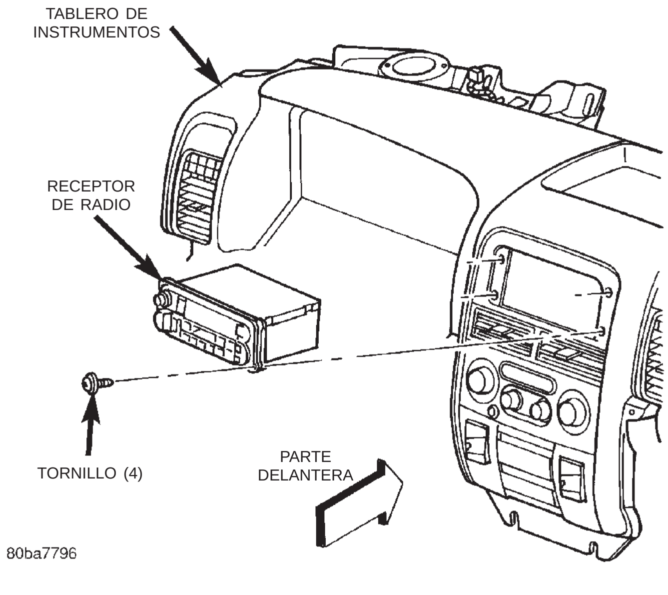


Fig. 4 Desmontaje e instalación de la radio

(4) Separe el receptor de radio del tablero de instrumentos, lo suficiente para acceder a los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos y al conector del cable coaxial de la antena.

(5) Desconecte los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos y el conector del cable coaxial de la antena de los receptáculos en la parte posterior del receptor de radio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Coloque el receptor de radio en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos y el conector del cable coaxial de la antena en los receptáculos en la parte posterior del receptor de radio.

(3) Coloque el receptor de radio en el orificio de instalación en el tablero de instrumentos.

(4) Instale los cuatro tornillos que fijan el receptor de radio en el tablero de instrumentos y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale el marco central superior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos consulte **Marco central superior del tablero de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CAMBIADOR DE DISCOS COMPACTOS

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Suelte el pestillo y abra la tapa del anaquel del cambiador de discos compactos en el panel del cuarto del lado derecho (Fig. 5).

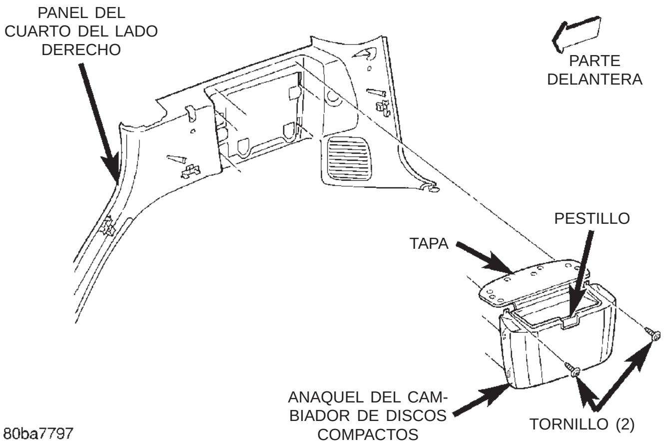


Fig. 5 Desmontaje e instalación del anaquel del cambiador de discos compactos

(3) Retire los dos tornillos que fijan la parte superior del anaquel del cambiador de discos compactos al panel del cuarto del lado derecho.

(4) Tome con fuerza con las dos manos la parte inferior del anaquel del cambiador de discos compactos y levántelo para desenganchar los cuatro ganchos que sujetan el anaquel al panel del cuarto del lado derecho.

(5) Retire el anaquel del cambiador de discos compactos del panel del cuarto del lado derecho.

(6) Desconecte el conector del mazo de cables derecho de la carrocería del receptáculo del conector en el extremo delantero del cambiador de discos compactos (Fig. 6).

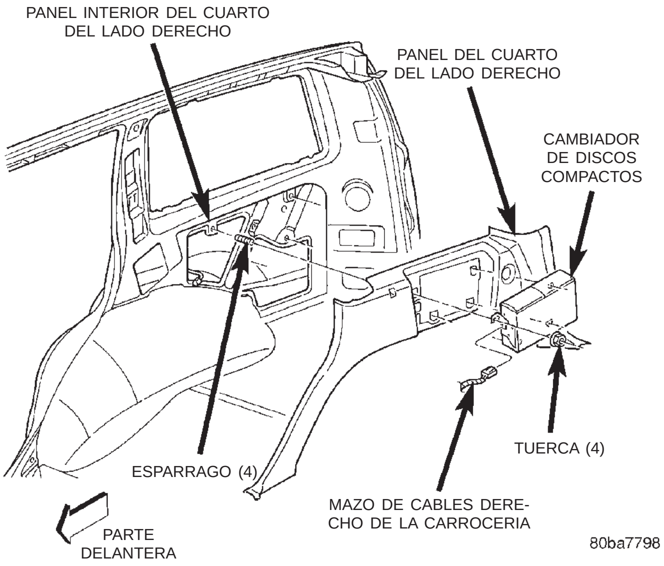


Fig. 6 Desmontaje e instalación del cambiador de discos compactos

(7) Retire las cuatro tuercas que fijan el cambiador de discos compactos en los cuatro espárragos del panel interior del cuarto del lado derecho.

(8) Retire el cambiador de discos compactos del panel interior del cuarto del lado derecho.

INSTALACION

(1) Coloque el cambiador de discos compactos en los cuatro pernos panel interior del cuarto del lado derecho.

(2) Instale las cuatro tuercas que fijan el cambiador de discos compactos en los cuatro espárragos del panel interior del cuarto del lado derecho y apriételas con una torsión de 6,8 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente el conector de mazo de cables derecho de la carrocería en el receptáculo del conector en el extremo delantero del cambiador de discos compactos.

(4) Coloque el anaquel de discos compactos del panel del cuarto del lado derecho.

(5) Alinee los cuatro ganchos en el anaquel del cambiador de discos compactos con las ranuras en el panel del cuarto del lado derecho.

(6) Con ambas manos empuje el cambiador de discos compactos con firmeza y en forma uniforme hacia el panel del cuarto del lado derecho lo suficiente

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

como para acoplar los ganchos del anaquel con las ranuras del panel.

(7) Con ambas manos empuje el cambiador de discos compactos con firmeza y en forma uniforme hacia abajo lo suficiente como para alinear los orificios de tornillo del anaquel con los orificios de instalación en el panel del cuarto del lado derecho.

(8) Instale los dos tornillos que fijan la parte superior del anaquel de discos compactos al panel del cuarto del lado derecho y apriételos con una torsión de 1,7 N·m (15 lbs. pulg.).

(9) Cierre la tapa del anaquel del cambiador de discos compactos.

(10) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONMUTADORES DE RADIO A DISTANCIAS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(3) Retire el conmutador de control de velocidad situado en el mismo lado del volante de dirección que el conmutador de radio a distancia que recibe servicio. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutadores de radio a distancia** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8H, Sistema de control de velocidad.

(4) Desconecte el conector del mazo de cables del volante de dirección, del receptáculo del conector del conmutador de radio a distancia (Fig. 7).

(5) Desde el interior de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección, presione firmemente y en forma uniforme hacia afuera en la parte trasera del conmutador para desenganchar los cuatro cierres que fijan el conmutador en el interior del orificio de instalación.

(6) Desde el exterior de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección, retire el conmutador de radio a distancia del orificio de instalación de la cubierta tapizada.

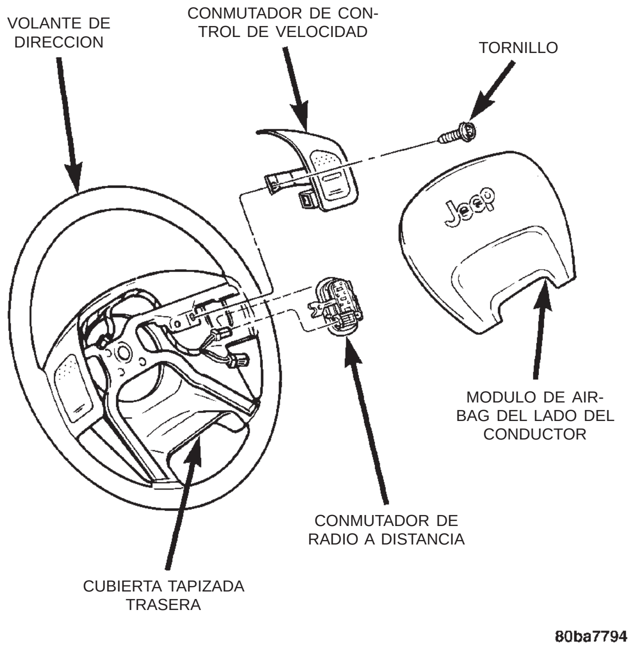


Fig. 7 Desmontaje e instalación de conmutadores de radio a distancia

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de radio a distancia en el orificio de instalación en el exterior de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección. Asegúrese de que el receptáculo del conector está orientado hacia la parte inferior del conmutador y apuntando hacia el centro del volante de dirección.

(2) Presione firme y uniformemente sobre el conmutador de radio a distancia hasta que cada uno de los cierres del conmutador quede acoplado en el orificio de instalación de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección.

(3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del volante de dirección en el receptáculo del conector del conmutador de radio a distancia.

(4) Instale el conmutador de control de velocidad en el volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutadores de control de velocidad** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8H, Sistema de control de velocidad.

(5) Instale el módulo de airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ALTAVOCES

DESMONTAJE

ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del conector del mazo de cables del altavoz (Fig. 8).

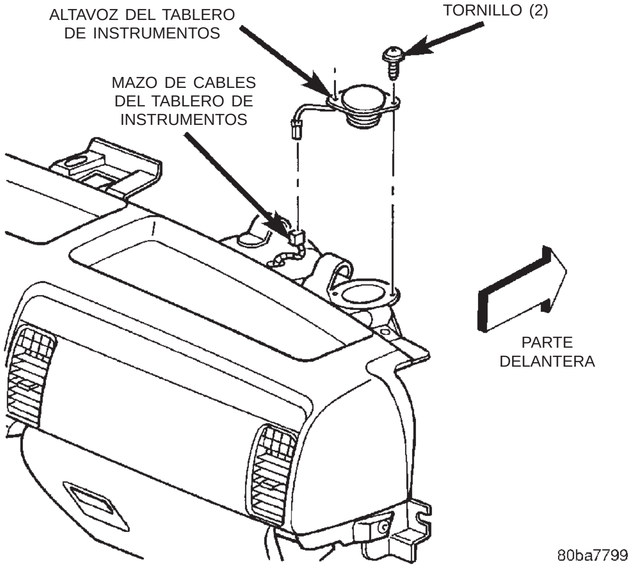


Fig. 8 Desmontaje e instalación del altavoz del tablero de instrumentos

(4) Retire los dos tornillos que fijan el altavoz en la parte superior del tablero de instrumentos.

(5) Retire el altavoz de la parte superior del tablero de instrumentos.

ALTAVOZ DE LA PUERTA DELANTERA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el altavoz al panel interior de la puerta delantera (Fig. 9).

(4) Separe el altavoz del panel interior de la puerta delantera, lo suficiente para acceder al conector de mazo de cables de la puerta delantera.

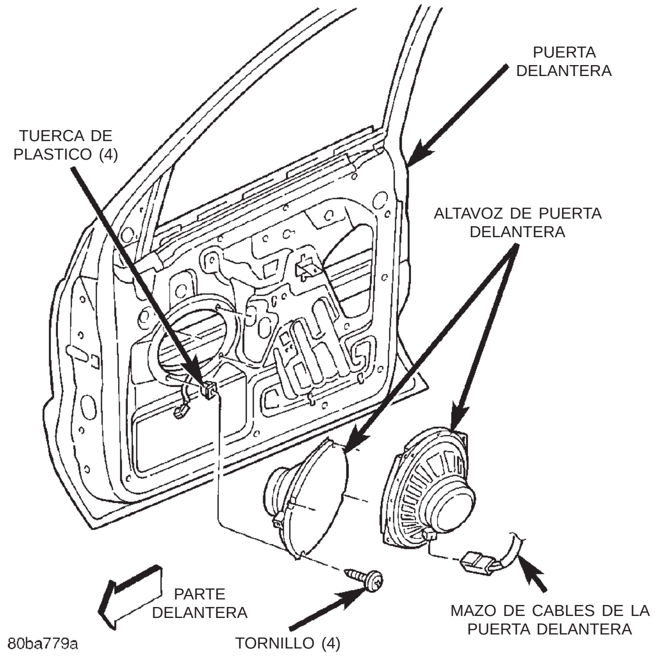


Fig. 9 Desmontaje e instalación del altavoz de la puerta delantera

(5) Desconecte el conector del mazo de cables de la puerta delantera del receptáculo del conector del altavoz.

(6) Retire el altavoz del panel interior de la puerta delantera.

ALTAVOZ DE LA PUERTA TRASERA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta trasera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el altavoz al panel interior de la puerta trasera (Fig. 10).

(4) Separe el altavoz del panel interior de la puerta trasera, lo suficiente para acceder al conector de mazo de cables de la puerta trasera.

(5) Desconecte el conector del mazo de cables de la puerta trasera del receptáculo del conector del altavoz.

(6) Retire el altavoz del panel interior de la puerta trasera.

INSTALACION

ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Coloque el altavoz en la parte superior del tablero de instrumentos.

(2) Instale los dos tornillos que fijan el altavoz en la parte superior del tablero de instrumentos y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

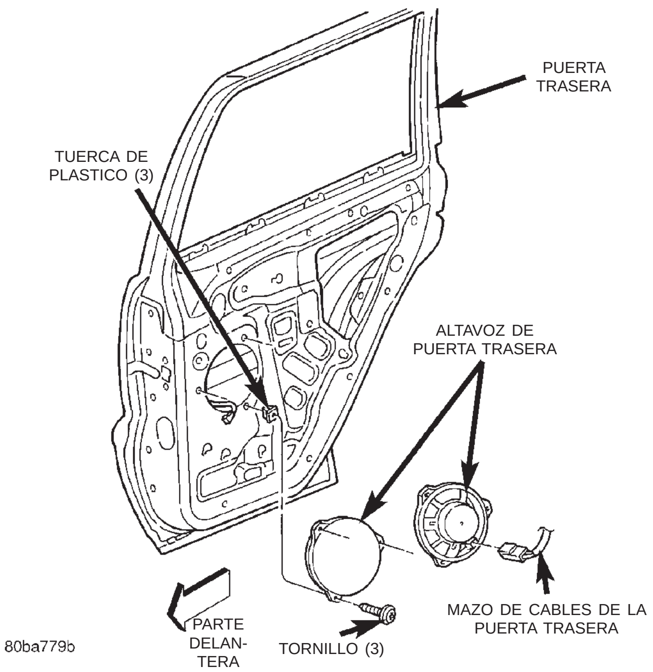


Fig. 10 Desmontaje e instalación del altavoz de la puerta trasera

(3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos en el conector del mazo de cables del altavoz.

(4) Instale la cubierta superior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ALTAVOZ DE LA PUERTA DELANTERA

(1) Coloque el altavoz en el panel interior de la puerta delantera.

(2) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables de la puerta delantera en el receptáculo del conector del altavoz.

(3) Coloque el altavoz en el panel interior de la puerta delantera.

(4) Instale los cuatro tornillos que fijan el altavoz al panel interior de la puerta delantera. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale el panel tapizado en la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

ALTAVOZ DE LA PUERTA TRASERA

(1) Coloque el altavoz en el panel interior de la puerta trasera.

(2) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables de la puerta trasera en el receptáculo del conector del altavoz.

(3) Coloque el altavoz en el panel interior de la puerta trasera.

(4) Instale los tres tornillos que fijan el altavoz al panel interior de la puerta trasera. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale el panel tapizado en la puerta trasera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

AMPLIFICADOR DE POTENCIA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Destrabe el cojín del asiento trasero derecho y colóquelo en posición vertical.

(3) Desconecte los dos conectores del mazo de cables derecho de la carrocería de los receptáculos del conector en el extremo derecho del amplificador de potencia (Fig. 11).

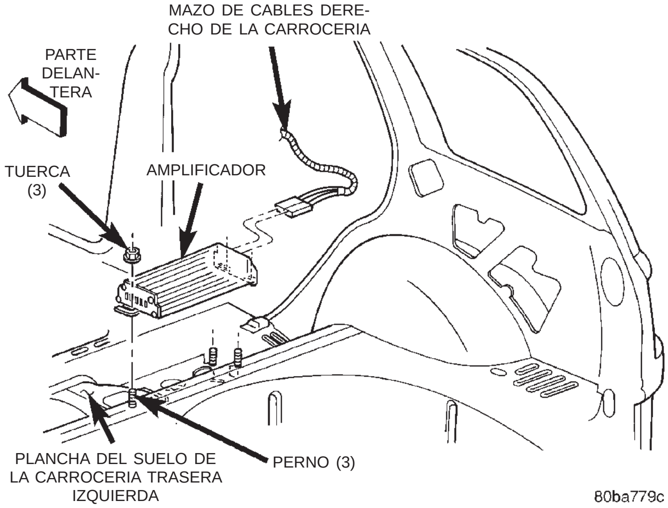


Fig. 11 Desmontaje e instalación del amplificador de potencia

(4) Retire las tres tuercas que fijan el amplificador de potencia en los tres pernos de la plancha del suelo de la carrocería.

(5) Retire el amplificador de potencia de los tres espárragos de la plancha del suelo de la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el amplificador de potencia en los tres espárragos de la plancha del suelo de la carrocería.

(2) Instale las tres tuercas que fijan el amplificador de potencia en los tres pernos de la plancha del suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente los dos conectores del mazo de cables derecho de la carrocería en los receptáculos del conector en el extremo derecho del amplificador de potencia.

(4) Baje el cojín del asiento trasero derecho en la plancha del suelo de la carrocería.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ANTENA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

BASE Y CABLE DE LA ANTENA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el limpiabarros de umbral de puerta delantera derecha. Consulte los procedimientos en **Limpiabarros de puerta delantera derecha** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(3) Retire el panel tapizado lateral del cubretablero derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de puerta delantera derecha** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(4) Acceda debajo del tablero de instrumentos del lado del acompañante, cerca del panel interior lateral del cubretablero derecho y desconecte el conector del cable coaxial de la antena separándolo mientras dobla las mitades de del conector metálico (Fig. 12). No tire del cable.

(5) Retire la mitad inferior trasera del forro interno de la caja de rueda del guardabarros delantero derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

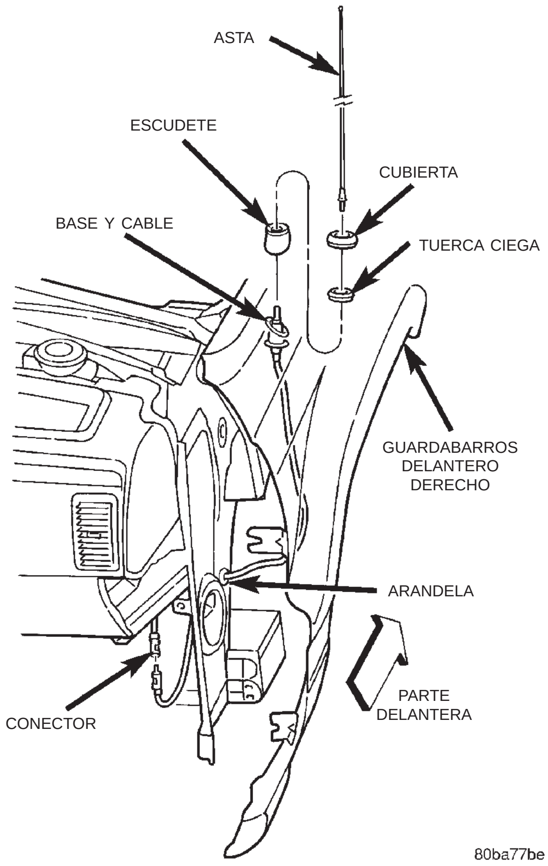


Fig. 12 Desmontaje e instalación de la base y el cable de la antena

(6) Acceda a través de la parte trasera de la abertura de la caja de rueda del guardabarros delantero derecho para descalzar la arandela de goma del cable de la antena del orificio en el panel exterior lateral del cubretablero derecho.

(7) Extraiga el cable coaxial de la antena y el conector del habitáculo y dentro de la caja de rueda del guardabarros delantero derecho a través del orificio en el panel exterior lateral del cubretablero derecho.

(8) Desenrosque el asta de la antena de la base (Fig. 13).

(9) Retire la cubierta de plástico de la tuerca ciega de la base de la antena.

(10) Retire la tuerca ciega de la base de la antena con una llave de tuercas de antena (Herramienta especial C-4816) (Fig. 14).

(11) Retire el escudete de la antena de la base de la antena en la parte superior del guardabarros delantero derecho.

(12) Baje la base de la antena del orificio de instalación en la parte superior del guardabarros delantero derecho.

(13) Retire la base y el cable de la antena de la parte trasera de la abertura de la caja de rueda del guardabarros delantero derecho.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

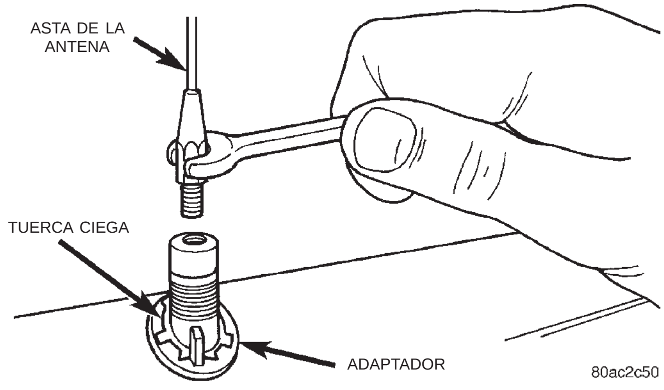


Fig. 13 Desmontaje e instalación del asta de la antena-Característica

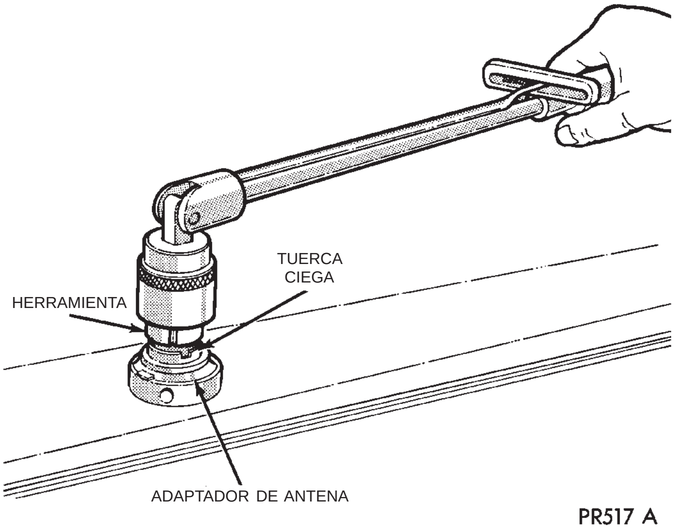


Fig. 14 Desmontaje e instalación de la tuerca ciega de la base de la antena - característico

CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el limpiabarros del umbral de puerta delantera derecha. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(3) Retire el panel tapizado del cubretablero lateral derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(4) Acceda debajo del tablero de instrumentos del lado del acompañante, cerca del panel interior lateral del cubretablero derecho y desconecte el conector del cable coaxial de la antena separando las mitades metálicas del conector mientras efectúa un movimiento de torsión. No tire del cable.

(5) Desenganche el retén del cable de la antena del orificio de instalación en la lengüeta de instalación del mazo de cables debajo del extremo del lado del acompañante del tablero de instrumentos.

(6) Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Receptor de radio** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Retire el módulo del airbag del lado del acompañante del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(8) Desenganche el retén del cable de la antena del orificio de instalación en la parte superior del soporte de la radio en el conducto estructural del tablero de instrumentos (Fig. 15).

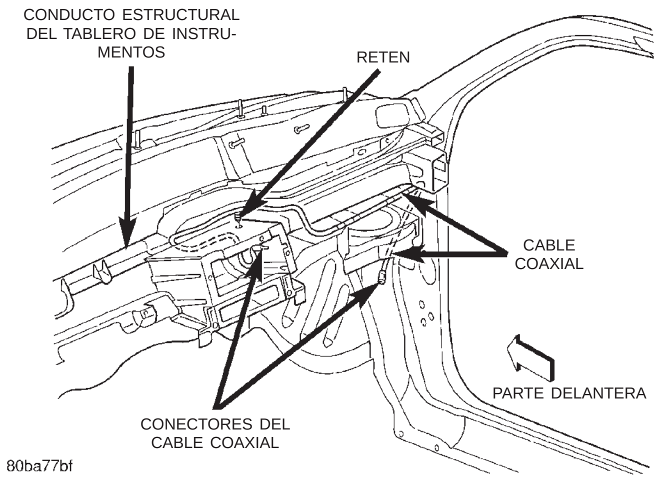


Fig. 15 Recorrido del cable de la antena del tablero de instrumentos

(9) Desenganche el cable de la antena de las lengüetas de posición de la parte superior del conducto estructural del tablero de instrumentos sobre la abertura de la guantera.

(10) Retire el cable de la antena del tablero de instrumentos.

INSTALACION

BASE Y CABLE DE LA ANTENA

(1) Coloque la base y el cable de la antena en la parte trasera de la abertura de la caja de rueda del guardabarros delantero derecho.

(2) Inserte la base de la antena en el orificio de instalación en la parte superior del guardabarros delantero derecho.

(3) Instale el escudete de la antena en la base de la antena en la parte superior del guardabarros delantero derecho.

(4) Instale la tuerca ciega de la base de la antena con una llave de tuercas de antena (Herramienta

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

especial C-4816). Apriete la tuerca ciega con una torsión de 6,8 N·m (60 lbs. pulg.).

(5) Instale la cubierta de plástico en la tuerca ciega de la base de la antena.

(6) Instale el asta de la antena en la base de la antena y apriétela con una torsión de 3,3 N·m (30 lbs. pulg.).

(7) Acceda a través de la parte trasera de la abertura de la caja de rueda del guardabarros delantero derecho para insertar el cable coaxial de la antena y el conector en el habitáculo a través del orificio en el panel exterior lateral del cubretablero derecho.

(8) Desde la caja de rueda del guardabarros delantero derecho, asiente la arandela de goma del cable de la antena en el orificio en el panel exterior lateral derecho del cubretablero.

(9) Instale la mitad inferior trasera del forro interno en la caja de rueda del guardabarros delantero derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(10) Acceda debajo del tablero de instrumentos del lado del acompañante, cerca del panel interior lateral del cubretablero derecho y vuelva a conectar las mitades del conector del cable coaxial de la antena.

(11) Instale el panel tapizado en el cubretablero interior derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(12) Instale el limpiabarros en el umbral de la puerta delantera derecha. Consulte los procedimientos en **Limpiabarros de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(13) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Coloque el cable de la antena en el tablero de instrumentos.

(2) Enganche el cable de la antena con la lengüetas de posición en la parte superior del conducto estructural del tablero de instrumentos sobre la abertura de la guantera.

(3) Enganche el retén del cable de la antena en el orificio de instalación en la parte superior del soporte de la radio en el conducto estructural del tablero de instrumentos.

(4) Instale el módulo del airbag del lado del acompañante en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(5) Instale el receptor de radio en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Receptor de radio** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Enganche el retén del cable de la antena en el orificio de instalación en la lengüeta de instalación del mazo de cables debajo del extremo del lado del acompañante del tablero de instrumentos.

(7) Acceda debajo del tablero de instrumentos del lado del acompañante, cerca del panel interior lateral del cubretablero derecho y conecte nuevamente las mitades del conector del cable coaxial de la antena.

(8) Instale el panel tapizado en el cubretablero lateral derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de la puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(9) Instale el limpiabarros en el umbral de la puerta delantera derecha. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Limpiabarros de la puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(10) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

COMPONENTES DE SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO

DESMONTAJE

TIRA DE MASA DEL MOTOR A LA CARROCERIA

(1) Retire el tornillo que fija el ojal de la tira de masa del motor a la carrocería en el panel de la cámara inferior (Fig. 16) o (Fig. 17).

(2) En los modelos con motores 4.0L, retire la tuerca que fija el ojal de la tira de masa del motor al espárrago del lado trasero derecho de la culata de cilindros del motor.

(3) En los modelos con motores 4.7L, retire las dos tuercas que fijan los ojales de las tiras de masa del motor a los espárragos de los lados derecho e izquierdo traseros del tubo múltiple de admisión del motor.

(4) Retire el (los) ojal(es) de la(s) tira(s) de masa del motor a la carrocería de los espárragos en el motor.

(5) Retire la tira de masa del motor del compartimiento del motor.

INSTALACION

TIRA DE MASA DEL MOTOR A LA CARROCERIA

(1) Coloque la tira de masa del motor en el compartimiento del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

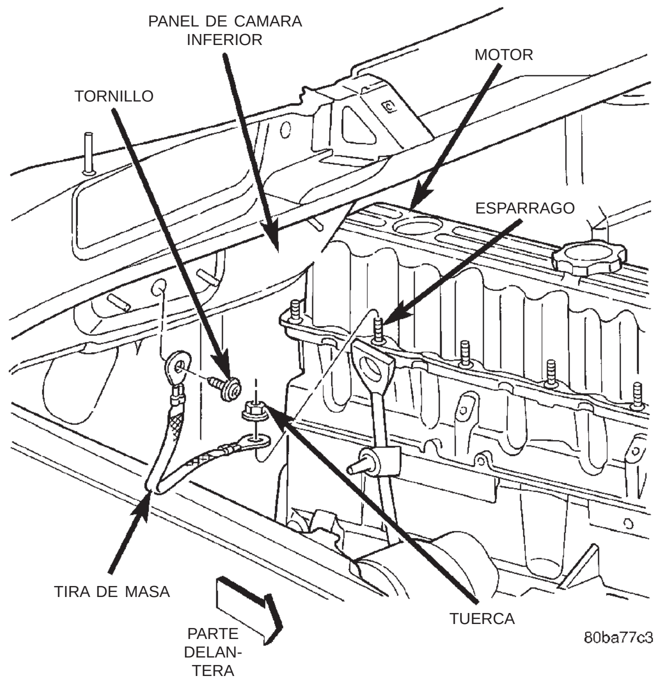


Fig. 16 Desmontaje e instalación de la tira de masa del motor a la carrocería - Motor 4.0L

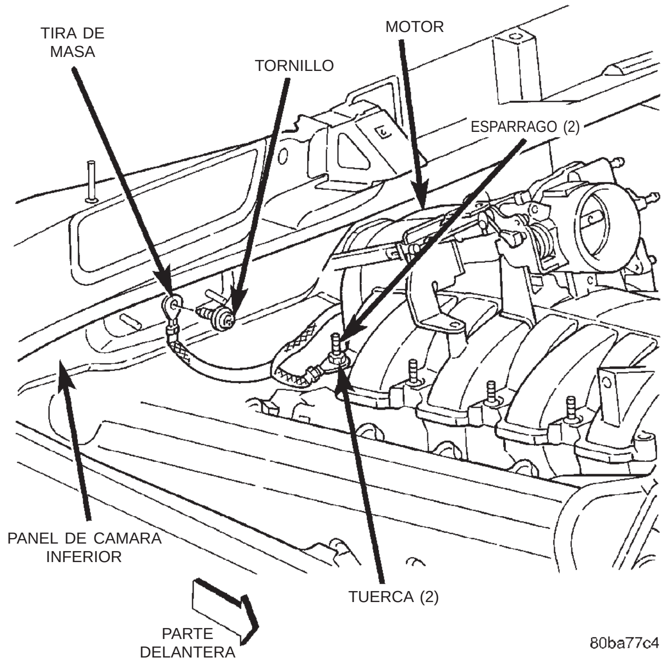


Fig. 17 Desmontaje e instalación de la tira de masa del motor a la carrocería - Motor 4.7L

(2) Instale el (los) ojal(es) de la(s) tira(s) de masa del motor a la carrocería en los espárragos en el motor.

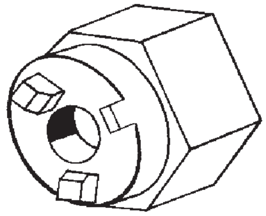
(3) En los modelos con motores 4.0L, instale la tuerca que fija el ojal de la tira de masa del motor al espárrago del lado trasero derecho de la culata de cilindros del motor. Apriete la tuerca con una torsión de 5,6 N·m (50 lbs. pulg.).

(4) En los modelos con motores 4.7L, instale las dos tuercas que fijan los ojales de las tiras de masa del motor a los espárragos de los lados derecho e izquierdo traseros del tubo múltiple de admisión del motor. Apriete la tuerca con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.).

(5) Instale el tornillo que fija el ojal de la tira de masa del motor a la carrocería en el panel de la cámara inferior. Apriete el tornillo con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMAS DE AUDIO



Llave de tuercas de antena C-4816

SISTEMAS DE CLAXON

TABLA DE MATERIAS

	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO	
CLAXON	3
CONMUTADOR DEL CLAXON	2
RELE DEL CLAXON	2
SISTEMA DE CLAXON	1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
CLAXON	5
CONMUTADOR DE CLAXON	3
RELE DEL CLAXON	4
DESMONTAJE E INSTALACION	
CLAXON	6
CONMUTADOR DEL CLAXON	5
RELE DEL CLAXON	6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CLAXON

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de claxon eléctrico de dos notas constituye un equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de claxon del equipamiento de serie consiste en una unidad de claxon de tono bajo y en una unidad de claxon de tono alto. El sistema de claxon permite a quien conduzca el vehículo proporcionar una advertencia sonora de la presencia o acercamiento de un vehículo a los transeúntes y a los conductores de otros vehículos cercanos. El sistema de claxon está conectado a una alimentación de batería no conmutada, de forma que el sistema es operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El sistema de claxon también puede ser activado por el Módulo de control de la carrocería (BCM). El BCM está programado para activar los cláxones de manera de proporcionar las siguientes características:

- Verificación sonora de solicitud de bloqueo del sistema de apertura a distancia (RKE) (programable por el cliente)
- Advertencia sonora del modo de emergencia del sistema de RKE
- Alarma sonora del Sistema de seguridad antirrobo (VTSS).

Este vehículo también ofrece varias características programables por el cliente, que permiten la selección de diversas características electrónicas opcionales para satisfacer las preferencias individuales. Para obtener mayor información sobre las opciones de características programables por el cliente, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio del grupo 8V, Sistemas de consola de techo. Las opciones de características programables por el cliente que afectan el sistema de claxon incluyen:

- **Sonido de claxon cuando se bloquea** - Permite la opción de que el claxon emita un breve chirrido como una verificación sonora de que el sistema de RKE recibió una solicitud válida de Bloqueo del transmisor de RKE, o de que no exista verificación sonora.

El sistema de claxon incluye los componentes siguientes:

- Muelle de reloj
- Cláxones
- Relé de claxon
- Conmutador de claxon

Determinadas funciones y características del sistema del claxon están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos y la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema del claxon son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descrip-

ción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

- **Centro de información del vehículo electrónico (EVIC)** - Para obtener mayor información, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V, Sistemas de consola de techo.

Consulte **Muelle de reloj** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva, para obtener mayor información sobre este componente. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos/Toma de corriente** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales del resto de los principales componentes del sistema de claxon.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de claxon se activa mediante un conmutador oculto debajo de la cubierta tapizada del módulo del airbag del conductor, en el centro del volante de dirección. Cuando se oprime la zona central de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor se cierra el conmutador de claxon. Cerrando el conmutador de claxon se acciona el relé de claxon. El relé de claxon activado conmuta entonces la corriente de la batería necesaria para excitar los cláxones.

El BCM también puede activar el sistema de claxon excitando el relé del claxon a través de un circuito de salida simple conectado por cable. El BCM excita y desexcita el relé del claxon en respuesta a la programación interna así como a las entradas de mensajes recibidas a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El BCM puede excitar el relé del claxon para un chirrido único (solicitud de bloque de RKE) o para un funcionamiento prolongado (modo de emergencia de RKE y modo de alarma de VTSS).

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de claxon, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CONMUTADOR DEL CLAXON

DESCRIPCION

Un conmutador de claxon de tipo de membrana resistente, normalmente abierto, que se debe presionar en el centro, se encuentra instalado en una bandeja de plástico inserta en un bolsillo cosido en la parte delantera de la correa de retención del airbag del lado del conductor. El conmutador del claxon está oculto debajo de la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor, en el centro del volante de dirección. El conmutador está compuesto por dos membranas de plástico, una plana y una ligeramente convexa. Estas dos membranas están aseguradas una a la otra alrededor del perímetro. Dentro del conmutador, cada uno de los centros de las superficies enfrentadas de estas membranas dispone de una retícula fabricada con un material conductor eléctrico aplicado a la misma. Una de las retículas se conecta a un circuito que le proporciona continuidad a masa en todo momento. La retícula de la otra membrana se conecta al circuito de control del relé de claxon.

Para que funcione correctamente el conmutador de claxon, el volante de dirección y la columna de dirección deben estar correctamente conectados a masa. El conmutador del claxon y la bandeja de plástico se reparan como una unidad. En caso de fallo o daño del conmutador de claxon o de despliegue del airbag, se deberá reemplazar el conmutador del claxon y la bandeja como una unidad.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime la zona central de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor, las retículas conductoras eléctricas en las superficies enfrentadas de las membranas del conmutador del claxon contactan entre sí, cerrando el circuito del conmutador. El circuito del conmutador del claxon completado proporciona una masa para el lado de la bobina de control del relé del claxon, lo que activa el relé. Cuando el conmutador del claxon se cierra, la tensión resistiva de la membrana convexa separa las dos retículas conductoras eléctricas y abre el circuito del conmutador.

RELE DEL CLAXON

DESCRIPCION

El relé del claxon es un dispositivo electromecánico que proporciona corriente de la batería al claxon cuando el conmutador de claxon conecta a masa la bobina del relé. El relé de claxon está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Si se presenta un problema de sonido continuo del claxon, por lo general se puede resolver de inmediato retirando del PDC el relé del claxon hasta completar un diagnóstico más exhaustivo. Para informarse sobre identificación y localización del relé del claxon, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC.

El relé del claxon es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que responden a las especificaciones de ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. Las funciones de terminales son las mismas del relé convencional ISO. Sin embargo, la orientación (o

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

rastro) del terminal del micro-relé es diferente, la capacidad de corriente eléctrica es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las del relé convencional ISO.

El relé del claxon no puede repararse ni ajustarse. En caso de estar defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto del relé móvil (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrados) mediante presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, ésta separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado, y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición normalmente cerrado. El resistor o diodo se conecta en paralelo con la bobina electromagnética en el relé y contribuye a disipar los picos de voltaje producidos al desexcitarse la bobina.

CLAXON

DESCRIPCION

Los cláxones de tipo diafragma electromagnético de dos notas representan el equipamiento de serie en este modelo. Ambos cláxones están asegurados a un soporte de montaje. El soporte de montaje está asegurado con un tornillo al lado posterior de la extensión derecha del conjunto de cierre del radiador, apenas por encima de la caja de rueda delantera derecha y por debajo de la extensión de la caja de rueda delantera. Los dos cláxones están conectados en paralelo. Cada claxon se conecta a masa a través de su conector del mazo de cables y circuito a un ojal en el protector interior del guardabarros derecho cerca de la batería y recibe alimentación de la batería a través de los contactos cerrados del relé del claxon.

Los cláxones no pueden repararse ni ajustarse. Si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse individualmente.

FUNCIONAMIENTO

Dentro de las dos mitades de la caja de plástico moldeado hay un diafragma flexible, un vástago, una bobina electromagnética y un juego de puntos de contacto. El diafragma está asegurado en suspensión alrededor de su perímetro mediante las superficies complementarias de la caja del claxon. El vástago está fijado en el centro del diafragma y se proyecta dentro del centro del electroimán. Los puntos de contacto controlan el flujo de corriente a través del electroimán.

Al excitarse el claxon, la corriente eléctrica fluye a través de los puntos de contacto cerrados al electroimán. El campo electromagnético resultante desplaza el vástago y el diafragma hacia él hasta que ese movimiento abre mecánicamente los puntos de contacto. Al abrirse los puntos de contacto, el campo electromagnético se colapsa permitiendo que el vástago y el diafragma vuelvan a sus posiciones de relajación y cierren nuevamente los puntos de contacto. Este ciclo continúa repitiéndose a muy alta velocidad produciendo la vibración y movimiento del aire que crea el sonido que sale por la salida del claxon.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONMUTADOR DE CLAXON

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos/Toma de corriente** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la funda metálica de la columna de dirección y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, consulte **Columna de dirección** en el grupo 19, Dirección, para informarse sobre la correcta instalación de la columna de dirección.

(3) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Desconecte los conectores del mazo de cables del conmutador del claxon del módulo de airbag del lado del conductor.

(4) Retire el relé de claxon del Centro de distribución de tensión (PDC). Compruebe si existe continuidad entre la mitad del conector del mazo de cables de alimentación del conmutador de claxon de la columna de dirección y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de control del relé de claxon en corto en el PDC, según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) Compruebe si existe continuidad entre la mitad del conector del mazo de cables de alimentación del conmutador de claxon de la columna de dirección y la cavidad del circuito de control del relé del claxon en el PDC. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de control del relé de claxon abierto en el PDC, según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre el cable de alimentación y el cable de masa del conmutador de claxon, en el módulo de airbag del lado del conductor. No debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, reemplace el conmutador de claxon defectuoso.

(7) Oprima el centro de la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor y compruebe si existe continuidad entre el cable de alimentación y el cable de masa del conmutador de claxon, en el módulo de airbag del lado del conductor. Ahora debe haber continuidad. De lo contrario, reemplace el conmutador de claxon defectuoso.

RELE DEL CLAXON

El relé del claxon (Fig. 1) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) entre la batería y el protector interior del guardabarros derecho en el lado del acompañante del compartimiento del motor. En caso de encontrarse con un problema de claxon que suena continuamente, esto por lo general puede resolverse rápidamente retirando el relé del claxon del PDC hasta completar la diagnosis. Para informarse sobre identificación y localización del relé del claxon, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos/Toma de corriente** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

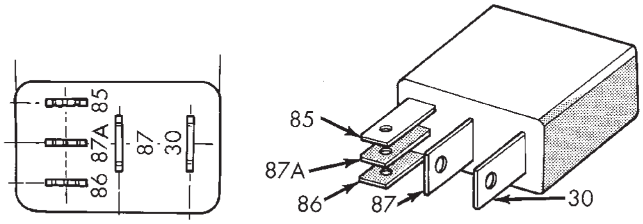
ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

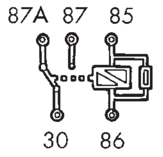
(1) Retire el relé de claxon del PDC. Consulte los procedimientos en **Relé de claxon**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Un relé en posición desactivado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe haber continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87 y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, realice la Prueba de circuito del relé siguiente. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.





REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 1 Relé del claxon

PRUEBA DE CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé está conectada a voltaje de batería y debe estar activa en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) se conecta al terminal 30 en posición desactivado, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal normalmente abierto del relé (87) se conecta al terminal de alimentación común (30) en posición de excitado. Este terminal proporciona voltaje de batería al (a los) claxon (es). Debe haber continuidad entre la cavidad correspondiente al terminal 87 del relé y la cavidad del circuito de salida del relé de claxon de cada conector del mazo del claxon, en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al (a los) claxon (es), según sea necesario.

(4) El terminal (86) de la batería de bobina se conecta al electroimán del relé. Está conectado a voltaje de batería y debe estar activo en todo momento. Compruebe si hay voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 86 del relé. De ser así,

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(5) El terminal (85) de masa de bobina se conecta al electroimán del relé. Está conectado a masa a través del conmutador de claxon, cuando éste se oprime. El terminal de masa de la bobina del relé del claxon también puede ser conectado a masa por el Módulo de control de la carrocería (BCM) en respuesta a determinadas entradas relacionadas con el sistema de RKE o el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo. Compruebe si existe continuidad a masa en la cavidad para el terminal 85 del relé. Debe haber continuidad con el conmutador de claxon oprimido y no debe haber continuidad con el conmutador de claxon suelto. De lo contrario, consulte **Conmutador de claxon** en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

CLAXON

Para obtener descripciones completas de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos/ Toma de corriente** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte el o los conectores del mazo de cables del o los receptáculos del conector de claxon. Mida la resistencia entre la cavidad del circuito de masa del o los conectores del mazo de los cables del claxon o los cláxones y una buena masa. No debe registrarse ninguna resistencia. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(2) Verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del relé del claxon de los conectores del mazo de cables del claxon o los cláxones. Debe haber 0 voltios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del relé de claxon en corto, o reemplace el relé de claxon defectuoso, según sea necesario.

(3) Oprima el conmutador de claxon. Debe haber voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del relé de claxon del o los conectores del mazo de cables del claxon o los cláxones. De ser así, reemplace el o los cláxones defectuosos. De lo contrario, repare el circuito de salida del relé de claxon abierto al relé del claxon, según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DEL CLAXON

ADVERTENCIA:

• EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

• EL CONMUTADOR DEL CLAXON ESTA INTEGRADO AL MODULO DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. EL SERVICIO DE ESTE COMPONENTE UNICAMENTE DEBERA SER EFECTUADO POR TECNICOS DE SERVICIO DE UN CONCESIONARIO AUTORIZADO FORMADOS POR CHRYSLER. SI NO SE ADOPTAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS O NO SE SIGUEN LOS PROCEDIMIENTOS APROPIADOS, PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INADECUADO DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES DE LOS OCUPANTES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(3) Retire el conmutador del claxon y la bandeja como una unidad de la bolsa en la correa de retención del módulo de airbag del lado del conductor (Fig. 2).

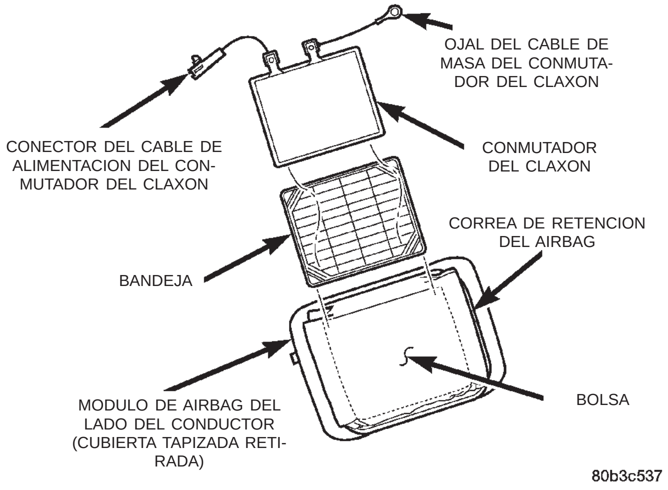


Fig. 2 Desmontaje e instalación del conmutador del claxon

INSTALACION

(1) Instale el conmutador del claxon y la bandeja como una unidad en la bolsa en la correa de retención del módulo de airbag del lado del conductor. Asegúrese de que la bandeja esté mirando hacia el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

módulo de airbag, que el conmutador del claxon esté mirando hacia la cubierta tapizada, que el cable de alimentación del conmutador del claxon esté a la izquierda y que el cable de masa del conmutador del claxon esté a la derecha.

(2) Instale la cubierta tapizada en el módulo de airbag del lado del conductor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(3) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

RELE DEL CLAXON

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 3).

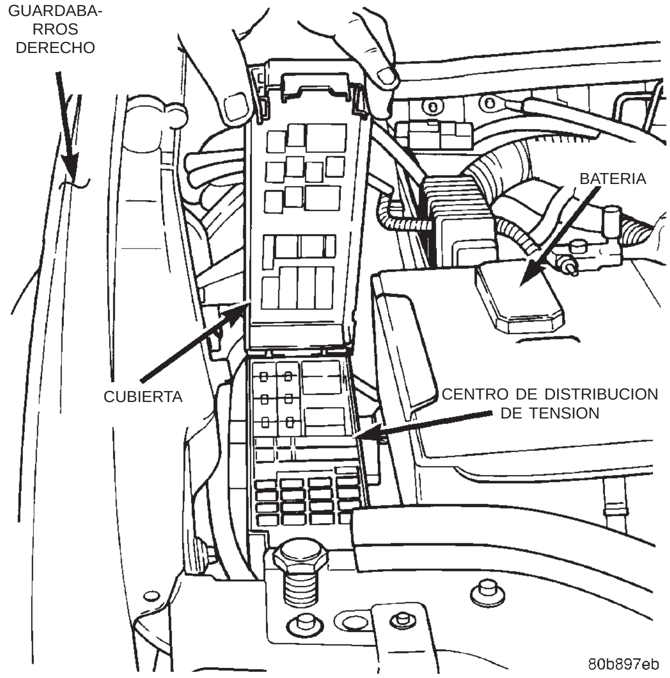


Fig. 3 Centro de distribución de tensión

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé del claxon, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la cara interior de la cubierta del PDC.

(4) Retire el relé de claxon del PDC.

INSTALACION

(1) Para informarse sobre la localización correcta del relé del claxon, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la cara interior de la cubierta del PDC.

(2) Coloque el relé de claxon en su receptáculo correspondiente en el PDC.

(3) Alinee los terminales del relé de claxon con las cavidades del terminal en el receptáculo del PDC.

(4) Apriete firmemente el relé de claxon hasta que los terminales estén completamente asentados en las cavidades del terminal en el receptáculo del PDC.

(5) Instale la cubierta del PDC.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CLAXON

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire la mitad delantera inferior del forro interior de la caja de rueda delantera derecha. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(4) Introduzca la mano por la parte delantera de la abertura de caja de rueda del guardabarros delantero derecho para poder acceder a los dos faros derechos y desconectarlos, junto con los conectores del mazo de cables del tablero, de los receptáculos de conector del claxon (Fig. 4).

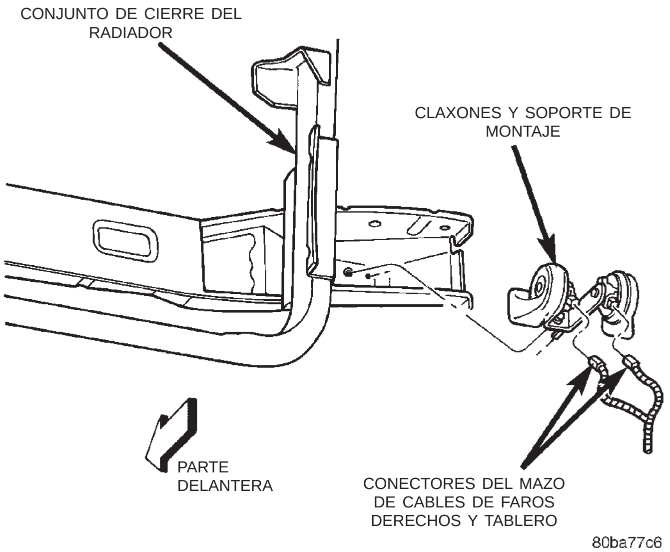


Fig. 4 Desmontaje e instalación de los cláxones

(5) Retire el tornillo que fija el soporte de instalación del claxon a la extensión derecha del conjunto de cierre del radiador.

(6) Retire ambos cláxones y sus soportes de instalación de la extensión derecha del conjunto de cierre del radiador como una unidad.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace ambos cláxones y sus soportes de instalación sobre la extensión derecha del conjunto de cierre del radiador como una unidad.

(2) Instale el tornillo que fija el soporte de instalación del claxon a la extensión derecha del conjunto de cierre del radiador. Apriete el tornillo con una torsión de 16,9 N·m (150 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a conectar los conectores del mazo de cables de los dos faros derechos y del tablero a los receptáculos de conector del claxon.

(4) Instale la mitad delantera inferior del forro interior en la caja de rueda del guardabarros delantero derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(5) Baje el vehículo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CABLE DEL SERVO 3
CIRCUITOS DE SOLENOIDES DE CONTROL DE VELOCIDAD 2
CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP 3
CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD 2
DEPOSITO DE VACIO 3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 3
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD 2
SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 4
CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD 4
PRUEBA DE ALIMENTACION DE VACIO 4
PRUEBA DE CARRETERA 3

página

PRUEBA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD 4
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD 4
SOBREELONGACION Y SUBELONGACION EN LA FIJACION DEL CONTROL DEL VELOCIDAD 4
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DEL SERVO—MOTOR 4.0L 6
CABLE DEL SERVO—MOTOR 4.7L V-8 7
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 6
CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD 6
DEPOSITO DE VACIO 8
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD 5
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 9

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

El sistema de control de velocidad del vehículo se controla electrónicamente y funciona por vacío. El control electrónico del sistema de control de velocidad está integrado en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los controles se distribuyen en dos conmutadores instalados en el volante de dirección. Los conmutadores tienen las inscripciones: ON/OFF, RES/ACCEL (reasumir/acelerar), SET (fijar), COAST (rodadura libre) y CANCEL (cancelar).

El sistema está concebido para funcionar a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

ADVERTENCIA: NO SE RECOMIENDA EL USO DEL CONTROL DE VELOCIDAD AL CONDUCIR EN CONDICIONES QUE NO PERMITAN MANTENER UNA VELOCIDAD CONSTANTE, COMO POR EJEMPLO EN TRAFICO CONGESTIONADO O CAMINOS SINUOSOS, CUBIERTOS DE HIELO O NIEVE DESLIZANTES.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se selecciona el control de velocidad pulsando el conmutador ON, el PCM permite que se almacene una velocidad fijada en la memoria RAM del PCM. Para almacenar una velocidad fijada, oprima el conmutador SET mientras el vehículo se desplaza a una velocidad comprendida entre 56 y 136 km/h (35 y 85 mph). Para que el control de velocidad se active, no pueden estar aplicados los frenos, ni el selector de marchas puede estar indicando que la transmisión se encuentra en PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto).

El control de velocidad puede desactivarse manualmente haciendo lo siguiente:

- Pisando el pedal de freno
- Pulsando el conmutador OFF
- Pulsando el conmutador CANCEL.

NOTA: Si se pulsa el conmutador OFF o se coloca el interruptor de encendido en posición OFF se borrará la velocidad fijada almacenada en el PCM.

Como medida de seguridad adicional, el sistema de control de velocidad está programado para desactivarse en caso de producirse alguna de las siguientes circunstancias:

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Una indicación de PARK o NEUTRAL
- Un rápido aumento de rpm (indica que se ha desacoplado el embrague)
- Excesivas rpm del motor (indica que la transmisión puede estar en una marcha baja)
- La señal de la velocidad aumenta a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el coeficiente de fricción entre la superficie de la carretera y los neumáticos es extremadamente bajo)
- La señal de la velocidad disminuye a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el vehículo se ha desacelerado a una velocidad extremadamente alta)

Una vez desactivado el control de velocidad, si se pulsa el conmutador RES/ACCEL (cuando la velocidad es superior a 48 km/h (30 mph)), el vehículo retoma la velocidad fijada que se ha almacenado en el PCM.

Mientras el control de velocidad está activado, el conductor puede aumentar la velocidad del vehículo pulsando el conmutador RES/ACCEL. Cuando se suelta el conmutador RES/ACCEL, la nueva velocidad fijada se almacena en el PCM. El PCM también cuenta con una función “aumento por pulsación” por medio de la cual la velocidad del vehículo aumenta a razón de aproximadamente 3,2 km/h (2 mph) por cada activación momentánea del conmutador RES/ACCEL.

Una función “disminución por pulsación” es utilizada para desacelerar el vehículo sin desactivar el sistema de control de velocidad. Para desacelerar a partir de una velocidad fijada existente, pulse momentáneamente el conmutador COAST. Por cada accionamiento del conmutador, la velocidad disminuirá aproximadamente 1,6 km/h (1 mph).

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

La unidad de servo consta de un cuerpo de válvulas de solenoide, un servo de vacío y el soporte de montaje.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla el cuerpo de válvulas de solenoide. El cuerpo de válvulas de solenoide controla la aplicación y la descarga de vacío al diafragma del servo de vacío. Un cable conecta el servo con la articulación de la mariposa del acelerador. La unidad de servo no se puede reparar y el servicio se efectúa únicamente como un conjunto completo.

CIRCUITOS DE SOLENOIDES DE CONTROL DE VELOCIDAD

FUNCIONAMIENTO

Cuando se cumplen todos los parámetros del control de velocidad, y se pulsa el botón SET, el PCM acciona el solenoide del respiradero y procede con el ciclo de servicio del solenoide de vacío para abrir la mariposa del acelerador y hacer que el vehículo alcance la velocidad deseada. Cuando el vehículo se encuentra en la velocidad fijada, acciona el solenoide del respiradero con el solenoide de vacío desactivado para mantener el vehículo en la velocidad fijada. Cuando el vehículo se encuentra por encima de la velocidad fijada, el PCM procederá con el ciclo de servicio del solenoide del respiradero con el solenoide de vacío aún desactivado para cerrar la mariposa del acelerador a fin de que el vehículo vuelva a la velocidad fijada.

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

Dos módulos separados de conmutadores de control de velocidad están instalados en el volante de dirección a derecha e izquierda del módulo del airbag del conductor. Los dos módulos de conmutadores están rotulados: ON·OFF, SET, RES·ACCEL, CANCEL y COAST. Para mayor información sobre las funciones del conmutador de control de velocidad y los procedimientos de fijación, consulte el manual del propietario. Los conmutadores individuales no pueden repararse. Si hay un desperfecto en un conmutador, deberá reemplazarse el módulo de conmutadores.

FUNCIONAMIENTO

Dentro de los dos módulos de conmutadores, se utilizan cinco conmutadores de contacto **momentáneos**, que soportan siete funciones diferentes de control de la velocidad (una octava función empleando un resistor de diagnóstico se utiliza con fines de diagnosis). Las salidas de estos conmutadores se filtran dentro de una sola entrada. El Módulo de Control del mecanismo de transmisión (PCM) determina qué salida ha sido aplicada mediante un **multiplexado resistivo**. El PCM mide el voltaje del circuito de entrada para determinar qué función del conmutador se ha seleccionado.

El PCM, por medio del circuito del bus PCI J1850, activa una luz indicadora de control de velocidad localizada en el grupo de instrumentos del tablero. Esto ocurre cuando la alimentación del sistema de control de velocidad ha sido conectada y el motor se encuentra en marcha.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONMUTADOR DE LA LUZ DE STOP

DESCRIPCION

El conmutador está instalado sobre el soporte de instalación del pedal de freno debajo del tablero de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

Los vehículos que tienen instalada la opción de control de velocidad utilizan el conmutador de luz de stop de doble función. El PCM controla el estado del conmutador de luz de stop de doble función. Para informarse sobre los procedimientos de servicio y ajuste del conmutador de luz de stop, consulte la sección Frenos.

CABLE DEL SERVO

DESCRIPCION

El cable del servo de control de velocidad está conectado entre el diafragma del servo de vacío de control de velocidad y la articulación del cuerpo de mariposa del acelerador.

FUNCIONAMIENTO

Este cable hace que la articulación de control de la mariposa del acelerador abra o cierre su válvula, en respuesta al movimiento del diafragma del servo de vacío.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

DESCRIPCION

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está situado en el compartimiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de circuitos de control electrónico de control de velocidad está integrado en el PCM. Los Diagnósticos de a bordo (OBD) controlan las funciones de control de velocidad del PCM. El PCM verifica todos los sistemas detectados por los OBD. A cada circuito verificado se le asigna un Código de diagnóstico de fallos (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica cuando detecte algunos fallos. Para mayor información, consulte las Pruebas de diagnóstico a bordo para el Sistema de control de velocidad, en este grupo. El PCM no puede repararse; si está defectuoso deberá reemplazarse.

DEPOSITO DE VACIO

DESCRIPCION

El depósito de vacío es un depósito de plástico de almacenaje conectado a una fuente de vacío del motor por medio de tuberías de vacío.

FUNCIONAMIENTO

Para suministrar el vacío necesario para mantener el correcto funcionamiento del control de velocidad cuando el vacío del motor disminuye, como cuando se ascienden pendientes durante la conducción, se utiliza un depósito de vacío. Entre el depósito y la fuente de vacío hay una válvula de retención de una vía. Esta válvula de retención se utiliza para retener el vacío del motor dentro del depósito. En algunas aplicaciones del vehículo, este depósito es compartido con el sistema de calefacción y aire acondicionado. El depósito de vacío no puede repararse; si está defectuoso deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE CARRETERA

Realice una prueba de carretera del vehículo para verificar los informes de funcionamiento incorrecto del sistema de control de velocidad. La prueba de carretera debe incluir prestar atención al velocímetro. El funcionamiento del velocímetro debe ser suave y sin vibraciones a cualquier velocidad.

La vibración en el velocímetro revela la existencia de un problema que puede causar inconvenientes en el sistema de control de velocidad. Antes de continuar, se debe corregir la causa de cualquier problema del velocímetro. Para informarse sobre el procedimiento apropiado de diagnosis del velocímetro, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

Si la prueba de carretera permite verificar un problema en el sistema y el velocímetro funciona correctamente, verifique lo siguiente:

- Un Código de diagnóstico de fallos (DTC). Si se existe un DTC, consulte el manual apropiado de Procedimientos de diagnóstico del sistema de transmisión.
- Un conmutador de la luz de freno (de stop) desajustado. Esto también podría ocasionar un problema intermitente.
- Conexiones eléctricas del servo flojas, dañadas o corroídas. Debe eliminarse la corrosión de los terminales eléctricos y aplicarse una capa delgada de grasa multipropósito Mopar o equivalente.
- Depósito de vacío con fugas.
- Mangueras de vacío o conexiones flojas o con fugas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Válvula de retención de vacío de una vía defectuosa.
- La fijación correcta de ambos extremos del cable del servo de control de velocidad.
- El funcionamiento suave de la articulación de la mariposa del acelerador y de la válvula de aire del cuerpo de mariposa.
- Servo de control de velocidad defectuoso. Efectúe la prueba de vacío del servo.

PRECAUCION: Cuando sondee el voltaje o la continuidad de los conectores eléctricos, debe tener cuidado de no dañar el conector, los terminales o las juntas. Si se dañan estos componentes, pueden producirse fallos intermitentes o permanentes del sistema.

PRUEBA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla los circuitos de entrada y salida críticos del sistema de control de velocidad para asegurar que estén en buenas condiciones de funcionamiento. A cada circuito de entrada y de salida controlado por el sistema de Diagnósticos de a bordo (OBD) se le asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Algunos circuitos se verifican de forma continua y otros únicamente bajo ciertas condiciones.

Para obtener información sobre los DTC, consulte Códigos de diagnóstico de fallos en el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Estos incluyen una lista completa de DTC, incluyendo los DTC correspondientes al sistema de control de velocidad.

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD

Para realizar una comprobación completa de los circuitos de los conmutadores de control de velocidad, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

Para informarse sobre los procedimientos apropiados de verificación de continuidad y ajuste del conmutador, consulte el grupo 5, Frenos.

PRUEBA DE ALIMENTACION DE VACIO

(1) Desconecte la manguera de vacío del servo de control de velocidad e instale un indicador de vacío en la manguera desconectada.

(2) Ponga en marcha el motor y observe el indicador en ralentí. El indicador de vacío debe marcar por lo menos 33,77 kilopascales (10 pulgadas de mercurio).

(3) Si el vacío es inferior a 33,77 kPa (10 pulgadas de mercurio), determine cuál es la fuente de la fuga. Verifique si hay fugas en el conducto de vacío al motor. Verifique también el vacío real del múltiple de admisión del motor. Si el vacío del múltiple no cumple este requisito, verifique si el rendimiento del motor es bajo y repare según sea necesario.

(4) Si el conducto del vacío al motor no presenta fugas, verifique si las hay en el depósito de vacío. Para localizar y acceder al depósito, consulte Desmontaje e instalación del depósito de vacío en este grupo. Desconecte el conducto de vacío del depósito y conecte una bomba de vacío manual en la conexión del depósito. Aplique vacío. El vacío del depósito no debe perderse. Si el vacío se pierde, reemplace el depósito.

(5) Verifique el funcionamiento de la válvula de retención de una vía y compruebe si existen fugas.

(a) Localice la válvula de retención de una vía en el conducto de vacío, entre el depósito y la fuente de vacío del motor. Desconecte las mangueras (conductos) de vacío de cada extremo de la válvula.

(b) Conecte una bomba de vacío manual al extremo de la válvula de retención correspondiente al depósito. Aplique vacío. El vacío del depósito no debe perderse. Si el vacío se pierde, reemplace la válvula de retención de una vía.

(c) Conecte una bomba de vacío manual al extremo de la válvula de retención correspondiente a la fuente de vacío de la válvula de retención. Aplique vacío. El vacío debe fluir a través de la válvula. Si el vacío no fluye, reemplace la válvula de retención de una vía. Selle la conexión en el extremo opuesto de la válvula con un dedo y aplique vacío. Si el vacío no se mantiene, significa que se ha roto el diafragma contenido en la válvula de retención. Reemplace la válvula.

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

Para proceder a una diagnosis completa del sistema de control de velocidad, incluyendo el servo de control de velocidad, consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

SOBREELONGACION Y SUBELONGACION EN LA FIJACION DEL CONTROL DEL VELOCIDAD

Si el operador presiona y suelta repetidamente el botón de fijación, con el pie fuera del acelerador ("fijación con pie levantado" para iniciar la operación de control de velocidad), el vehículo puede acelerar y exceder la velocidad fija deseada en 8 km/h (5 mph) y luego desacelerar a menos de la velocidad fija deseada, antes de alcanzar finalmente la misma.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

El control de velocidad tiene una estrategia adaptativa para compensar, de un vehículo a otro, las variaciones que existen en la longitud de los cables del control de velocidad. Cuando el control de velocidad se fija con el pie del operador fuera del pedal del acelerador, el control de velocidad interpreta que existe un excesivo aflojamiento del cable de control de velocidad y se adapta. Si se utilizan continuamente fijaciones con pie levantado, se presenta la condición de sobreelongación/subelongación del control de velocidad.

Para "desinformar" respecto de la condición de sobreelongación y subelongación, el operador del vehículo tiene que presionar y soltar el botón de fijación, mientras mantiene la velocidad fija deseada con el pedal del acelerador (sin acelerar ni desacelerar) y luego colocar el conmutador de control de crucero en la posición OFF (o presionar el botón CANCEL, si está equipado) después de esperar 10 segundos. Para desinformar por completo respecto de la condición de sobrelongación/subelongación, este procedimiento debe realizarse 10–15 veces aproximadamente.

DESMONTAJE E INSTALACION

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESMONTAJE

El servo de control de la velocidad está fijado a un soporte. El conjunto de soporte y servo está situado debajo de la bandeja de la batería.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el cable positivo de la batería.

(3) Retire la caja del depurador de aire de la parte superior del cuerpo de mariposa y desconecte el cable del servo en el cuerpo de la mariposa. Consulte los procedimientos en Desmontaje e instalación del cable del servo.

(4) Retire la batería de la bandeja de la batería.

(5) Desconecte el cableado en la bandeja de la batería.

(6) Desconecte el cable positivo de la batería en el Centro de distribución de tensión (PDC).

(7) Afloje el PDC en la bandeja de la batería.

(8) Retire la bandeja de la batería (3 pernos). Mientras retira la bandeja de la batería, desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura de la batería en el sensor.

(9) Desconecte el conducto de vacío en la conexión de la manguera de vacío del servo (Fig. 1).

(10) Desconecte el conector eléctrico del servo (Fig. 1).

Si se retira el servo y el soporte de instalación como un conjunto, retire las dos tuercas de instalación (Fig. 1), situadas encima del neumático delantero derecho. Retire los collarines del guardabarros interno y retírelo hacia atrás ligeramente para poder acceder a las tuercas de instalación.

(11) Si se retira el servo de su soporte de instalación, retire las dos tuercas de instalación que sujetan el manguito del cable del servo al soporte (Fig. 2).

(12) Tire del manguito del cable de control de velocidad para alejarlo del soporte de instalación del servo, a fin de exponer el collarín de retención del cable (Fig. 2) y retire el collarín. Nota: El soporte de instalación del servo que se muestra en la (Fig. 2) es un soporte característico que puede o no ser aplicable a este modelo de vehículo.

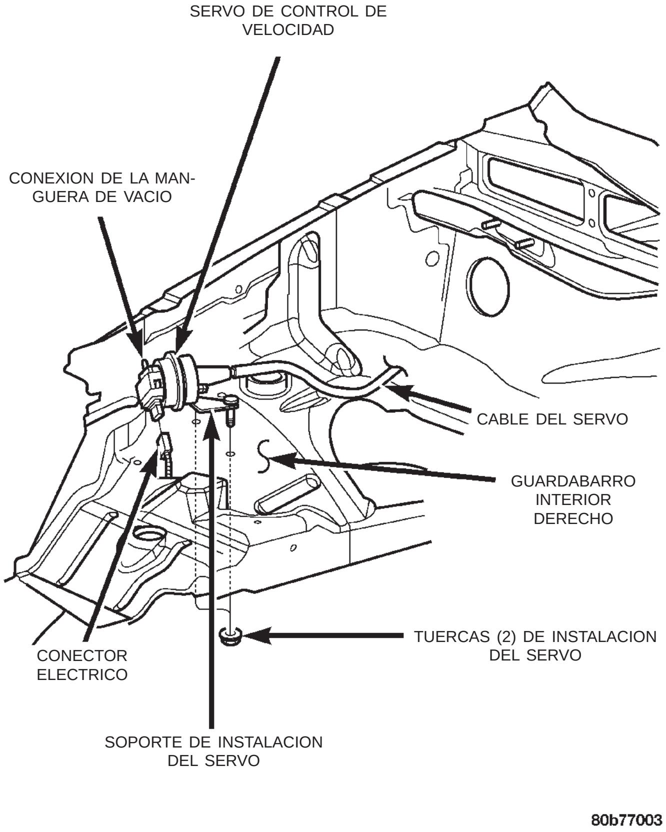


Fig. 1 Localización del servo de control de velocidad

(13) Retire el servo del soporte de instalación o retire el servo y el soporte de instalación como un conjunto.

INSTALACION

(1) Sitúe el servo en el soporte de instalación.

(2) Alinee el orificio del conector del cable con el orificio del pasador del servo e instale el collarín de retención del cable al servo.

(3) Inserte los espárragos de instalación del servo a través de los orificios del soporte de instalación del servo.

(4) Instale las tuercas de instalación del cable del servo (Fig. 2) y apriételas con una torsión de 8,5 N·m

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

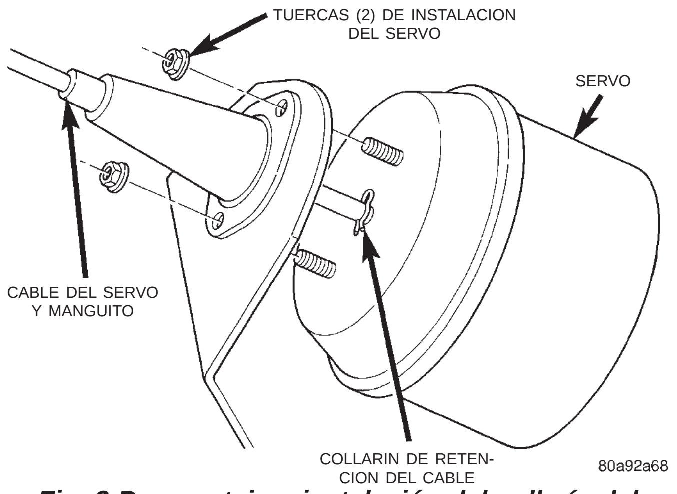


Fig. 2 Desmontaje e instalación del collarín del cable—Característico

(75 lbs. pulg.). Si se está instalando el servo y el soporte como conjunto, instale las 2 tuercas de instalación (Fig. 1) y apriételas con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(5) Conecte el conducto de vacío al servo.

(6) Conecte el conector eléctrico al servo.

(7) Conecte el cable del servo al cuerpo de la mariposa. Consulte Desmontaje e instalación del cable del servo en este grupo.

(8) Instale la bandeja de la batería y el sensor de temperatura del sensor.

(9) Conecte el cableado en la bandeja de la batería.

(10) Instale la batería en la bandeja de la batería.

(11) Conecte el cable positivo de la batería al Centro de distribución de tensión (PDC).

(12) Conecte el cable positivo de la batería.

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

(14) Antes de poner en marcha el motor, haga funcionar el pedal del acelerador para comprobar si existe algún atascamiento.

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER AL DESMONTAJE O LA INSTALACION DE CUALQUIER COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG, RETIRE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (-) DE LA BATERIA. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE ANULAR EL SISTEMA AIRBAG. ESPERE 2 MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA, ANTES DE SEGUIR EFECTUANDO EL SERVICIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DE AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el módulo airbag. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(3) Retire el conector eléctrico del conmutador.

(4) Retire el tornillo de instalación del conmutador al volante de dirección (Fig. 3).

(5) Retire el conmutador.

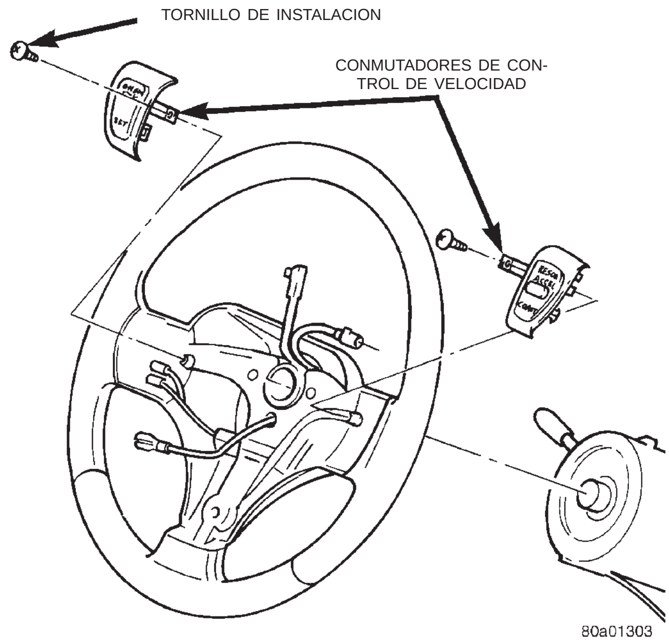


Fig. 3 Conmutadores de control de velocidad

INSTALACION

(1) Instale el conmutador y el tornillo de instalación.

(2) Apriete el tornillo con una torsión de 1,5 N·m (15 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector eléctrico en el conmutador.

(4) Instale el módulo airbag. Para informarse sobre los procedimientos adecuados consulte el grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

Para informase sobre los procedimientos apropiados de desmontaje/instalación y ajuste, consulte Conmutador de luz de stop en el grupo 5, Frenos.

CABLE DEL SERVO—MOTOR 4.0L

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de la caja de aire del cuerpo de mariposa del acelerador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Haciendo solamente presión con los dedos, retire el conector del cable de control de velocidad de la aguja de la palanca acodada del cuerpo de mariposa, empujando el conector para retirarlo de la palanca acodada, en dirección al lado del conductor del vehículo (Fig. 4). **NO trate de tirar del conector en sentido perpendicular respecto de la aguja de la palanca acodada, pues el conector podría romperse.**

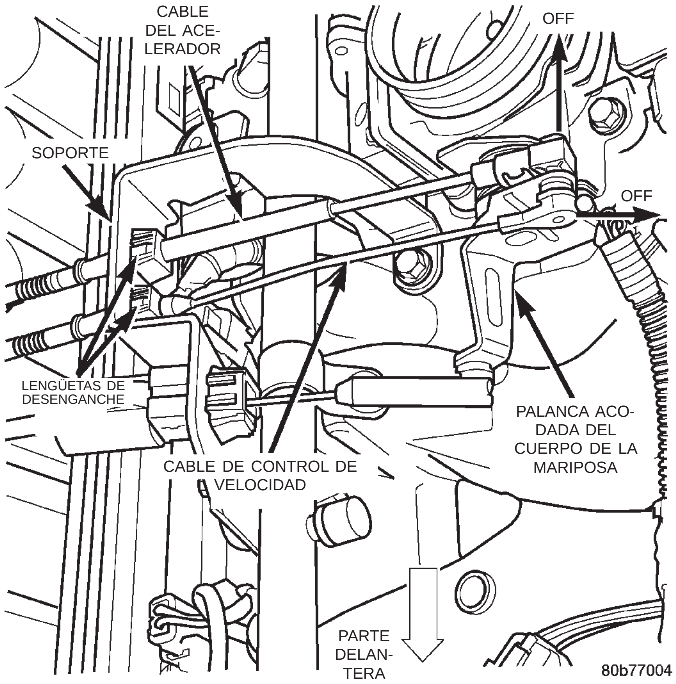


Fig. 4 Cable del control de velocidad en la palanca acodada—Motor 4.0L

(4) Retire el cable de la guía situada en la parte superior de la tapa de válvulas.

(5) Apriete las 2 lengüetas de desenganche (Fig. 4) situadas a ambos lados del cable en el soporte y empuje el cable hacia afuera del soporte.

(6) Retire el cable del servo del mismo. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Desmontaje e instalación del servo de control de velocidad, en este grupo.

INSTALACION

(1) Instale el extremo del cable al servo de control de velocidad. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Desmontaje e instalación del servo de control de velocidad, en este grupo.

(2) Instale el cable en el soporte de instalación (encaja dentro).

(3) Instale el conector del cable de control de velocidad en la aguja de la palanca acodada del cuerpo de mariposa (encaja encima).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

(5) Antes de poner el motor en marcha, haga funcionar el pedal del acelerador para comprobar si existe algún atascamiento.

CABLE DEL SERVO—MOTOR 4.7L V-8

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de la caja de aire del cuerpo de mariposa del acelerador.

Se debe retirar parcialmente el cable del acelerador para tener acceso al cable del control de la velocidad.

(3) Haciendo solamente presión con los dedos, retire el conector del cable de control de velocidad de la aguja de la palanca acodada del cuerpo de mariposa, empujando el conector para retirarlo de la aguja de la palanca acodada, en dirección al frente del vehículo (Fig. 5). **NO trate de tirar del conector en sentido perpendicular respecto de la aguja de la palanca acodada, pues el conector podría romperse.**

(4) Levante el cable del acelerador de la parte superior de la leva del cable (Fig. 5).

(5) Presione la lengüeta (Fig. 6) para soltar el punto de instalación del cable del soporte. **Presione la lengüeta solamente lo suficiente para soltar el cable del soporte. Si se presiona demasiado, la lengüeta se romperá.** Desplace el punto de instalación de plástico (Fig. 6) hacia el lado del acompañante del vehículo para retirar el cable del soporte.

(6) Haciendo solamente presión con los dedos, retire el conector del cable de control de velocidad de la palanca acodada del cuerpo de mariposa, empujando el conector hacia el frente del vehículo para retirarlo de la aguja de la palanca acodada (Fig. 5). **NO trate de tirar del conector en sentido perpendicular respecto de la aguja de la palanca acodada, pues el conector podría romperse.**

(7) Desplace el punto de instalación de plástico del cable de control de velocidad hacia el lado del acompañante del vehículo para retirar el cable del soporte (Fig. 7).

(8) Retire el cable del servo del mismo. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Desmontaje e instalación del servo de control de velocidad, en este grupo.

INSTALACION

(1) Instale el extremo del cable al servo de control de velocidad. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Desmontaje e instalación del servo de control de velocidad, en este grupo.

(2) Desplace el punto de instalación de plástico del cable de control de velocidad dentro del soporte.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

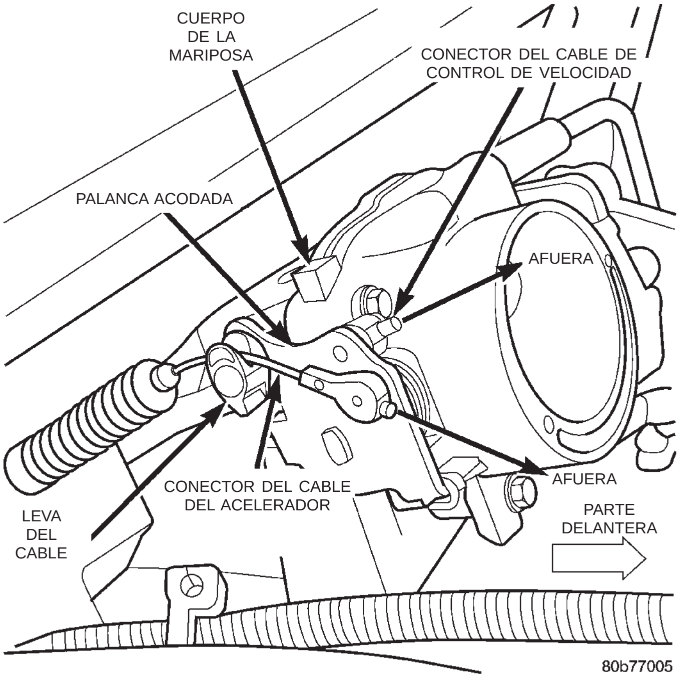


Fig. 5 Conectores del cable en la palanca acodada—Motor 4.7L V-8

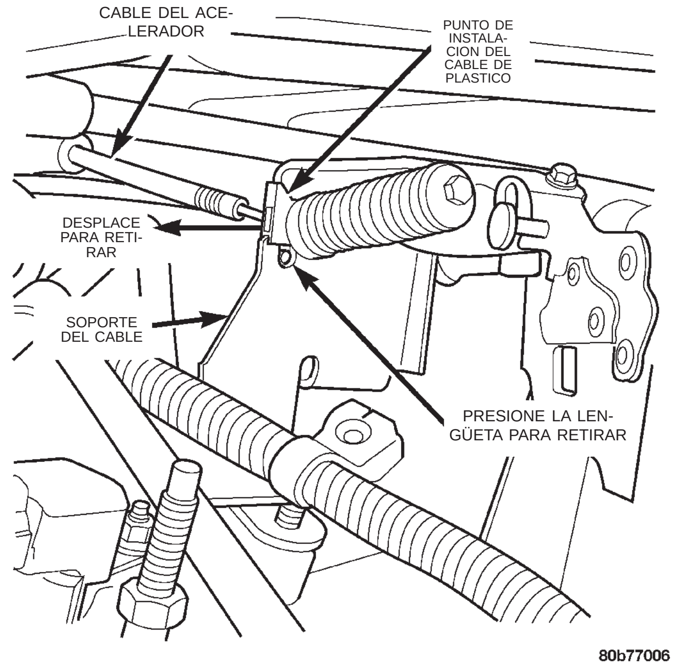


Fig. 6 Lengüeta de desenganche del cable del acelerador—Motor 4.7L V-8

(3) Instale el conector del cable de control de velocidad en la aguja de la palanca acodada del cuerpo de mariposa (encaja encima).

(4) Desplace el punto de instalación de plástico del cable del acelerador dentro del soporte. Continúe desplazándolo hasta que la lengüeta (Fig. 6) quede alineada con el orificio en el soporte de instalación.

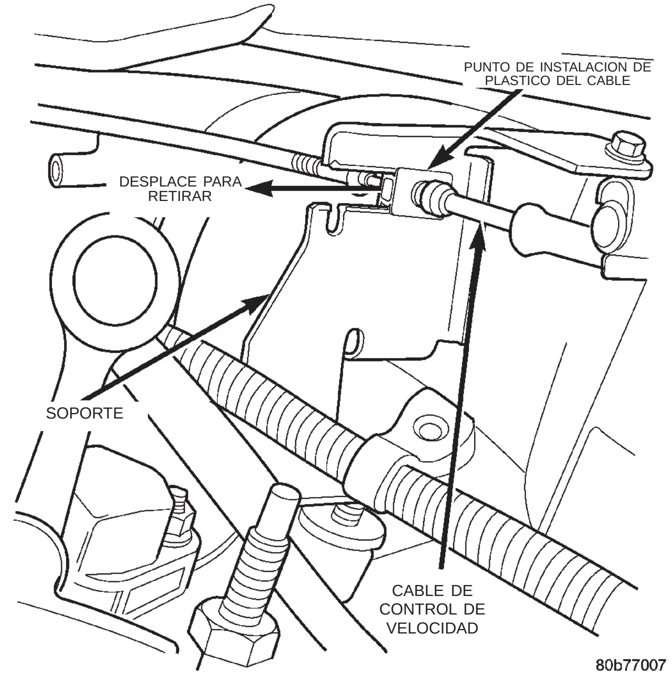


Fig. 7 Cable del control de velocidad en el soporte—Motor 4.7L V-8

(5) Encamine el cable del acelerador sobre la parte superior de la leva del cable (Fig. 5).

(6) Instale el conector del cable del acelerador en la aguja de la palanca acodada del cuerpo de la mariposa (encaja encima).

(7) Instale la cubierta de la caja de aire en el cuerpo de mariposa del acelerador.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Antes de poner el motor en marcha, haga funcionar el pedal del acelerador para comprobar si existe algún atascamiento.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío está situado en la esquina delantera derecha del vehículo, detrás de la placa protectora delantera (Fig. 8).

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de parachoques delantero y parrilla.

(2) Retire 1 perno de sujeción cerca de la parte delantera del depósito (Fig. 8).

(3) Retire los 2 pernos de instalación del depósito.

(4) Retire el depósito del vehículo para tener acceso a la manguera de vacío (Fig. 9). Desconecte la manguera de la conexión del depósito en la parte trasera del depósito.

INSTALACION

(1) Conecte la manguera de vacío al depósito.

(2) Instale el depósito y apriete los 2 pernos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

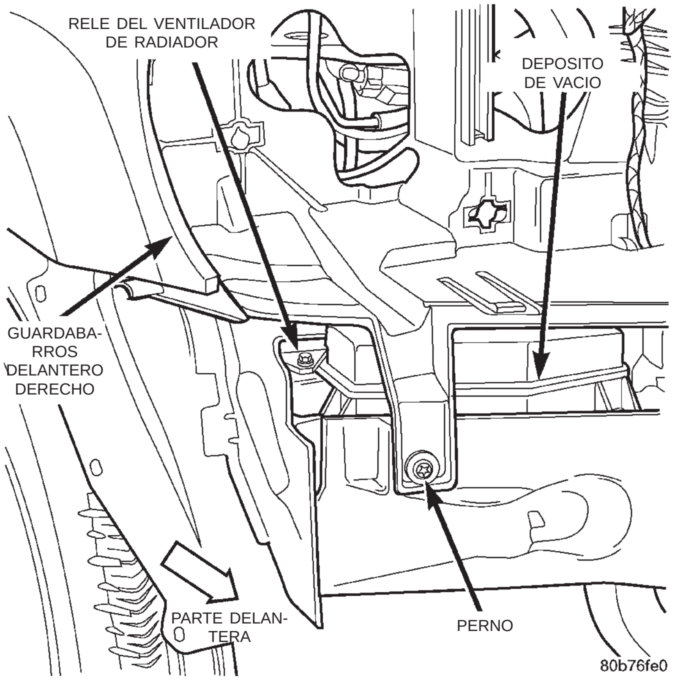


Fig. 8 Localización del depósito de vacío

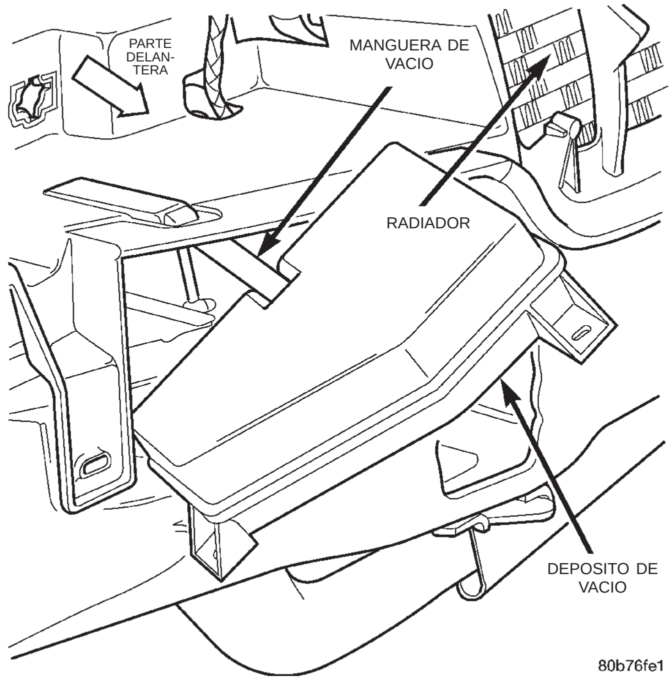


Fig. 9 Desmontaje e instalación del depósito de vacío

(3) Instale el conjunto de parachoques delantero y parrilla.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

Descripción	Torsión
Tuercas de soporte de instalación del servo al servo	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
Tuercas de soporte de instalación del servo a la carrocería	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación de módulo de conmutadores	0,6–1 N·m (6–9 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del depósito de vacío	3 N·m (25 lbs. pulg.)

SISTEMAS DE SEÑALES DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

TABLA DE MATERIAS

	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO	
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	3
DESTELLADOR COMBINADO	5
LEVA DE CANCELACION DE SEÑAL DE GIRO	4
SISTEMA DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	2
SISTEMA DE SEÑALES DE GIRO	1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	8
SISTEMAS DE SEÑAL DE GIRO Y DESTELLADOR DE EMERGENCIA	7
DESMONTAJE E INSTALACION	
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	10
DESTELLADOR COMBINADO	10
LEVA DE CANCELACION DE SEÑAL DE GIRO	11
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
SISTEMAS DE SEÑAL DE GIRO Y DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE SEÑALES DE GIRO

DESCRIPCION

En este modelo, un sistema de señales de giro forma parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica. El sistema de señales de giro permite que el conductor del vehículo proporcione una indicación óptica de su intención de efectuar una maniobra de giro, o de cambiar de carril, a los conductores de los otros vehículos que se encuentran cerca. El sistema de señales de giro utiliza corriente de la batería conmutada por el encendido, y solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON.

Los vehículos que tienen instalado el equipamiento opcional Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) tienen un dispositivo de advertencia de señal de giro encendida. Este dispositivo está diseñado a fin de brindar al conductor dos recordatorios, visual y audible, cuando una señal de giro ha quedado encendida durante un período de tiempo extenso. Para obtener mayor información sobre los dispositivos EVIC, consulte **Centro de información electrónica del vehículo** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V - Sistemas de consola de techo.

El sistema de señales de giro incluye los componentes siguientes:

- Destellador combinado
- Luces de posición laterales delanteras
- Leva de cancelación de señal de giro
- Luces indicadoras de señal de giro
- Luces de señal de giro
- Conmutador de señal de giro.

Para obtener mayor información sobre las luces de señales de giro exteriores, consulte **Luz** en la sección apropiada del grupo 8L - Luces. Para obtener mayor información sobre las luces indicadoras de señal de giro, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de señales de giro. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Con el interruptor de encendido en las posiciones ON o ACCESSORY, y la palanquilla de control del conmutador (izquierda o multifunción de iluminación) de señales de giro desplazada hacia arriba (giro a la derecha) o hacia abajo (giro a la izquierda), el sistema se activa. Cuando el sistema de señales de giro se activa, el conjunto de circuitos del conmutador de señal de giro y el destellador combinado harán que la luz indicadora de la señal de giro seleccionada (derecha o izquierda), la luz de estacionamiento/señal de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

giro delantera, la luz de posición lateral delantera y la luz de cola/stop/señal de giro traseras destellen encendiéndose y apagándose. Si las luces exteriores están apagadas, la luz de estacionamiento/señal de giro delantera y la luz de posición lateral delantera destellarán simultáneamente. Si las luces exteriores están encendidas, las luces de estacionamiento/señal de giro delanteras y la luz de posición lateral delantera destellarán de forma alternada.

El módulo de EVIC emplea los mensajes de estado de la señal de giro provenientes del módulo del Grupo de instrumentos electromecánico (EMIC) y los mensajes de distancia provenientes del Módulo de control del mecanismo de la transmisión (PCM), recibidos a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI), para determinar cuándo debe activarse el indicador de advertencia de señal de giro encendida. El EMIC recibe una señal por cable del destellador combinado para determinar el mensaje de estado de señal de giro pertinente que debe enviar. Si se deja una señal de giro encendida durante una distancia de más de 1,6 kilómetros (1 milla), el EVIC mostrará el mensaje de señal de giro encendida y enviará una orden al Módulo de control de la carrocería (BCM), a través del bus de datos PCI, de emitir dos conjuntos de tres timbres.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de señales de giro, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SISTEMA DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

DESCRIPCION

En este modelo, un sistema de advertencia de emergencia forma parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica. El sistema de advertencia de emergencia permite que el conductor del vehículo proporcione una indicación óptica a los conductores de los otros vehículos que se encuentren cerca de que su vehículo está inhabilitado o de que es un obstáculo para la circulación del tráfico. A diferencia del sistema de señales de giro, el sistema de advertencia de emergencia utiliza una fuente de corriente de la batería no conmutada, de forma que el sistema podrá funcionar independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El sistema de advertencia de emergencia también puede activarse desde el Módulo de control de la carrocería (BCM). El BCM está programado para activar las luces del sistema de advertencia de emergencia a fin de proporcionar las características siguientes:

- Verificación óptica de solicitud de bloqueo y desbloqueo del sistema de Apertura a distancia (RKE) (programable por el cliente)
- Alerta óptica del modo de emergencia del sistema RKE
- Alarma óptica del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS).

Este vehículo ofrece también diversas características programables por el cliente, que permiten seleccionar varias características electrónicas opcionales para satisfacer las preferencias personales. Para obtener mayor información sobre las características opcionales programables por el cliente, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio del grupo 8V - Sistemas de consola de techo. Entre las opciones de características programables por el cliente que afectan al sistema de advertencia de emergencia se incluyen:

- **Destello de luces con bloqueo** - Permite la opción de tener un destello de las luces como verificación óptica de que el sistema de RKE recibió una solicitud válida de bloqueo o desbloqueo del transmisor de RKE, o bien no tener esa verificación óptica.

El sistema de advertencia de emergencia incluye los componentes siguientes:

- Destellador combinado
- Luces de posición laterales delanteras
- Conmutador de advertencia de emergencia
- Luces indicadoras de señal de giro
- Luces de señal de giro.

Determinadas funciones y características del sistema del claxon están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos y la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de advertencia de emergencia son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descrip-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ción y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

- **Centro de información electrónica del vehículo (EVIC)** - Para obtener mayor información, consulte **Centro de información electrónica de vehículo** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V - Sistema de consola de techo.

Para obtener mayor información sobre las luces de señales de giro exteriores, consulte **Luz** en la sección apropiada del grupo 8L - Luces. Para obtener mayor información sobre las luces indicadoras de señal de giro, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumento. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de advertencia de emergencia. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de advertencia de emergencia se activa colocando el conmutador de advertencia de emergencia en posición ON. Cuando el sistema de advertencia de emergencia se activa, el conjunto de circuitos del conmutador de advertencia de emergencia y el destellador combinado harán que las luces indicadoras de señal de giro del lado derecho y el lado izquierdo, las luces de estacionamiento/señales de giro delanteras, las luces de posición laterales delanteras y las luces de cola/stop/señal de giro traseras destellen encendiéndose y apagándose. Si las luces exteriores están apagadas, las luces de estacionamiento/señal de giro delanteras y las luces de posición laterales delanteras destellarán simultáneamente. Si las luces exteriores están encendidas, las luces de estacionamiento/señal de giro delanteras y las luces de posición laterales delanteras destellarán de forma alternada.

El BCM también puede activar las luces del sistema de advertencia de emergencia excitando el destellador combinado electrónico por intermedio de un solo circuito de salida conectado por cable. El BCM excita y desexcita el destellador combinado en respuesta a la programación interna y a las entradas de los mensajes recibidos a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El BCM puede excitar al destellador combinado para que emita un destello (solicitud de bloqueo del RKE), varios destellos (solicitud de desbloqueo del RKE) o para que desarrolle un funcionamiento prolongado (modo de emergencia del RKE y modo de alarma del VTSS).

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de advertencia de emergencia, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

DESCRIPCION

Los conmutadores de señal de giro y de advertencia de emergencia están integrados en la unidad del conmutador multifunción izquierdo (iluminación), el cual está instalado en el lado izquierdo del alojamiento de instalación del conmutador multifunción, en la parte superior de la columna de dirección (Fig. 1). Las únicas partes visibles del conmutador multifunción izquierdo son la palanquilla de control en el lado izquierdo de la columna de dirección, y el botón pulsador del conmutador de advertencia de emergencia que sobresale en la parte superior de la columna de dirección. La palanquilla de control del conmutador multifunción izquierdo cuenta con nomenclatura y símbolos de control internacionales grabados sobre la misma, que identifican sus múltiples funciones. El botón pulsador del conmutador de advertencia de emergencia está identificado mediante un triángulo doble, que es el símbolo de control internacional correspondiente a la advertencia de emergencia. El resto del conmutador multifunción izquierdo se encuentra oculto debajo de las cubiertas de la columna de dirección.

El conmutador multifunción izquierdo también contiene un conjunto de circuitos para las siguientes funciones:

- Control de iluminación exterior, que incluye:
- Faros antiniebla
- Luces de estacionamiento
- Faros
- Faros automáticos (si está equipado)
- Selección de luz de cruce o carretera de los faros
- Claxon óptico de faros.
- Control de iluminación interior, que incluye:
- Apagado de luces interiores
- Encendido de luces interiores
- Atenuación de las luces del tablero.

La información contenida en este grupo solamente hace referencia a las funciones de señales de giro y advertencia de emergencia del conmutador multifunción izquierdo. Para obtener información relativa a otros sistemas controlados por los circuitos integrados en el conmutador multifunción izquierdo, consulte el grupo de este manual de servicio que cubra ese sistema. Sin embargo, los conmutadores de advertencia de emergencia y señal de giro no pueden repararse. Si estos conmutadores o cualquier otro circuito o componente de la unidad de conmutador multifunción izquierdo está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa del conmutador multifunción izquierdo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

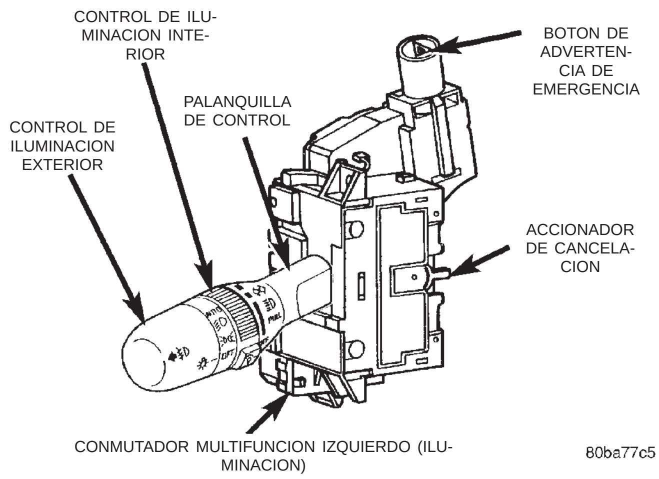


Fig. 1 Conmutador multifunción izquierdo (iluminación)

FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO

La palanquilla de control del conmutador multifunción izquierdo, que sobresale del lado izquierdo de la columna de dirección justo debajo del volante de dirección, se desplaza hacia arriba o hacia abajo para activar el conmutador de señal de giro. Cuando se desplaza la palanquilla de control hacia arriba, se activa el conjunto de circuitos del conmutador de señal de giro derecha; y cuando se desplaza la palanquilla de control hacia abajo, se activa el conjunto de circuitos del conmutador de señal de giro izquierda. El conmutador de señal de giro dispone de un punto de detención en cada dirección que proporciona la función de cancelación automática de las señales de giro, y una posición intermedia momentánea en cada dirección que activa las señales de giro solamente hasta que se suelta la palanquilla de control del conmutador multifunción izquierdo.

Cuando el conmutador de señal de giro se encuentra en un punto de detención, una de las dos excéntricas de la leva de cancelación de señal de giro, que se localiza debajo del mecanismo de muelle de reloj dentro del alojamiento de instalación del conmutador multifunción en la columna de dirección, apaga el conmutador. Al girar el volante de dirección, las excéntricas de las levas de cancelación de señal de giro contactan un accionador de cancelación en el conmutador multifunción izquierdo, y el conmutador de señal de giro vuelve de forma automática a la posición de desactivación.

CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

El conmutador de advertencia de emergencia se controla mediante el botón pulsador del conmutador de advertencia de emergencia. Presione hacia adentro el botón del conmutador para desbloquearlo y activar el sistema de advertencia de emergencia, y vuelva a presionar el botón para bloquear el conmutador y apagar el sistema. Cuando el conmutador de advertencia de emergencia se encuentra bloqueado (advertencia de emergencia desactivada), el botón pulsador está en posición hundida en la parte superior de la cubierta de la columna de dirección; y cuando el conmutador de advertencia de emergencia está desbloqueado (conmutador de advertencia de emergencia activado), el botón pulsador está en posición elevada.

LEVA DE CANCELACION DE SEÑAL DE GIRO

DESCRIPCION

La leva de cancelación de señal de giro se encuentra oculta dentro del alojamiento de instalación del conmutador multifunción, en la parte superior de la columna de dirección, debajo del volante de dirección y del mecanismo del muelle de reloj. La leva de cancelación de señal de giro se compone de un conjunto de maza y disco de plástico modeado con dos excéntricas integradas. La excéntrica superior de la leva de cancelación de señal de giro tiene un orificio que se utiliza para la alineación con otro orificio que se encuentra en la parte posterior del alojamiento de instalación del conmutador multifunción. El diámetro interno de la maza de la leva de cancelación de señal de giro tiene una chaveta de plástico reforzado con metal, que bloquea al conjunto en una ranura de chaveta situada en el árbol de la columna de dirección superior.

La superficie superior de la leva de cancelación de la señal de giro posee tres orificios, dos redondos y uno alargado. Estos orificios acoplan y enclavan el conjunto de la leva en tres pasadores hermanados situados en la maza del mecanismo del muelle de reloj. La maza del muelle de reloj y las levas de cancelación de señal de giro giran con el volante de dirección. De esta forma, el alojamiento centrado del muelle de reloj se instala en el alojamiento de instalación del conmutador multifunción por encima de la leva de cancelación de señal de giro. El alojamiento de instalación del conmutador multifunción se instala en la columna de dirección y queda inmóvil.

La leva de cancelación de señal de giro no puede repararse. Si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse. Para informarse sobre el procedimiento de servicio del muelle de reloj, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

FUNCIONAMIENTO

La leva de cancelación de señal de giro dispone de dos excéntricas moldeadas dentro de ella. Cuando se activan las señales de giro desplazando la palanquilla de control del conmutador multifunción izquierdo a

un punto de detención, el accionador de cancelación de señal de giro sobresale de la superficie interior del alojamiento del conmutador multifunción en dirección a la leva de cancelación de la señal de giro. Cuando el volante de dirección se gira durante una maniobra de giro, una de las dos excéntricas de leva de cancelación de señal de giro contactará el accionador de cancelación de señal de giro, liberando la palanquilla de control del conmutador multifunción de su punto de detención y cancelando el funcionamiento de la señal de giro.

DESTELLADOR COMBINADO

DESCRIPCION

El destellador combinado es un relé inteligente que desempeña tanto la función de sistema de señales de giro como la de destellador del sistema de advertencia de emergencia. El destellador combinado contiene elementos electrónicos activos del Conjunto de circuitos integrados (IC). Este destellador ha sido diseñado para satisfacer los requisitos de flujo de corriente de la iluminación instalada en fábrica. En caso de incorporar alguna iluminación complementaria a los circuitos de las luces de señales de giro, como cuando se emplea un remolque con luces, el destellador combinado intentará efectuar la compensación de forma automática, para que la velocidad de destello siga siendo la misma.

El destellador combinado está situado en el tablero de conexiones, debajo del extremo izquierdo del tablero de instrumentos en el habitáculo. Debido a los elementos electrónicos activos contenidos en el destellador combinado, éste no puede verificarse con los equipos convencionales de prueba eléctrica de automotores. Si se considera que el destellador está defectuoso, pruebe los sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia de la manera descrita en este grupo. Luego, reemplace el destellador combinado por una unidad que sepa que está en buen estado para confirmar el funcionamiento del sistema.

El destellador combinado no puede repararse o ajustarse, y si está defectuoso o dañado, deberá ser reemplazado. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

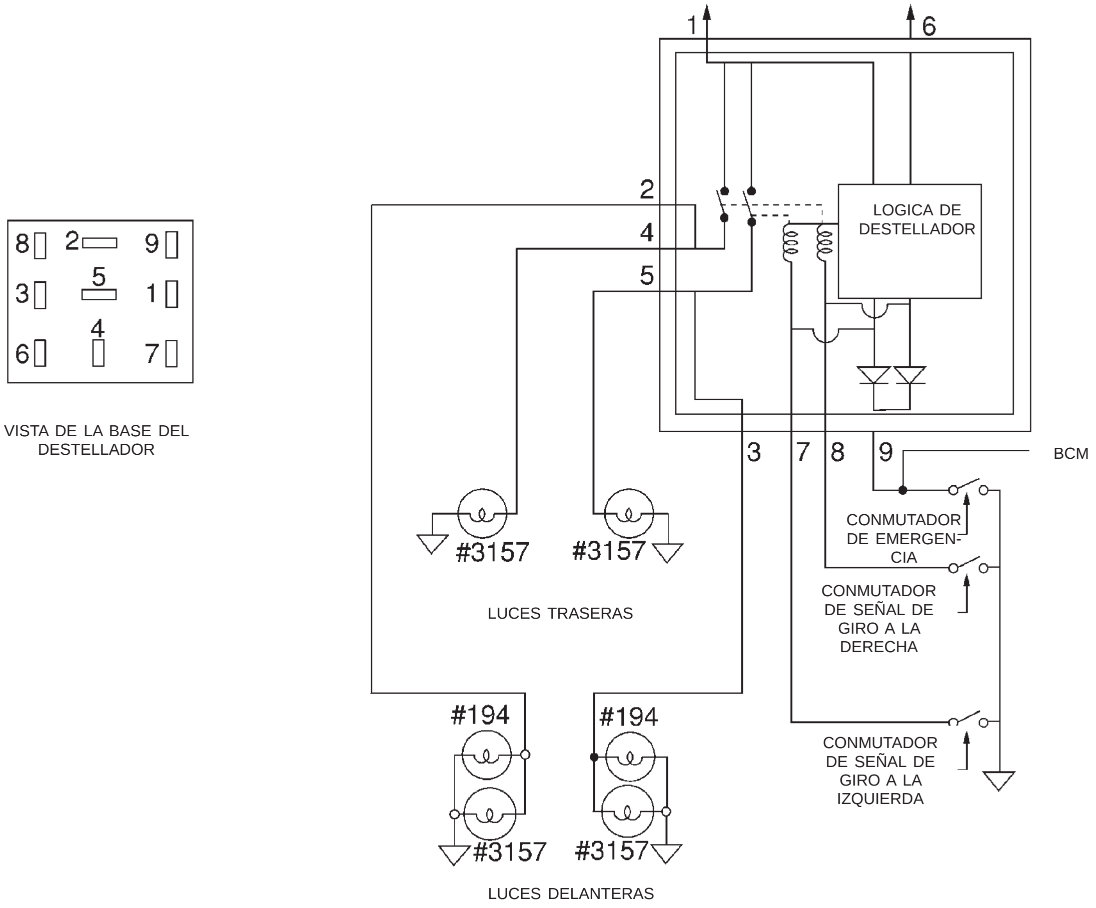
FUNCIONAMIENTO

El destellador combinado tiene nueve terminales tipo aleta destinados a las siguientes entradas y salidas: B(+) protegida por fusible, salida de interruptor de encendido protegida por fusible, detección de conmutador de señal de giro a la izquierda, detección de conmutador de señal de giro a la derecha, detección de conmutador de emergencia, circuito de señal de giro a la izquierda delantera, circuito de señal de giro a la derecha delantera, circuito de señal de giro a la izquierda trasera y circuito de señal de giro a la derecha trasera. Se suministra corriente de batería constante al destellador para que pueda realizar la función de advertencia de emergencia, y se suministra corriente de la batería conmutada por el encendido para cumplir la función de señal de giro. Sin embargo, cuando el destellador no está destellando, el módulo no consume corriente. La unidad no se activa hasta tanto el conmutador de señal de giro, el conmutador de advertencia de emergencia o el Módulo de control de la carrocería (BCM) no le provea una masa de señal.

El Conjunto de circuitos integrados (IC) contenido en el destellador combinado (Fig. 2) contiene la lógica que controla el funcionamiento del destellador y la velocidad de destello. La velocidad de destello característica es de alrededor de noventa destellos por minuto. Cuando se quema una bombilla, o cuando el circuito de una luz está abierto, la velocidad de destello de la señal de giro aumentará a un mínimo de 180 destellos por minuto. Sin embargo, el circuito abierto de una luz o la bombilla quemada no modifican la velocidad de destello de la advertencia de emergencia.

Las entradas de señal de giro que accionan el destellador combinado son masas de corriente baja, con un consumo máximo de 300 miliamperios cada una. El conmutador (multifunción lado izquierdo) de señal de giro, situado en la columna de dirección, proporciona las entradas de señal de giro al destellador a través del tablero de conexiones. La entrada de señal de advertencia de emergencia es una masa de corriente baja que consume un máximo de 600 miliamperios. El conmutador (multifunción lado izquierdo) de advertencia de emergencia, situado en la columna de dirección, o el BCM, situado en la parte posterior del tablero de conexiones, pueden proporcionar la entrada de advertencia de emergencia a través del tablero de conexiones.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



CIRCUITOS DEL DESTELLADOR COMBINADO		
CAVIDAD	**CIRCUITO**	**FUNCION**
1	L25	B(+) prot. por fusible
2	L61	Señal de giro delantera izquierda
3	L60	Señal de giro delantera derecha
4	L63	Señal de giro trasera izquierda
5	L62	Señal de giro trasera derecha
6	F22	Salida del interruptor de encendido protegida por fusible
7	L305	Detección del conmutador de señal de giro a la izquierda
8	L302	Detección del conmutador de señal de giro a la derecha
9	L91	Detección de conmutador de emergencia

80b46cc6

Fig. 2 Destellador combinado

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMAS DE SEÑAL DE GIRO Y DESTELLADOR DE EMERGENCIA

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Active el conmutador de señal de giro desplazando hacia arriba (giro a la derecha) o hacia abajo (giro a la izquierda) la palanquilla de control del conmutador multifunción izquierdo. Observe las luces indicadoras de giro en el grupo de instrumentos. Si la frecuencia de destellos es muy alta, verifique si una de las bombillas de las señales de giro no está encendida o su intensidad lumínica es baja. Repare los circuitos a esa bombilla o reemplace la bombilla defectuosa, según sea necesario. Vuelva a probar el funcionamiento del sistema de señal de giro. Si los indicadores de giro no se encienden, diríjase al paso 2.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. Verifique el fusible B(+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente, según sea necesario, y reemplace los fusibles defectuosos.

(3) Verifique el voltaje de batería en el fusible B(+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) protegido por fusible al fusible del Centro de distribución de tensión (PDC), según sea necesario.

(4) Verifique el fusible de salida del interruptor de encendido (RUN) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente, según sea necesario, y reemplace el fusible defectuoso.

(5) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. Verifique el voltaje de batería en el fusible de salida del interruptor de encendido (RUN) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito del interruptor de encendido (RUN) protegido por fusible, según sea necesario.

(6) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el destellador combinado del tablero de conexiones y reemplácelo por una unidad en buenas condiciones probadas. Conecte el cable negativo de la batería. Pruebe el funcionamiento de los sistemas de señal de giro y destellador de emergencia. Si están correctos, deseche el destellador combinado defectuoso. De lo contrario, retire el destellador de prueba y diríjase al paso 7.

(7) Gire el encendido a la posición ON. Verifique el voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN) protegido por fusible correspondiente al destellador combinado, en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN) protegido por fusible al fusible del tablero de conexiones, según sea necesario.

(8) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF, verifique el voltaje de batería en la cavidad del circuito protegido por fusible B(+) del destellador combinado en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) protegido por fusible al fusible del tablero de conexiones, según sea necesario.

(9) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte del receptáculo del conector del conmutador (multifunción lado izquierdo) de advertencia de emergencia el conector del mazo de cables de tablero de instrumentos. Verifique la continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos correspondiente al conmutador multifunción izquierdo y una buena masa. Debería haber continuidad. Si está correcto, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa, según sea necesario.

(10) Verifique la continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de emergencia del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos correspondiente al conmutador multifunción izquierdo y una buena masa. No debería haber continuidad. Si está correcto, diríjase al paso 11. De lo contrario, repare el circuito en corto de detección del conmutador de emergencia según sea necesario.

(11) Verifique la continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de emergencia en el tablero de conexiones correspondiente al destellador de emergencia y el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos correspondiente al conmutador multifunción izquierdo. Debería haber continuidad. Si está correcto, diríjase al paso 12. De

lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de emergencia, según sea necesario.

(12) Verifique la continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de señal de giro a la izquierda del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos correspondiente al conmutador multifunción izquierdo y una buena masa. No debería haber continuidad. Si está correcto, diríjase al paso 13. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de señal de giro a la izquierda, según sea necesario.

(13) Verifique la continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de señal de giro a la izquierda del tablero de conexiones correspondiente al destellador combinado y el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos correspondiente al conmutador multifunción izquierdo. Debería haber continuidad. Si está correcto, diríjase al paso 14. De lo contrario, repare abierto en el circuito de detección del conmutador de señal de giro a la izquierda, según sea necesario.

(14) Verifique la continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de señal de giro a la derecha del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos correspondiente al conmutador multifunción izquierdo y una buena masa. No debería haber continuidad. Si está correcto, diríjase al paso 15. De lo contrario, repare el circuito en corto de detección del conmutador de señal de giro a la derecha, según sea necesario.

(15) Verifique la continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de señal de giro a la derecha en el tablero de conexiones correspondiente al destellador combinado y el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos correspondiente al conmutador multifunción izquierdo. Debería haber continuidad. Si está correcto, consulte **Conmutador de señal de giro y advertencia de emergencia** en la sección Diagnosis y comprobaciones de este grupo a fin de probar el conmutador multifunción izquierdo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de señal de giro a la derecha, según sea necesario.

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

Los conmutadores de señal de giro y de advertencia de emergencia están integrados en el conmutador multifunción izquierdo. Antes de comprobar el conmutador multifunción izquierdo, consulte **Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

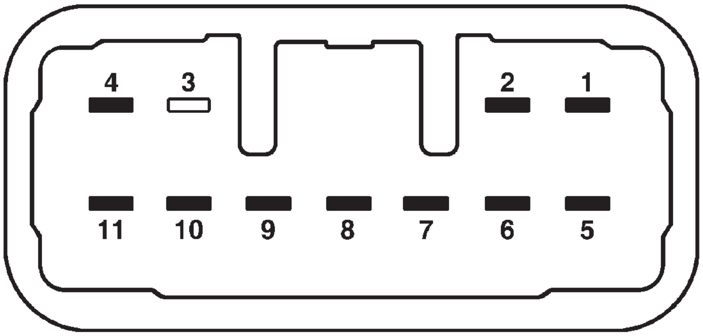
(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador multifunción izquierdo.

(3) Con un ohmiómetro, realice las verificaciones de continuidad y resistencia en los terminales del receptáculo del conmutador multifunción izquierdo tal como se muestra en el cuadro de prueba del conmutador multifunción izquierdo (Fig. 3).

(4) Si el conmutador multifunción izquierdo presenta fallos en alguna de las pruebas de continuidad o resistencia, reemplace el conjunto de conmutador multifunción izquierdo defectuoso según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO (ILUMINACION)			
PRUEBAS DEL CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA			
POSICION DEL CONMUTADOR		CONTINUIDAD ENTRE	
SEÑAL DE GIRO	EMERGENCIA		
Neutro	OFF	Continuidad no relacionada	
Izquierda	OFF	Espigas 2 y 8	
Derecha	OFF	Espigas 2 y 7	
Neutro	ON	Espigas 2 y 9	
PRUEBAS DEL CONMUTADOR DE ILUMINACION EXTERIOR			
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE	RESISTENCIA ENTRE	ESCALA DE RESISTENCIA (OHMIOS)
OFF	—	Espigas 4 y 11	3.743 - 3.824
Luces de estacionamiento encendidas	—	Espigas 4 y 11	901 - 926
Faros encendidos	—	Espigas 4 y 11	345 - 358
Faros automáticos encendidos	—	Espigas 4 y 11	74 - 81
Faros antiniebla	Espigas 1 y 2	—	—
Claxon óptico	Espigas 2 y 5	—	—
Luz de carretera	Espigas 2 y 6	—	—
PRUEBAS DEL CONMUTADOR DE ILUMINACION INTERIOR			
Inhabilitación de luz de techo activada	—	Espigas 4 y 9	63 - 70
Posición 1 de atenuación de luces del tablero	—	Espigas 4 y 9	198 - 208
Posición 2 de atenuación	—	Espigas 4 y 9	551 - 569
Posición 3 de atenuación	—	Espigas 4 y 9	905 - 929
Posición 4 de atenuación	—	Espigas 4 y 9	1.258 - 1.290
Posición 5 de atenuación	—	Espigas 4 y 9	1.611 - 1.651
Posición 6 de atenuación	—	Espigas 4 y 9	1.965 - 2.011
Modo de exhibición activado	—	Espigas 4 y 9	3.534 - 3.611
Habilitación de luz de techo activada	—	Espigas 4 y 9	7.811 - 7.974

80b46c78

Fig. 3 Prueba del conmutador multifunción izquierdo

DESMONTAJE E INSTALACION

DESTELLADOR COMBINADO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Consulte el procedimiento en **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Retire el destellador combinado del tablero de conexiones (Fig. 4).

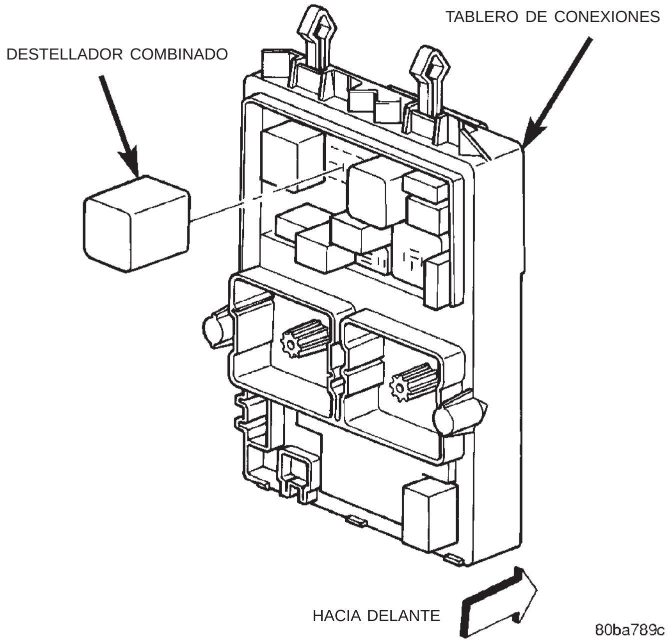


Fig. 4 Destellador combinado

INSTALACION

(1) Emplace el destellador combinado en el receptáculo apropiado en el tablero de conexiones.

(2) Alinee los terminales del destellador combinado con las cavidades del terminal en el receptáculo del tablero de conexiones.

(3) Presione firmemente sobre el destellador combinado hasta que los terminales estén completamente asentados en las cavidades del terminal en el receptáculo del tablero de conexiones.

(4) Instale la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Consulte el procedimiento en **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tornillo que fija la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable al alojamiento de instalación del conmutador multifunción de la columna de dirección (Fig. 5).

(3) Separe las dos mitades de la cubierta de la columna de dirección inclinable y retire de la columna ambas mitades.

(4) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador de señal de giro y advertencia de emergencia (multifunción izquierdo).

(5) Retire los dos tornillos que fijan el conmutador multifunción izquierdo al alojamiento de instalación del mismo (Fig. 6).

(6) Retire el conmutador multifunción izquierdo del alojamiento de instalación del mismo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

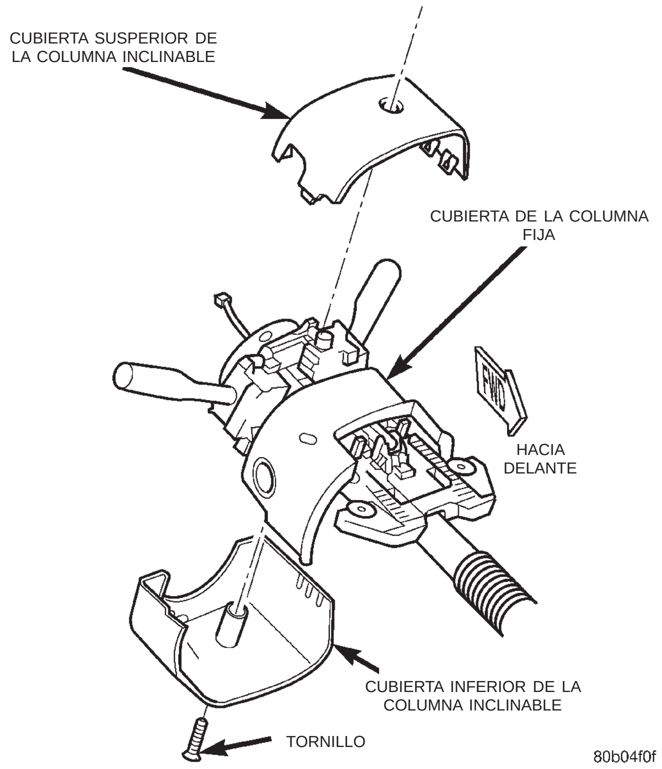


Fig. 5 Desmontaje e instalación de las cubiertas de la columna de dirección

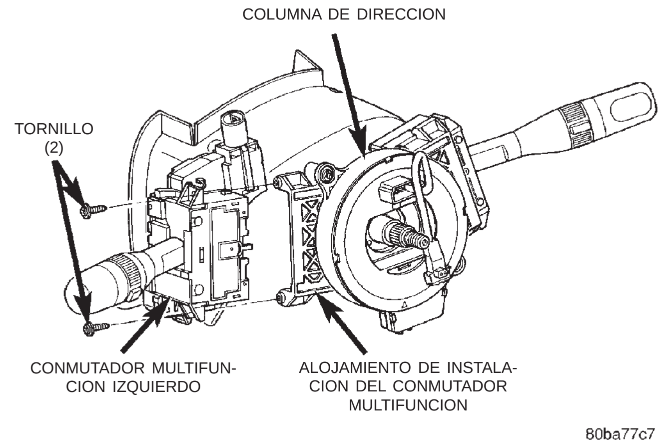


Fig. 6 Desmontaje e instalación del conmutador multifunción izquierdo

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador multifunción izquierdo en el alojamiento de instalación del mismo.

(2) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el conmutador multifunción izquierdo en el alojamiento de instalación del mismo. Apriete los tornillos con una torsión de 2,5 N·m (22 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector del conmutador multifunción izquierdo.

(4) Emplace la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable en el lado de abajo de la columna de dirección.

(5) Instale y apriete el tornillo que fija la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable al alojamiento de instalación del conmutador multifunción. Apriete el tornillo con una torsión de 1,9 N·m (17 lbs. pulg.).

(6) Emplace la cubierta superior de la columna de dirección inclinable sobre el lado superior de la columna de dirección insertando el botón del conmutador de emergencia a través del orificio de la superficie superior de la cubierta. Alinee las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección y una las mitades a presión.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

LEVA DE CANCELACION DE SEÑAL DE GIRO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras estén en posición recta hacia adelante.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Consulte el procedimiento en **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del volante de dirección del receptáculo del conector superior del muelle de reloj, el cual se sitúa entre los dos radios superiores de la armadura dentro de la cavidad de la maza del volante de dirección

(4) Retire la tuerca que fija la armadura del volante de dirección al árbol superior de la columna de dirección, el cual se sitúa dentro de la cavidad de la maza del volante de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Desprenda el volante de dirección de la acanaladura del árbol superior de la columna de dirección empleando un extractor de dos mandíbulas (herramienta especial C-3894-A) (Fig. 7). Cuando instale el extractor en el volante de dirección, asegúrese de que cada mandíbula del extractor se asiente en la cavidad moldeada en el lado de abajo de la armadura del volante de dirección, a cada lado de la maza (Fig. 8). Además, si va a utilizarse nuevamente el muelle de reloj, cerciórese de no dañar o deformar la caja del muelle de reloj al colocar las mandíbulas del extractor debajo de la maza de la armadura del volante de dirección.

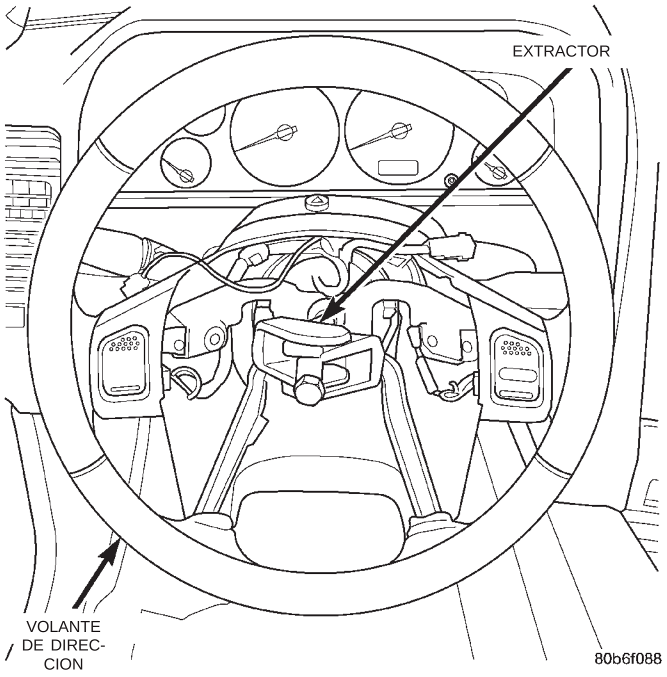


Fig. 7 Desmontaje e instalación del volante de dirección

(6) Retire el tornillo que fija la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable al alojamiento de instalación del conmutador multifunción de la columna de dirección (Fig. 9).

(7) Separe las dos mitades de la cubierta de la columna de dirección inclinable y retire ambas mitades de la columna de dirección.

(8) Desconecte los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos del conector inferior del muelle de reloj, del receptáculo del conector del conmutador multifunción derecho y del receptáculo del conector del conmutador multifunción izquierdo.

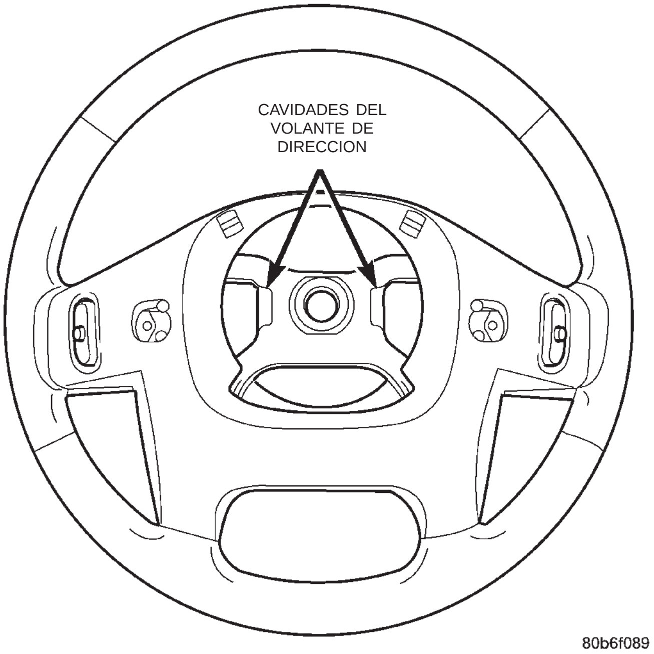


Fig. 8 Cavidades de la armadura del volante de dirección

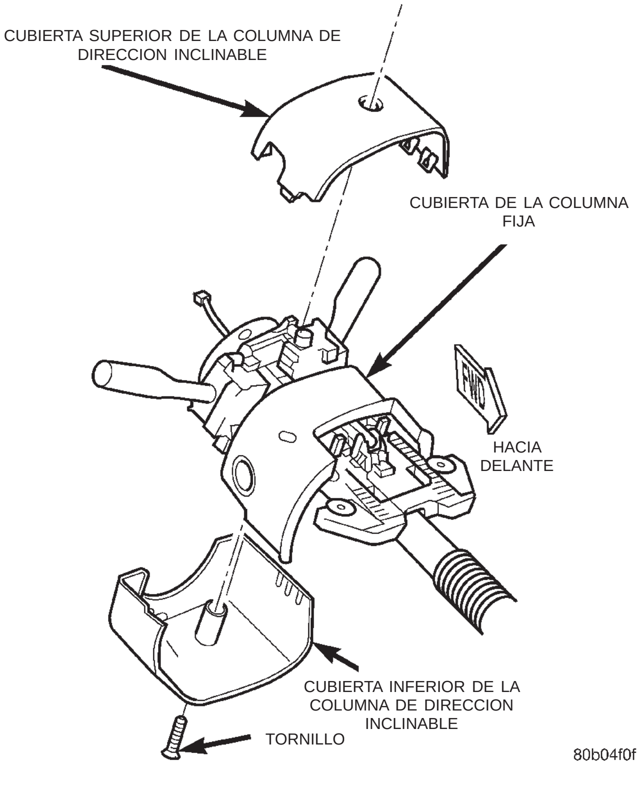


Fig. 9 Desmontaje e instalación de las cubiertas de la columna de dirección

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Del lado de abajo de la columna de dirección retire el tornillo que fija el alojamiento de instalación del conmutador multifunción a la parte superior del alojamiento de la columna (Fig. 10).

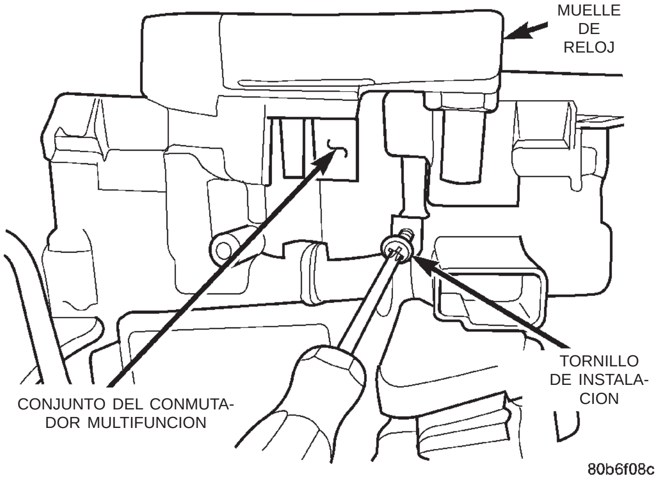


Fig. 10 Desmontaje e instalación del tornillo del alojamiento de instalación del conmutador multifunción

(10) Separe como una unidad, el alojamiento de instalación del conmutador multifunción, el muelle de reloj y ambos conmutadores multifunción de la parte superior de la columna de dirección (Fig. 11).

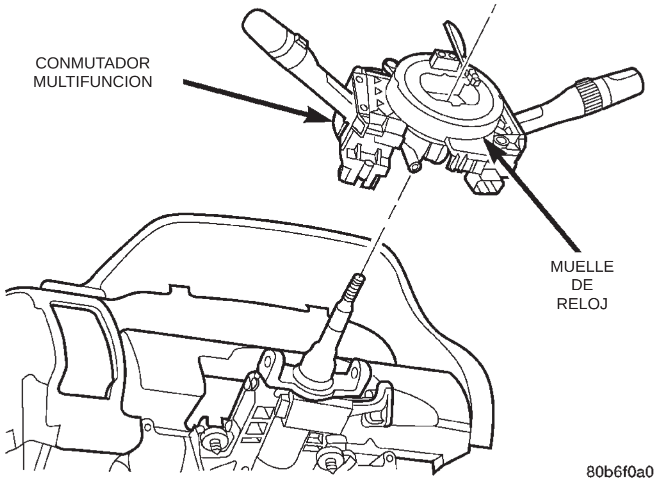


Fig. 11 Desmontaje e instalación del alojamiento de instalación del conmutador multifunción

(11) Retire los dos tornillos que fijan la caja del muelle de reloj al alojamiento de instalación del conmutador multifunción (Fig. 12).

(12) Retire el muelle de reloj del alojamiento de instalación del conmutador multifunción.

(13) Retire la leva de cancelación de la señal de giro y la arandela de plástico del alojamiento de instalación del conmutador multifunción.

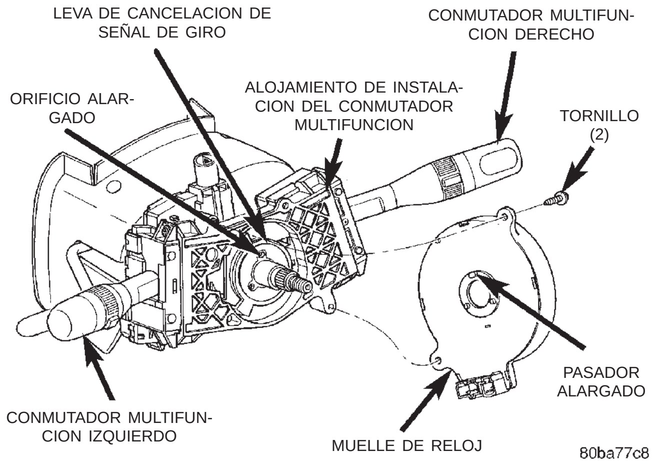


Fig. 12 Desmontaje e instalación del muelle de reloj

INSTALACION

El muelle de reloj puede dañarse si no está completamente centrado respecto del volante de dirección, el árbol de la dirección y el mecanismo de la dirección. Antes de instalar o volver a instalar un muelle de reloj, consulte **Centrado del muelle de reloj** en la sección Ajustes del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, asegúrese de que las ruedas delanteras continúen en posición recta hacia adelante.

(1) Instale la arandela de plástico sobre las tres patas situadas en la parte posterior de la leva de cancelación de la señal de giro.

(2) Instale la leva de cancelación de la señal de giro en el alojamiento de instalación del conmutador multifunción. Asegúrese de que los extremos escalonados de las tres patas situadas en la parte posterior de la leva se acoplen detrás del reborde de la parte superior de la maza central del alojamiento de instalación del conmutador multifunción.

(3) Haga girar la leva de señal de cancelación en el alojamiento de instalación del conmutador multifunción hasta que el orificio de instalación situado en una de las excéntricas se alinee con el orificio de alineación situado en la parte posterior del alojamiento. Ahora el orificio alargado en la maza de la leva debería estar arriba y la lengüeta de posición en la maza de la leva debería estar abajo (Fig. 13).

(4) Deslice el muelle de reloj hacia abajo por el árbol superior de la columna de dirección.

(5) Mientras sujeta la maza centrada del muelle de reloj y la caja sin que se muevan, una en relación a la otra, alinee los tres pasadores situados en la maza del muelle de reloj con los tres orificios situados en la maza de la leva de cancelación y asiéntelos. Debe observarse que cuando el muelle de reloj está correc-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

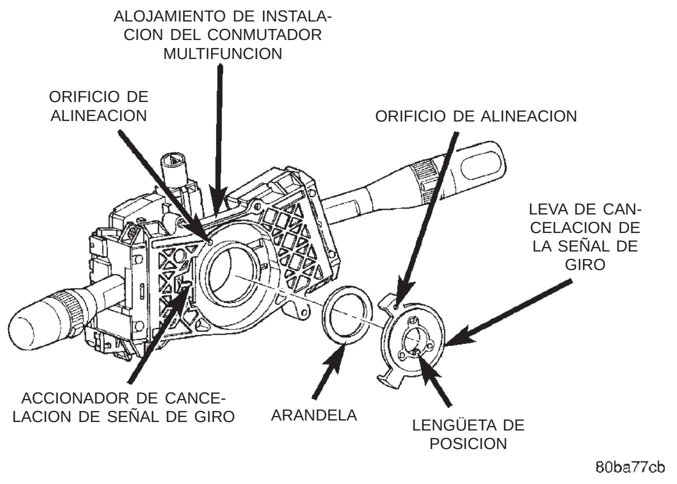


Fig. 13 Alineación de la leva de cancelación de la señal de giro

tamente centrado, el pasador que está más arriba en la maza del muelle de reloj es un pasador alargado y sólo encajará en el orificio alargado de la maza de la leva de cancelación de señal de giro.

(6) Alinee y asiente el único pasador y los dos orificios de instalación situados en la caja del muelle de reloj con sus orificios respectivos en el alojamiento de instalación del conmutador multifunción.

(7) Instale y apriete los dos tornillos de instalación del muelle de reloj. Apriete los tornillos con una torsión de 2,5 N·m (22 lbs. pulg.).

(8) Emplace como una unidad, el alojamiento de instalación del conmutador multifunción, el muelle de reloj y ambos conmutadores multifunción de la parte superior de la columna de dirección. La lengüeta de posición situada en la maza de la leva de cancelación de señal de giro debe encajarse en la acanaladura de alineación situada en la parte inferior del árbol superior de la columna de dirección.

(9) Desde el lado de abajo de la columna de dirección instale y apriete el tornillo que fija el alojamiento de instalación del conmutador multifunción a la parte superior del alojamiento de la columna. Apriete el tornillo con una torsión de 1,9 N·m (17 lbs. pulg.).

(10) Conecte nuevamente los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos del conector inferior del muelle de reloj, en el receptáculo del conector del conmutador multifunción derecho y en el receptáculo del conector del conmutador multifunción izquierdo.

(11) Emplace la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable en la columna de dirección.

(12) Instale y apriete el tornillo que fija la cubierta al alojamiento de instalación del conmutador multifunción. Apriete el tornillo con una torsión de 1,9 N·m (17 lbs. pulg.).

(13) Emplace la cubierta superior de la columna de dirección inclinable en la columna de dirección insertando el botón del conmutador de advertencia de emergencia a través del orificio situado en la superficie superior de la columna. Alinee las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección inclinable y únalas a presión.

(14) Instale la columna de dirección en el árbol superior de la columna de dirección. Asegúrese de hacer coincidir las acanaladuras de alineación en la armadura del volante de dirección con las acanaladuras del árbol. Inserte el mazo de cables del muelle de reloj a través del orificio situado entre los dos radios superiores de la armadura del volante de dirección.

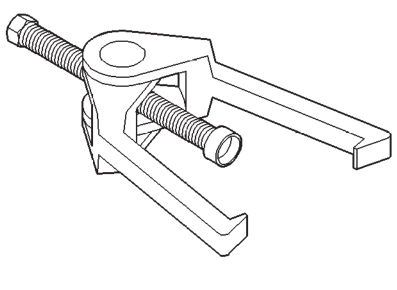
(15) Instale y apriete la tuerca de instalación del volante de dirección. Apriete la tuerca con una torsión de 47 N·m (420 lbs. pulg.). Asegúrese de no pellizcar el mazo de cables entre el volante de dirección y la tuerca.

(16) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del volante de dirección en el receptáculo del conector superior del muelle de reloj, el cual se sitúa entre los dos radios superiores de la armadura dentro de la cavidad de la maza del volante de dirección.

(17) Instale el módulo de airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Consulte el procedimiento en **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMAS DE SEÑAL DE GIRO Y DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA



Extractor C-3894-A

SISTEMAS DE LIMPIADORES Y LAVADORES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOQUILLA Y TUBERIA DEL LIMPIAPARABRISAS 6
BOQUILLA Y TUBERIAS DEL LAVADOR TRASERO 4
BRAZO Y ESCOBILLA DEL LIMPIADOR TRASERO 4
BRAZO Y ESCOBILLA DEL LIMPIAPARABRISAS 7
CONMUTADOR DEL LIMPIADOR Y CONMUTADOR DEL LAVADOR 8
DEPOSITO Y BOMBA DEL LAVADOR 6
MODULO DEL MOTOR DEL LIMPIADOR TRASERO 5
MODULO DEL MOTOR, PIVOTE Y ARTICULACION DEL LIMPIAPARABRISAS . . . 7
RELE DE ALTA/BAJA DEL LIMPIADOR 9
RELE DE POSICION ON/OFF DEL LIMPIADOR 9
SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR 5
SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVADORES 1
SISTEMA DEL LIMPIADOR Y LAVADOR TRASERO 3

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y LAVADOR . . 14
RELE DE ALTA/BAJA DEL LIMPIADOR 16
RELE DE POSICION ON/OFF DEL LIMPIADOR 17
SISTEMA DE LAVADOR 13
SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS 10
SISTEMA DEL LIMPIADOR TRASERO 12

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE LAVADOR 26
BOQUILLA DE LAVADOR Y TUBERIA 25
BRAZO DEL LIMPIADOR 19
CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y LAVADOR . . 23
DEPOSITO DE LAVADOR 27
ESCOBILLA DEL LIMPIADOR 18
MODULO DE MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO 22
MODULO DEL MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS, PIVOTE Y ARTICULACION 21
RAMPA DE REPOSO DEL BRAZO DEL LIMPIADOR TRASERO 20
RELES DE LIMPIADORES 24
SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR . . . 29

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVADORES

DESCRIPCION

En este modelo, los sistemas de limpiaparabrisas y lavadores intermitentes accionados eléctricamente forman parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica. El conductor controla todas las funciones del sistema de limpiadores y lavadores delantero y trasero con los conmutadores que están incorporado en el conmutador (multifunción derecho) de limpiador y lavador, instalado en el lado derecho de la columna de dirección. Los sistemas de limpiaparabrisas y lavadores reciben corriente de batería conmutada por el encendido a través de un fusible y un disyuntor de circuitos situados en el tablero de conexiones, y funcionarán solamente cuando el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ACCESSORY u ON.

El sistema de limpiadores intermitente permite al conductor seleccionar entre dos velocidades de limpiadores constantes, cinco intervalos de retardo de barrido intermitentes o un modo de desempañador. Este sistema también cuenta con una característica de barrido después de lavado que hace funcionar los limpiadores mientras que la bomba de los lavadores esté excitada, a continuación realiza tres barridos adicionales de los limpiadores después de que la bomba del lavador se ha desexcitado. Los intervalos de retardo del modo de barrido intermitente son sensibles a la velocidad. Por encima de los 16 km/h (10 mph) el retardo es ajustable por el conductor y puede ser de medio segundo hasta dieciocho segundos. Por debajo de los 16 km/h (10 mph) los retardos se duplican, desde un segundo hasta treinta y seis segundos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El sistema de lavaparabrisas comparte el depósito del lavador con el sistema del lavador trasero, pero tiene su propia bomba y tuberías del lavador. La bomba del lavador delantero está instalada en el depósito en una posición más baja que la bomba del lavador trasero, de manera que cuando el nivel del líquido lavador baja, los lavadores delanteros seguirán funcionando después que la bomba del lavador trasero se haya secado. Los vehículos que están equipados con el Centro de información del vehículo electrónico (VIC) tienen una característica de advertencia de líquido de lavador bajo, que proporciona al conductor una señal cuando se necesita volver a cargar el líquido lavador.

Este vehículo ofrece también varias características programables por el cliente, que permiten seleccionar diversas características electrónicas opcionales para satisfacer las preferencias personales. Para obtener mayor información sobre las características opcionales programables por el cliente, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio del grupo 8V - Sistemas de consola de techo.

Una característica programable por el cliente que afecta al sistema de limpiaparabrisas y lavadores es la de **Faros encendidos con lavadores**, esta característica sólo se encuentra disponible en los modelos que también están equipados con la opción de faros automáticos. Si se habilita esta característica, los faros se encenderán automáticamente cuando se activen los limpiadores; y si esto se ha producido, los faros se apagarán automáticamente cuando se desactiven los limpiadores.

El sistema de limpiaparabrisas y lavadores incluye los componentes siguientes:

- Sensor de nivel del líquido lavador
- Depósito y bomba del lavador
- Boquilla y tubería del lavador del parabrisas
- Brazo y escobilla del limpiaparabrisas
- Módulo de motor del limpiaparabrisas, articulación y pivote
- Conmutador del limpiador y lavador (multifunción derecho)
- Relé de alta/baja velocidad del limpiador
- Relé del limpiador activado/desactivado.

Determinadas funciones y características de los sistemas de limpiaparabrisas y lavadores están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos o la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de limpiaparabrisas y lavadores son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Centro de información del vehículo electrónico (EVIC)** - Para obtener mayor información, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V - Sistemas de la consola de techo.
- **Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control del mecanismo de transmisión** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 14 - Sistema de combustible.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Limpiadores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes de los sistemas de limpiaparabrisas y lavadores.

FUNCIONAMIENTO

El operador del vehículo selecciona las funciones que desea del sistema de limpiaparabrisas y lavadores utilizando el conmutador (multifunción derecho) del limpiador y lavador, situado en el lado derecho de la columna de dirección. El conmutador multifunción derecho proporciona entradas multiplexadas de resistor conectadas por cable al BCM para todas las funciones del sistema de limpiadores, salvo para el funcionamiento del motor del limpiador en alta velocidad. Los bobinados del motor del limpiador de alta velocidad son activados por el relé de alta/baja velocidad del limpiador cuando la bobina de control del relé se excita a través de un circuito directo conectado por cable proveniente del conmutador multifunción derecho.

El BCM también recibe una entrada conectada por cable del conmutador de reposo del motor del limpiador y del circuito de control de la bomba del lavador del parabrisas, junto con entradas de mensajes recibidas por el bus de datos PCI de otros módulos electrónicos existentes en el vehículo. El BCM emplea estas entradas y su programación interna para controlar todas las demás funciones del sistema del lim-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

piaparabrisas. El BCM controla los bobinados del motor de baja velocidad del limpiador a través de salidas hacia y a través del relé de activado/desactivado de los limpiadores. El BCM emplea este control de los bobinados del motor de baja velocidad del limpiador para proporcionar al sistema del limpiaparabrisas las funciones de baja velocidad, intermitente, desempañado, barrido después de lavado y reposo.

El sistema de lavaparabrisas está controlado por la alimentación de corriente de batería directa conectada por cable proveniente del conmutador multifunción a la bomba del lavador delantero. El BCM controla este circuito a través de una entrada conectada por cable de modo que pueda proporcionar un funcionamiento del limpiador en baja velocidad para que coincida con el funcionamiento de la bomba del lavador y la característica de barrido después de lavado.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento de los sistemas de limpiaparabrisas y lavadores, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SISTEMA DEL LIMPIADOR Y LAVADOR TRASERO

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema del limpiador y lavador intermitente trasero accionado eléctricamente forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El conductor controla todas las funciones del sistema de limpiadores y lavadores delantero y trasero con los conmutadores que están incorporados en el conmutador (multifunción derecho) de lavador y limpiador, instalado en el lado derecho de la columna de dirección. Los sistemas de limpiadores y lavadores traseros reciben corriente de batería conmutada por el encendido a través de un fusible situado en el tablero de conexiones, y funcionarán solamente cuando el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ACCESSORY u ON.

El sistema de limpiador y lavador trasero intermitente permite al conductor seleccionar entre un ciclo fijo constante del limpiador o un modo de limpiador intermitente. Este sistema también tiene una característica de barrido después de lavado que hace funcionar el limpiador trasero mientras la bomba esté excitada, a continuación proporciona tres barridos adicionales del limpiador después que la bomba se haya desexcitado. El intervalo de retardo del modo de barrido intermitente tiene un intervalo fijo de retardo aproximado de cinco a ocho segundos entre barridos.

El módulo de motor de limpiador trasero funciona con una alimentación de corriente de batería no conmutada separada a través de un fusible situado en el tablero de conexiones. El motor de limpiador trasero coloca en reposo la escobilla del limpiador separada del cristal si el interruptor de encendido se giró a la posición OFF mientras la escobilla del limpiador aún estaba sobre el cristal. El motor del limpiador trasero también controla los circuitos del conmutador de la compuerta levadiza entreabierta y del cristal basculante de la compuerta levadiza entreabierta, y colocará en reposo el limpiador trasero separado del cristal en cualquier momento que detecte que la compuerta levadiza o el cristal basculante de la compuerta levadiza estén entreabiertos. Estas características aseguran que la escobilla del limpiador trasero no interfiera con el funcionamiento de la compuerta levadiza o del cristal basculante de la compuerta levadiza o se dañe. Para obtener mayor información sobre estos conmutadores, consulte **Conmutador de compuerta levadiza entreabierta** y **Conmutador de cristal basculante de la compuerta levadiza entreabierto** en la sección Sistema de seguridad antirrobo del vehículo del grupo 8Q - Sistemas de seguridad antirrobo del vehículo.

El sistema del lavador trasero comparte el depósito del lavador con el sistema de lavaparabrisas, pero tiene su propia bomba y tuberías de lavador. La bomba del lavador delantero está instalada en el depósito en una posición más baja que la bomba del lavador trasero, de manera que cuando el nivel del líquido lavador baja, los lavadores delanteros seguirán funcionando después que la bomba del lavador trasero se haya secado. Los vehículos que están equipados con el Centro de información del vehículo electrónico (VIC) tienen una característica de advertencia de líquido de lavador bajo, que proporciona al conductor una señal cuando se necesita volver a cargar el líquido lavador.

El sistema del limpiador y lavador trasero incluye los componentes siguientes:

- Depósito y bomba del lavador
- Conmutador de limpiador y lavador (multifunción derecho)
- Boquilla y tubería del lavador trasero
- Brazo y escobilla del limpiador trasero
- Rampa de reposo del brazo del limpiador trasero
- Módulo del motor del limpiador trasero.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Limpiadores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes de los sistemas de limpiaparabrisas y lavadores.

FUNCIONAMIENTO

El operador del vehículo selecciona las funciones que desea del sistema de limpiador y lavador trasero con el conmutador (multifunción derecho) de limpiador y lavador, situado en el lado derecho de la columna de dirección. El conmutador multifunción

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

derecho proporciona alimentación de corriente de batería directa conectada por cable al módulo de limpiador trasero para todas las funciones del sistema de limpiador y lavador trasero, y alimentación de corriente de batería directa conectada por cable a la bomba de lavador trasero para la función del sistema del lavador.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de limpiador y lavador traseros, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

BRAZO Y ESCOBILLA DEL LIMPIADOR TRASERO

DESCRIPCION

Todos los modelos Grand Cherokee tienen una escobilla de limpiador trasero única de 30,48 cm de largo (12 pulg.) con elementos de goma no reemplazables. El centro de la escobilla del limpiador tiene un bloque pivotante de plástico moldeado con un seguro incorporado que está aprisionado en un espacio en forma de U en el extremo del brazo del limpiador.

Los brazos de limpiadores con carga de muelle poseen bisagras centrales. La tensión de muelle de los brazos de los limpiadores controla la presión aplicada a las escobillas sobre el cristal. Las bisagras centrales permiten que las escobillas se mantengan apartadas del cristal para facilitar la retirada de nieve y la limpieza del cristal y las escobillas.

El brazo del limpiador trasero se fija por medio de una tuerca a los espárragos con rosca del eje transmisor del motor del limpiador trasero, próximo a la base del cristal basculante de la compuerta levadiza. Un capuchón de plástico moldeado en el extremo del brazo del limpiador pivotea sobre el extremo del brazo y lo cierra para darle un aspecto pulcro. Cuando el brazo del limpiador trasero está en su posición de reposo, un soporte incorporado de plástico moldeado y situado en el medio del brazo, se posiciona sobre una rampa de reposo de goma moldeada en la compuerta levadiza. El soporte del brazo del limpiador y la rampa de reposo también proporcionan una referencia para la alineación a fin de asegurar una instalación exacta del brazo y escobilla del limpiador trasero.

Debe tenerse cuidado y proteger las escobillas de goma de los limpiadores de cualquier limpiador a base de petróleo y de las impurezas, que deterioran rápidamente la goma. Además, las escobillas expuestas a distintos factores durante largo tiempo tienden a perder su efectividad en la limpieza.

Se sugiere hacer una limpieza periódica de la escobilla del limpiador a fin de eliminar los depósitos de sal e impurezas. Tanto las escobillas y los brazos de los limpiadores, como el cristal del parabrisas trasero se deben limpiar con una esponja o paño y un detergente suave o limpiador no abrasivo. Si las escobillas de goma están dañadas, desgastadas o sucias, se las debe reemplazar.

La escobilla y brazo del limpiador se encuentran disponibles para el servicio de recambio. Las escobillas y los brazos de limpiadores no pueden repararse o ajustarse. Si están defectuosos o dañados deberán reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

Cuando las escobillas de los limpiadores efectúan el movimiento a través del cristal del parabrisas, la escobilla de goma del limpiador barre la lluvia, nieve u otras materias que caen en el cristal y que pueden obstruir la visibilidad. Las bisagras con carga de muelle de los brazos de limpiadores determinan la presión que aplica la escobilla sobre el cristal. Las formaciones de puentes múltiples de la escobilla del limpiador contribuyen a distribuir la presión de muelle del brazo del limpiador de modo uniforme en el largo de la escobilla de goma y permite que ésta se adapte a la superficie del cristal.

BOQUILLA Y TUBERIAS DEL LAVADOR TRASERO

DESCRIPCION

La tubería del sistema del lavador trasero empieza en la bomba del lavador cerca de la parte inferior del depósito del lavador, debajo de la extensión del alojamiento de la rueda delantera y entre los guardabarros interior y exterior izquierdo. La manguera del depósito del lavador recorre desde la bomba del lavador hacia arriba, a lo largo de la boca de llenado del depósito del lavador hasta el compartimiento del motor. Justo detrás de la boca de llenado del depósito del lavador, en el compartimiento del motor, un conector en serie empalma la manguera con la manguera del compartimiento del motor. La manguera del compartimiento del motor extiende su recorrido por la parte superior del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo hacia el salpicadero. Esta manguera pasa a través de un orificio con arandela de goma en el salpicadero al habitáculo del lado del acompañante.

Debajo del tablero de instrumentos en el habitáculo del lado del acompañante próximo al panel interior izquierdo del cubretablero, un conector en serie empalma la manguera del compartimiento del motor con la manguera del parante A. La manguera del parante A recorre hacia arriba el parante A izquierdo hacia el forro de techo. En este lugar, un conector en serie empalma la manguera del parante A con la manguera del forro de techo. Esta manguera recorre

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

el forro de techo por encima y sigue por el larguero lateral izquierdo del techo hasta la parte trasera del vehículo. En la parte trasera del vehículo, la manguera del forro de techo recorre el forro de techo por encima y sigue por el perímetro del panel de abertura de la compuerta levadiza superior hasta el lado derecho del vehículo. Posteriormente, esa manguera atraviesa un orificio con arandela de goma que se encuentra en el panel de abertura superior de la compuerta levadiza y, a través de otro orificio con arandela de goma, se introduce dentro del panel interior superior de la compuerta levadiza hasta la boquilla del lavador trasero.

La boquilla del lavador trasero es una unidad para la aplicación de líquidos, que incluye una válvula de retención incorporada. La boquilla tiene una junta de goma en su parte posterior y está embutida dentro de un orificio en el panel exterior de la compuerta levadiza, arriba del cristal basculante de la compuerta. La boquilla del lavador no puede ajustarse. Las boquillas de lavador y las conexiones de mangueras no se pueden reparar y, si están defectuosas o dañadas, deben reemplazarse. La manguera del lavador del forro de techo está incorporada a la unidad del forro de techo y, si está defectuosa o dañada, se debe reemplazar la unidad de forro de techo. Las restantes mangueras para el sistema del lavador trasero se encuentran disponibles para el servicio.

FUNCIONAMIENTO

El líquido de lavador presurizado es alimentado a través de la tubería del sistema del lavador hacia la boquilla del lavador trasero por medio de la bomba de lavador trasero situada en el depósito del lavador. La boquilla trasera para la aplicación de líquido pulveriza una lluvia fina y uniforme sobre una zona amplia del cristal trasero. La válvula de retención de la boquilla del lavador trasero incorporada evita que el líquido del lavador drene desde la parte posterior de la boquilla al depósito o que se produzcan fugas de la boquilla una vez que el lavador ha dejado de funcionar.

MODULO DEL MOTOR DEL LIMPIADOR TRASERO

DESCRIPCION

El módulo del motor del limpiador trasero se sujeta con dos tornillos y un soporte incorporado a dos orificios de posición en el panel interior de la compuerta levadiza, debajo de la apertura del cristal basculante de la compuerta levadiza y detrás del panel tapizado de la misma. El eje transmisor del motor pasa a través del panel exterior de la compuerta levadiza donde una junta, un marco y una tuerca sellan y sujetan el eje transmisor al panel exterior de la compuerta levadiza. Una cubierta de tuerca de plástico moldeada calza a presión en el marco para ocultar la tuerca y ofrecer un mejor aspecto.

El módulo del motor del limpiador trasero es una unidad independiente. El módulo contiene el motor del limpiador, la transmisión, la articulación y la lógica y los controles electrónicos del sistema del limpiador trasero incorporados. Los controles electrónicos destinados al motor incluyen el control de velocidad electrónico que proporciona velocidad a la escobilla del limpiador cerca del centro del cristal, pero disminuye la velocidad de la escobilla del limpiador para realizar un funcionamiento más lento durante las inversiones de dirección en cada extremo del esquema de barrido y durante el reposo separado del cristal.

El módulo del motor del limpiador trasero no puede repararse o ajustarse. Si está defectuoso o dañado debe reemplazarse la unidad completa del módulo del motor del limpiador trasero.

FUNCIONAMIENTO

El módulo del motor del limpiador trasero recibe corriente de batería no conmutada a través de un fusible situado en el tablero de conexiones y está conectado a masa en todo momento. El módulo también recibe entradas de control externas de los circuitos del conmutador (multifunción derecho) del limpiador y lavador y del conmutador de cristal basculante de la compuerta levadiza y compuerta levadiza entreabiertos. La lógica de control electrónico del módulo del motor del limpiador trasero utiliza estas entradas, sus entradas internas y su programación para proporcionar un barrido constante, retardo de barrido, barrido después de lavado y posición de reposo de la escobilla del limpiador separada del cristal.

SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

DESCRIPCION

El sensor del nivel de líquido lavador está instalado cerca de la parte inferior del depósito del lavador en la parte frontal del depósito. Un racor con púas situado en el sensor se ajusta a presión dentro de una arandela de goma instalada en el orificio de montaje en el depósito del lavador. El sensor de nivel de líquido lavador emplea un flotador pivotante para controlar el nivel de líquido en el depósito del lavador. El flotador pivotante abre y cierra los contactos del conmutador en el sensor.

El sensor de nivel de líquido lavador no puede ajustarse o repararse y, si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse la unidad del sensor.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El sensor del nivel de líquido lavador está conectado por cable directamente al Módulo de control de la carrocería (BCM). El BCM envía cinco voltios al sensor por un circuito único. Cuando el nivel de líquido lavador está en el nivel, o por encima del nivel del flotante en el depósito, los contactos del conmutador interno del sensor están abiertos. Cuando el nivel de líquido lavador en el depósito cae por debajo del flotador del sensor, el flotador cambia de posición y cierra los contactos interno del conmutador del sensor a masa.

Cuando el BCM detecta masa en el circuito, está programado para enviar mensajes de bajo nivel de líquido de lavador al Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) a través del bus de datos PCI. El EVIC está programado para responder a este mensaje exhibiendo la advertencia de bajo nivel de líquido lavador y enviando en respuesta una solicitud de timbre al BCM a través del bus de datos PCI. Luego el BCM genera una advertencia sonora mediante un timbre.

DEPOSITO Y BOMBA DEL LAVADOR

DESCRIPCION

Se utiliza un depósito único de líquido para ambos sistemas de limpiaparabrisas y limpiador trasero. El depósito del líquido del lavador está oculto detrás del revestimiento interno del guardabarros, delante de la rueda delantera izquierda. El depósito está fijado al protector interno del guardabarros, entre los paneles interior y exterior del guardabarros. El tubo de la boca de llenado del depósito del lavador se extiende hacia arriba, a través de un orificio situado en la extensión del alojamiento de la rueda delantera izquierda, hasta el compartimiento del motor. El depósito del líquido lavador tiene un tapón de boca de llenado ajustado a presión con una junta de goma. El tapón se une mediante bisagra y se fija en una estructura moldeada en forma de gancho, en la parte posterior de la boca de llenado del depósito. El depósito también está provisto de un sensor de nivel de líquido lavador en la cara frontal del cuerpo del depósito.

Cada una de las dos unidades de bomba de lavador y motor tiene un motor permanentemente lubricado y sellado, acoplado a una bomba de tipo rotor. Las dos unidades de bomba del lavador y motor del lavador tienen un racor con púas en el lateral de entrada de la bomba, que se instala a través de una arandela de goma insertada en un orificio próximo a la parte inferior del lateral que se encuentra hacia afuera del depósito del lavador. Un racor con púas más pequeño situado en el lateral de salida de la bomba se conecta a la manguera del lavador.

Tanto la unidad del depósito del lavador como la unidad de la bomba y el motor del lavador no se pueden reparar. Si están defectuosas o dañadas, deben reemplazarse. El depósito del lavador, las arandelas de goma, la boca de llenado y las dos unidades de bomba y motor del lavador se encuentran disponibles para el servicio.

FUNCIONAMIENTO

El líquido del lavador circula por acción de la gravedad desde el depósito del lavador hasta la entrada de la bomba del lavador. Una escobilla de motor de la bomba del lavador está permanentemente conectada a masa. Cuando se acciona el conmutador del lavador, se provee corriente de la batería a la otra escobilla excitando el motor de la bomba del lavador. Al excitar el motor de la bomba del lavador, éste hace girar el rotor de la bomba que presuriza al líquido del lavador y lo fuerza fuera del racor de salida de la bomba, pasa a través de la tubería del lavador y llega a la (s) boquilla (s) del lavador.

BOQUILLA Y TUBERIA DEL LIMPIAPARABRISAS

DESCRIPCION

La tubería del sistema del limpiaparabrisas empieza en la bomba del lavador cerca de la parte inferior del depósito del lavador debajo de la extensión del alojamiento de la rueda delantera izquierda, y entre los guardabarros interior y exterior izquierdo. La manguera del depósito del lavador recorre desde la bomba del lavador hacia arriba, pasa a lo largo de la boca de llenado del depósito del lavador y entra en el compartimiento del motor. Exactamente detrás de la boca de llenado del depósito del lavador, en el compartimiento del motor, un conector en serie acopla esta manguera a la manguera del compartimiento del motor. La manguera del compartimiento del motor recorre la parte superior del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo hacia la cámara impelente. Esta manguera pasa a través de un orificio con arandela de goma situado en el panel de la cámara impelente a la cámara impelente del cubretablero.

En el lado izquierdo de la cámara impelente, un conector en serie acopla la manguera del compartimiento del motor a la manguera de la cubierta de la rejilla del cubretablero. La manguera de la cubierta de la rejilla del cubretablero pasa a través de collarines guía del lado de abajo de la cubierta de la rejilla del cubretablero hacia una conexión en Y. La manguera de la cubierta de la rejilla del cubretablero está conectada a uno de los racores en la conexión en Y, y las dos mangueras de la boquilla del lavador están conectadas a los otros dos racores de la conexión en

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Y. Las mangueras de las boquillas del lavador pasan por el lado de abajo de la cubierta de la rejilla del cubretablero hasta llegar a las dos boquillas del lavador.

Las dos boquillas del lavaparabrisas son unidades para aplicación de líquido. Las boquillas están colocadas a presión en orificios en la cubierta de la rejilla del cubretablero cerca de la base del parabrisas. Las boquillas del lavador no pueden regularse. La conexión en Y tiene una válvula de retención incorporada. Las boquillas del lavador, la conexión en Y y las conexiones de la manguera no se reparan y, si están defectuosas o dañadas, deben reemplazarse. Las mangueras del lavador para el sistema del lavaparabrisas pueden repararse.

FUNCIONAMIENTO

La bomba del lavador delantero en el depósito del lavador alimenta el líquido del lavador bajo presión a través de las tuberías del sistema del lavador hasta las boquillas del lavaparabrisas. Las boquillas de líquido lavador pulverizan una lluvia fina y uniforme sobre una amplia superficie del cristal del parabrisas. La válvula de retención de la conexión en Y impide el drenaje del líquido del lavador desde las boquillas hacia el depósito o fugas de las boquillas una vez que se completa la operación del lavador.

BRAZO Y ESCOBILLA DEL LIMPIAPARABRISAS

DESCRIPCION

Todos los modelos Grand Cherokee tienen dos escobillas de limpiaparabrisas de 50,8 cm de largo (20 pulg.) con elementos de goma no reemplazables. El centro de la escobilla del limpiador tiene un bloque pivotante de plástico moldeado con un seguro incorporado que está aprisionado en un espacio en forma de U en el extremo del brazo del limpiador.

Los brazos de limpiadores con carga de muelle poseen bisagras centrales. La tensión de muelle de los brazos de los limpiadores controla la presión aplicada a las escobillas sobre el cristal. Las bisagras centrales permiten que las escobillas se detengan en una posición separada del cristal para facilitar la retirada de nieve y la limpieza del cristal y las escobillas.

Los brazos del limpiaparabrisas se fijan por medio de una tuerca en los espárragos con rosca en los dos pivotes de los limpiadores próximos a la base del parabrisas. Un capuchón moldeado de plástico se encaja sobre la tuerca para ofrecer un aspecto pulcro. El parabrisas posee marcas de alineación moldeadas cerca de la base del cristal que aseguran una instalación exacta de los brazos y las escobillas de los limpiadores.

Debe tenerse cuidado y proteger las escobillas de goma de los limpiadores contra cualquier limpiador a base de petróleo o impurezas, que deterioran rápidamente la goma. Además, las escobillas expuestas a distintos factores durante largo tiempo tienden a perder su efectividad en la limpieza.

Se sugiere hacer una limpieza periódica de las escobillas de los limpiadores a fin de eliminar los depósitos de sal y las impurezas. Tanto las escobillas y los brazos de los limpiadores, como el cristal del parabrisas se deben limpiar con una esponja o paño y un detergente suave o limpiador no abrasivo. Si las escobillas de goma están dañadas, desgastadas o sucias, se deben reemplazar.

Las escobillas y los brazos de limpiadores se encuentran disponibles para el servicio de recambio. Las escobillas y los brazos de limpiadores no pueden repararse o ajustarse. Si están defectuosos o dañados deberán reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

Cuando las escobillas de los limpiadores efectúan el movimiento a través del cristal del parabrisas, la escobilla de goma barre la lluvia, nieve u otras materias que caen en el cristal y que pueden obstruir la visibilidad. Las bisagras con carga de muelle de los brazos de limpiadores determinan la presión que aplica la escobilla sobre el cristal. Las formaciones de puentes múltiples de la escobilla del limpiador contribuyen a distribuir la presión de muelle del brazo del limpiador de modo uniforme en el largo de la escobilla de goma y permite que ésta se adapte a la superficie del cristal.

MODULO DEL MOTOR, PIVOTE Y ARTICULACION DEL LIMPIAPARABRISAS

DESCRIPCION

El módulo del motor, pivote y articulación del limpiaparabrisas se fija con cuatro tornillos a través de aisladores de goma al panel de la cámara impelente del cubretablero, debajo del panel de la rejilla y cubierta de la cámara impelente del cubretablero. El motor de imán permanente de dos velocidades del limpiaparabrisas tiene incorporado un conmutador de transmisión y reposo. El conmutador de reposo se abre y cierra a medida que funciona el motor del limpiador. Cuando los limpiadores están arriba, lejos de la base del parabrisas, el conmutador de reposo está cerrado; y, cuando los limpiadores están cerca de la base del parabrisas (en reposo), el conmutador de reposo está abierto. El motor del limpiador está sujeto con tres tornillos debajo del centro del soporte del módulo. El eje transmisor del motor del limpiador pasa a través de un orificio de luz en el lugar donde una tuerca asegura el brazo de manivela del motor

del limpiador al eje transmisor por encima del soporte del módulo.

Los dos pivotes de los limpiadores se fijan en los extremos del soporte del módulo. Los dos brazos de palanca del pivote del limpiador y el brazo de manivela del motor tienen pernos de rótula en sus extremos. El perno de rótula del brazo de manivela del motor es el más largo de los tres. Dos articulaciones de transmisión conectan el brazo de manivela del motor a los brazos de palanca del pivote. La articulación de transmisión del lado del acompañante tiene un casquillo de plástico tipo cubo en cada extremo. La articulación de transmisión del lado del conductor tiene un casquillo de plástico tipo cubo en un extremo y un casquillo de plástico tipo camisa en el otro extremo. El casquillo tipo cubo en uno de los extremos de cada articulación de transmisión calza a presión sobre el perno de rótula en el brazo de palanca de su pivote respectivo. El extremo de casquillo tipo camisa de la articulación de transmisión del lado del conductor, a su vez, calza en el perno de rótula del brazo de manivela del motor, y el otro casquillo tipo cubo de la articulación de transmisión del lado del acompañante calza a presión sobre el extremo expuesto del perno de rótula del brazo de manivela del motor.

El motor del limpiador, los pivotes, la articulación, los casquillos, el brazo de manivela del motor y el soporte de instalación sólo se reparan como unidad completa. Si alguna de las piezas de esta unidad está defectuosa o dañada, debe reemplazarse el módulo completo de articulación y pivote del motor del limpiador.

FUNCIONAMIENTO

La velocidad del motor del limpiaparabrisas está controlada por un flujo de corriente al conjunto correspondiente de escobillas. Cuando se enciende el motor del limpiador, el conmutador de reposo proporciona una señal de pulso al Módulo de control de la carrocería (BCM) permitiendo que la lógica del sistema del limpiador del BCM controle el número y la frecuencia de los ciclos de barrido. Cuando se apaga el motor del limpiador, el conmutador de reposo cerrado (limpiadores arriba) entrega voltaje de batería al motor del limpiador hasta que el conmutador de reposo se abra (limpiadores abajo o en reposo). El brazo de manivela del motor del limpiador, la articulación y los pivotes convierten la acción giratoria del eje transmisor del motor del limpiador al movimiento de barrido de los brazos y escobillas de limpiadores.

CONMUTADOR DEL LIMPIADOR Y CONMUTADOR DEL LAVADOR

DESCRIPCION

Todos los conmutadores de los sistemas de limpiadores y lavadores de parabrisas y lunetas traseros están incorporados en la unidad del conmutador multifunción (limpiador) derecho, que se fija al lado derecho del alojamiento de instalación del conmutador multifunción en la parte superior de la columna de dirección (Fig. 1). La única parte visible del conmutador multifunción derecho es la palanquilla de control que sale del lado derecho de la columna de dirección. La palanquilla de control del conmutador multifunción derecho posee tanto nomenclatura como símbolos de control internacional, que permiten identificar todas sus funciones. La parte restante del conmutador multifunción derecho se oculta debajo de las cubiertas de la columna de dirección.

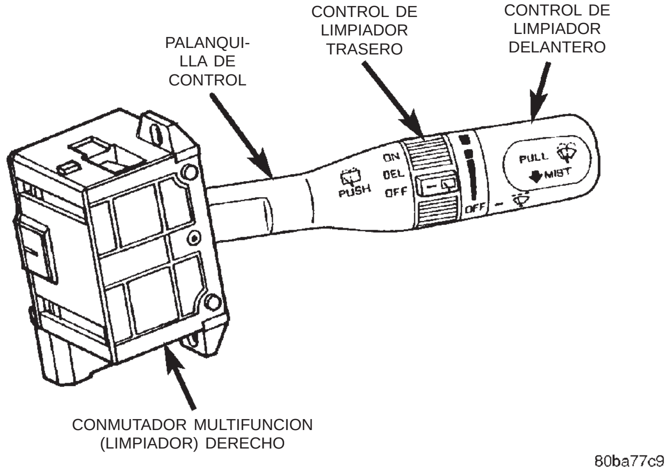


Fig. 1 Conmutador multifunción (limpiador) derecho

Los conmutadores de los sistemas de limpiador y lavador no se pueden reparar. Si estos conmutadores o cualquier otro circuito o componente de la unidad del conmutador multifunción están defectuosos o dañados, debe reemplazarse la unidad del conmutador multifunción derecho completa.

FUNCIONAMIENTO

Para seleccionar la posición deseada de velocidad constante de barrido del parabrisas o uno de los cinco intervalos de retardo del modo de barrido intermitente se acciona una perilla de conmutador giratoria en el extremo de la palanquilla de control del conmutador multifunción derecho. La palanquilla de control se empuja en dirección al conductor para accionar el sistema de lavaparabrisas. La palanquilla se debe mover hacia abajo para accionar la función de desempañado del limpiaparabrisas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Un anillo del conmutador giratorio sobre la palanquilla del conmutador multifunción derecho que se encuentra debajo de la perilla del conmutador del limpiaparabrisas controla las funciones del sistema del limpiador trasero. Para seleccionar el retardo del limpiador trasero o los modos de barrido continuo se gira el anillo del conmutador. La palanquilla de control se empuja alejándola del conductor, hacia el panel de instrumentos para poder activar el sistema de lavador trasero.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento de los conmutadores de limpiador y el lavador (multifunción derecho), consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

RELE DE ALTA/BAJA DEL LIMPIADOR

DESCRIPCION

El relé de alta/baja del limpiador es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería desde los inducidos de la bobina de baja velocidad del motor del limpiador a los inducidos de la bobina de alta velocidad cuando el conmutador del limpiador y lavador (multifunción derecho) conecta la bobina del relé a masa. El relé de alta/baja del limpiador se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor. Consulte la etiqueta con el diagrama de fusibles y de relés adosada a la superficie interior de la cubierta del PDC para localizar e identificar correctamente el relé de alta/baja del limpiador.

El relé de alta/baja es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que responden a las especificaciones de ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. Las funciones de terminales de micro-relé ISO son las mismas que en los relé ISO convencionales. Sin embargo, el esquema de terminal de micro-relé ISO (o rastro) es diferente, la capacidad de corriente eléctrica es menor y las dimensiones físicas son menores que las del relé ISO convencional.

El relé de alta/baja no se puede reparar o ajustar y, si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO está compuesto de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) mediante presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor o diodo está conectado en paralelo con la bobina electromagnética en el relé, y contribuye a disipar los picos de voltaje generados al desexcitarse la bobina.

RELE DE POSICION ON/OFF DEL LIMPIADOR

DESCRIPCION

El relé de posición ON/OFF del limpiador es un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente de la batería al relé de alta/baja del limpiador cuando el Módulo de control de la carrocería (BCM) conecta la bobina del relé a masa. El relé de posición ON/OFF del limpiador se encuentra situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor. Consulte la etiqueta con el diagrama de fusibles y de relés adosada a la superficie interior de la cubierta del PDC para localizar e identificar correctamente el relé de posición ON/OFF del limpiador.

El relé de posición ON/OFF del limpiador es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que responden a las especificaciones de ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. Las funciones de terminales de micro-relé ISO son las mismas que las del relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación (o rastro) del terminal del micro-relé es diferente, la capacidad de corriente eléctrica es menor y las dimensiones físicas son menores que las del relé convencional ISO.

El relé de posición ON/OFF no se puede reparar y, si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO está compuesto de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) mediante presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor o diodo está conectado en paralelo con la bobina electromagnética en el relé, y contribuye a disipar los picos de voltaje generados al desexcitarse la bobina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos conectados por cable del sistema de limpiaparabrisas. No obstante, puede que estas pruebas no sean concluyentes al efectuar la diagnosis del sistema. Para obtener una comprobación concluyente del sistema del limpiaparabrisas, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de los componentes del sistema del limpiaparabrisas.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema del limpiaparabrisas requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede confirmar que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que los relés del limpiador en posición ON/OFF y del limpiador alto/bajo están recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas por medio del BCM, Módulo de control de la carrocería, para llevar a cabo sus funciones del sistema de limpiaparabrisas.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Limpiadores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique el fusible de la salida (RUN/ACCESORY) del interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de batería en el fusible de la salida (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido protegida por fusible al interruptor de encendido, según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador del limpiador y lavador (multifunción derecho). Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si existe voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible del conector de mazo de cables para el conmutador del limpiador y lavador. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito al fusible del tablero de conexiones, según sea necesario.

(4) Desconecte el conector de 22 vías del mazo de cables del tablero de instrumentos del Modulo de control de la carrocería (BCM). Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de retorno del conmutador de limpiaparabrisas del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador del limpiador y lavador y una buena masa. No debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de retorno del conmutador del limpiaparabrisas en corto al BCM según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de retorno del conmutador de limpiaparabrisas del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos, para el conmutador de limpiador y lavador; y el conector de 22 vías del mazo de cables del tablero de instrumentos, para el BCM. No debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de retorno del conmutador del limpiaparabrisas al BCM, según sea necesario.

(6) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito MUX del conmutador del limpiaparabrisas en el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos, para el conmutador del limpiador y lavador, y una buena masa. No debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito MUX del conmutador del limpiaparabrisas en corto al BCM, según sea necesario.

(7) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito MUX del conmutador del limpiaparabrisas en el conector del mazo de cables del tablero, para el conmutador de limpiador y lavador, y el conector de 22 vías del mazo de cables del tablero de instrumentos, para el BCM. Debería haber continuidad. De ser así, conecte nuevamente el conector de 22 vías del mazo de cables del tablero al receptáculo del conector del BCM y diríjase al paso 8. De lo contra-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

rio, repare el abierto en el circuito del conmutador MUX del limpiaparabrisas al BCM, según sea necesario.

(8) Consulte **Conmutador del limpiador y lavador** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si las pruebas del conmutador del limpiador y lavador son satisfactorias, conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al receptáculo del conector del conmutador del limpiador y lavador y diríjase al paso 9. Si la prueba del conmutador del limpiador y lavador no se supera satisfactoriamente, reemplace el conmutador defectuoso.

(9) Si el problema que se diagnostica radica en que las escobillas del limpiador no se ponen en posición de reposo pero las demás funciones son correctas, diríjase al paso 10. Si el problema que se diagnostica es que los limpiadores funcionan en baja velocidad cuando se selecciona retardo intermitente y que las escobillas del limpiador no se ponen en la posición de reposo, diríjase al paso 11. Si el problema que se diagnostica es que los limpiadores no funcionan en ninguna modalidad, diríjase al paso 14. Si el problema que se diagnostica es que los limpiadores no funcionan en alta velocidad, diríjase al paso 18.

(10) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Sondee a la inversa la cavidad del circuito de salida (V6) del interruptor de encendido protegida por fusible de los conectores del mazo de cables del faro derecho y del tablero en el motor del limpiaparabrisas. Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de batería. De ser así, diríjase al paso 11. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (V6) del interruptor de encendido protegida por fusible al disyuntor del sistema del limpiador del tablero de conexiones, según sea necesario.

(11) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del faro derecho y del tablero en el receptáculo del conector del motor del limpiaparabrisas. Desconecte el conector de 52 vías (C2) del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector del tablero de conexiones. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador en el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero, para el motor del limpiaparabrisas, y una buena masa. No debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 12. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador en corto, según sea necesario.

(12) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador del conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero para el motor del limpiaparabrisas y el conector de 52 vías (C2) del mazo de cables del tablero de instrumentos para el tablero de conexiones. Debería haber continuidad. De ser así, conecte nuevamente el conector de 52 vías (C2) del mazo de cables del tablero de instrumentos al receptáculo del conector del tablero de conexiones y diríjase al paso 13. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador, según sea necesario.

(13) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero al receptáculo del conector del motor del limpiaparabrisas. Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Sondee a la inversa la cavidad del circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador del conector del mazo de cables del faro derecho y del tablero en el motor del limpiaparabrisas. Verifique si existe voltaje de batería. Con el conmutador del limpiador en la posición LOW o HIGH, el medidor debería conmutar entre voltaje de batería y cero voltios. Coloque el conmutador del limpiador en la posición OFF y el medidor debería indicar voltaje de batería hasta que las escobillas del limpiador se posicionen en reposo y luego permanecer en cero voltios. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para efectuar la diagnosis del BCM. De lo contrario, reemplace el motor del limpiaparabrisas defectuoso.

(14) Sondee a la inversa la cavidad del circuito a masa del conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero en el motor del limpiaparabrisas. Verifique si existe continuidad a una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 15. De lo contrario, repare el abierto en el circuito a masa según sea necesario.

(15) Retire el disyuntor de circuitos del sistema del limpiador del tablero de conexiones. Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Verifique si existe voltaje de batería en la cavidad de la salida (RUN/ACCESSORY) protegida por fusible del interruptor de encendido, en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 16. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de la salida (RUN/ACCESSORY) protegida por fusible del interruptor de encendido al interruptor de encendido según sea necesario.

(16) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Instale el disyuntor de circuitos del sistema del limpiador en el tablero de conexiones. Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Verifique si existe voltaje de batería en la cavidad del circuito de la salida (V6) protegida por fusible del interruptor de encendido, para el disyuntor del sistema del limpiador en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase a 17. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuitos del sistema del limpiador defectuoso.

(17) Consulte **Relé ON/OFF del limpiador** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el resultado de la prueba del relé ON/OFF del limpiador es satisfactorio, diríjase al paso 18. Si el resultado de la prueba del relé ON/OFF del limpiador no resulta satisfactorio, reemplace el relé ON/OFF del limpiador defectuoso.

(18) Consulte **Relé de alta/baja del limpiador** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el resultado de la prueba del relé de alta/baja del limpiador es satisfactorio, reemplace el motor del limpiaparabrisas defectuoso. Si el resultado de la prueba del relé de alta/baja del limpiador no resulta satisfactorio, reemplace el relé de alta/baja del limpiador defectuoso.

SISTEMA DEL LIMPIADOR TRASERO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Limpiadores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique si el conmutador de iluminación interior en la palanquilla de control del conmutador multifunción se encuentra en la posición de luz de techo desactivada. Abra la compuerta levadiza. Las luces interiores deberían encenderse. Cierre las cuatro puertas, la compuerta levadiza y el cristal basculante de la compuerta levadiza. Observe si en el interior las luces permanecen encendidas. Deberían apagarse después de treinta segundos. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, diríjase al paso 9.

(2) Verifique el fusible B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto, según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(3) Verifique si existe voltaje de batería en el fusible B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible del centro de distribución de tensión (PDC), según sea necesario.

(4) Verifique el fusible de la salida protegida por fusible (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto, según sea necesario, y reemplace el fusible defectuoso.

(5) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Verifique si existe voltaje de batería en el fusible de la salida protegida por fusible (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido en el tablero de conexiones. De ser así, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de la salida protegida por fusible (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido al interruptor de encendido, según sea necesario.

(6) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador (multifunción derecho) de limpiador y lavador. Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Verifique si existe voltaje de batería en la cavidad del circuito de la salida protegida por fusible (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de limpiador y lavador. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de la salida protegida por fusible (RUN/ACCESSORY) del conmutador del interruptor de encendido al fusible del tablero de conexiones, según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Consulte **Conmutador de limpiador y lavador** en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo. Si la prueba del limpiador y lavador resulta satisfactoria, conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al receptáculo del conector del conmutador de limpiador y lavador y diríjase al paso 8. Si la prueba del conmutador de limpiador y lavador no resulta satisfactoria, reemplace el conmutador defectuoso.

(8) Retire el panel tapizado interior de la compuerta levadiza. Desconecte el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza del receptáculo del conector del módulo de motor del limpiador trasero. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito a masa del conector del mazo de cables de la compuerta levadiza para el módulo de motor de lim-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

piador trasero y una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(9) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de compuerta levadiza entreabierta en el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza para el módulo de motor de limpiador trasero y una buena masa. Debería haber continuidad con la compuerta levadiza y/o el cristal basculante de la compuerta levadiza abierto, y no debería haber continuidad con la compuerta levadiza y el cristal basculante de la compuerta levadiza cerrado. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare los circuitos de la compuerta levadiza y/o el cristal basculante de la compuerta levadiza entreabiertos, según sea necesario.

(10) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Verifique si existe voltaje de batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de la compuerta levadiza para el módulo de motor de limpiador trasero. De ser así, diríjase al paso 11. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones, según sea necesario.

(11) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Coloque el conmutador del limpiador trasero en la posición de Retardo. Verifique si existe voltaje de batería en la cavidad del circuito de control intermitente del motor del limpiador trasero, en el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza para el módulo del motor del limpiador trasero. De ser así, diríjase al paso 12. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de control intermitente del motor del limpiador trasero al conmutador de limpiador y lavador, según sea necesario.

(12) Coloque el conmutador del limpiador trasero en la posición ON. Verifique si existe voltaje de batería en la cavidad del circuito de control del motor del limpiador trasero en el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza para el módulo del motor del limpiador trasero. De ser así, reemplace el módulo de motor de limpiador trasero defectuoso. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de control del limpiador trasero al conmutador de limpiador y lavador, según sea necesario.

SISTEMA DE LAVADOR

PARABRISAS

La diagnosis que se encuentra aquí se refiere a un sistema de lavaparabrisas o a una característica de barrido después de lavado que no funciona. Si la bomba del lavador funciona, pero no sale líquido lavador por las boquillas del lavador, asegúrese de comprobar el nivel de líquido dentro del depósito. Verifique si hay hielo u otras materias extrañas dentro del depósito y si la tubería del sistema de lavador está estrangulada, desconectada, rota o si su recorrido es incorrecto. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Limpiadores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Coloque el conmutador del limpiador en la posición de Baja o Alta velocidad. Compruebe si funcionan los limpiadores. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, consulte **Sistema de limpiaparabrisas** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

(2) Coloque el conmutador del limpiador en la posición OFF. Active el conmutador del lavaparabrisas. La bomba del lavador y los limpiaparabrisas deben funcionar durante aproximadamente tres barridos después de que se suelta el conmutador y antes de que queden en posición de reposo. Si los limpiadores funcionan correctamente, pero el lavador no, diríjase al paso 3. Si los lavadores funcionan correctamente, pero los limpiadores no, diríjase al paso 5.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero del receptáculo del conector de la bomba del lavador delantero. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito a masa del conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero para la bomba del lavador delantero y una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa, según sea necesario.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Con el conmutador del lavaparabrisas activado, verifique si existe voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del conmutador de control de la bomba del lavador, del conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero para la bomba del lavador delantera. De ser así, reemplace la bomba del lavador defectuosa. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del conmutador de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

control de la bomba del lavador al conmutador (multifunción derecho) del limpiador y lavador, según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de 22 vías del mazo de cables del tablero de control del receptáculo del conector del Módulo de control de la carrocería (BCM). Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Con el conmutador del lavaparabrisas activado, verifique si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida de conmutador de control de la bomba del lavador perteneciente al conector del mazo de cables de 22 vías del tablero de instrumentos para el BCM. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para diagnosticar el BCM. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del conmutador de control de la bomba del lavador al conmutador (multifunción derecho) de limpiador y lavador, según sea necesario.

TRASERO

La diagnosis que se encuentra aquí se refiere a un sistema de lavador trasero que no funciona. Si la bomba del lavador funciona, pero no sale líquido por las boquillas del lavador, asegúrese de comprobar el nivel de líquido en el depósito. Verifique si hay hielo u otras materias extrañas dentro del depósito y si la tubería del sistema de lavador está estrangulada, desconectada, rota o si su recorrido es incorrecto. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Limpiadores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Coloque el conmutador del limpiador trasero en la posición ON. Verifique si el sistema del limpiador trasero está funcionando. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, consulte **Sistema del limpiador trasero** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

(2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero, del receptáculo del conector de la bomba del lavador trasero. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito a masa del conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero para la bomba del lavador trasero y una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(3) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Con el conmutador del lavador trasero accionado, verifique si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito de control del motor del lavador del conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero para la bomba del lavador trasero. De ser así, reemplace la bomba del lavador trasera defectuosa. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de control del motor del lavador trasero al conmutador del limpiador y lavador (multifunción derecho), según sea necesario.

CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y LAVADOR

Los conmutadores del limpiaparabrisas y del limpiador trasero y los conmutadores del lavaparabrisas y lavador trasero están incorporados al conmutador multifunción derecho. Para obtener mayor información, consulte **Sistema de limpiaparabrisas** o **Sistema de limpiador trasero** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo antes de comprobar el conmutador multifunción derecho. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Limpiadores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

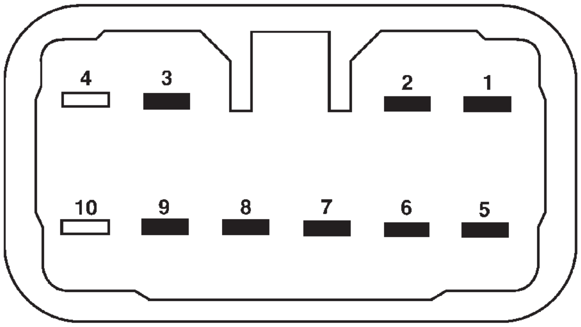
ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos, del receptáculo del conector del conmutador multifunción derecho.

(3) Utilice un ohmiómetro y efectúe las pruebas de continuidad y resistencia en los terminales del receptáculo del conector del conmutador, como se muestra en el cuadro Prueba del conmutador multifunción derecho (Fig. 2).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



CONMUTADOR MULTIFUNCION (LIMPIADOR) DERECHO			
PRUEBAS DEL CONMUTADOR DE LIMPIADORES DELANTEROS			
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE	RESISTENCIA ENTRE	ESCALA DE RESISTENCIA (OHMIOS)
OFF	-	Espigas 7 y 8	4.286-4.379
Posición 1 de barrido intermitente	-	Espigas 7 y 8	1.445-1.480
Posición 2 de barrido intermitente	-	Espigas 7 y 8	847-870
Posición 3 de barrido intermitente	-	Espigas 7 y 8	556-573
Posición 4 de barrido intermitente	-	Espiga 7 y 8	367-380
Posición 5 de barrido intermitente	-	Espigas 7 y 8	218-229
Baja velocidad	-	Espigas 7 y 8	99-106
Alta velocidad	Espigas 1 y 9	Espigas 7 y 8	99-106
Empañado	-	Espigas 7 y 8	49-56
Lavado	Espigas 1 y 3	-	-

PRUEBAS DEL CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO			
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE	RESISTENCIA ENTRE	ESCALA DE RESISTENCIA (OHMIOS)
OFF	-	-	-
Retardo	Espigas 1 y 6	-	-
ON	Espigas 1 y 5	-	-
Lavado	Espigas 1 y 5 y 6	-	-

80b46c79

Fig. 2 Prueba del conmutador multifunción derecho

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Si el conmutador multifunción derecho falla en alguna de las pruebas de continuidad o resistencia, reemplace la unidad del conmutador multifunción derecho defectuosa, según sea necesario.

RELE DE ALTA/BAJA DEL LIMPIADOR

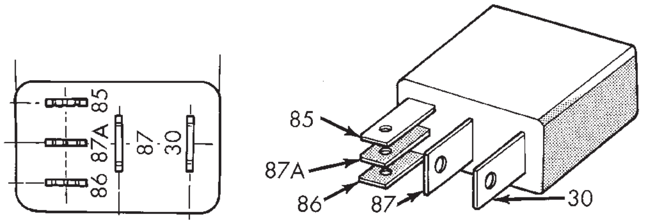
El relé de alta/baja del limpiador (Fig. 3) se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC) entre la batería y el guardabarros del lado derecho del compartimiento del motor. Consulte la etiqueta con el diagrama de fusibles y de relés adosada a la superficie interior de la cubierta del PDC para localizar correctamente el relé de alta/baja del limpiador. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Limpiadores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

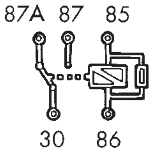
(1) Retire el relé de alta/baja del limpiador del PDC. Para obtener mayor información, consulte **Relés de limpiadores** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Un relé en la posición desexcitada debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tenerla entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debería ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debería haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debería haberla entre los terminales 87A y 30. De ser así, efectúe la Prueba de circuito de relé que se presenta a continuación. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.





REFERENCIAS DE TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE LA BOBINA
86	BATERIA DE LA BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 3 Relé de alta/baja del limpiador

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé está conectada al terminal de alimentación común del relé ON/OFF del limpiador. Cuando el relé de alta/baja del limpiador se encuentra desexcitado, este terminal conecta el circuito de salida del relé ON/OFF del limpiador a la bobina de baja velocidad del motor del limpiaparabrisas. Cuando el relé de alta/baja del limpiador se encuentra excitado, este terminal conecta el circuito de salida del relé ON/OFF del limpiador a la bobina de alta velocidad del motor del limpiaparabrisas. Debería haber continuidad en todo momento entre la cavidad para el terminal 30 del relé de alta/baja del limpiador y la cavidad para el terminal 30 del relé ON/OFF del limpiador. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del relé ON/OFF del limpiador a la cavidad del terminal de alimentación común para el relé ON/OFF del limpiador en el PDC, según sea necesario.

(2) El terminal (87A) del relé normalmente cerrado está conectado al circuito de salida de baja velocidad del relé de alta/baja del limpiador. Debería haber continuidad en todo momento entre la cavidad para el terminal 87A del relé de alta/baja del limpiador y la cavidad del terminal del circuito de salida de baja velocidad del relé de alta/baja del limpiador en el conector del motor del limpiaparabrisas. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida de baja velocidad del relé de alta/baja del limpiador al motor del limpiaparabrisas, según sea necesario.

(3) El terminal (87) del relé normalmente abierto está conectado al circuito de salida de alta velocidad del relé de alta/baja del limpiador. Debería haber continuidad en todo momento entre la cavidad para el terminal 87 del relé de alta/baja del limpiador y la cavidad del terminal del circuito de salida de alta velocidad del relé de alta/baja del limpiador en el conector del motor del limpiaparabrisas. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida de alta velocidad del relé de alta/baja del limpiador al motor del limpiaparabrisas, según sea necesario.

(4) El terminal (86) de batería de bobina está conectado al circuito de control del relé de alta/baja del limpiador. Debería haber voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé de alta/baja del limpiador cuando el interruptor de encendido está en la posición ON o ACCESSORY y el conmutador del limpiador está en posición alta. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de control del relé de alta/baja al conmutador del limpiador y lavador (multifunción derecho), según sea necesario.

(5) El terminal (85) de masa de la bobina está conectado al circuito de masa y debe estar conectado a masa en todo momento. Verifique si existe continuidad entre la cavidad para el terminal 85 del relé de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

alta/baja del limpiador y una buena masa. De ser así, consulte **Relé ON/OFF del limpiador** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa, según sea necesario.

RELE DE POSICION ON/OFF DEL LIMPIADOR

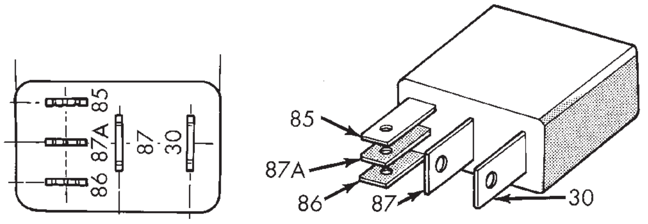
El relé de posición ON/OFF del limpiador (Fig. 4) se encuentra situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) entre la batería y el guardabarros en el lado derecho del compartimiento del motor. Consulte la etiqueta con el diagrama de fusibles y de relés adosada a la superficie interior de la cubierta del PDC para localizar e identificar correctamente el relé de posición ON/OFF del limpiador. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Limpiadores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

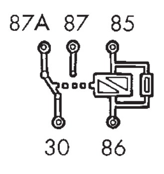
(1) Retire el relé de posición ON/OFF del limpiador del PDC. Para obtener mayor información, consulte **Relés de limpiadores** en la sección de Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Un relé en la posición desexcitada debería tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debería tenerla entre las terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debería ser de 75 $\pm$ 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debería haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debería haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, efectúe la Prueba de circuito de relé que se presenta a continuación. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.





REFERENCIAS DE TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 4 Relé de posición ON/OFF del limpiador

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé se conecta al terminal de alimentación común del relé alta/baja del limpiador. Cuando el relé de posición ON/OFF del limpiador está desexcitado, este terminal conecta el circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador al relé de alta/baja del limpiador. Cuando el relé de posición ON/OFF del limpiador está excitado, este terminal conecta la salida del interruptor de encendido protegida por fusible desde el disyuntor del circuito del sistema del limpiador al relé de alta/baja del limpiador. Debería haber continuidad entre la cavidad para la terminal 30 del relé de posición ON/OFF del limpiador y la cavidad para el terminal 30 del relé de alta/baja del limpiador en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del relé de posición ON/OFF del limpiador a la cavidad del terminal de alimentación común para el relé de alta/baja del limpiador en el PDC, según sea necesario.

(2) El terminal (87A) del relé normalmente cerrado está conectado al circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador. Debería haber continuidad entre la cavidad para el terminal 87A del relé de posición ON/OFF del limpiador y la cavidad del circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador en el conector del motor del limpiaparabrisas en todo momento. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador al motor del limpiaparabrisas, según sea necesario.

(3) El terminal (87) del relé normalmente abierto está conectado al circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible. Debería haber voltaje de batería en la cavidad para el terminal 87 del relé de posición ON/OFF del limpiador cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON o ACCESSORY. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible al disyuntor del circuito del sistema del limpiador en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(4) El terminal (86) de la bobina de la batería también está conectado al circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible. Debería haber voltaje de batería en la cavidad para el terminal 86 del relé de posición ON/OFF del limpiador cuando el interruptor de encendido está en la posición ON o ACCESSORY. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible al disyuntor del circuito del sistema del limpiador en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(5) El terminal (85) de masa de la bobina está conectado al circuito de control del relé de posición

ON/OFF del limpiador. Está conectado a masa por el Módulo de control de la carrocería (BCM) para excitar el relé de posición ON/OFF. Debería haber continuidad en todo momento entre la cavidad para el terminal 85 del relé de posición ON/OFF del limpiador y la cavidad del circuito de control del relé de posición ON/OFF del limpiador en el conector de 26 vías del mazo de cables del tablero de instrumentos para el BCM. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para diagnosticar el BCM. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de control del relé de posición ON/OFF del limpiador al BCM, según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

ESCOBILLA DEL LIMPIADOR

DESMONTAJE

PARABRISAS

(1) Eleve el brazo del limpiador y la escobilla, separándolos del cristal del parabrisas hasta que la bisagra del brazo del limpiador se encuentre en su posición central.

(2) Apriete la lengüeta de liberación del pestillo situada en la parte inferior del bloque del pivote de plástico de la escobilla del limpiador próximo al centro de la escobilla y en el extremo del brazo del limpiador (Fig. 5).

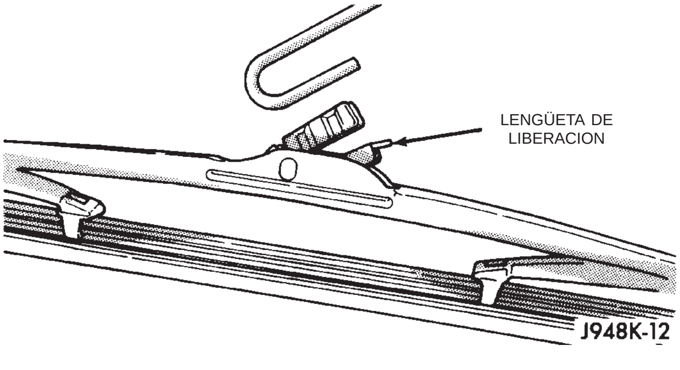


Fig. 5 Desmontaje e instalación de la escobilla del limpiador-característica

(3) Deslice la escobilla del limpiador en dirección hacia abajo del brazo del limpiador hacia el pivote del limpiador en la base del parabrisas.

(4) Aleje el extremo inferior de la escobilla del limpiador de la parte de abajo del brazo del limpiador, lo suficientemente lejos como para que el bloque del pivote de plástico de la escobilla del limpiador deje a la vista el gancho sobre el extremo del brazo.

(5) Desacople la escobilla de limpiador del brazo de limpiador.

TRASERO

(1) Desacople el soporte del brazo del limpiador trasero de la rampa de goma de reposo del brazo del limpiador, situada a la derecha de la compuerta levadiza y debajo del cristal basculante.

(2) Eleve el brazo y la escobilla del limpiador separándolo de la compuerta levadiza hasta que la bisagra del brazo del limpiador se encuentre en su posición central.

(3) Apriete la lengüeta de liberación del seguro emplazada en la parte inferior del bloque del pivote de plástico de la escobilla del limpiador, próximo al centro de la escobilla y en el extremo del brazo del limpiador (Fig. 5).

(4) Deslice la escobilla del limpiador en dirección hacia abajo del brazo del limpiador y hacia el eje transmisor del motor de limpiador trasero debajo del centro del cristal basculante de la compuerta levadiza.

(5) Aleje el extremo inferior de la escobilla del limpiador de la parte de abajo del brazo del limpiador, lo suficientemente lejos como para que el bloque de plástico de pivote de la escobilla del limpiador deje a la vista el gancho en el extremo del brazo.

(6) Desacople la escobilla de limpiador del brazo de limpiador.

INSTALACION

PARABRISAS

(1) Emplace la escobilla del limpiador en la parte de abajo del brazo del limpiador.

NOTA: El extremo del retén acanalado del elemento limpiador siempre debe estar orientado hacia el extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más próxima al pivote del limpiador.

(2) Acople el bloque del pivote de la escobilla del limpiador en el gancho del extremo del brazo del limpiador.

(3) Deslice la escobilla del limpiador hacia arriba del brazo y hacia el gancho hasta que el pestillo del bloque del pivote de plástico se acople completamente. El acople del pestillo va acompañado de un chasquido.

(4) Baje el brazo y la escobilla del limpiador suavemente sobre el cristal del parabrisas.

TRASERO

(1) Emplace la escobilla del limpiador en el lado de abajo del brazo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: El extremo del retén acanalado del elemento del limpiador siempre debe estar orientado hacia el extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más próxima al eje transmisor del motor de limpiador trasero.

(2) Acople el bloque del pivote de la escobilla en el gancho del extremo del brazo del limpiador.

(3) Deslice la escobilla hacia arriba del brazo del limpiador y hacia el gancho, hasta que el pestillo del pivote de plástico se acople completamente. El acople del pestillo va acompañado de un chasquido.

(4) Baje el brazo y la escobilla del limpiador suavemente sobre la rampa de reposo de brazo del limpiador de la compuerta levadiza.

BRAZO DEL LIMPIADOR

DESMONTAJE

PARABRISAS

(1) Haga palanca suavemente para retirar la tapa de plástico de la tuerca del extremo del pivote del brazo del limpiador (Fig. 6).

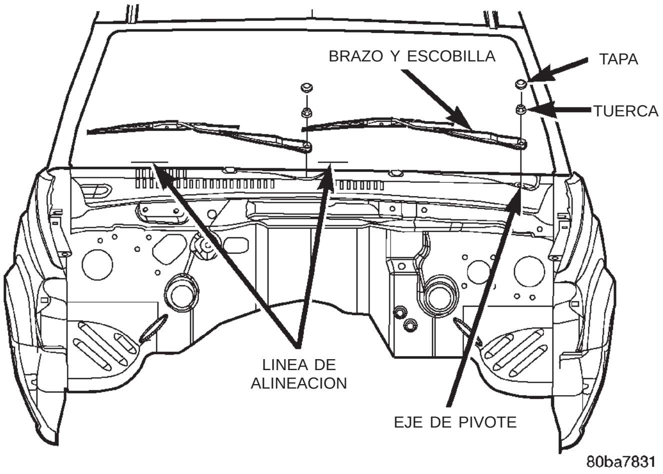


Fig. 6 Desmontaje e instalación del brazo del limpiador

(2) Retire la tuerca que fija el brazo del limpiador al eje del pivote del limpiador.

(3) Utilice un extractor de terminal de la batería para desacoplar el brazo del limpiador de las estrías del eje de pivote del limpiador (Fig. 7).

(4) Retire el brazo y la escobilla del limpiador de la base del parabrisas.

TRASERO

(1) Desprenda la cubierta del pivote del brazo del limpiador trasero levantándola en el extremo del brazo correspondiente al eje transmisor del motor del limpiador trasero (Fig. 8).

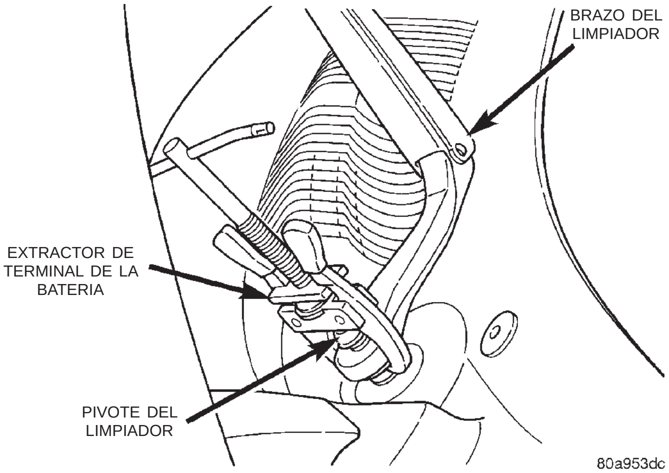


Fig. 7 Extractor del brazo del limpiador - característico

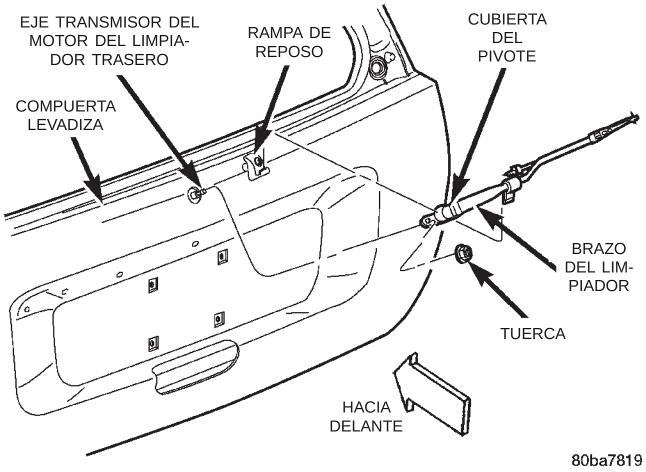


Fig. 8 Desmontaje e instalación del brazo del limpiador trasero

(2) Retire la tuerca que fija el brazo del limpiador al eje transmisor del motor de limpiador trasero.

(3) Utilice un extractor de terminal de batería para desacoplar el brazo del limpiador de las estrías del eje transmisor del motor de limpiador trasero (Fig. 7).

(4) Retire el brazo y la escobilla del limpiador trasero de la compuerta levadiza.

INSTALACION

PARABRISAS

NOTA: Siempre instale el brazo y la escobilla del limpiador con el motor del mismo en posición de reposo.

(1) Sitúe el brazo y la escobilla del limpiador sobre la base del parabrisas con el orificio del pivote sobre

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

el extremo del brazo colocado encima del eje de pivote del limpiador.

(2) Alinee el borde inferior de la escobilla con las líneas de alineación del limpiador situadas sobre el borde inferior del cristal del parabrisas (Fig. 6).

(3) Una vez alineada la escobilla del limpiador, desplace el orificio del pivote en el extremo del brazo del limpiador hacia abajo, sobre el eje de pivote del limpiador.

(4) Instale y apriete la tuerca que fija el brazo del limpiador al eje de pivote. Apriete la tuerca con una torsión de 23,7 N·m (210 lbs. pulg.).

(5) Haga funcionar los limpiadores con el cristal del parabrisas mojado, a continuación coloque el conmutador del limpiador en la posición OFF. Compruebe la correcta alineación y lectura de la escobilla, si fuera necesario.

(6) Instale la tapa de plástico de la tuerca sobre la tuerca del pivote del brazo del limpiador.

TRASERO

NOTA: Siempre instale el brazo y la escobilla del limpiador con el motor del mismo en la posición de reposo.

(1) Coloque el brazo y la escobilla del limpiador sobre la compuerta levadiza con el soporte del brazo del limpiador posicionado sobre la rampa de reposo y el orificio del pivote, situado en el extremo del brazo, posicionado sobre el eje transmisor del motor de limpiador trasero.

(2) Coloque el reborde del soporte del brazo del limpiador sobre la rampa de reposo de la compuerta levadiza en la posición de instalación (Fig. 9).

(3) Con el brazo del limpiador en la posición de instalación, desplace el orificio del pivote en el extremo del brazo del limpiador sobre el eje transmisor del motor de limpiador trasero.

(4) Instale y apriete la tuerca que fija el brazo del limpiador al eje transmisor del motor de limpiador trasero. Apriete la tuerca con una torsión de 18 N·m (160 lbs. pulg.).

(5) Cierre la cubierta del pivote del limpiador trasero sobre la tuerca de instalación del brazo del limpiador trasero.

(6) Levante el brazo y la escobilla del limpiador trasero separándolo de la rampa de reposo de la compuerta levadiza y coloque el soporte del brazo del limpiador en la posición de reposo (Fig. 9).

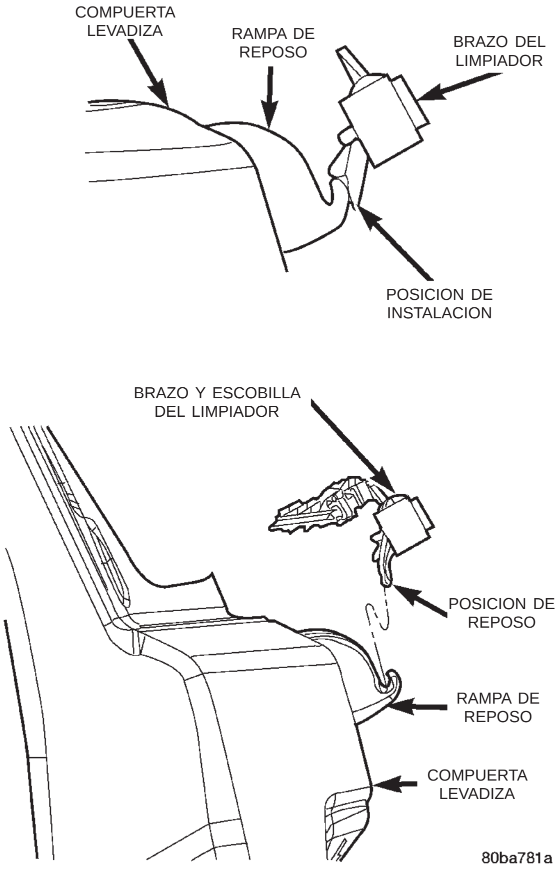


Fig. 9 Instalación del brazo del limpiador trasero

RAMPA DE REPOSO DEL BRAZO DEL LIMPIADOR TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desacople el soporte del brazo del limpiador trasero de la rampa de reposo de goma del brazo del limpiador trasero del lado derecho de la compuerta levadiza, debajo del cristal basculante de la compuerta levadiza.

(2) Eleve el brazo y la escobilla del limpiador separándolo de la compuerta levadiza hasta que la bisagra del brazo se encuentre en la posición central.

(3) Retire el tornillo que fija la rampa de reposo a la compuerta levadiza (Fig. 10).

(4) Retire la rampa de reposo del brazo del limpiador trasero de la compuerta levadiza.

INSTALACION

(1) Emplace la rampa de reposo del brazo del limpiador trasero sobre la compuerta levadiza.

(2) Instale y apriete el tornillo que fija la rampa de reposo a la compuerta levadiza. Ajuste el tornillo con una torsión de 6,8 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Baje suavemente el brazo y la escobilla del limpiador sobre la rampa de reposo del brazo del limpiador trasero de la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

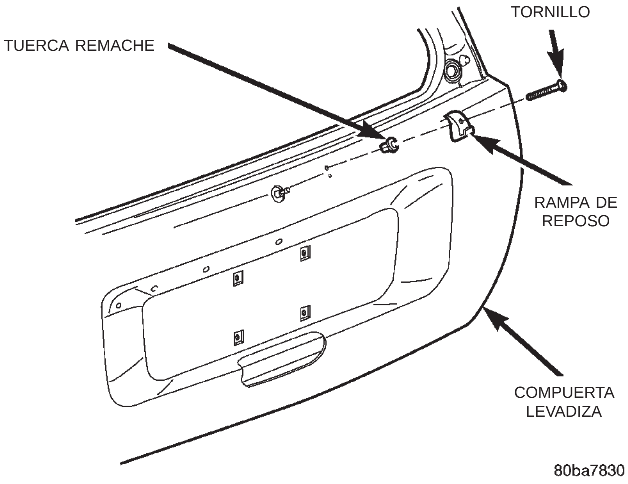


Fig. 10 Desmontaje e instalación de la rampa de reposo del brazo del limpiador trasero

MODULO DEL MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS, PIVOTE Y ARTICULACION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los brazos de los limpiadores de los pivotes. Para obtener mayor información, consulte **Brazo de limpiador** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Abra el capó y retire la junta entre el capó y la cámara impelente de los rebordes de la cubierta de la rejilla del cubretablero y la cámara impelente.

(4) Retire las seis tuercas de plástico (2 cortas y 4 largas) que fijan la cubierta de la rejilla del cubretablero a los pernos espárragos del panel superior del cubretablero próximo a la base del limpiaparabrisas (Fig. 11).

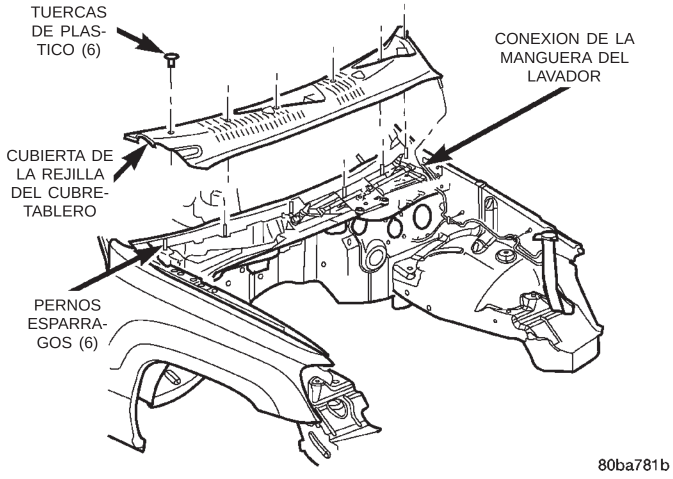


Fig. 11 Desmontaje e instalación de la cubierta de la rejilla del cubretablero

(5) Levante el extremo izquierdo de la cubierta de la rejilla del cubretablero retirándolo de la cámara impelente del cubretablero lo suficiente como para poder acceder a las tuberías del lavaparabrisas.

(6) Desconecte la manguera de suministro del lavaparabrisas en el conector en serie.

(7) Retire la cubierta de la rejilla del cubretablero desde los paneles de la cámara impelente y de la parte superior del cubretablero a través de la abertura entre el capó y el parabrisas.

(8) Retire los cuatro tornillos que fijan el módulo del motor del limpiador, el pivote y la articulación a la cámara impelente del cubretablero (Fig. 12).

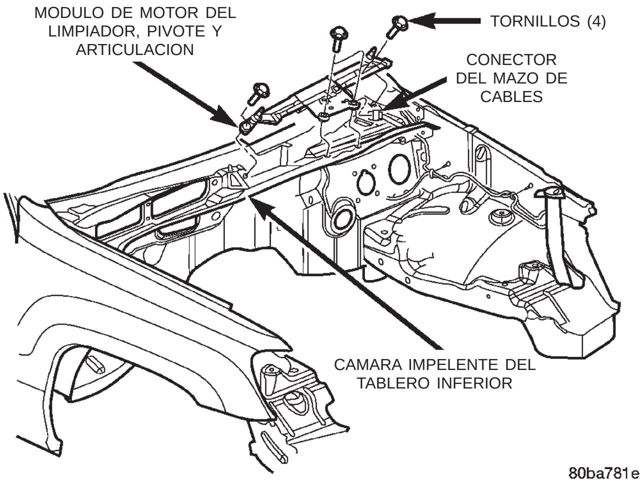


Fig. 12 Desmontaje e instalación del módulo del motor del limpiador, pivote y articulación

(9) Levante el extremo izquierdo del módulo del motor del limpiador, el pivote y la articulación lo suficiente como para poder acceder al conector del mazo de cables del motor del limpiador.

(10) Desconecte del receptáculo del conector del motor del limpiador el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero.

(11) Retire el módulo del motor del limpiador, el pivote y la articulación de la cámara del cubretablero.

INSTALACION

(1) Emplace el módulo del motor del limpiador, el pivote y la articulación en la cámara impelente del cubretablero.

(2) Eleve el extremo izquierdo del módulo del motor del limpiador, el pivote y la articulación lo suficiente como para poder acceder al conector del mazo de cables del motor del limpiador.

(3) Enchufe nuevamente el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero al receptáculo del conector del motor del limpiador.

(4) Instale con holgura uno de los tornillos de instalación del módulo del motor del limpiador, el pivote y la articulación en el orificio de montaje próximo al

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

pivote en el lado derecho del módulo, para situarlo en la cámara.

(5) De izquierda a derecha, instale y apriete los cuatro tornillos que fijan el módulo del motor del limpiador, el pivote y la articulación a la cámara impelente del cubretablero. Ajuste los tornillos con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(6) Sitúe la cubierta de la rejilla del cubretablero sobre los paneles de la cámara impelente del cubretablero y sobre la parte superior del tablero a través de las aberturas que se encuentran entre el capó y el parabrisas.

(7) Levante el extremo izquierdo de la cubierta de la rejilla del cubretablero separándola de la cámara impelente del cubretablero lo suficiente como para acceder a las tuberías del lavaparabrisas.

(8) Conecte nuevamente la manguera de suministro del lavaparabrisas al conector en serie.

(9) Instale las seis tuercas de plástico que fijan la cubierta de la rejilla del cubretablero en los pernos espárragos situados en el panel superior del cubretablero, próximo a la base del parabrisas. Estas tuercas deben instalarse a presión sobre los espárragos en la secuencia que se presenta a continuación:

(a) Primero, instale las tuercas cortas en el tercer espárrago de la derecha y luego en el segundo espárrago de la izquierda.

(b) A continuación, instale las tuercas largas en el espárrago del lado exterior derecho y luego en el espárrago del lado exterior izquierdo.

(c) Finalmente, instale las dos tuercas largas restantes en el tercer espárrago de la izquierda y luego en el segundo espárrago de la derecha.

(10) Empiece por los extremos y avance hacia el centro para colocar la junta del capó y la cámara impelente en los rebordes delanteros de la cubierta de la rejilla del cubretablero y el panel de la cámara impelente.

(11) Instale los brazos del limpiador en los pivotes de limpiador. Para obtener mayor información, consulte **Brazo del limpiador** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(12) Conecte nuevamente y aísle el cable negativo de la batería.

MODULO DE MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desde el exterior de la compuerta levadiza, retire el brazo del limpiador trasero del eje transmisor del motor de limpiador trasero. Para obtener mayor información, consulte **Brazo del limpiador** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Utilice una herramienta de desmontaje de panel tapizado de puerta para hacer palanca suavemente en la base de la cubierta de la tuerca donde se junta con el marco y la arandela de goma del eje transmisor del motor de limpiador en el panel de la compuerta levadiza, hasta que se desprenda del eje transmisor del motor de limpiador trasero (Fig. 13). Se debe ser muy cuidadoso para proteger el panel exterior de la compuerta levadiza y el acabado de la pintura de cualquier daño durante el procedimiento.

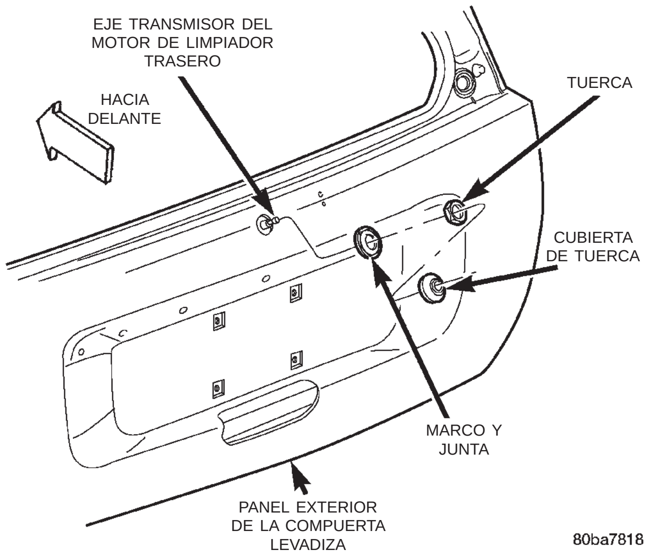


Fig. 13 Desmontaje e instalación del eje transmisor del motor de limpiador trasero

(4) Retire la tuerca que fija el eje transmisor del motor de limpiador trasero al panel exterior de la compuerta levadiza.

(5) Retire el marco y la junta del eje transmisor del motor de limpiador trasero.

(6) Retire el panel tapizado del interior de la compuerta levadiza. Para obtener mayor información, consulte **Panel tapizado de la compuerta levadiza** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(7) Desconecte el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza del receptáculo del conector del módulo del motor de limpiador trasero (Fig. 14).

(8) Afloje las dos tuercas que fijan el soporte de instalación del motor del limpiador trasero al panel interior de la compuerta levadiza.

(9) Deslice el módulo del motor de limpiador trasero y el soporte de instalación hacia adelante lo suficiente como para desacoplar las tuercas de instalación de los orificios de posición del panel interior de la compuerta levadiza.

(10) Retire el módulo del motor del limpiador trasero del panel interior de la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

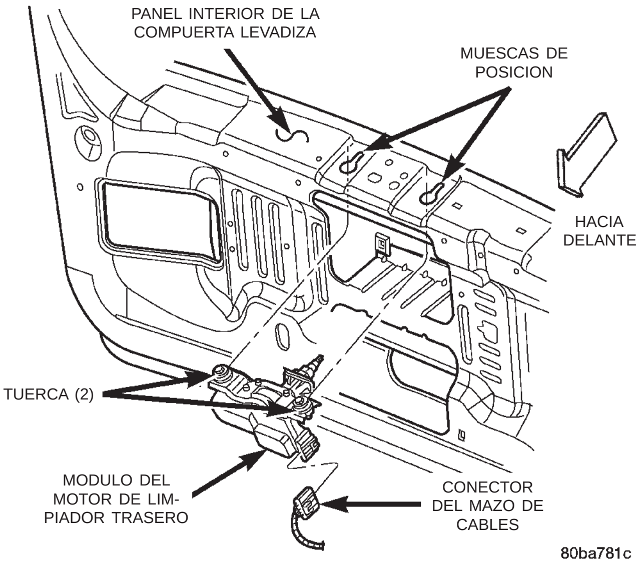


Fig. 14 Desmontaje e instalación del módulo del motor de limpiador trasero

INSTALACION

(1) Coloque el módulo del motor de limpiador trasero en el panel interior de la compuerta levadiza.

(2) Inserte el eje transmisor del motor de limpiador trasero a través del orificio en el panel exterior de la compuerta levadiza y acople las tuercas de instalación en los orificios de posición en el panel interior de la compuerta levadiza.

(3) Desde el exterior de la compuerta levadiza, centre el eje transmisor del motor de limpiador trasero en los orificios de posición del panel exterior de la compuerta levadiza e instale la junta y el marco sobre el eje centrado.

(4) Instale y apriete la tuerca que fija el eje transmisor del motor de limpiador trasero al panel externo de la compuerta levadiza. Apriete la tuerca con una torsión de 4,8 N·m (43 lbs. pulg.).

(5) Desde el interior de la compuerta levadiza, instale y apriete las dos tuercas que fijan el soporte de instalación del motor del limpiador trasero al panel interior de la compuerta levadiza. Apriete las tuercas con una torsión de 5,3 N·m (47 lbs. pulg.).

(6) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza al receptáculo del conector del módulo del motor de limpiador trasero.

(7) Instale el panel tapizado en el interior de la compuerta levadiza. Para obtener mayor información, consulte **Panel tapizado de la compuerta levadiza** en la sección de Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(8) Desde el exterior de la compuerta levadiza, utilice el pulgar para presionar la cubierta de la tuerca con firmeza, y de modo uniforme, sobre el eje transmisor del motor de limpiador trasero hasta que encaje en su posición.

(9) Instale el brazo del limpiador trasero sobre el eje transmisor del motor de limpiador trasero. Para obtener mayor información, consulte **Brazo del limpiador** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(10) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y LAVADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tornillo que fija la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable al alojamiento de instalación del conmutador multifunción en la columna de dirección (Fig. 15).

(3) Separe las dos mitades de la cubierta de la columna de dirección inclinable y retire ambas mitades de la columna de dirección.

(4) Desconecte el conector de mazo de cables de tablero de instrumentos del receptáculo del conector de conmutador de limpiador y lavador (multifunción derecho).

(5) Retire los dos tornillos que fijan el conmutador multifuncion derecho al alojamiento de instalación del conmutador multifunción (Fig. 16).

(6) Retire el conmutador multifunción derecho del alojamiento de instalación del conmutador.

INSTALACION

(1) Coloque el conmutador multifunción derecho en el alojamiento de instalación de dicho conmutador.

(2) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el conmutador multifunción derecho al alojamiento de instalación del conmutador. Apriete los tornillos con una torsión de 2,5 N·m (22 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al receptáculo del conector del conmutador multifunción derecho.

(4) Coloque la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable en el lado de abajo de la columna de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

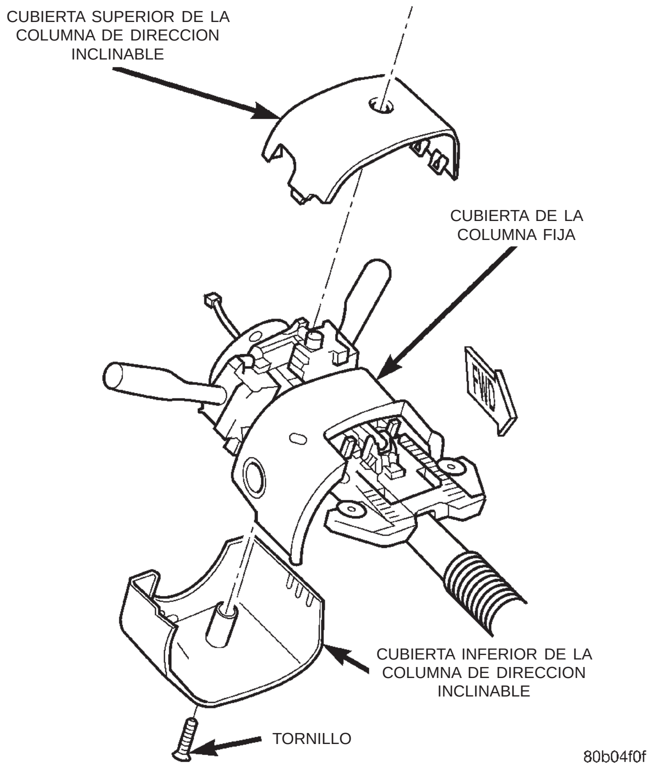


Fig. 15 Desmontaje e instalación de la cubierta de la columna de dirección

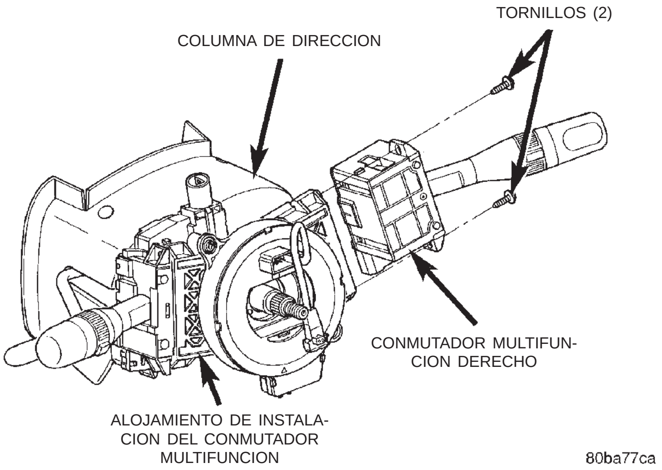


Fig. 16 Desmontaje e instalación del conmutador multifunción

(5) Instale y apriete el tornillo que fija la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable al alojamiento de instalación del conmutador multifunción. Apriete el tornillo con una torsión de 1,9 N·m (17 lbs. pulg.).

(6) Coloque la cubierta superior de la columna de dirección inclinable sobre la columna de dirección con el botón del conmutador de advertencia de emergencia insertado en la superficie superior de la cubierta. Alinee las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección y una las dos mitades a presión.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

RELES DE LIMPIADORES

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 17).

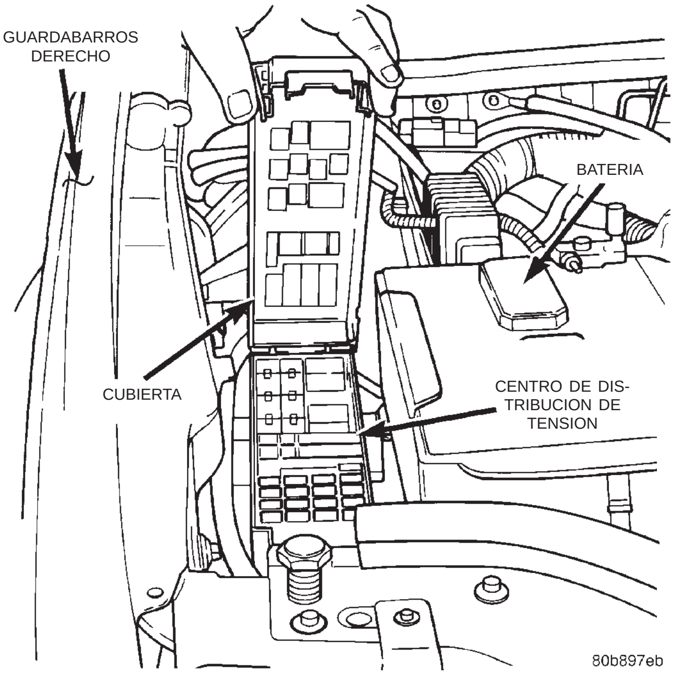


Fig. 17 Centro de distribución de tensión

(3) Consulte la etiqueta con el diagrama de fusibles y relés adosada a la superficie interior de la cubierta del PDC para identificar y localizar el relé de alta/baja de limpiador y el relé de ON/OFF de limpiador.

(4) Retire del PDC el relé de alta/baja de limpiador o el relé de ON/OFF de limpiador.

INSTALACION

(1) Consulte la etiqueta con el diagrama de fusibles y de relés adosada a la superficie interior de la cubierta del PDC para localizar correctamente el relé de alta/baja del limpiador.

(2) Coloque el relé de alta/baja de limpiador o el relé de ON/OFF de limpiador en el receptáculo correcto del PDC.

(3) Haga coincidir los terminales de los relés de alta/baja de limpiador u ON/OFF de limpiador con las cavidades de terminales del receptáculo en el PDC.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Presione con firmeza los relés de alta/baja de limpiador u ON/OFF de limpiador hasta que los terminales queden completamente asentados en las cavidades de terminales del receptáculo del PDC.

(5) Instale la cubierta sobre el PDC.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

BOQUILLA DE LAVADOR Y TUBERIA

DESMONTAJE

PARABRISAS

Este procedimiento se puede utilizar para retirar cualquiera de las dos boquillas de lavaparabrisas o la unidad combinada válvula de retención y conexión en Y.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los brazos de limpiadores de los pivotes de limpiadores. Para obtener mayor información, consulte **Brazo de limpiador** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Abra el capó y retire la junta situada entre el capó y la cámara impelente de los rebordes delanteros de la cubierta de la rejilla del cubretablero y el panel de la cámara impelente.

(4) Retire las seis tuercas de plástico (2 cortas y 4 largas) que sujetan la cubierta de la rejilla del cubretablero en los espárragos sobre la superficie del cubretablero próxima a la base del parabrisas (Fig. 18).

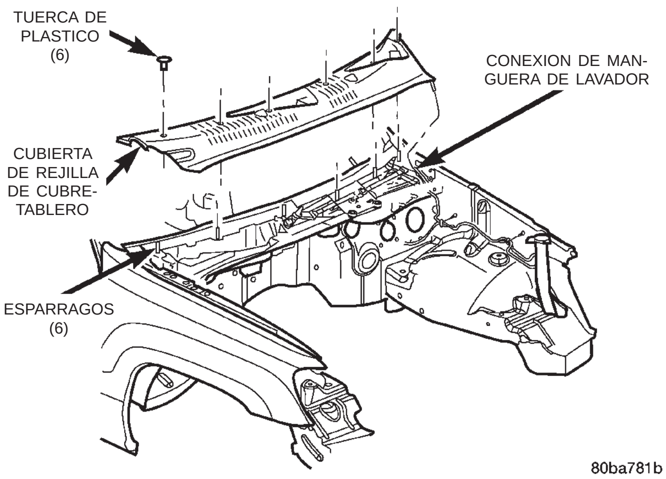


Fig. 18 Desmontaje e instalación de la cubierta de la rejilla del cubretablero

(5) Levante el extremo izquierdo de la cubierta de la rejilla del cubretablero retirándola de la cámara impelente del cubretablero lo suficiente como para poder acceder a las tuberías del lavaparabrisas.

(6) Desconecte la manguera de suministro del lavaparabrisas en el conector en serie.

(7) Retire la cubierta de la rejilla del cubretablero desde los paneles de la cámara impelente y de la parte superior del cubretablero a través de la abertura entre el capó y el parabrisas.

(8) Desde el lado de abajo de la cubierta de la rejilla del cubretablero, desconecte las mangueras del lavador de los racores de púas de las boquillas de lavaparabrisas o de la unidad combinada válvula de retención y conexión en Y.

(9) La unidad combinada válvula de retención y conexión en Y ahora puede retirarse de la cubierta de la rejilla del cubretablero. Para retirar las boquillas de lavaparabrisas de la cubierta de la rejilla del cubretablero, diríjase al paso 10.

(10) Desde el lado de abajo de la cubierta de la rejilla del cubretablero, suelte los pestillos de la boquilla de lavaparabrisas y empuje la boquilla del lado exterior, a través del orificio de instalación, hasta la superficie superior de la cubierta de la rejilla del cubretablero.

TRASERO

La manguera de lavador del forro de techo (Fig. 19) sólo recibe servicio como unidad junto con el forro de techo. Si esta manguera estuviera dañada o defectuosa, deberá reemplazarse la unidad del forro de techo. Para el servicio de recambio, las mangueras de lavador restantes correspondientes a las tuberías de la boquilla del lavador trasero están disponibles. La válvula de retención para la boquilla del lavador trasero está integrada en la boquilla.

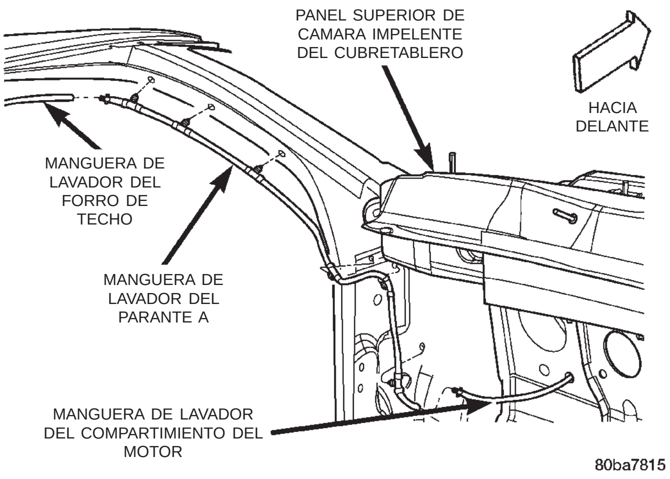


Fig. 19 Tubería de la boquilla del lavador trasero

(1) Con una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja plana ancha, haga palanca con cuidado en los lados de la boquilla de lavador trasero para soltar los pestillos que la sujetan al panel exterior de la compuerta levadiza.

(2) Tire de la boquilla de lavador trasero extrayéndola del panel exterior de la compuerta levadiza una

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

distancia suficiente como para acceder a la manguera de alimentación del lavador (Fig. 20).

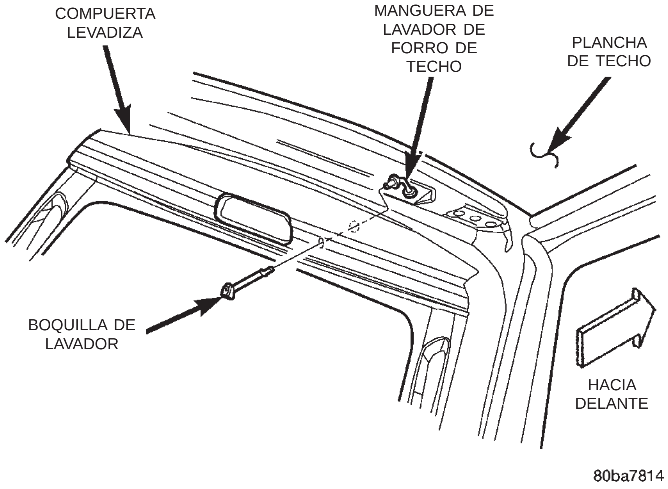


Fig. 20 Desmontaje e instalación de la boquilla de lavador trasero

(3) Desconecte la manguera de alimentación de lavador del racor con púas de la boquilla de lavador trasero.

(4) Retire la boquilla de lavador trasero de la compuerta levadiza.

INSTALACION

PARABRISAS

(1) Desde la superficie superior de la cubierta de la rejilla del cubretablero, inserte el extremo del racor de la boquilla de lavaparabrisas a través del orificio de instalación situado en la cubierta de la rejilla del cubretablero.

(2) Presione con firmeza y de modo uniforme sobre la parte superior de la boquilla de lavaparabrisas hasta que los pestillos enganchen en su sitio en el lado de abajo de la cubierta de la rejilla del cubretablero.

(3) Desde el lado de abajo de la cubierta de la rejilla del cubretablero, conecte nuevamente las mangueras de lavador en los racores con púas o en la unidad combinada válvula de retención y conexión en Y.

(4) Instale las mangueras de lavadores para las boquillas de lavaparabrisas o la unidad combinada válvula de retención y conexión en Y en sus collarines guías, en el lado de abajo de la cubierta de la rejilla del cubretablero.

(5) Coloque la cubierta de la rejilla del cubretablero sobre los paneles superiores del cubretablero y la cámara impelente a través de la abertura entre el capó y el parabrisas.

(6) Levante el extremo izquierdo de la cubierta de la rejilla del cubretablero retirándola del panel de la cámara impelente del cubretablero una distancia suficiente como para acceder a la tubería del lavaparabrisas.

(7) Conecte nuevamente la manguera de alimentación de lavaparabrisas en el conector en serie.

(8) Instale las seis tuercas de plástico que fijan la cubierta de la rejilla del cubretablero en los pernos espárragos situados en el panel superior del cubretablero, próximo a la base del parabrisas. Estas tuercas deben instalarse a presión sobre los espárragos en la secuencia que se presenta a continuación:

(a) Primero, instale las tuercas cortas en el tercer espárrago de la derecha y luego en el segundo espárrago de la izquierda.

(b) A continuación, instale las tuercas largas en el espárrago del lado exterior derecho y luego en el espárrago del lado exterior izquierdo.

(c) Finalmente, instale las dos tuercas largas restantes en el tercer espárrago de la izquierda y luego en el segundo espárrago de la derecha.

(9) Empiece por los extremos y avance hacia el centro para colocar la junta del capó y la cámara impelente en los rebordes delanteros de la cubierta de la rejilla del cubretablero y el panel de la cámara impelente.

(10) Instale los brazos del limpiador en los pivotes de limpiador. Para obtener mayor información, consulte **Brazo del limpiador** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(11) Conecte nuevamente y aísle el cable negativo de la batería.

TRASERO

(1) Coloque la boquilla de lavador trasero en la compuerta levadiza.

(2) Conecte nuevamente la manguera de alimentación de lavador en el racor con púas de la boquilla de lavador trasero.

(3) Inserte la manguera de alimentación y el racor de lavador trasero en el orificio de instalación situado en el panel exterior de la compuerta levadiza.

(4) Presione con firmeza y de modo uniforme sobre la parte superior de la boquilla de lavador trasero hasta que los pestillos enganchen en su sitio en el interior del orificio de instalación del panel exterior de la compuerta levadiza.

BOMBA DE LAVADOR

DESMONTAJE

Las bombas del lavaparabrisas y el lavador trasero pueden desmontarse del depósito del lavador sin retirar el depósito del vehículo. El mismo procedimiento es utilizado para retirar cualquiera de las dos bombas de lavador y la unidad de motor.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire el revestimiento del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(4) Desconecte el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero del receptáculo del conector de la bomba del lavaparabrisas o lavador trasero que no funciona (Fig. 21).

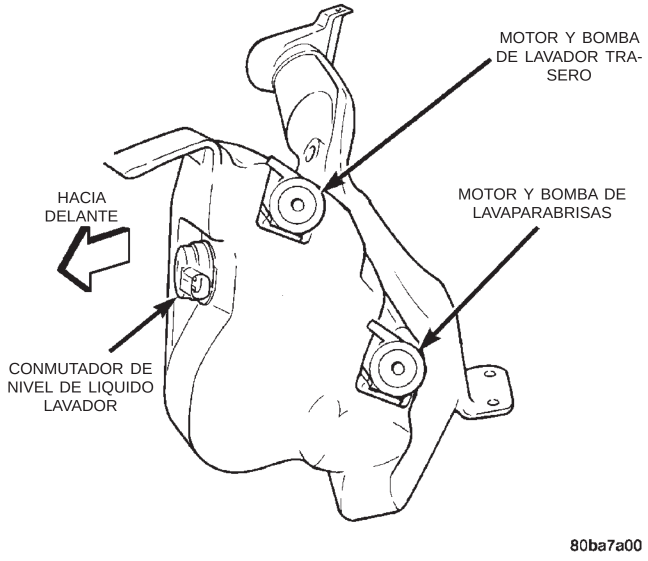


Fig. 21 Bombas de lavadores (vistas desde la parte inferior del depósito)

(5) Desconecte la manguera de lavador del racor con púas de la salida de la bomba del lavador que no funciona, y permita que el líquido drene en un recipiente limpio a fin de volver a utilizarlo.

(6) Con una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja plana ancha, haga palanca con cuidado en el racor con púas de la entrada de la bomba de lavador y extráigalo de la arandela de goma en el depósito. Debe tenerse cuidado de no dañar el depósito.

(7) Retire la arandela de goma del orificio de instalación en el depósito de la bomba del lavador y deséchela.

INSTALACION

(1) Instale una arandela de goma nueva en el orificio de instalación de la bomba del lavador en el depósito del lavador. Siempre use una arandela de goma nueva para el depósito.

(2) Coloque el racor con púas de la entrada de la bomba del lavador en la arandela de goma, en el depósito.

(3) Presione con firmeza y de modo uniforme sobre la bomba del lavador hasta que el racor con púas de la entrada esté completamente asentado en la arandela de goma situada en el orificio de instalación del depósito de lavador.

(4) Vuelva a conectar la manguera de lavador en el racor con púas de la salida de la bomba del lavador.

(5) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del faro izquierdo y el tablero al receptáculo del conector de la bomba del lavaparabrisas y lavador trasero.

(6) Instale el revestimiento en la caja de rueda del guardabarros delantero izquierdo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(7) Baje el vehículo.

(8) Llene el depósito del lavador con el líquido que se drenó del depósito durante el procedimiento de desmontaje.

(9) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DEPOSITO DE LAVADOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el revestimiento del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire la caja del depurador de aire de la parte superior del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Caja del depurador de aire** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 14 - Sistema de combustible.

(4) Desconecte las dos mangueras del lavador del depósito de lavador de las dos mangueras de lavador del compartimiento del motor, en los conectores en serie localizados en la parte superior del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo (Fig. 22).

(5) Abra el tapón de la boca de llenado del depósito del lavador y desenganche la bisagra del tapón de la boca de llenado del gancho situado en la boca de llenado.

(6) Retire el único tornillo que fija la boca de llenado del depósito del lavador al protector interno del guardabarros izquierdo.

(7) Eleve y apoye el vehículo.

(8) Desconecte los conectores de mazo de cables del faro izquierdo y el tablero de los dos receptáculos de conectores de la bomba de lavador (Fig. 23).

(9) Retire los dos tornillos que fijan la lengüeta de instalación interna del depósito del lavador en el interior del alojamiento de la rueda izquierda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

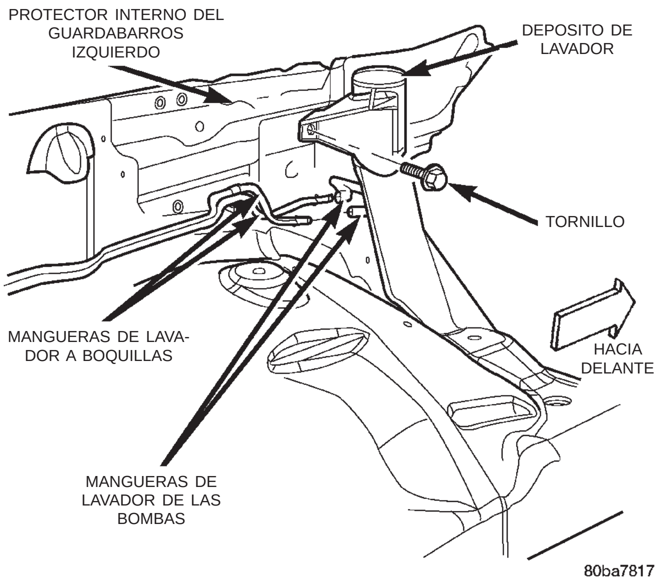


Fig. 22 Montaje de la boca de llenado del depósito del lavador

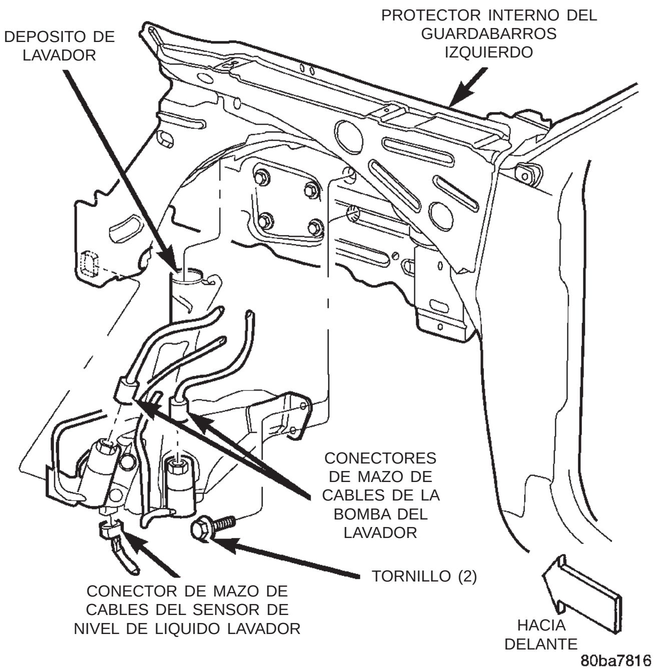


Fig. 23 Desmontaje e instalación del depósito de líquido lavador

(10) Tire de la parte inferior del depósito del lavador hacia atrás lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables del sensor de nivel de líquido lavador situado en la parte delantera del depósito.

(11) Desconecte el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero del receptáculo del conector del sensor de nivel de líquido lavador.

(12) Tire de la parte inferior del depósito del lavador hacia atrás lo suficiente para desenganchar la lengüeta de instalación externa de la ranura situada en el protector interno del guardabarros.

(13) Haga girar el depósito del lavador lo suficiente como para que la lengüeta de instalación interna deje a la vista los componentes de la suspensión delantera, a continuación baje el depósito lo suficiente para retirar la boca de llenado del compartimiento del motor.

(14) Retire el depósito del lavador del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo.

INSTALACION

(1) Coloque el depósito del lavador en la caja de rueda del guardabarros delantero izquierdo.

(2) Eleve la boca de llenado del depósito del lavador a través del orificio en la extensión del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo hasta el compartimiento del motor, y guíe la lengüeta de instalación interna por encima de los componentes de la suspensión delantera.

(3) Tire de la parte inferior del depósito del lavador hacia atrás para poder enganchar la lengüeta de instalación externa en la ranura de instalación situada en el protector interno del guardabarros.

(4) Tire de la parte de abajo del depósito del lavador hacia atrás lo suficiente para acceder al receptáculo del conector del sensor de nivel de líquido lavador en la parte delantera del depósito.

(5) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero al receptáculo del conector del sensor de nivel de líquido lavador.

(6) Instale y apriete los dos tornillos que fijan la lengüeta de instalación interna del depósito del lavador al interior del alojamiento de la rueda del guardabarros izquierdo. Apriete los tornillos con una torsión de 7,4 N·m (66 lbs. pulg.).

(7) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero a los receptáculos de conectores de la bomba del lavador.

(8) Baje el vehículo.

(9) Instale y apriete el único tornillo que fija la boca de llenado del depósito del lavador al protector interno del guardabarros izquierdo. Apriete el tornillo con una torsión de 7,4 N·m (66 lbs. pulg.).

(10) Instale la bisagra del tapón de la boca de llenado del depósito del lavador en el gancho de la boca de llenado y cierre el tapón.

(11) Conecte nuevamente las dos mangueras de lavador del depósito del lavador en las dos mangueras de lavador del compartimiento del motor, en los conectores en serie situados en la parte superior de la caja de ruedas del guardabarros delantero izquierdo.

(12) Instale la caja del depurador de aire en la parte superior del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Caja del**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

depurador de aire en la sección Desmontaje e instalación del grupo 14 - Sistema de combustible.

(13) Instale el revestimiento en la caja de rueda del guardabarros delantero izquierdo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(14) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

DESMONTAJE

El sensor de nivel de líquido lavador puede retirarse del depósito de lavador sin desmontar el depósito del vehículo.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el único tornillo que fija la boca de llenado del depósito de lavador al protector interno del guardabarros.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Retire el revestimiento del alojamiento de la rueda del guardabarros delantero izquierdo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(5) Desconecte la manguera de lavador del racor con púas de la salida de la bomba de lavador de más atrás (parabrisas) y permita que el líquido drene en un recipiente limpio para su uso posterior.

(6) Retire los dos tornillos que fijan la lengüeta de instalación interna del depósito de lavador a la parte interna del alojamiento de la rueda izquierda.

(7) Tire de la parte inferior del depósito del lavador hacia atrás lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables del sensor de nivel de líquido lavador en la parte delantera del depósito.

(8) Desconecte el conector del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero del receptáculo del conector del sensor de nivel de líquido lavador.

(9) Con una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja plana ancha, haga palanca con cuidado en el racor con púas del sensor de nivel de líquido lavador, para extraerlo de la arandela de goma situada en la parte delantera del depósito (Fig. 24). Debe cuidarse de no dañar el depósito.

(10) Retire el sensor de nivel de líquido lavador y el flotador del depósito del lavador.

(11) Retire la arandela de goma del orificio de instalación del sensor de nivel de líquido lavador en el depósito del lavador, y deséchela.

INSTALACION

(1) Instale una arandela de goma nueva en el orificio de instalación del sensor de nivel de líquido lavador, en la parte delantera del depósito del lavador. Use siempre una arandela de goma nueva en el depósito.

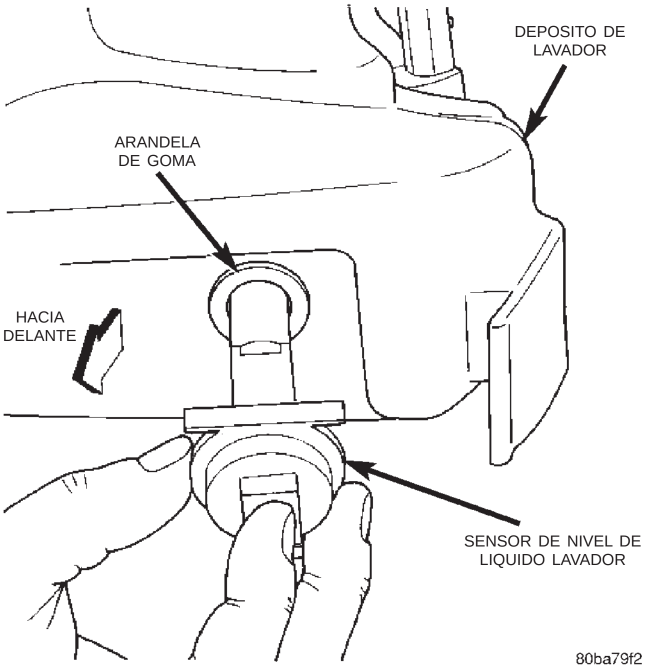


Fig. 24 Desmontaje e instalación del sensor de nivel de líquido lavador

(2) Coloque el flotador del sensor de nivel de líquido lavador a través de la arandela de goma en el depósito del lavador. El receptáculo del conector del sensor de nivel de líquido lavador debería orientarse hacia abajo.

(3) Presione con firmeza y de modo uniforme sobre el sensor de nivel de líquido lavador hasta que el racor con púas quede completamente asentado en la arandela de goma situada en el orificio de instalación del depósito del lavador.

(4) Conecte nuevamente los conectores del mazo de cables del faro izquierdo y del tablero al receptáculo del conector del sensor de nivel de líquido lavador.

(5) Conecte nuevamente la manguera de lavador al racor con púas de la salida de la bomba del lavador.

(6) Instale y apriete los dos tornillos que fijan la lengüeta de instalación interna del depósito del lavador en la parte interna del alojamiento de la rueda izquierda. Apriete los tornillos con una torsión de 7,4 N·m (66 lbs. pulg.).

(7) Instale el revestimiento en la caja de rueda del guardabarros delantero izquierdo. Para obtener información sobre el procedimiento, consulte **Guardabarros delantero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(8) Baje el vehículo.

(9) Instale y apriete el único tornillo que fija la boca de llenado del depósito del lavador al protector

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

interno del guardabarros izquierdo. Apriete el tornillo con una torsión de 7,4 N·m (66 lbs. pulg.).

(10) Llene el depósito de lavador con el líquido que se drenó del depósito durante el procedimiento de desmontaje.

(11) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

LUCES

TABLA DE MATERIAS

página página

ALINEACION DE LOS FAROS 7
APLICACION DE BOMBILLAS 21
DIAGNOSIS DE LAS LUCES 1
SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LAS LUCES . . . 10
SERVICIO DE LAS LUCES 15
SISTEMAS DE LUCES 19

DIAGNOSIS DE LAS LUCES

INDICE

página página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL SISTEMA 2
PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO 1
SENSOR DE FAROS AUTOMATICOS (AHL) 5

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO

ADVERTENCIA: CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DE COMPONENTES DE CRISTAL, UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

No utilice bombillas con una potencia luminosa superior a la indicada en la tabla de Aplicación de bombillas que aparece al final de este grupo. Podría dañarse la lámpara y/o el módulo de luces de funcionamiento diurno.

No utilice fusibles, disyuntores o relés con un valor de amperaje mayor que el indicado en el tablero de fusibles o en el manual del propietario.

Cuando un vehículo experimenta problemas con el sistema de faros, verifique el estado de las conexiones de la batería, los fusibles, el sistema de faros, las bombillas de los faros, los conectores de cables, el relé, el conmutador de luz de carretera, el conmutador atenuador y el conmutador de faros. Para mayor información sobre localización de componentes y circuitos, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

Cada vehículo está equipado con diversos conjuntos de luces. Para obtener una iluminación correcta es preciso contar con una buena masa. La conexión a masa la proporciona el portalámparas al entrar en contacto con la carrocería metálica o se obtiene a través de un cable de masa separado.

Cuando se reemplazan las bombillas de las luces debe comprobarse si existe corrosión en los portalámparas. En caso de observarse corrosión, limpie el portalámparas con un cepillo de alambre y revista el interior del mismo con una capa fina de Grasa multipropósito Mopar o un equivalente.

Cuando sea necesario retirar algún componente para efectuar el servicio de otro, no deberá aplicarse excesiva fuerza ni doblar el componente. Antes de dañar una guarnición, verifique que los dispositivos de fijación ocultos o bordes internos apresados no estén sujetando al componente en su posición.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA

FAROS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA INTENSIDAD DE LOS FAROS SE ATENUA CUANDO EL MOTOR FUNCIONA EN RALENTI	1. Cables de la batería flojos o corroídos.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de los cables de la batería y los bornes.
O CUANDO EL ENCENDIDO SE COLOCA EN POSICION OFF	2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada.	2. Ajuste o reemplace la correa de distribución del generador.
	3. Salida del sistema de carga demasiado baja.	3. Pruebe y repare el sistema de carga, consulte el grupo 8A.
	4. Carga de la batería insuficiente.	4. Pruebe el estado de carga de la batería, consulte el grupo 8A.
	5. Batería sulfatada o en corto.	5. Realice una prueba de carga de la batería. Consulte el grupo 8A.
	6. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	6. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
	7. Las bombillas de ambos faros están defectuosas.	7. Reemplace las bombillas de ambos faros.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS SE FUNDEN	1. Salida del sistema de carga demasiado alta.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
FRECUENTEMENTE	2. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS SE ATENUAN CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO	1. Salida del sistema de carga demasiado baja.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
A VELOCIDADES SUPERIORES A LA DE RALENTI*	2. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	2. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
	3. Resistencia elevada en el circuito de los faros.	3. Pruebe el amperaje del circuito de los faros.
	4. Las bombillas de ambos faros están defectuosas.	4. Reemplace las bombillas de ambos faros.
LOS FAROS DESTELLAN DE FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	1. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
	2. Resistencia elevada en el circuito de los faros.	2. Pruebe el amperaje del circuito de los faros. No debe ser superior a 30 amperios.
	3. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	3. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS NO ILUMINAN	1. No llega voltaje a los faros.	1. Repare el circuito de los faros abierto. Consulte el grupo 8W.
	2. Falta de masa Z1 de los faros.	2. Repare la masa del circuito. Consulte el grupo 8W.
	3. Conmutador de faros defectuoso.	3. Consulte los diagnósticos del BCM.
	4. Fusible para los faros fundido.	4. Reemplace el fusible, consulte el grupo 8W.
	5. Terminal de conector o empalme de cables roto en el circuito de los faros.	5. Repare el terminal del conector o el empalme de cables.
	6. Las bombillas de ambos faros están defectuosas.	6. Reemplace las bombillas de ambos faros.
*Los vehículos de Canadá deben tener los faros encendidos.		

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

FAROS ANTINIEBLA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA INTENSIDAD DE LOS FAROS ANTINIEBLA SE ATENUA CUANDO EL MOTOR FUNCIONA EN RALENTI O CUANDO EL ENCENDIDO SE COLOCA EN POSICION OFF.	1. Cables de la batería flojos o corroídos.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de los cables de la batería y los bornes.
	2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada.	2. Ajuste o reemplace la correa de transmisión del generador.
	3. Salida del sistema de carga demasiado baja.	3. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
	4. Carga de la batería insuficiente.	4. Pruebe el estado de carga de la batería. Consulte el grupo 8A.
	5. Batería sulfatada o en corto.	5. Realice una prueba de carga de la batería. Consulte el grupo 8A.
	6. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	6. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS ANTINIEBLA SE FUNDEN FRECUENTEMENTE	1. Salida del sistema de carga demasiado alta.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
	2. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS ANTINIEBLA SE ATENUAN CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO A VELOCIDADES SUPERIORES A LA DE RALENTI	1. Salida del sistema de carga demasiado baja.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A.
	2. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	2. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
	3. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla.	3. Pruebe el amperaje del circuito de los faros antiniebla.
LOS FAROS ANTINIEBLA DESTELLAN DE FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	1. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
	2. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla.	2. Pruebe el amperaje del circuito de los faros antiniebla.
	3. Conmutador multifunción defectuoso.	3. Consulte los diagnósticos del BCM en el grupo 8W.
	4. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	4. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS ANTINIEBLA NO ILUMINAN	1. Fusible para los faros antiniebla fundidos.	1. Reemplace el fusible. Consulte el grupo 8W.
	2. No hay masa Z1 en los faros antiniebla.	2. Repare la masa del circuito. Consulte el grupo 8W.
	3. Conmutador multifunción defectuoso.	3. Consulte los diagnósticos del BCM en el grupo 8W.
	4. Terminal de conector o empalme de cables roto en el circuito de los faros antiniebla.	4. Repare el terminal del conector o el empalme de cables.
	5. Bombilla defectuosa o fundida.	5. Reemplace la bombilla.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO NO FUNCIONAN	1. Conexión deficiente del módulo DRL. 2. Freno de estacionamiento aplicado. 3. Circuito del freno de estacionamiento en corto a masa. 3. Circuito del freno de estacionamiento en corto a masa. 5. Relé de DRL defectuoso. 6. Controlador de la carrocería sin programar con el código de país de Canadá. 7. Falta de relé de DRL. 8. Fusible para el DRL fundido.	1. Fije el conector en el módulo de DRL. 2. Quite el freno de estacionamiento. 3. Compruebe el avisador del grupo de instrumentos. Consulte el grupo 8W. 4. Consulte el grupo 8W. 5. Reemplace el relé de DRL. 6. Verifique el código de país. 7. Instale el relé de DRL. 8. Reemplace el fusible, consulte el grupo 8W.
Chasquidos o vibraciones cuando está activado el DRL.	1. El relé mecánico está instalado en el tablero de conexiones.	1. Asegúrese de que el relé de DRL está instalado en el enchufe apropiado del tablero de conexiones y que no haya un problema mecánico en el enchufe de la luz de cruce.

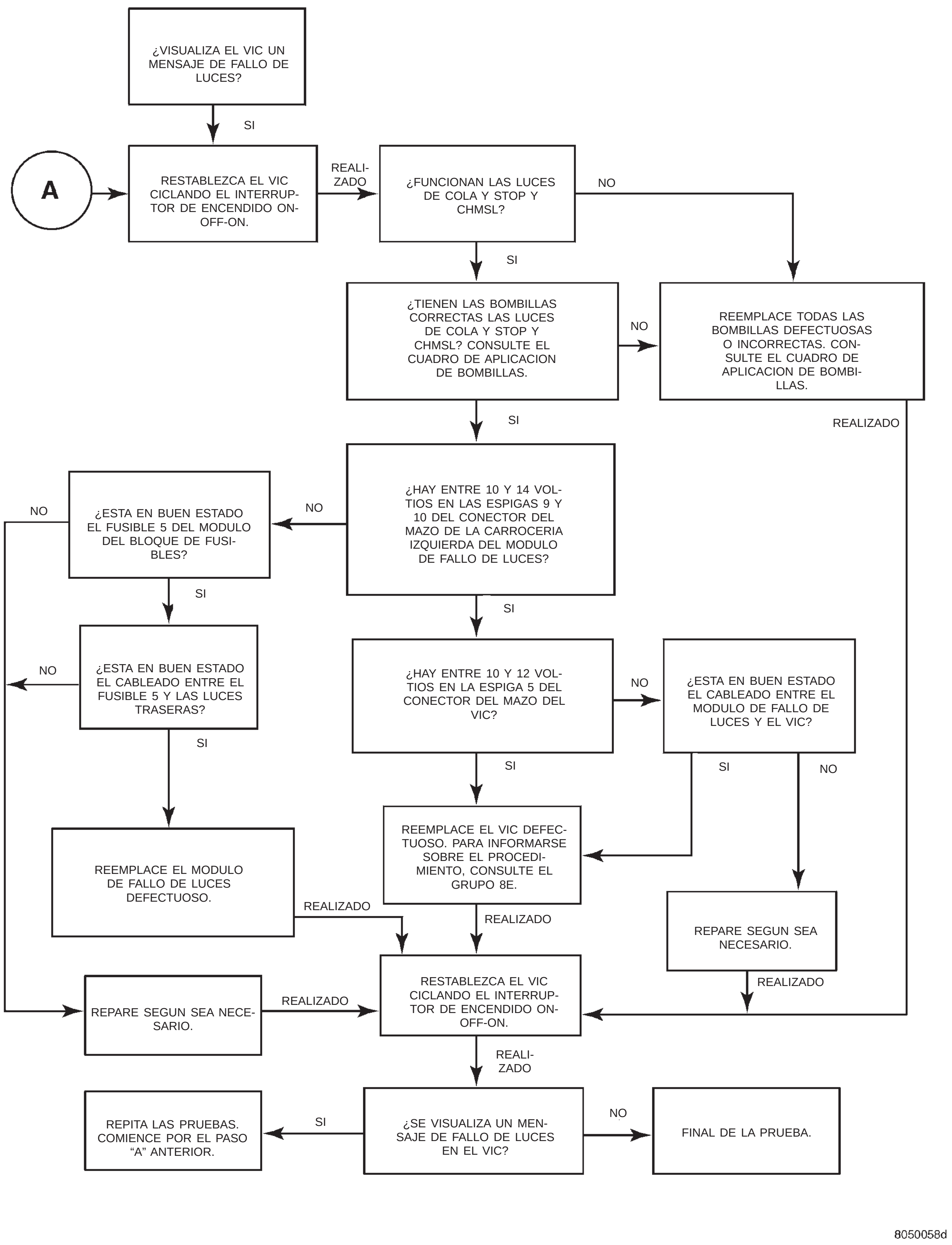
MODULO DE FALLO DE LUCES

NOTA: El módulo de fallo de luces contiene un disyuntor de circuito interno. Cuando el módulo detecta una sobrecarga desconecta el disyuntor e ilumina un fallo en el Centro de información del vehículo (VIC). El disyuntor de circuito se restablecerá una vez que el interruptor de encendido sea colocado en posición OFF durante aproximadamente 60 segundos. La desconexión continua del disyuntor puede indicar un problema en el circuito.

SENSOR DE FAROS AUTOMATICOS (AHL)

No se establecen fallos en el Módulo de control de la carrocería (BCM) para un sensor de AHL defectuoso o faltante. El síntoma de falta de sensor o de sensor sin conectar es cuando los faros o luces de estacionamiento se encienden al poner en marcha el vehículo con un nivel alto de luz ambiental (es decir con luz diurna). Los faros automáticos no deberían funcionar con presencia de luz diurna.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



ALINEACION DE LOS FAROS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ALINEACION DE LOS FAROS 7
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AJUSTE DE FAROS ANTINIEBLA. 8
AJUSTE DE LOS FAROS 7

página

PREPARACION DE LA PANTALLA DE
ALINEACION DE FAROS 7
PREPARACION DEL VEHICULO PARA LA
ALINEACION DE LOS FAROS. 7

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ALINEACION DE LOS FAROS

DESCRIPCION

Los faros pueden alinearse empleando el método de la pantalla que se indica en esta sección.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION DE FAROS

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada, perpendicular a una pared plana, con la parte delantera de la óptica de los faros a una distancia de 7,62 metros (25 pies) de la pared (Fig. 1).

(2) Si fuera necesario utilice cinta adhesiva para marcar en el suelo una línea paralela a la pared y a 7,62 metros (25 pies) de ella.

(3) Mida desde el suelo y con cinta adhesiva marque una línea en la pared a una altura de 1,27 metros (5 pies) y en una posición que corresponda a la línea central del vehículo. Mire a lo largo de la línea central del vehículo (desde la parte trasera hacia adelante) para verificar que la posición de la línea sea correcta.

(4) Balancee el vehículo de un lado a otro tres veces para estabilizar la suspensión.

(5) Sacuda la suspensión delantera tres veces empujando el parachoques delantero hacia abajo y luego soltándolo.

(6) Mida la distancia desde el centro de la óptica de los faros hasta el suelo. Transfiera la medida a la pantalla de alineación (con cinta adhesiva). Utilice esta línea como referencia para el ajuste arriba y abajo.

(7) Mida la distancia desde la línea central del vehículo hasta el centro de cada faro que alinee. Transfiera las mediciones a la pantalla (con cinta adhesiva) a cada lado de la línea central del vehículo. Utilice esas líneas como referencia para el ajuste izquierda y derecha.

PREPARACION DEL VEHICULO PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS

(1) Verifique el funcionamiento del conmutador atenuador de faros y el indicador de luz de carretera.

(2) Corrija los componentes dañados o defectuosos que pudieran entorpecer la correcta alineación de los faros.

(3) Verifique que el inflado de los neumáticos sea el correcto.

(4) Limpie las ópticas de los faros.

(5) Verifique que la zona de equipajes no tenga una carga excesiva.

(6) El depósito de combustible debe estar LLENO. Agregue 2,94 kg (6,5 libras) de peso sobre el depósito de combustible por cada 3,78 litros (1 galón) de combustible que se calcule que faltan.

AJUSTE DE LOS FAROS

Un faro de luz de cruce enfocado correctamente proyectará en la pantalla de alineación el borde superior de la mancha luminosa desde 25 mm (1 pulg.) por encima hasta 75 mm (3 pulg.) por debajo de la línea central del faro. El borde externo de lado a lado de la mancha luminosa debe estar desde 50 mm (2 pulg.) a la izquierda hasta 50 mm (2 pulg.) a la derecha de la línea central del faro (Fig. 2).

(1) Limpie la parte frontal de los faros.

(2) Coloque los faros en luz de CRUCE.

(3) Cubra la parte frontal del faro que no se está ajustando.

(4) Gire el tornillo de ajuste (Fig. 3) y (Fig. 4) hasta que el borde superior de la mancha luminosa quede situado dentro de 25 mm (1 pulg.) por encima o 75 mm (3 pulg.) por debajo de la línea central horizontal del faro.

(5) Cubra la parte frontal del faro y ajuste el enfoque del otro faro según se indica más adelante.

(6) Gire el tornillo de ajuste hasta que el borde superior de la mancha luminosa quede situado den-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

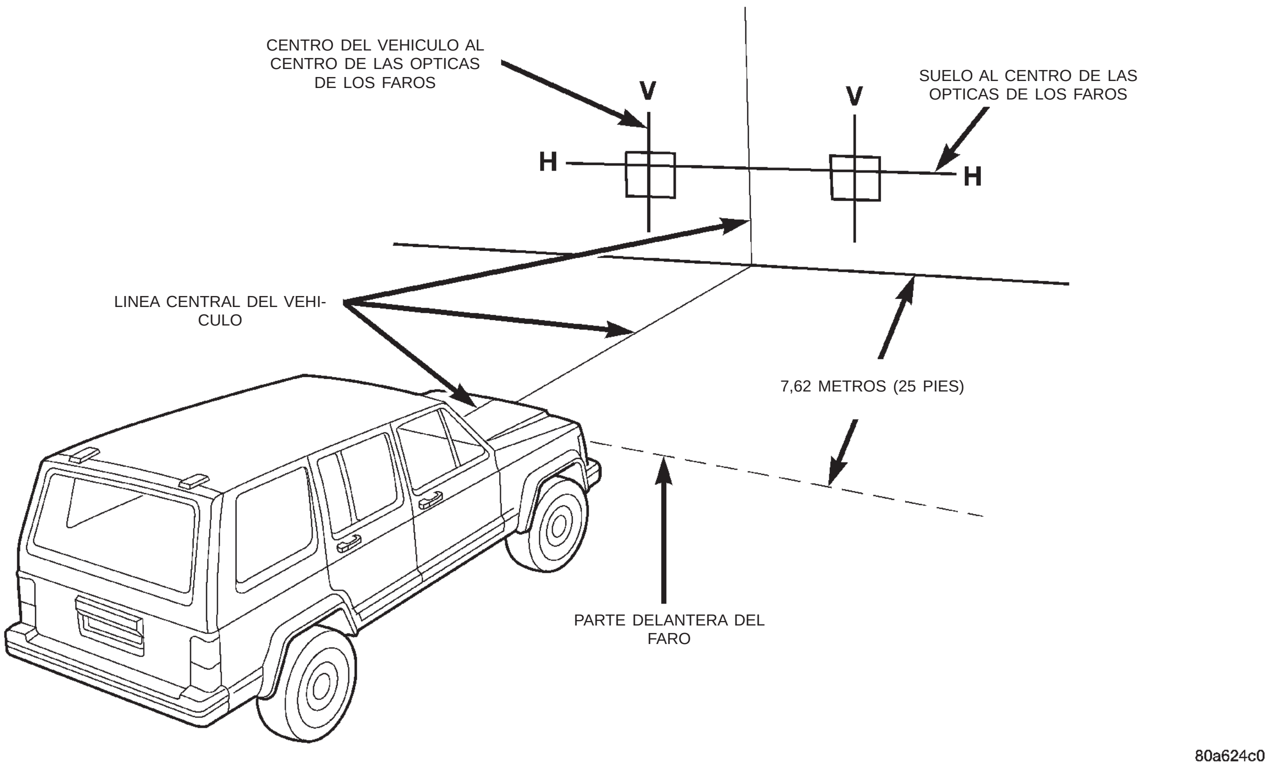


Fig. 1 Pantalla de alineación de faros—Característica

tro de 25 mm (1 pulg.) por encima o 75 mm (3 pulg.) por debajo de la línea central horizontal del faro.

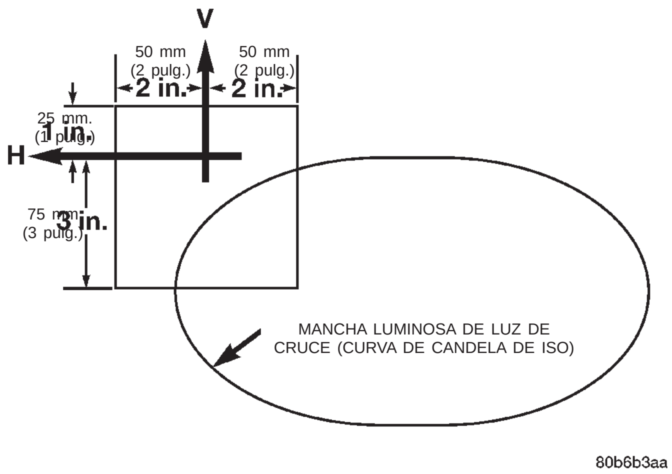


Fig. 2 Patrón de luz de cruce

AJUSTE DE FAROS ANTINIEBLA

Prepare una pantalla de alineación. Un faro antiniebla correctamente alineado proyectará una imagen en la pantalla de alineación a 100 mm (4 pulgadas) por debajo de la línea central de los faros antiniebla y en línea recta hacia adelante (Fig. 5).

Para regular la altura del haz de luz, gire el tornillo de ajuste (Fig. 6).

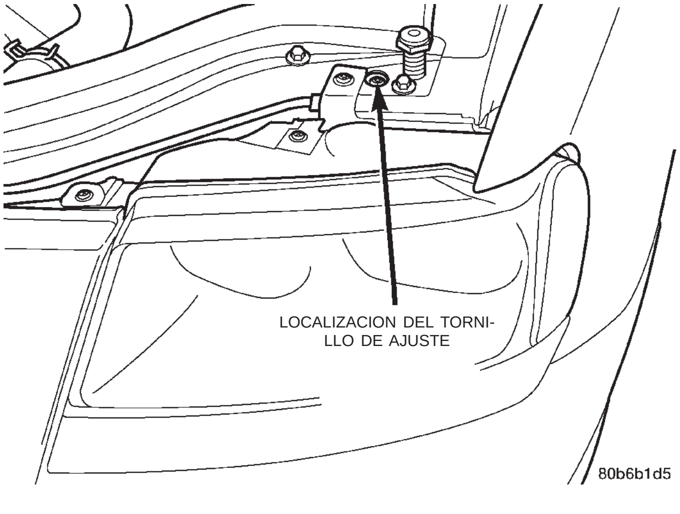


Fig. 3 Tornillo de ajuste del faro

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

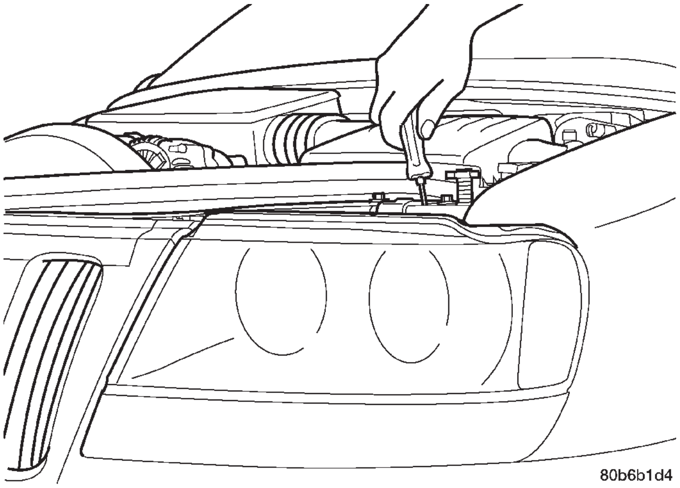


Fig. 4 Ajuste del faro

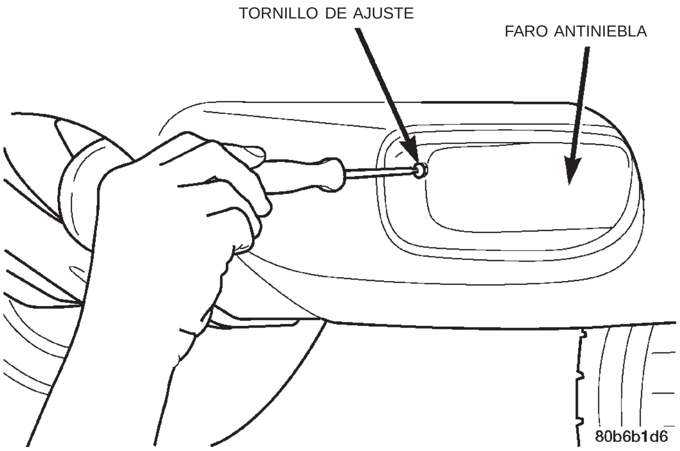


Fig. 6 Ajuste de faros antiniebla

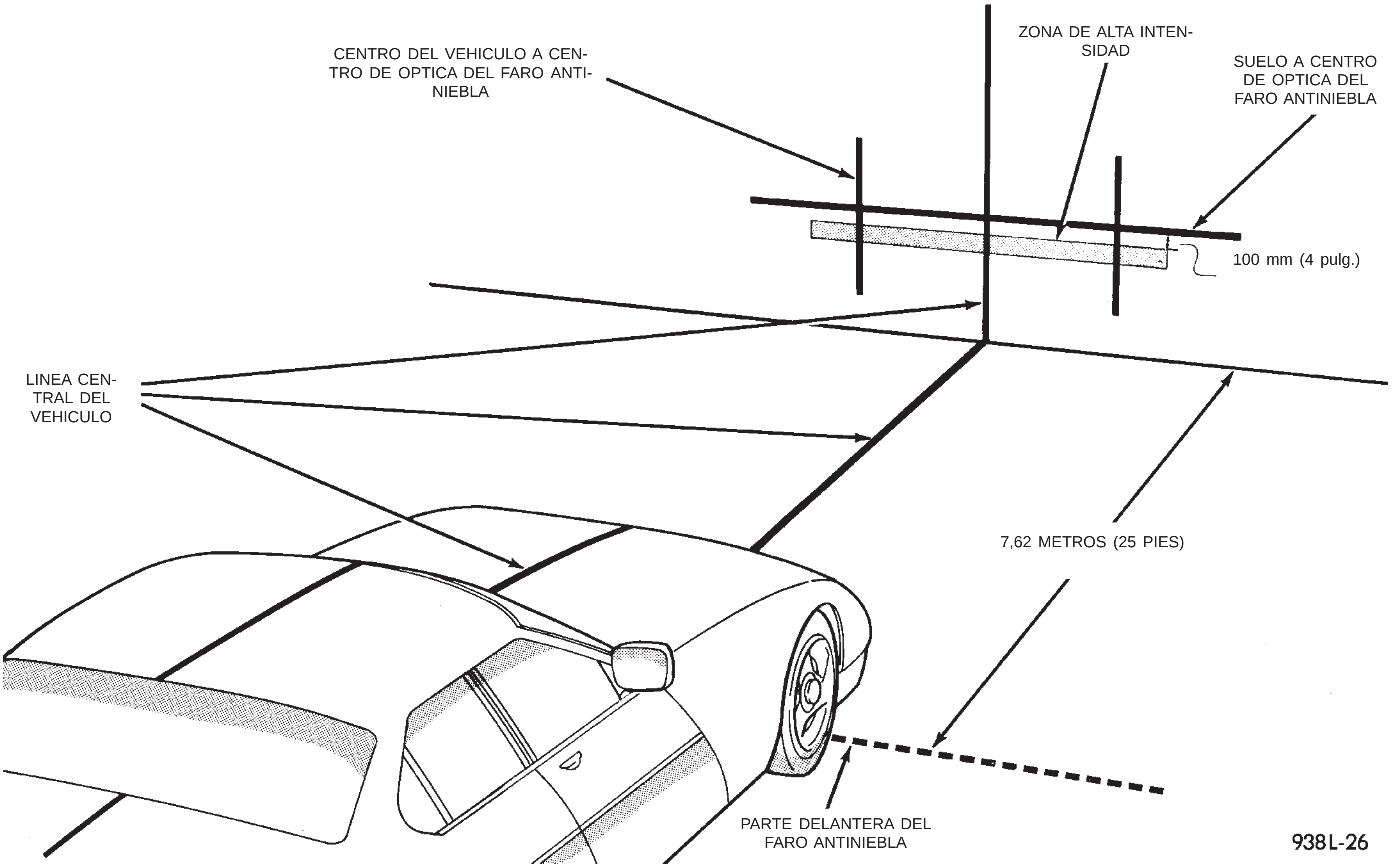


Fig. 5 Alineación de faros antiniebla—Característica

SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LAS LUCES

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBILLA DE FARO 10
BOMBILLA DE FARO ANTINIEBLA 10
BOMBILLA DE LUZ DE CORTESIA DE PUERTA . . . 13
BOMBILLA DE LUZ DE CORTESIA DE VISERA . . . 13
BOMBILLA DE LUZ DE DEBAJO DEL CAPO 12
BOMBILLA DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO 11
BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA DE LA CONSOLA DE TECHO 13
BOMBILLA DE LUZ DE MARCHA ATRAS 11
BOMBILLA DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA . . . 12

página

BOMBILLA DE LUZ DE POSICION LATERAL DELANTERA 11
BOMBILLA DE LUZ DE POSICION LATERAL TRASERA 12
BOMBILLA DE LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL). 12
BOMBILLA DE LUZ DE TECHO Y LECTURA 13
BOMBILLA DE LUZ DE ZONA DE CARGA 13
BOMBILLA DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA . . . 11
BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y MARCHA ATRAS. 11

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBILLA DE FARO

DESMONTAJE

(1) Retire el faro.

(2) Gire el portalámparas un cuarto de vuelta hacia la izquierda.

(3) Retire el portalámparas del faro (Fig. 1).

(4) Extraiga la bombilla del portalámparas.

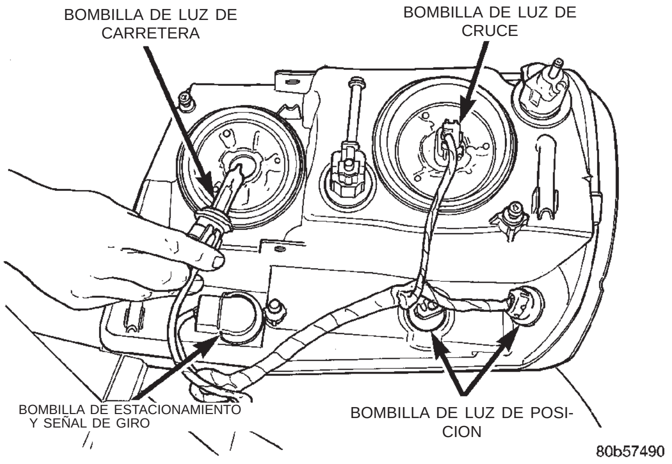


Fig. 1 Bombilla de faro

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de la bombilla con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

(1) Coloque la bombilla dentro del portalámparas y presiónela hasta que quede en su sitio.

(2) Coloque el portalámparas dentro del faro y gire el portalámparas un cuarto de vuelta hacia la derecha.

(3) Instale el faro.

BOMBILLA DE FARO ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del mazo del faro antiniebla.

(2) Gire el portalámparas 1/4 de vuelta hacia la derecha.

(3) Retire el portalámparas del faro (Fig. 2).

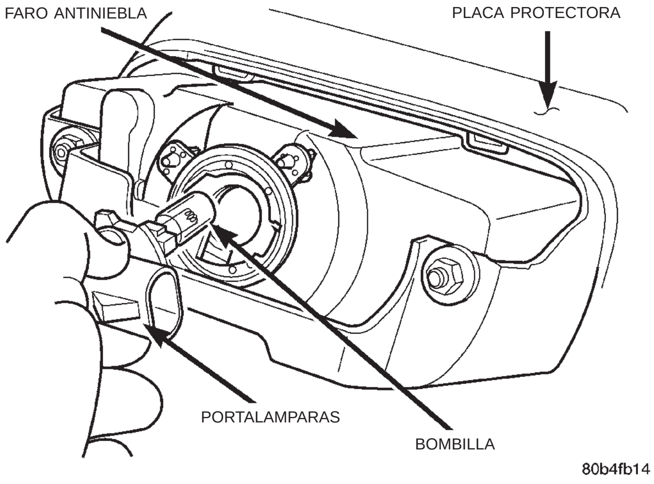


Fig. 2 Bombilla de faro antiniebla

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de la bombilla con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

(1) Coloque la bombilla en el faro antiniebla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Gire el portalámparas 1/4 de vuelta hacia la derecha.

(3) Conecte el conector del mazo del faro antiniebla.

BOMBILLA DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el módulo de faro.

(2) Gire el portalámparas de señal de giro 1/4 de vuelta hacia la derecha (Fig. 1).

(3) Retire el portalámparas del módulo.

(4) Extraiga la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Presione la bombilla dentro del portalámparas.

(2) Coloque el portalámparas en el módulo.

(3) Gire el portalámparas de señal de giro 1/4 de vuelta hacia la derecha.

(4) Instale el módulo de faro.

BOMBILLA DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Retire el módulo del faro. Consulte el procedimiento de Desmontaje de instalación de faro.

(2) Gire el módulo del faro para acceder a los portalámparas (Fig. 1).

(3) Retire el portalámparas de luz de estacionamiento.

(4) Tome la bombilla y retírela del portalámparas.

INSTALACION

(1) Acople la bombilla en el portalámparas.

(2) Instale el portalámparas en el módulo del faro.

(3) Instale el módulo del faro en el vehículo.

BOMBILLA DE LUZ DE POSICION LATERAL DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el módulo de faro.

(2) Gire el portalámparas de luz de posición lateral 1/4 de vuelta hacia la izquierda (Fig. 1).

(3) Retire el portalámparas del módulo.

(4) Extraiga la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Presione la bombilla en el portalámparas.

(2) Coloque el portalámparas en el módulo.

(3) Gire el portalámparas de la luz de posición lateral 1/4 de vuelta hacia la derecha.

(4) Instale el módulo de faro.

BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y MARCHA ATRAS

Las bombillas de las luces de stop, señal de giro, marcha atrás y posición lateral están incorporadas dentro de la luz de cola.

DESMONTAJE

(1) Retire la luz de cola.

(2) Tome el portalámparas y gírelo hacia la izquierda.

(3) Separe el portalámparas de la lámpara.

(4) Extraiga la bombilla del portalámparas (Fig. 3).

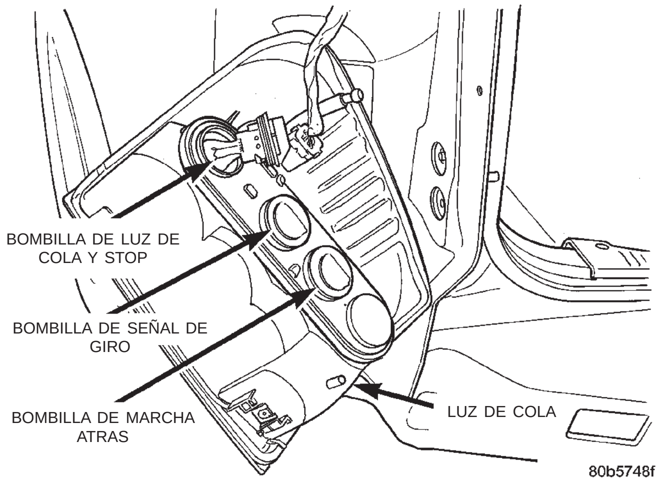


Fig. 3 Bombillas de luz de cola

INSTALACION

(1) Coloque la bombilla en el portalámparas y presiónela en su posición.

(2) Coloque el portalámparas en la lámpara y gírelo hacia la derecha.

(3) Instale la lámpara.

BOMBILLA DE LUZ DE MARCHA ATRAS

DESMONTAJE

(1) Retire la luz de cola.

(2) Tome el portalámparas y gírelo hacia la izquierda.

(3) Separe el portalámparas de la lámpara.

(4) Extraiga la bombilla del portalámparas (Fig. 3).

INSTALACION

(1) Emplace la bombilla en el portalámparas y presiónela en su posición.

(2) Emplace el portalámparas en la lámpara y gírelo hacia la derecha.

(3) Instale la lámpara.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BOMBILLA DE LUZ DE POSICION LATERAL TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de luz de cola.
(2) Retire el portalámparas de la lámpara (Fig. 3).
(3) Tome la bombilla y retírela.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en el portalámparas.
(2) Instale el portalámparas en la lámpara.
(3) Coloque el conjunto de luz de cola en el vehículo. Instale los tornillos.

BOMBILLA DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de la luz del módulo de luz de la compuerta levadiza.
(2) Gire el portalámparas hacia la izquierda para desconectarlo de la lámpara.
(3) Retire la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en el portalámparas.
(2) Instale el conjunto de bombilla y portalámparas en el alojamiento de la lámpara.
(3) Instale el conjunto de la lámpara en el módulo de luz de la compuerta levadiza.

BOMBILLA DE LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL)

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el alojamiento de la luz en la compuerta levadiza.
(2) Gire el portalámparas 1/4 de vuelta y extráigalo del alojamiento (Fig. 4).
(3) Tome la bombilla y extráigala del portalámparas.

INSTALACION

(1) Presione la bombilla en el portalámparas.
(2) Coloque el portalámparas en la luz y gire 1/4 de vuelta.
(3) Instale los tornillos que fijan el alojamiento de la luz en la compuerta levadiza.

BOMBILLA DE LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Inserte una hoja pequeña plana en la muesca de acceso, entre la base de la lámpara y la óptica de la misma.

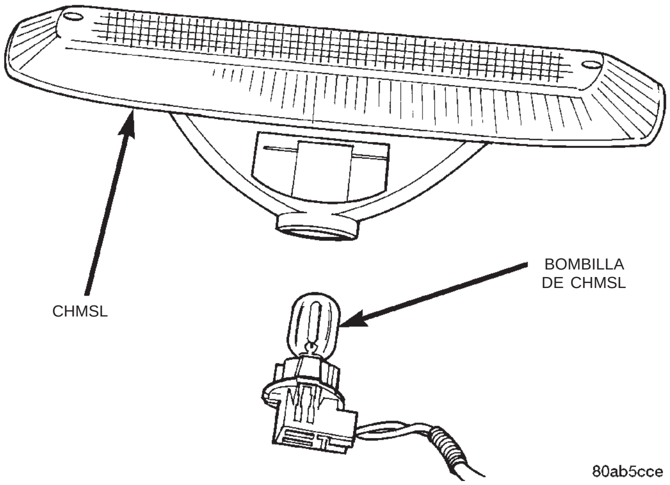


Fig. 4 Bombilla de CHMSL

(2) Haga palanca hacia arriba en la óptica de la lámpara y retire la óptica (Fig. 5).
(3) Presione hacia adentro el terminal de la bombilla (Fig. 6) para soltarla.

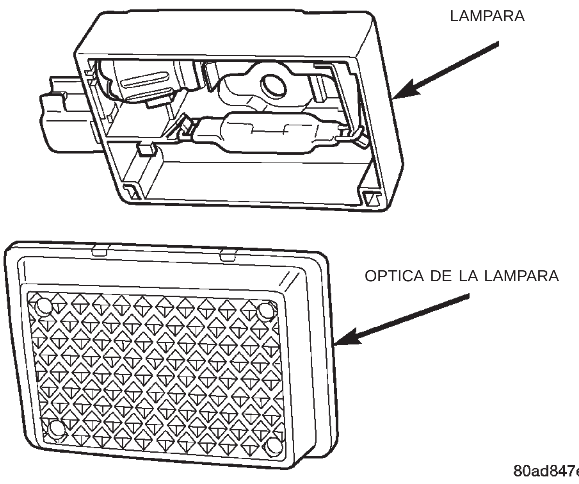


Fig. 5 Optica de luz de debajo del capó

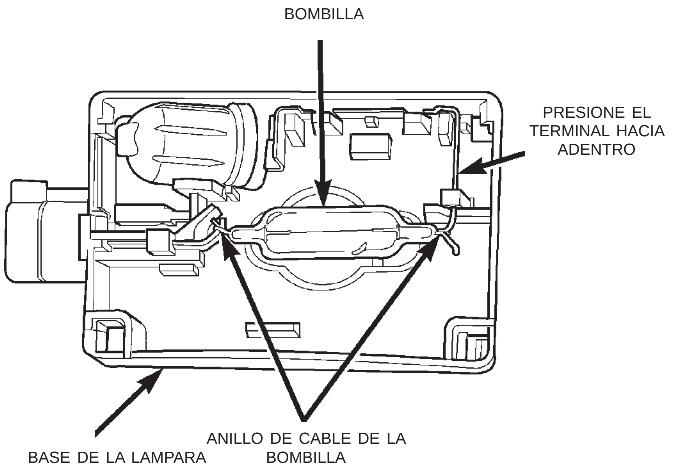


Fig. 6 Bombilla de luz de debajo del capo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Enganche el anillo del cable de la bombilla de recambio al terminal que esté más cerca del conector de cables de la base de la bombilla.

(2) Presione hacia adentro el terminal opuesto y enganche el anillo del cable de la bombilla restante.

(3) Coloque la óptica de la luz sobre la base de la lámpara y presiónela hasta que quede en su sitio.

BOMBILLA DE LUZ DE CORTESIA DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta. Consulte los procedimientos de servicio en el grupo 23, componentes de la carrocería.

(2) Retire el portalámparas de la lámpara.

(3) Extraiga la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Emplace la bombilla en el portalámparas y presione hasta colocarla en su lugar.

(2) Instale el portalámparas en la lámpara.

(3) Instale el panel tapizado de la puerta.

BOMBILLA DE LUZ DE CORTESIA DE VISERA

DESMONTAJE

(1) Utilizando una hoja plana pequeña, haga palanca cuidadosamente en cada esquina de la óptica hacia afuera de la lámpara.

(2) Separe la óptica de la lámpara.

(3) Tome la bombilla y extráigala.

INSTALACION

(1) Coloque la bombilla en su lugar y presione hasta colocarla en su lugar.

(2) Coloque la óptica sobre la lámpara y encájela en su posición.

BOMBILLA DE LUZ DE TECHO Y LECTURA

DESMONTAJE

(1) Gire hacia abajo el asidero.

(2) Retire los tornillos que retienen el asidero y óptica de luz de techo.

(3) Retire el asidero y óptica de luz de techo del módulo.

(4) Retire la bombilla de los terminales de la lámpara.

INSTALACION

(1) Inserte la bombilla dentro de los terminales de la lámpara.

(2) Emplace el asidero y óptica en el módulo de la luz.

(3) Instale los tornillos que retienen el asidero y óptica en el módulo de la luz.

BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA DE LA CONSOLA DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Retire la consola de techo.

(2) Gire la consola hasta que pueda verse la bombilla (Fig. 7).

(3) Tome la bombilla y retírela del portalámparas.

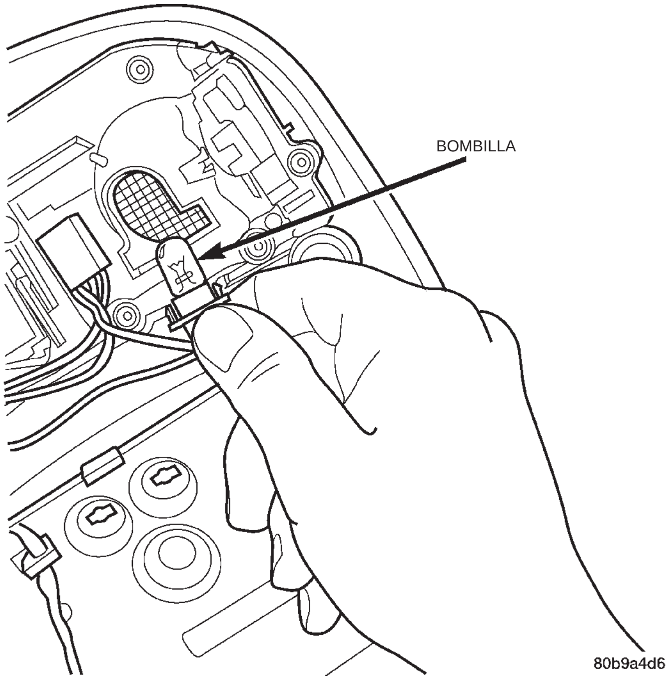


Fig. 7 Bombilla de luz de lectura de la consola de techo

INSTALACION

(1) Presione la bombilla dentro del portalámparas.

(2) Instale la consola en el forro del techo y el panel del techo.

(3) Alinee el orificio del tornillo e instale el tornillo.

BOMBILLA DE LUZ DE ZONA DE CARGA

DESMONTAJE

(1) Utilizando una hoja plana pequeña, haga palanca en las esquinas delanteras de la óptica de la luz separándola de la lámpara.

(2) Extraiga la bombilla de la lámpara (Fig. 8).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

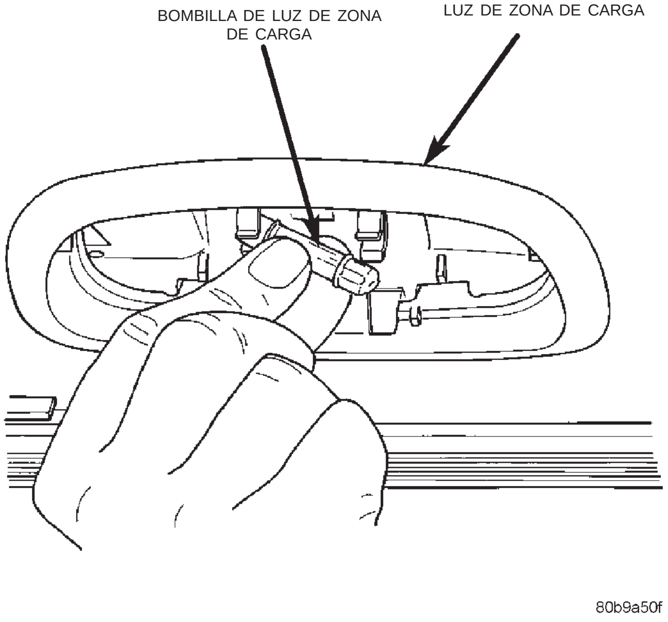


Fig. 8 Bombilla de luz de zona de carga

INSTALACION

(1) Coloque la bombilla en la lámpara y presione hasta colocarla en su lugar.

(2) Coloque la óptica de la lámpara en la lámpara y presione hasta colocarla en su lugar.

SERVICIO DE LAS LUCES

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
FARO 15
FAROS ANTINIEBLA 15
LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO, MARCHA ATRAS y POSICION LATERAL 16
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA 17
LUZ DE CORTESIA DE VISERA 18
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO 17
LUZ DE ESTACIONAMIENTO 16

página

LUZ DE LECTURA 18
LUZ DE MARCHA ATRAS 16
LUZ DE PLACA DE MATRICULA 16
LUZ DE POSICION LATERAL DELANTERA 16
LUZ DE POSICION LATERAL TRASERA 16
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA 16
LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL) . . . 17
LUZ DE TECHO Y LECTURA 18
LUZ DE ZONA DE CARGA 18

DESMONTAJE E INSTALACION

FARO

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo extractor que fija la parte superior del faro en el módulo de instalación del faro (Fig. 1).

(2) Aferre las esquinas superiores del lado interior e inferior del lado exterior del faro (Fig. 2) y estire enérgicamente del faro hacia afuera.

(3) Retire todos los portalámparas del módulo del faro.

(4) Separe el faro del vehículo.

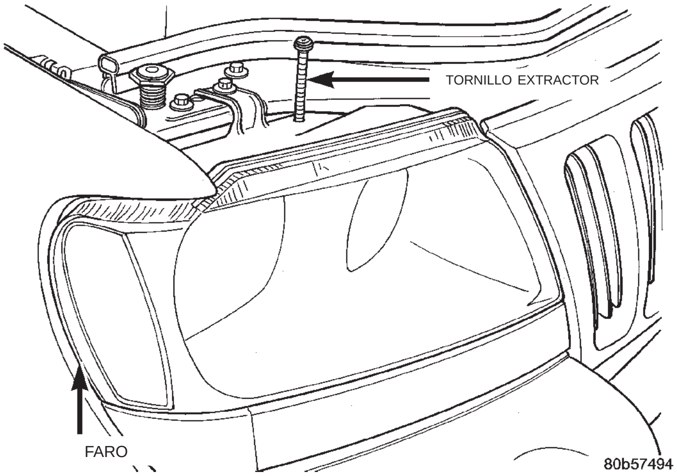


Fig. 1 Tornillo extractor del faro

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

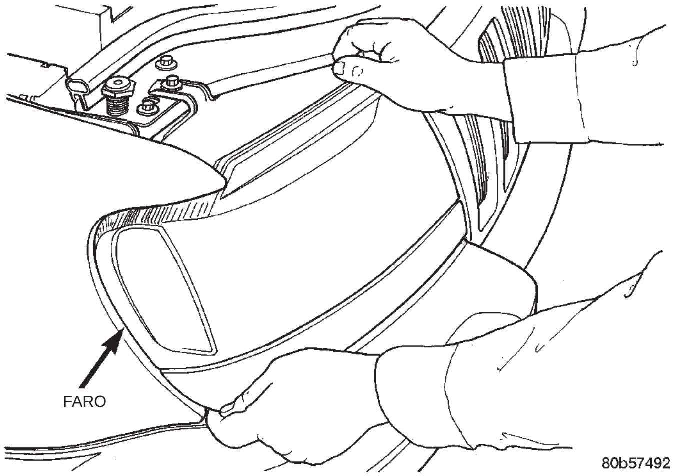


Fig. 2 Desmontaje del faro

(1) Instale todos los portalámparas en el módulo del faro.

(2) Emplace el faro en el vehículo y alinee los pernos de rótula con los portalámparas.

(3) Empuje con fuerza el faro hacia adentro para asegurar los pernos de rótula con los portalámparas.

(4) Instale el tornillo extractor que fija la parte superior del faro en el módulo de instalación del faro.

FAROS ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Desenganche el conector eléctrico del faro antiniebla.

(2) Retire los pernos que fijan el faro antiniebla en la placa protectora (Fig. 3).

(3) Separe el faro antiniebla del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el faro antiniebla en la placa protectora.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

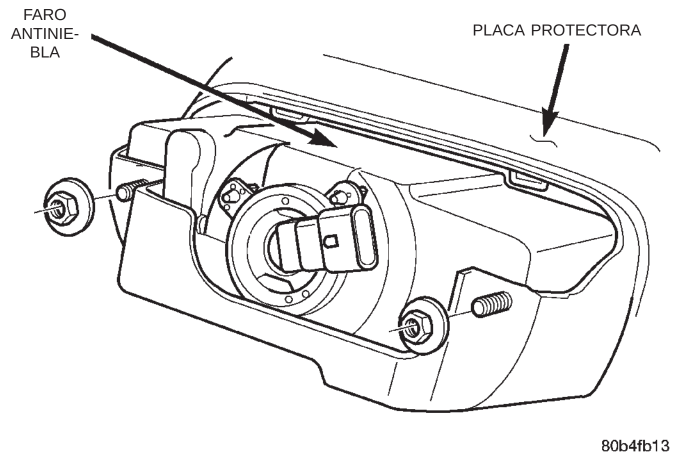


Fig. 3 Faro antiniebla

(2) Instale los pernos que fijan el faro antiniebla en la placa protectora.

(3) Enganche el conector eléctrico del faro antiniebla.

(4) Alinee el faro antiniebla, si fuera necesario.

LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA

La luz de señal de giro delantera está incorporada en el módulo del faro. Si la luz de señal de giro delantera está dañada o necesita servicio, reemplace el módulo del faro.

LUZ DE ESTACIONAMIENTO

La luz de estacionamiento está integrada en el módulo del faro y no puede recibir servicio por separado.

LUZ DE POSICION LATERAL DELANTERA

La luz de posición lateral delantera está incorporada en el módulo del faro. Si la luz de posición lateral delantera está dañada o necesita servicio, reemplace el módulo del faro.

LUZ DE MARCHA ATRAS

La luz de marcha atrás está incorporada en el conjunto de luces de cola. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Desmontaje e instalación de luz de cola.

LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO, MARCHA ATRAS y POSICION LATERAL

Las luces de stop, señal de giro, marcha atrás y posición lateral están incorporadas en la luz de cola.

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la luz a la carrocería (Fig. 4).

(2) Tome la lámpara y extráigala de la carrocería para desenganchar el pasador de alineación.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables de la luz.

(4) Separe la luz del vehículo.

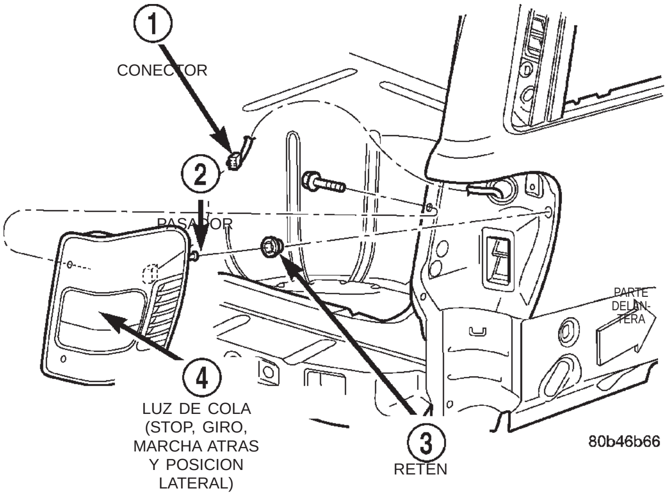


Fig. 4 Luz de cola

INSTALACION

(1) Coloque la luz en el vehículo.

(2) Conecte el conector del mazo de cables de la luz.

(3) Alinee el pasador con el retén y presione la lámpara hacia adentro para engancharla.

(4) Instale los tornillos que fijan la luz a la carrocería.

LUZ DE POSICION LATERAL TRASERA

NOTA: La luz de posición lateral trasera está incorporada en el conjunto de luces de cola. Para informarse sobre los procedimientos de servicio apropiados, consulte Desmontaje de luz de cola.

LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el conjunto de luces en la compuerta levadiza. (Fig. 5).

(2) Separe el conjunto de la luz de la plancha metálica en los bordes del extremo exterior para desenganchar los pasadores de empuje.

(3) Separe el conector de cableado del mazo del conjunto de la luz.

(4) Retire la lámpara.

INSTALACION

(1) Conecte el mazo de la bombilla al conjunto de la lámpara.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

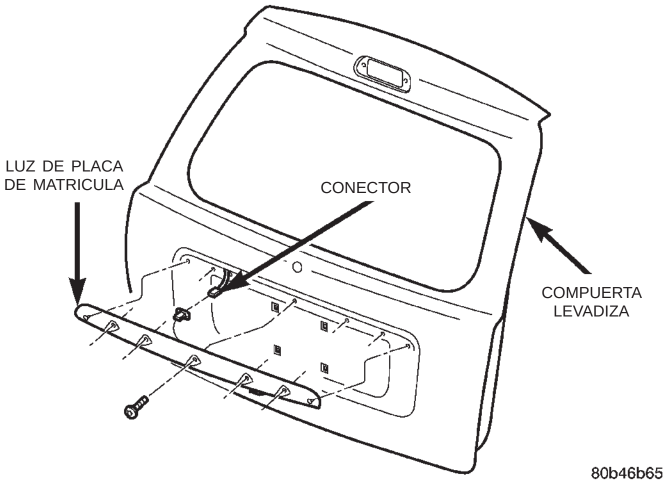


Fig. 5 Alojamiento de luz de placa de matrícula

(2) Emplace el conjunto de la luz en la compuerta levadiza y presione los dispositivos de fijación exteriores en su posición.

(3) Instale los tornillos en el conjunto de la luz.

LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL)

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la CHMSL en la compuerta levadiza (Fig. 6).

(2) Desconecte los conectores del mazo de cables.

(3) Separe el CHMSL del vehículo.

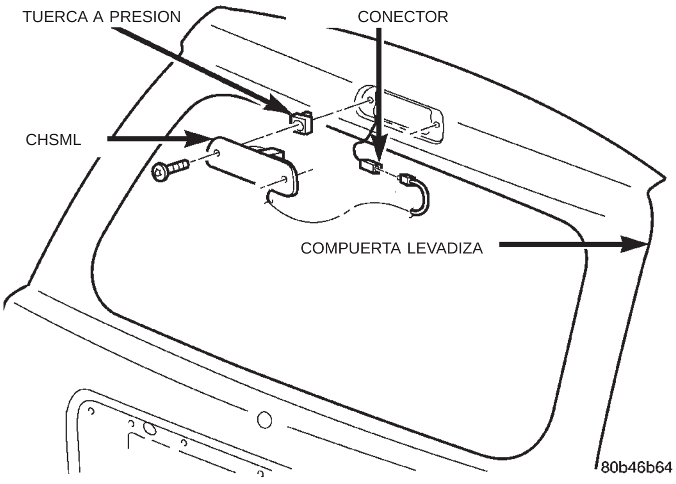


Fig. 6 Luz de stop central superior

INSTALACION

(1) Conecte el conector del mazo de cables.

(2) Coloque el CHMSL en la compuerta levadiza.

(3) Instale los tornillos que fijan el CHMSL a la compuerta levadiza.

LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del mazo de cables de la lámpara.

(2) Retire la óptica de la lámpara.

(3) Retire la bombilla.

(4) Retire el tornillo que fija la luz de debajo del capó en el panel interior del capó (Fig. 7).

(5) Separe la luz de debajo del capó del vehículo.

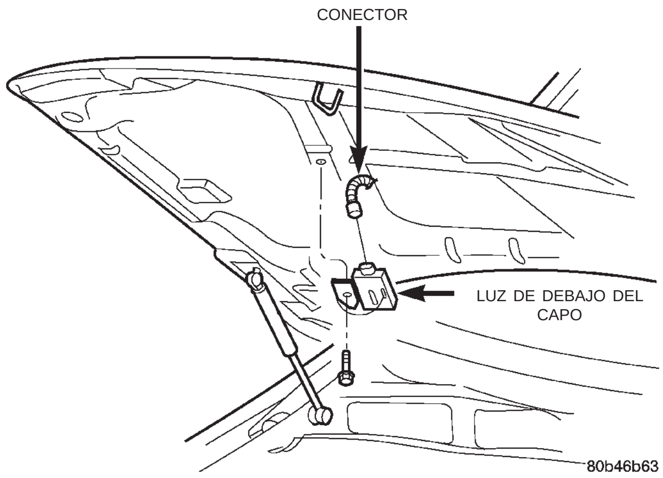


Fig. 7 Luz de debajo del capó

INSTALACION

(1) Instale la bombilla.

(2) Instale la óptica de la lámpara.

(3) Coloque la luz de debajo del capó sobre el panel interior del capó.

(4) Instale el tornillo que fija la base de la lámpara en el panel interior del capó.

(5) Pliegue el alojamiento de la lámpara y presiónelo firmemente sobre la base para que calce en su sitio.

(6) Conecte el conector del mazo de cables a la lámpara.

LUZ DE CORTESIA DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta. Consulte los procedimientos de servicio en el grupo 23, Sistemas de la carrocería.

(2) Desenganche los conectores eléctricos.

(3) Oprima las lengüetas de fijación y retire el módulo de la lámpara.

(4) Retire el portalámparas de la bombilla.

INSTALACION

(1) Instale el portalámparas de la bombilla en el módulo de la lámpara.

(2) Alinee el módulo de la lámpara con la abertura del panel tapizado de la puerta.

(3) Encaje el módulo de la lámpara en su posición.

(4) Instale el panel de la puerta.

LUZ DE CORTESIA DE VISERA

DESMONTAJE

(1) Pliegue hacia abajo la visera.

(2) Utilizando una hoja plana pequeña y, comenzando por la base del conjunto de la lámpara, haga palanca cuidadosamente separando la base de la lámpara de la visera.

(3) Desconecte la luz de cortesía de la visera y retire la lámpara del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la lámpara en la visera y conecte con conector de cables.

(2) Presione la lámpara en su posición.

LUZ DE LECTURA

El servicio de la luz de lectura se detalla en la sección Luz de techo y lectura, o la sección Luz de lectura de consola de techo.

LUZ DE TECHO Y LECTURA

DESMONTAJE

Para retirar el portalámparas será necesario desmontar parcialmente el forro del techo.

(1) Retire los tornillos que fijan el conjunto de asidero y óptica en el forro del techo y el panel del techo.

(2) Baje el forro del techo según sea necesario. Para informarse sobre el procedimiento de servicio, consulte el grupo 23, Componentes de la carrocería.

(3) Separe el portalámparas del forro del techo y el panel del techo.

(4) Desconecte el conector de cables.

INSTALACION

(1) Emplace el portalámparas en el forro del techo y el panel del techo.

(2) Conecte el mazo de cables.

(3) Instale el forro del techo.

(4) Emplace el asidero y óptica en el módulo de la lámpara.

(5) Instale los tornillos que retienen el asidero y óptica dentro del portalámparas.

LUZ DE ZONA DE CARGA

DESMONTAJE

(1) Utilizando una hoja plana pequeña, haga palanca en la óptica hacia afuera de la lámpara (Fig. 8).

(2) Separe la óptica de la lámpara.

(3) Utilizando una varilla de tapicería, haga palanca en los bordes delantero y trasero de la lámpara separándola del forro del techo.

(4) Desconecte el conector de la lámpara de la lámpara.

(5) Separe la lámpara del forro.

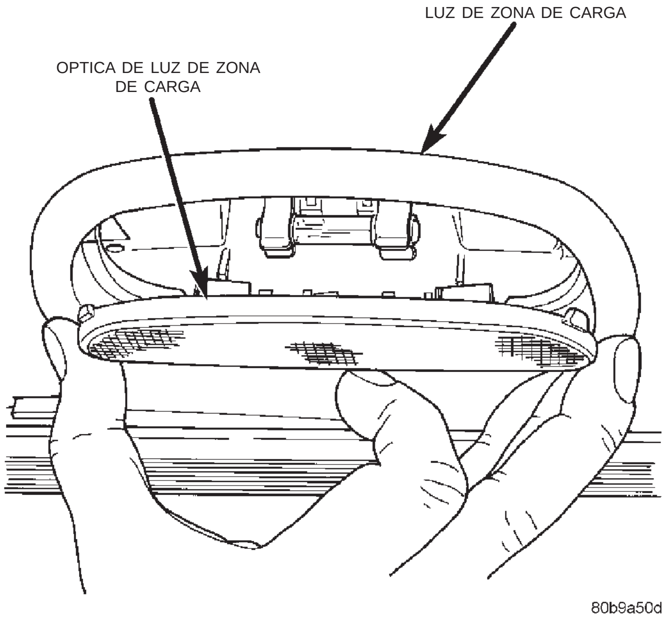


Fig. 8 Luz de zona de carga

INSTALACION

(1) Emplace la lámpara en el forro del techo.

(2) Conecte el conector de la lámpara a la lámpara.

(3) Emplace la lámpara en el forro del techo.

(4) Coloque la óptica en la lámpara y presiónela en su lugar.

SISTEMAS DE LUCES

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO (DRLM) 19
SENSOR DE FAROS AUTOMATICOS. 19

página

DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO (DRLM) 20
SENSOR DE FAROS AUTOMATICOS. 19

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SENSOR DE FAROS AUTOMATICOS

DESCRIPCION

El sensor de faros automáticos es el sensor clave del sistema de faros automáticos. Para poder registrar el nivel de luz, el sensor necesita luz solar real. Cuando los faros automáticos están habilitados, pueden encenderse los faros. El sensor está situado en el centro de la rejilla del descongelador, en la base del parabrisas.

MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO (DRLM)

DESCRIPCION

Los vehículos WJ fabricados para su uso en Canadá están equipados con un sistema de Luces de funcionamiento diurno (DRL). El sistema DRL hace funcionar las luces de los faros con el 50% de la iluminación con el conmutador de faros en posición OFF, el freno de estacionamiento desacoplado y el interruptor de encendido en posición RUN. El Módulo de luces de funcionamiento diurno está situado en el tablero de conexiones debajo del tablero de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El sistema DRL es controlado por el Módulo de luces de funcionamiento diurno. El módulo de DRL sustituye al conmutador de faros cuando se apagan los faros. Cuando los faros son encendidos, éstos funcionan de forma normal.

DESMONTAJE E INSTALACION

SENSOR DE FAROS AUTOMATICOS

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio apropiados, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos.

(2) Retire el tornillo que fija el sensor de faros al tablero de instrumentos (Fig. 1).

(3) Desenganche el conector del mazo del sensor de faros automáticos.

(4) Separe el sensor de faros automáticos del tablero de instrumentos.

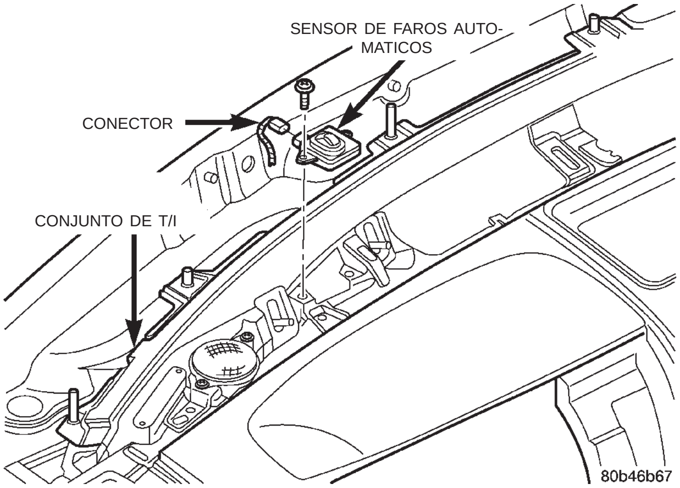


Fig. 1 Sensor de faros automáticos

INSTALACION

(1) Emplace el sensor de faros automáticos en el tablero de instrumentos.

(2) Acople el conector del mazo al sensor de faros automáticos.

(3) Instale el tornillo que fija el sensor de faros automáticos en el tablero de instrumentos.

(4) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de servicio apropiados, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos.

MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO (DRLM)

DESMONTAJE

(1) Baje el tablero de conexiones para poder acceder al módulo de luces de funcionamiento diurno. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 8O, Centro de distribución de tensión.

(2) Extraiga el módulo del tablero de conexiones.

INSTALACION

(1) Coloque el módulo en el tablero de conexiones y presiónelo para asegurarlo.

(2) Instale el tablero de conexiones. Consulte los procedimientos de servicio en el grupo 8O, Centro de distribución de tensión.

APLICACION DE BOMBILLAS

INDICE

	página
ESPECIFICACIONES	
LUCES EXTERIORES	21
LUCES INTERIORES	21

ESPECIFICACIONES

LUCES EXTERIORES

PRECAUCION: No utilice bombillas con una potencia luminosa superior a la indicada en la tabla de Aplicación de bombillas. Podría dañarse la lámpara. No toque el cristal de las bombillas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

En las Tablas de aplicación de bombillas que se ofrecen a continuación aparece la denominación en la columna de la izquierda y el número comercial o el número de pieza en la columna de la derecha.

LUZ	BOMBILLA
Marcha atrás	3157
Stop central superior	921
Faro antiniebla	H3
Señal de giro delantera	3157/3157NA
Luz de posición lateral delantera	194/194NA
Luz de carretera	9005
Luz de cruce	9006
Placa de matrícula	168
Cola y Stop	3157
Señal de giro trasera	3157
Luz de debajo del capó	105

LUCES INTERIORES

PRECAUCION: No utilice bombillas con una potencia luminosa superior a la indicada en la tabla de Aplicación de bombillas. Podría dañarse la lámpara.

Los procedimientos de servicio para la mayor parte de las luces del tablero de instrumentos, se desarrollan en el grupo 8E. Algunos componentes disponen de luces cuyo servicio únicamente puede realizarlo un Centro de servicio autorizado (ASC) una vez desmontado el componente del vehículo. Contacte con su concesionario local para informarse sobre el ASC más cercano.

LUZ	BOMBILLA
A/A y calefactor	sin servicio
Cenicero	161
Control de climatización	74
Asidero del acompañante	214–2
Luz de lectura delantera	192
Guantera	194
Avisador y luz de emergencia	74
Calefactor	sin servicio
Consola de techo	192
Radio	ASC
Zona de carga trasera	214-2
Cortesía de debajo del tablero	906
Iluminación del grupo de instrumentos	103
Cortesía de visera solar	Chrysler n/p 6501966

LUCES

TABLA DE MATERIAS

página página

SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LAS LUCES 1
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO DE LAS LUCES 8
APLICACION DE BOMBILLAS 13

SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LAS LUCES

INDICE

página página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBILLA DE LUZ DE POSICION DELANTERA. 2
BOMBILLA DE LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA. 2
BOMBILLA DE LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR 1
BOMBILLA DE LUZ REPETIDORA LATERAL 3
BOMBILLA DEL FARO ANTINIEBLA DELANTERO 3
BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, SEÑAL DE GIRO TRASERA, MARCHA ATRAS Y ANTINIEBLA TRASERA. 5
BOMBILLAS DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA 3
BOMBILLAS DEL FARO DE LUZ DE CARRETERA/CRUCE 3

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBILLA DE LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire los (2) tornillos que fijan la luz de stop central superior en la compuerta levadiza trasera.

(2) Saque la lámpara de la compuerta levadiza trasera, gire el portalámparas un cuarto de vuelta y sáquela del alojamiento de la luz (Fig. 1).

(3) Tire recto de la bombilla para sacarla de su portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en su portalámparas.

(2) Verifique el funcionamiento de la luz.

(3) Instale el portalámparas en el alojamiento de la luz (Fig. 2).

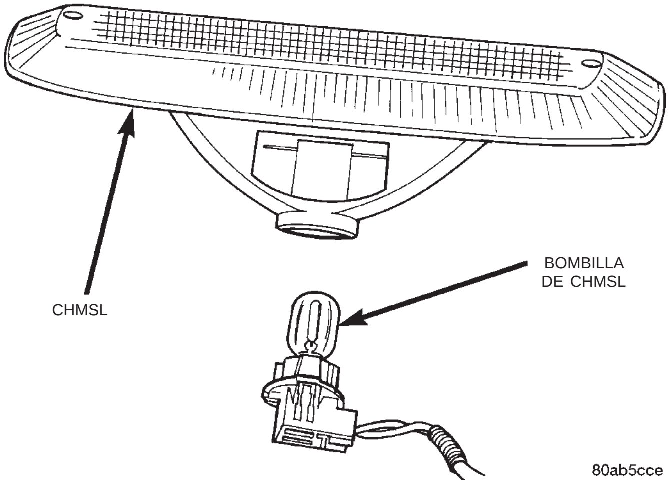


Fig. 1 Luz de stop central superior

(4) Instale el alojamiento de la luz en la compuerta levadiza trasera e instale los tornillos de retención.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

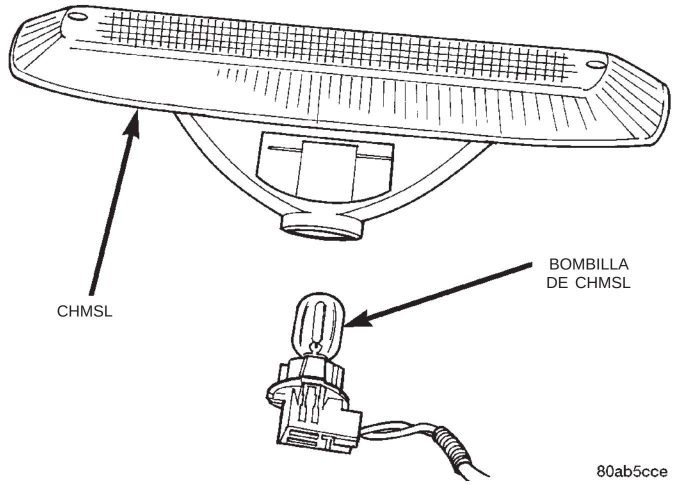


Fig. 2 Luz de stop central superior

BOMBILLA DE LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el faro pertinente del vehículo. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de faros en este grupo.

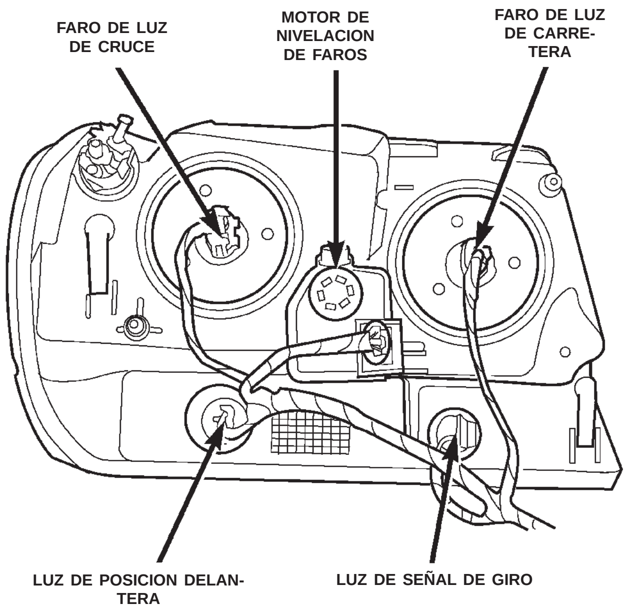


Fig. 3 Conjunto del faro

(2) Gire el portalámparas de la luz de señal de giro hacia la izquierda y tire recto hacia fuera del conjunto del faro.

(3) Tire recto de la bombilla de luz de señal de giro sacándola de su portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla de luz de señal de giro delantera en su portalámparas.

(2) Verifique el funcionamiento de la luz.

(3) Instale el portalámparas de la luz de señal de giro en el faro.

(4) Instale el faro en el vehículo. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de faros en este grupo.

BOMBILLA DE LUZ DE POSICION DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire del vehículo el faro pertinente. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de faros de este grupo.

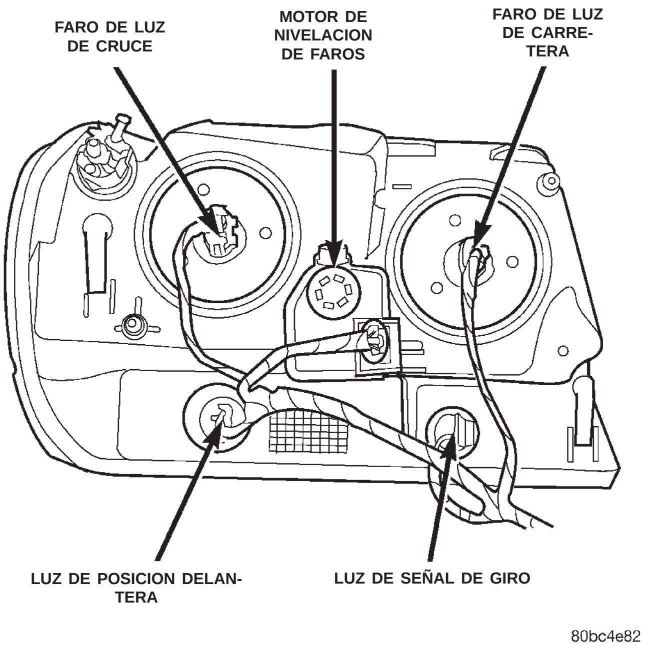


Fig. 4 Conjunto del faro

(2) Gire el portalámparas de la luz de posición delantera hacia la izquierda y tire recto hacia fuera del conjunto del faro.

(3) Tire recto de la bombilla de la luz de posición delantera sacándola de su portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla de la luz de posición delantera en su portalámparas.

(2) Verifique el funcionamiento de la luz.

(3) Instale el portalámparas de la luz de posición delantera en el faro.

(4) Instale el faro en el vehículo. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de faros en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BOMBILLA DEL FARO ANTINIEBLA DELANTERO

La bombilla del faro antiniebla delantero no puede repararse por separado del conjunto de faro antiniebla. Si la bombilla está fundida o dañada, deberá repararse el conjunto completo del faro antiniebla. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Desmontaje e instalación del faro antiniebla delantero en Servicio de luces.

BOMBILLAS DEL FARO DE LUZ DE CARRETERA/CRUCE

DESMONTAJE

(1) Retire del vehículo el faro pertinente. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Desmontaje e instalación de faros en Servicio de luces.

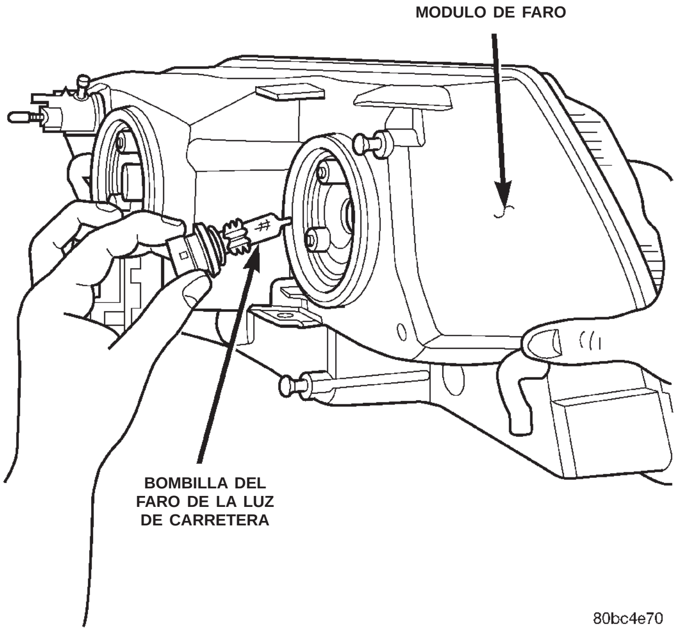


Fig. 5 Bombilla del faro de la luz de carretera

(2) Desconecte el conector eléctrico de la bombilla de faro.

(3) Gire la bombilla un cuarto de vuelta hacia la izquierda y tire recto hacia fuera del conjunto del faro.

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas con los dedos o con otras superficies aceitosas, ya que ello reduciría la vida útil de la bombilla.

(1) Instale la bombilla en el conjunto del faro.
(2) Conecte el conector eléctrico del faro.
(3) Verifique el funcionamiento de la luz.

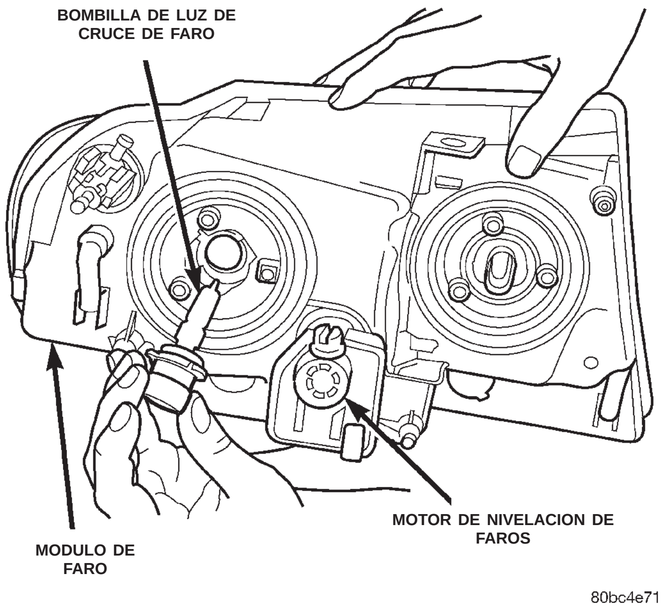


Fig. 6 Bombilla de luz de cruce de faro

(4) Instale el faro en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Desmontaje e instalación de faros en Servicio de luces.

BOMBILLAS DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo de retención de la luz de la placa de matrícula trasera (Fig. 7).

(2) Saque la lámpara de la compuerta levadiza trasera, gírela hacia la izquierda y tire recto hacia fuera del portalámparas.

(3) Tire recto de la bombilla de la luz para sacarla de su portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en su portalámparas.
(2) Verifique el funcionamiento de la luz.
(3) Instale la bombilla en su portalámparas.
(4) Emplace la luz en la compuerta levadiza trasera e instale el tornillo de retención (Fig. 8).

BOMBILLA DE LUZ REPETIDORA LATERAL

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta de palanca de hoja plana, oprima suavemente el collarín de retención de plástico superior (Fig. 9) y saque la luz repetidora lateral del guardabarros delantero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

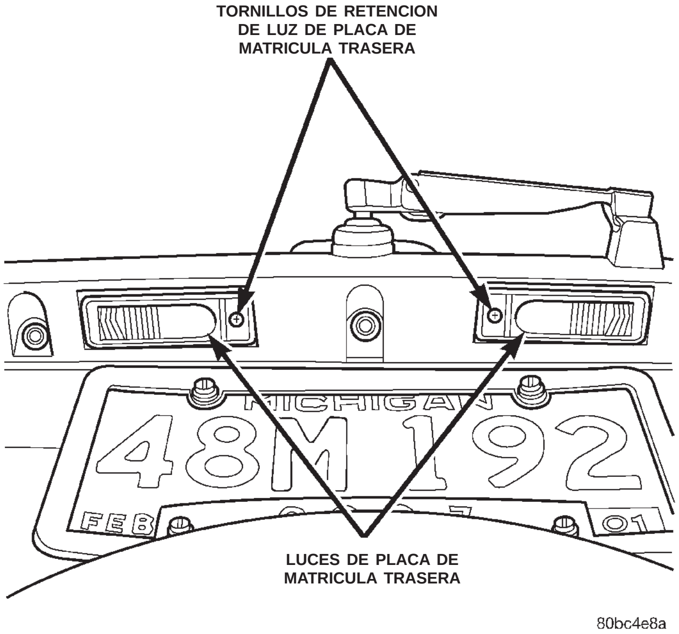


Fig. 7 Luces de placa de matrícula trasera

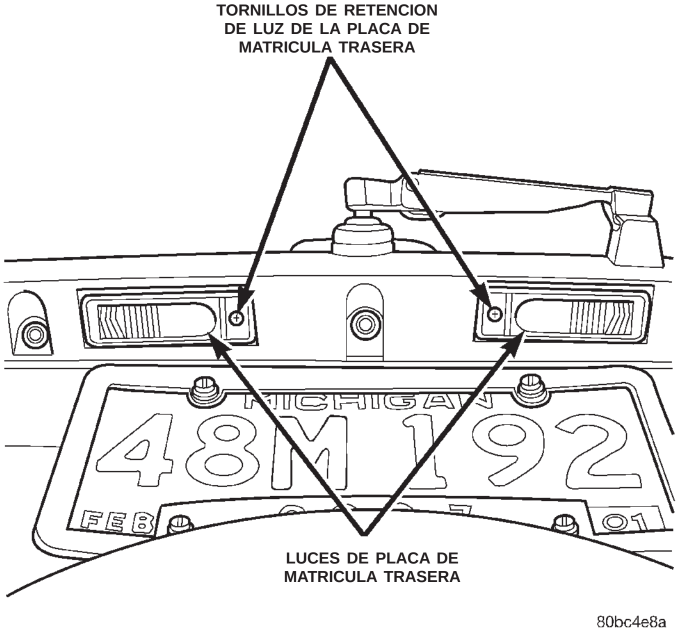


Fig. 8 Luces de placa de matrícula trasera

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar la luz o la pintura del vehículo durante el servicio de la luz repetidora lateral o la bombilla. La luz o bombilla pueden repararse tirando hacia atrás el panel tapizado del hueco para la rueda, para tener acceso a la parte posterior del conjunto de la luz.

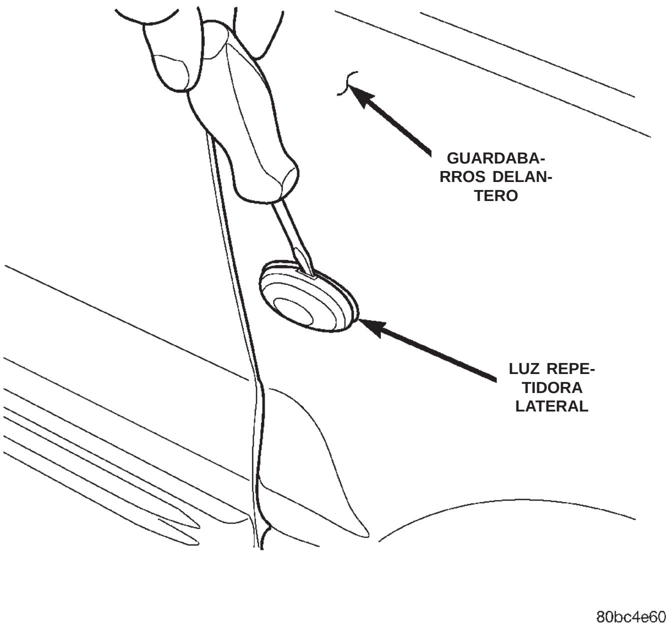


Fig. 9 Desmontaje de la luz repetidora lateral

(2) Gire el portalámparas hacia la izquierda y tire recto hacia fuera de la luz repetidora lateral (Fig. 10).

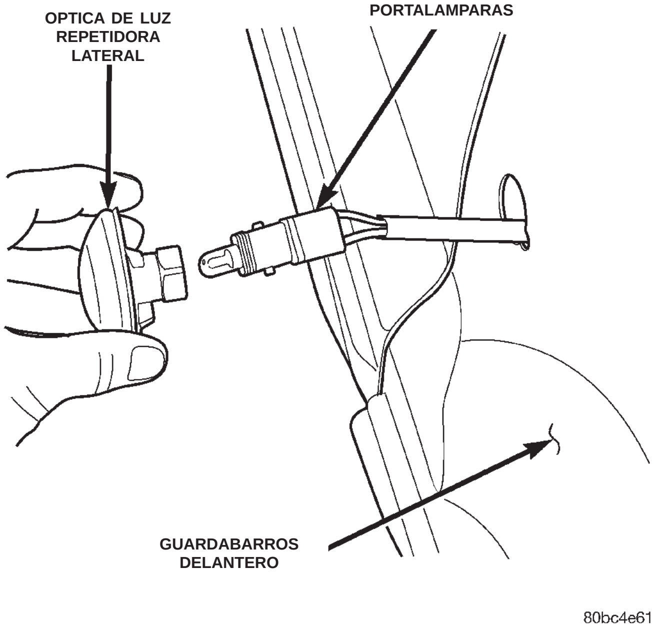


Fig. 10 Luz repetidora lateral

(3) Gire la bombilla hacia la izquierda y tire recto hacia fuera de su portalámparas (Fig. 11).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

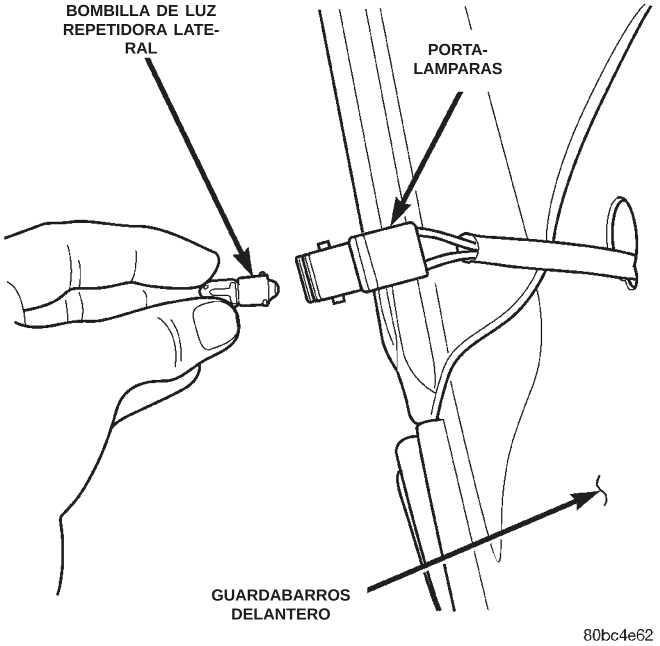


Fig. 11 Bombilla de luz repetidora lateral

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en su portalámparas (Fig. 12).

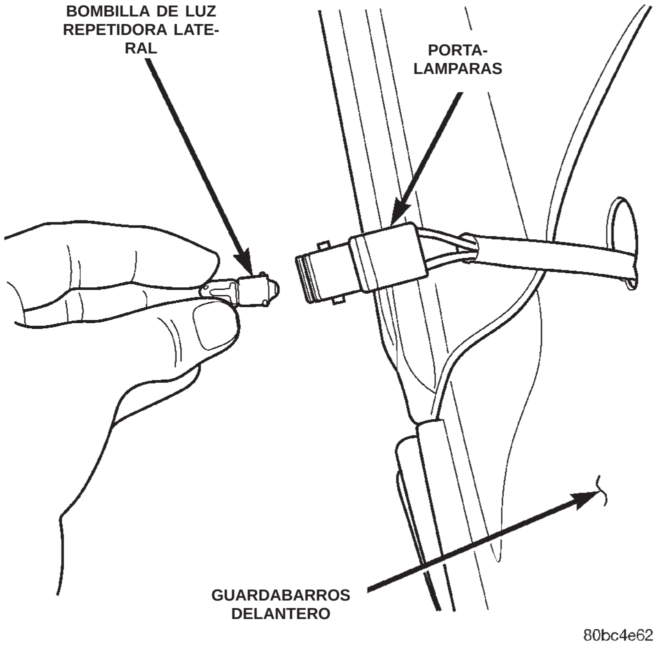


Fig. 12 Bombilla de luz repetidora lateral

(2) Verifique el funcionamiento de la luz.

(3) Instale el portalámparas de la luz repetidora lateral en la luz repetidora lateral (Fig. 13).

(4) Haga presión sobre la luz repetidora lateral en el guardabarros delantero, hasta que ésta calce en su sitio.

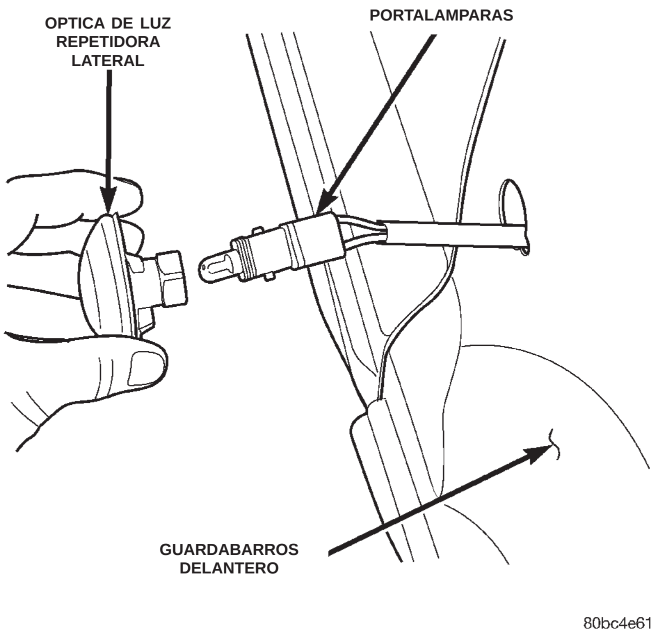


Fig. 13 Luz repetidora lateral

BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, SEÑAL DE GIRO TRASERA, MARCHA ATRAS Y ANTINIEBLA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza y retire los (2) tornillos de retención de la luz de cola (Fig. 14).

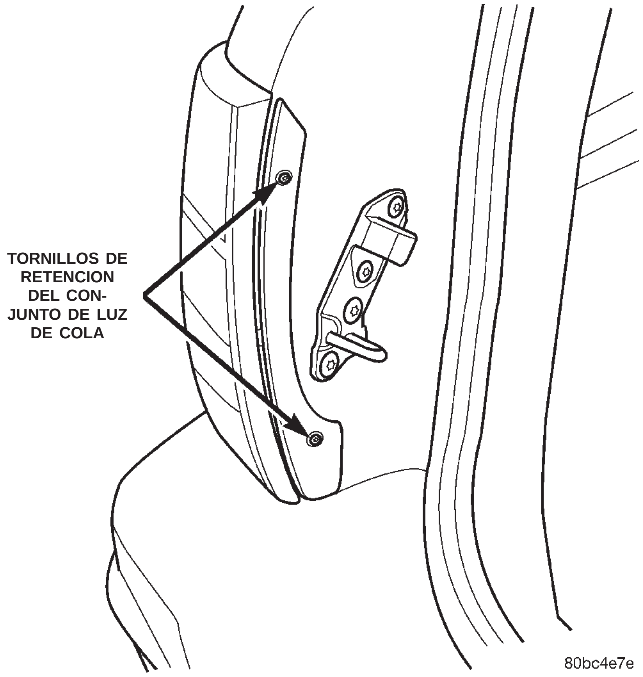


Fig. 14 Tornillos de retención de la luz de cola

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Emplace el panel tapizado de la luz de cola tal como se muestra (Fig. 15).

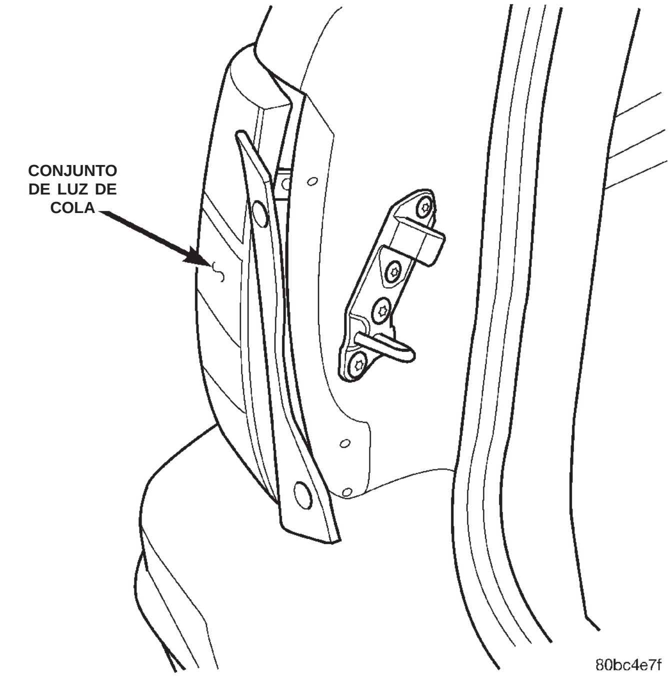


Fig. 15 Panel tapizado de luz de cola

(3) Agarre la luz de cola y tire recto para sacarlo de la carrocería del vehículo con el fin de desencajar los espárragos de instalación.

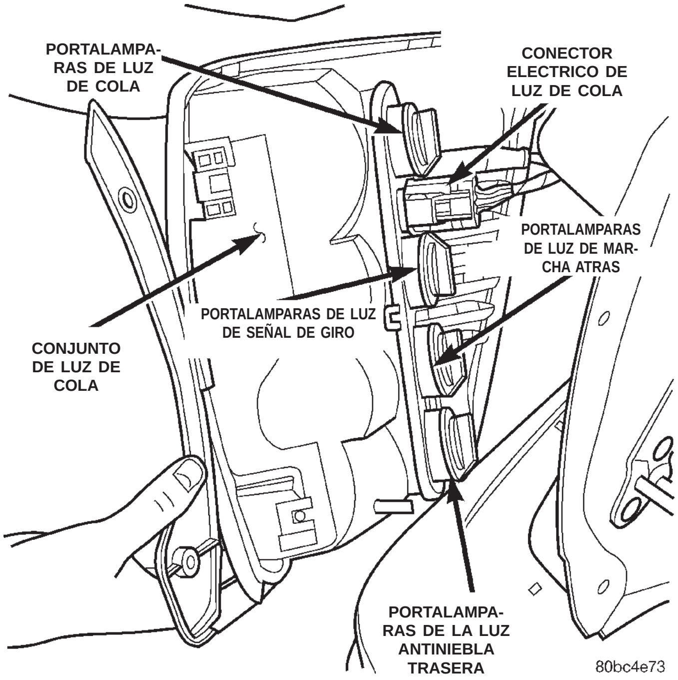


Fig. 16 Emplazamiento de bombillas de luz de cola

(4) Retire el portalámparas de la luz pertinente del conjunto de luz de cola (Fig. 16) girándolo hacia la izquierda y sacándolo recto hacia fuera (Fig. 17).

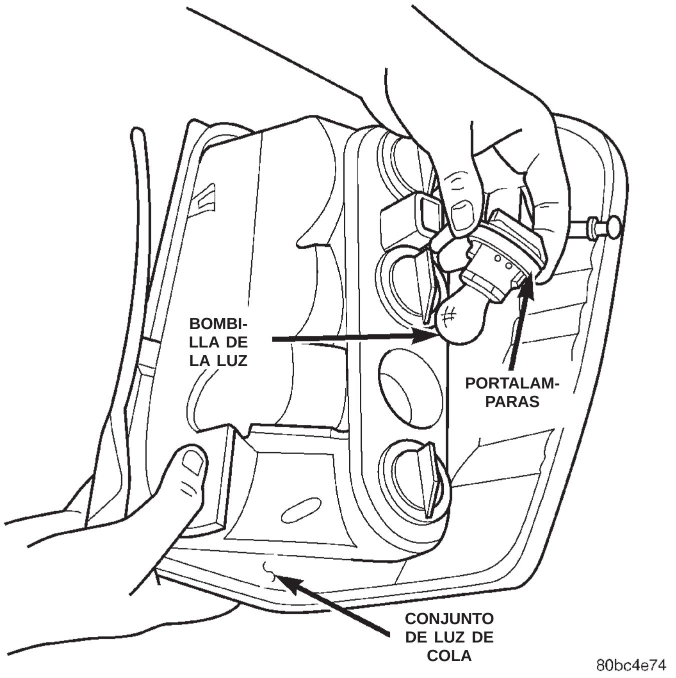


Fig. 17 Desmontaje de portalámparas de luz de cola

(5) Retire la bombilla de la luz de su portalámparas, tirando de ésta recto hacia fuera (Fig. 18).

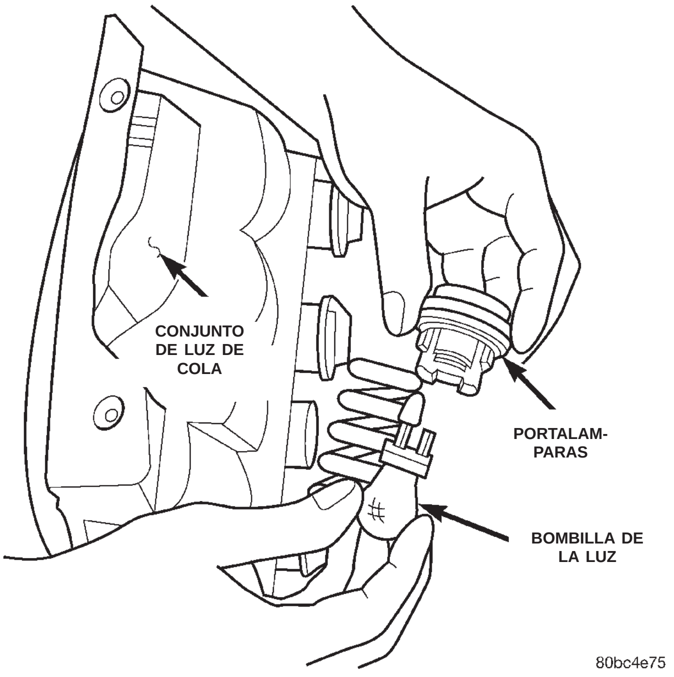


Fig. 18 Desmontaje de bombilla de luz de cola

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en su portalámparas (Fig. 19).

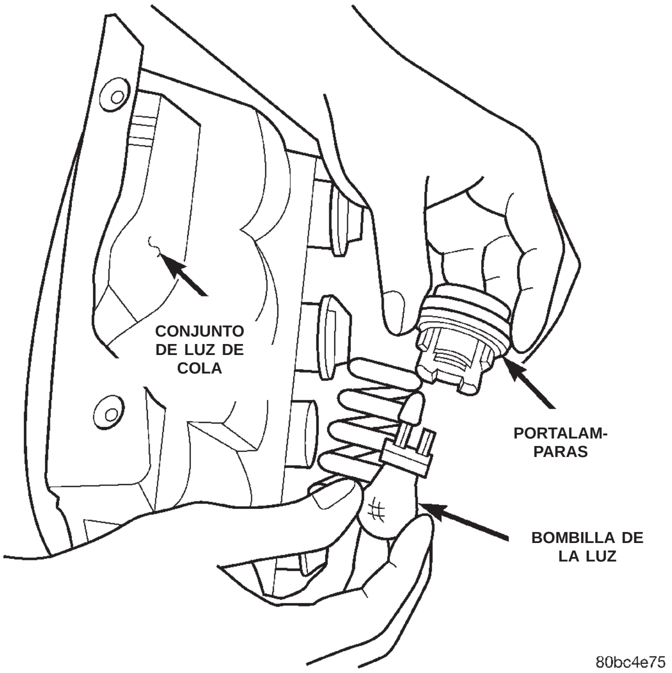


Fig. 19 Instalación de bombilla de luz de cola

(2) Instale el portalámparas en el conjunto de luz de cola (Fig. 20).

(3) Verifique el funcionamiento de la luz.

(4) Emplace la luz de cola, el panel tapizado e instale los tornillos de retención (Fig. 21).

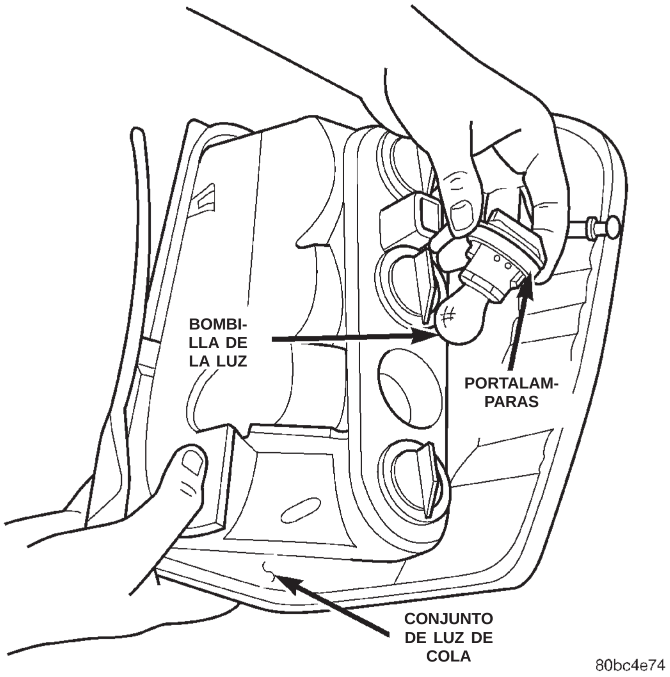


Fig. 20 Instalación de portalámparas de luz de cola

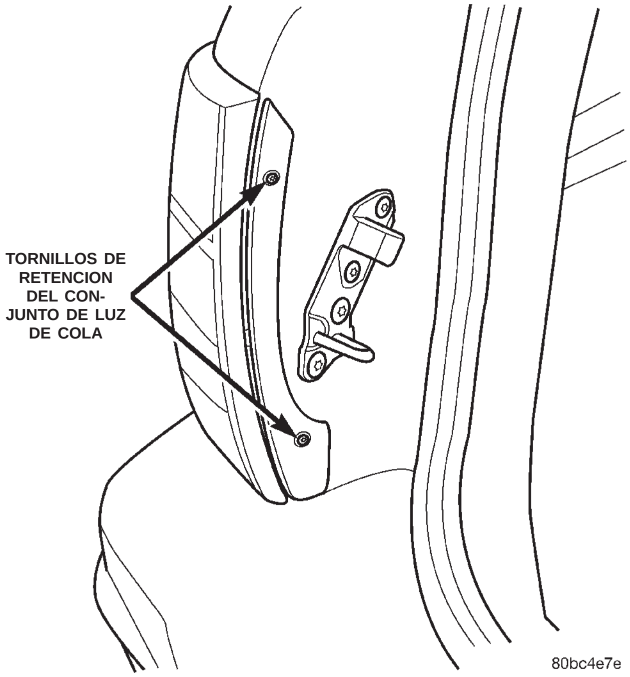


Fig. 21 Tornillos de retención de luz de cola

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO DE LAS LUCES

INDICE

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, SEÑAL DE GIRO TRASERA, MARCHA ATRAS Y LUZ ANTINIEBLA TRASERA 11
FARO 8
FARO ANTINIEBLA DELANTERO 9

página

LUZ ANTINIEBLA TRASERA 10
LUZ DE POSICION DELANTERA 10
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA 10
LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR 8
LUZ REPETIDORA LATERAL 10
MOTOR DE NIVELACION DE FAROS 9

DESMONTAJE E INSTALACION

LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire los (2) tornillos que fijan la luz de stop central en la compuerta levadiza trasera.

(2) Tire de la luz de la compuerta levadiza trasera, gire el portalámparas un cuarto de vuelta y sáquelo del alojamiento de la luz (Fig. 1).

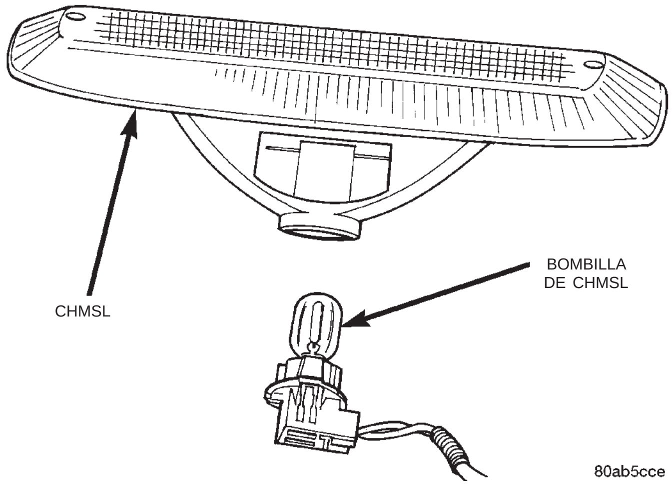


Fig. 1 Luz de stop central superior

INSTALACION

(1) Instale el portalámparas en el alojamiento de la luz.

(2) Emplace el alojamiento de la luz en la compuerta levadiza trasera e instale los tornillos de retención.

FARO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó y retire el tornillo extractor de retención del faro (Fig. 2).

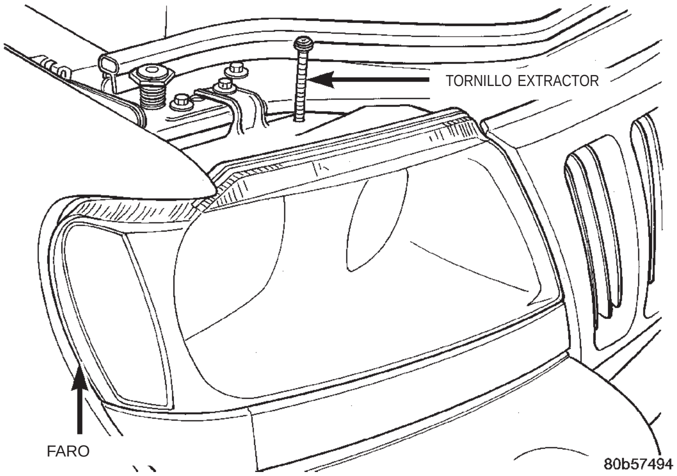


Fig. 2 Dispositivo de fijación de retención de faro

(2) Agarre las esquinas del faro y tire con fuerza hacia fuera (Fig. 3). Así desencajará los espárragos de instalación de izquierda y derecha del módulo de instalación del faro.

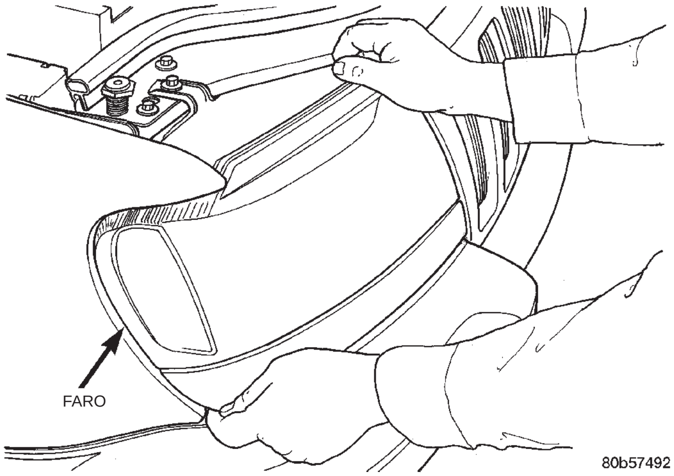


Fig. 3 Desmontaje del faro

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas con los dedos o con cualquier superficie aceitosa, ya que ello reduciría la vida útil de la bombilla.

(3) Saque hacia afuera el conjunto del faro lo suficiente para acceder y retirar los portalámparas del faro. Retire los portalámparas, girando hacia la izquierda y tirando recto hacia fuera del faro.

(4) Retire el faro del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el faro e instale el conjunto de portalámparas y bombillas.

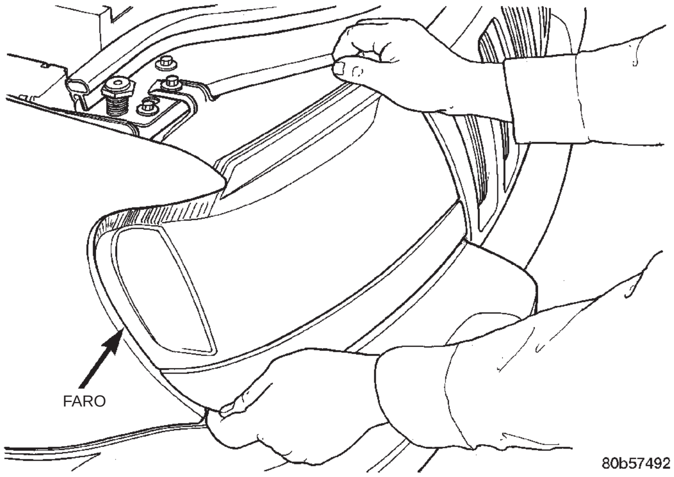


Fig. 4 Instalación del faro

(2) Alinee los espárragos de instalación del faro con los orificios correspondientes del módulo de instalación del faro (HMM). Empuje el faro enérgicamente hacia dentro para asegurar ambas conexiones de casquillo y rótula (Fig. 4).

(3) Emplace el faro e instale el tornillo extractor de retención (Fig. 5).

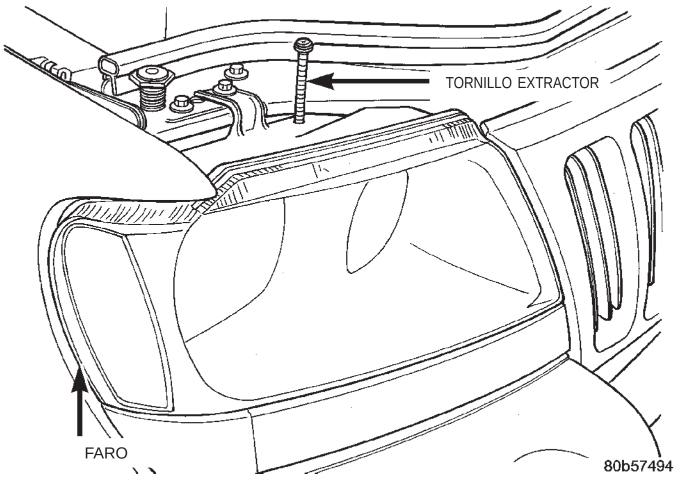


Fig. 5 Dispositivo de fijación de retención de faro

MOTOR DE NIVELACION DE FAROS

El motor de nivelación de faros no puede repararse separado del conjunto del faro. Si el motor de nivelación está defectuoso, deberá reemplazarse el conjunto del faro completo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Desmontaje e instalación de faros en Servicio de luces.

FARO ANTINIEBLA DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador o coloque un dispositivo de elevación debajo de la parte delantera del vehículo.

(2) Retire el pasador a presión que fija el panel tapizado del hueco de la rueda en la placa protectora delantera.

(3) Trabajando detrás de la placa protectora delantera, desconecte el conector eléctrico del faro antiniebla.

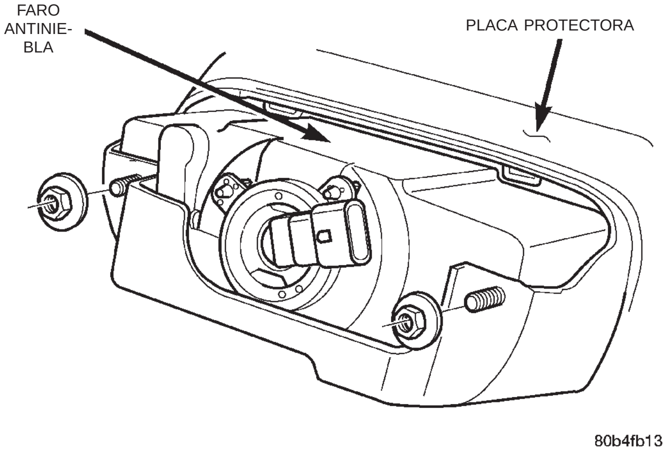


Fig. 6 Faro antiniebla delantero

(4) Retire las (2) tuercas de retención del faro antiniebla (Fig. 6).

(5) Retire el faro antiniebla de la placa protectora.

INSTALACION

(1) Emplace el faro antiniebla en la placa protectora e instale las tuercas de retención (Fig. 7).

(2) Conecte el conector eléctrico del faro antiniebla.

(3) Verifique el funcionamiento de la luz.

(4) Instale el pasador a presión que fija el panel tapizado del hueco de la rueda en la placa protectora delantera.

(5) Ajuste el faro antiniebla delantero si fuese necesario. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Ajuste de Faro antiniebla en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

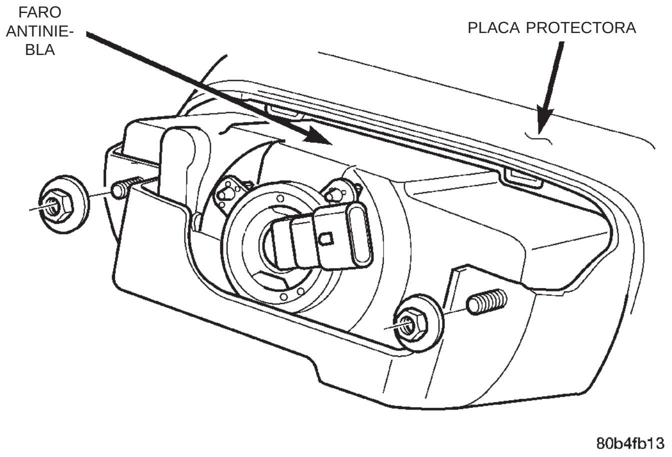


Fig. 7 Faro antiniebla delantero

LUZ DE POSICION DELANTERA

La luz de posición delantera está incorporada en el conjunto del faro. Para informarse sobre el procedimiento de servicio de la luz de posición delantera, consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación de los faros.

LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA

La luz de señal de giro delantera está incorporada en el conjunto del faro. Para informarse sobre el procedimiento de servicio de la luz de señal de giro delantera, consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación de los faros.

LUZ ANTINIEBLA TRASERA

La luz antiniebla trasera está incorporada en el conjunto de luz de cola. Para informarse sobre los procedimientos de servicio de la luz antiniebla trasera, consulte Desmontaje e instalación de la luz de cola.

LUZ REPETIDORA LATERAL

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta de palanca de hoja plana, oprima suavemente el collarín de retención de plástico superior (Fig. 8) y saque la luz repetidora lateral del guardabarros delantero.

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar la luz o la pintura del vehículo durante el servicio de la luz repetidora lateral o la bombilla. La luz o bombilla pueden repararse tirando hacia atrás el panel tapizado del hueco para la rueda, para tener acceso a la parte posterior del conjunto de la luz.

(2) Gire el portalámparas hacia la izquierda y tire recto hacia fuera de la luz repetidora lateral (Fig. 9).

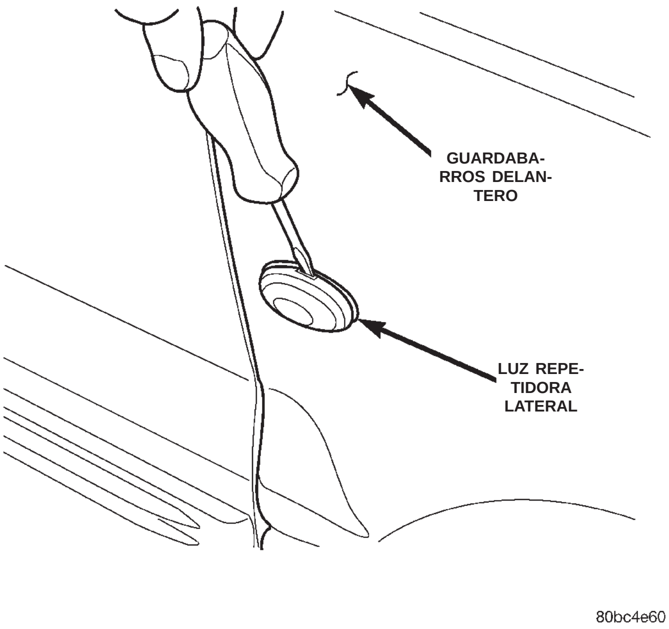


Fig. 8 Desmontaje de la luz repetidora lateral

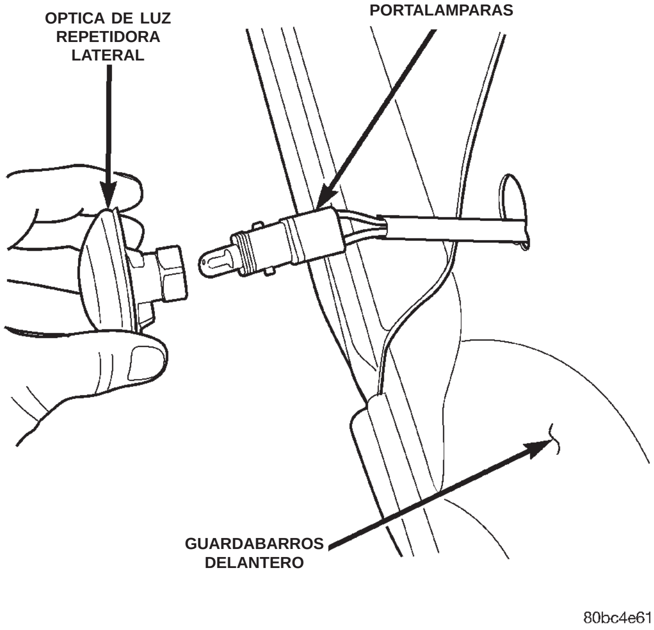


Fig. 9 Luz repetidora lateral

INSTALACION

(1) Instale el portalámparas de la luz repetidora lateral en la luz repetidora lateral (Fig. 10).

(2) Haga presión sobre la luz repetidora lateral en el guardabarros delantero, hasta que ésta calce en su sitio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

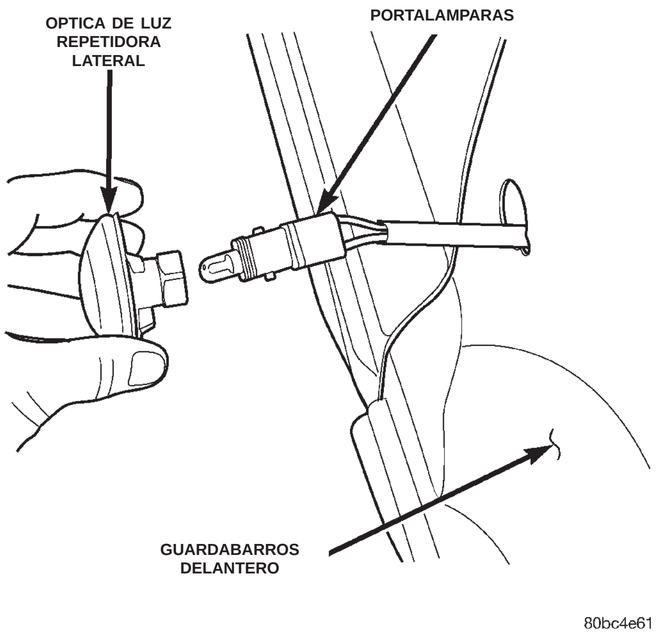


Fig. 10 Luz repetidora lateral

BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, SEÑAL DE GIRO TRASERA, MARCHA ATRAS Y LUZ ANTINIEBLA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza y retire los (2) tornillos de retención de luz de cola (Fig. 11).

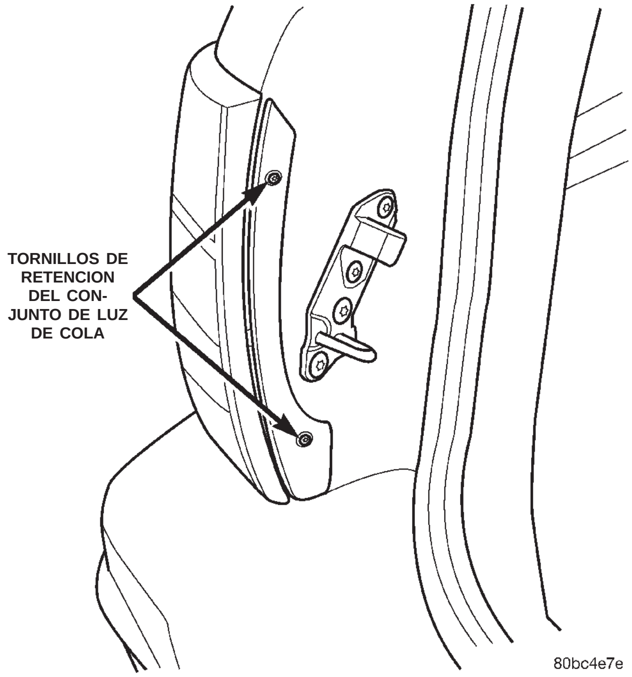


Fig. 11 Tornillos de retención de la luz de cola

(2) Emplace el panel tapizado de la luz de cola tal como se muestra (Fig. 12).

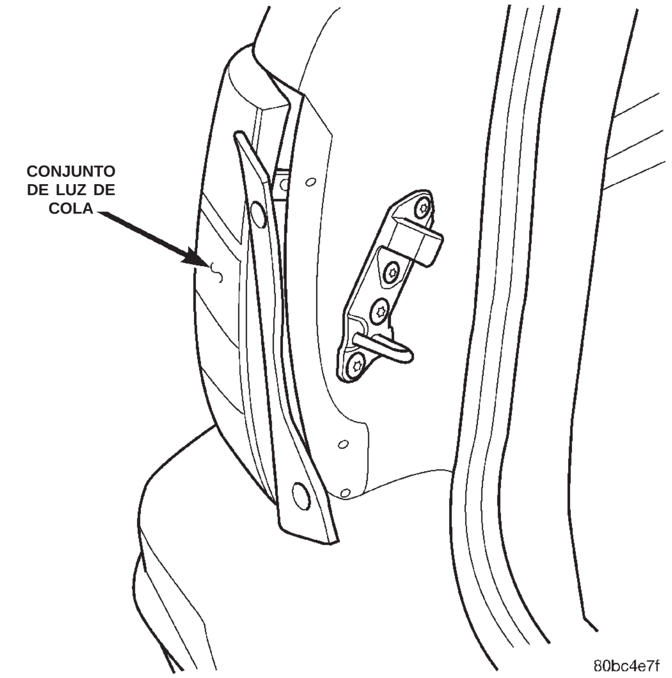


Fig. 12 Panel tapizado de luz de cola

(3) Agarre la luz de cola y tire de ella recto hacia fuera de la carrocería del vehículo para soltar los espárragos de instalación.

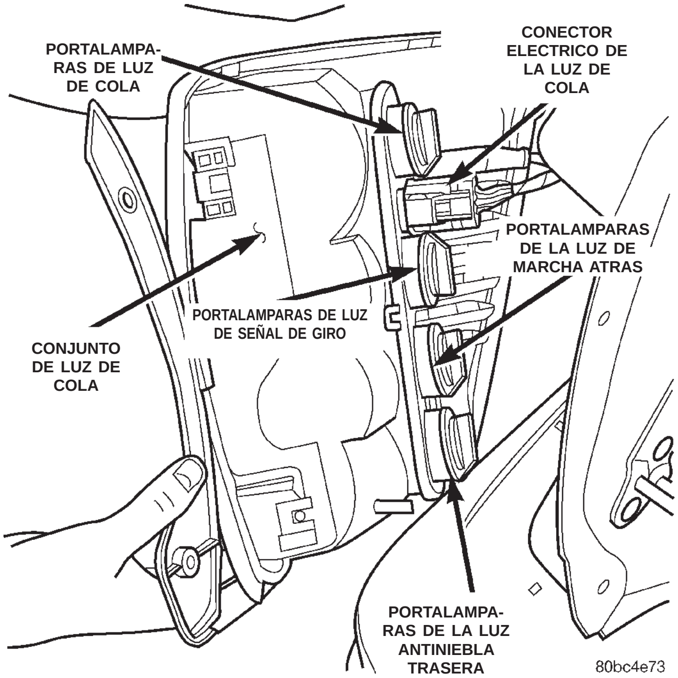


Fig. 13 Emplazamiento de bombillas de luz de cola

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire todos los portalámparas del conjunto de luz de cola (Fig. 13) girándolos hacia la izquierda y tirando de ellos recto hacia fuera (Fig. 14).

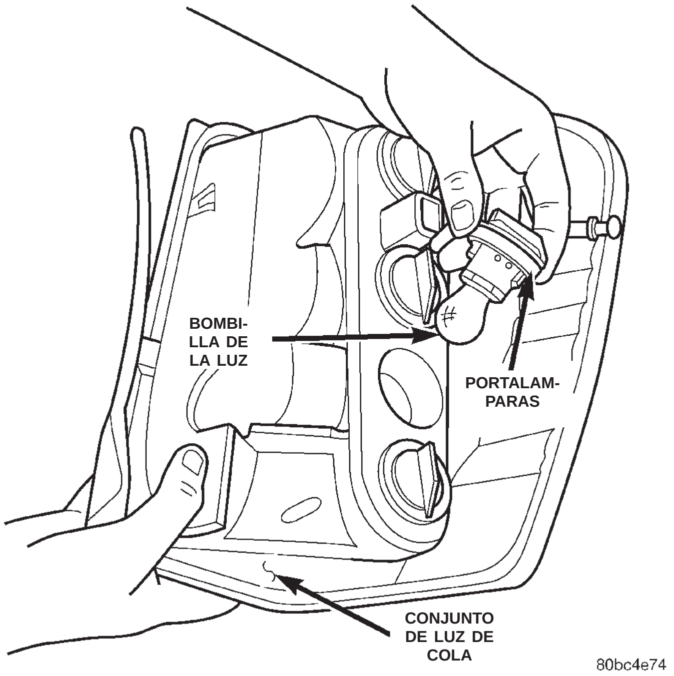


Fig. 14 Desmontaje de portalámparas de luz de cola

INSTALACION

(1) Instale los portalámparas en el conjunto de luz de cola (Fig. 15).

(2) Emplace la luz de cola, el panel tapizado e instale los tornillos de retención (Fig. 16).

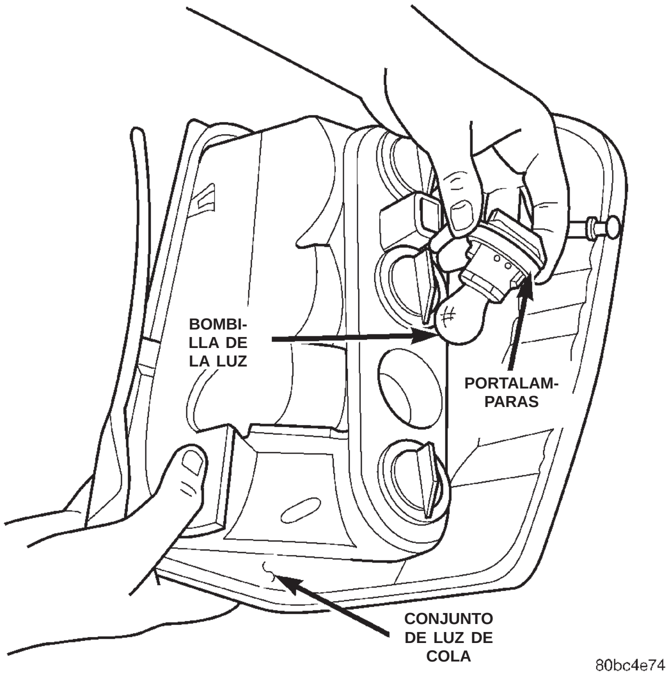


Fig. 15 Instalación de portalámparas de luz de cola

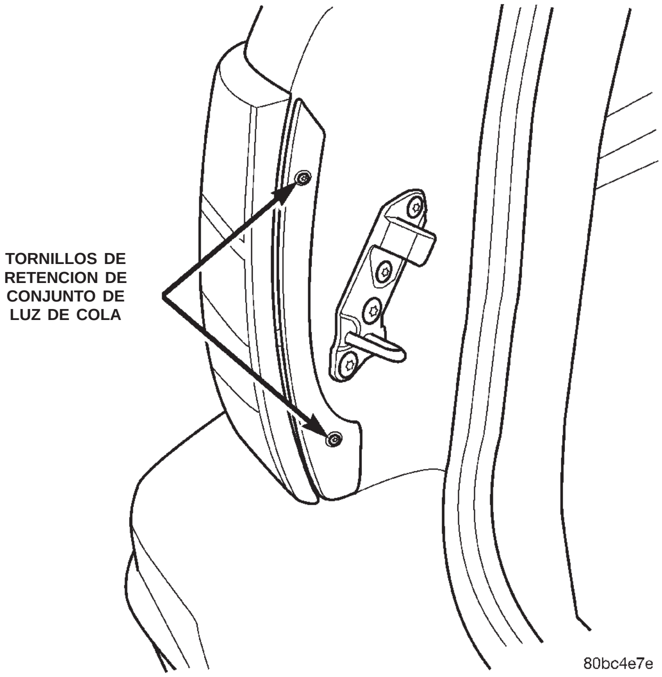


Fig. 16 Tornillos de retención de luz de cola

APLICACION DE BOMBILLAS

INDICE

	página
INFORMACION GENERAL	
INTRODUCCION	13
ESPECIFICACIONES	
LUCES EXTERIORES	13
LUCES INTERIORES	13

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Las siguientes Tablas de aplicación de bombillas enumeran la denominación de la luz en la columna izquierda y el número comercial o de pieza en la derecha.

PRECAUCION: No utilice bombillas con una potencia lumínica superior a la indicada en la Tabla de aplicación de bombillas. Podría dañarse la lámpara.

No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas puesto que se reduciría la vida útil de la bombilla.

Si una bombilla halógena resulta contaminada con aceite, límpiela con alcohol desnaturalizado o solvente a base de amoníaco.

ESPECIFICACIONES

LUCES EXTERIORES

LUCES	BOMBILLAS
Faro de luz de cruce	9006XS
Faro de luz de carretera	9005XS
Luz de stop central superior	W16W
Luz de posición delantera	W5W
Repetidora lateral / Señal de giro	37R
Placa de matrícula trasera	W5W
Señal de giro delantera	P214W
Cola/Stop	P27/7W
Señal de giro trasera	P27/7W
Marcha atrás	P27/7W
Luz antiniebla trasera	P27/7W

LUCES INTERIORES

LUZ	BOMBILLA
ABS	PC194
Airbag	PC194
Cenicero	161
Indicador de sistema de advertencia de freno	PC194
Encendedor de cigarrillos	203
Controles de climatización	203
Selector de marchas de la consola	161
Luz de techo	578
Guantera	194
Indicador de luz de carretera	PC194
Llave de encendido	161
Grupo de instrumentos	PC194
Zona de carga trasera	912
Indicador de cinturón de seguridad	PC74
SERVICE ENGINE SOON	PC194
Indicador de señal de giro	PC194
Luz de debajo del capó	105
Cortesía de visera	6501966
Indicador de voltaje	PC74

SISTEMAS DE SUJECION PASIVA

TABLA DE MATERIAS

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE 3
MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR 3
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG 4
MUELLE DE RELOJ 4
SISTEMA AIRBAG 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA AIRBAG 5
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
SISTEMA AIRBAG 5
DESMONTAJE E INSTALACION
CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR 8
MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE 10
MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR 7
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG 12
MUELLE DE RELOJ 13
AJUSTES
CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ 15
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMAS DE SUJECION PASIVA 16

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA AIRBAG

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema airbag delantero doble forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Tanto el módulo de airbag del conductor como el del acompañante están certificados para responder a las nuevas disposiciones federales de EE. UU., que les permite desplegarse con menos fuerza que los airbags anteriores. En este vehículo, las sujeciones primarias para los pasajeros son los cinturones de seguridad del equipamiento de serie instalados en fábrica, que deben ser utilizados de forma activa por los ocupantes. El sistema airbag es un componente de sujeción pasiva suplementario que ha sido diseñado con la finalidad de mejorar la protección de los ocupantes de los asientos delanteros del vehículo **únicamente** cuando se utiliza conjuntamente con los cinturones de seguridad. Para mayor información sobre características, uso y funcionamiento de todas las sujeciones para los ocupantes instaladas en fábrica, incluyendo el sistema airbag, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

El sistema airbag delantero doble comprende los componentes siguientes:

- Módulo de control de airbag (ACM)
- Luz indicadora de airbag
- Muelle de reloj
- Módulos de airbag de los lados del conductor y del acompañante (incluidos los infladores de airbag)
- Rodilleras de los lados del conductor y del acompañante
- Mazos de cables y conexiones.

Este grupo proporciona información completa sobre el servicio del ACM, ambos módulos de airbag, y el muelle de reloj. La información completa sobre el servicio de otros componentes del sistema airbag puede localizarse según se indica a continuación:

- Para obtener información de servicio completa sobre la luz indicadora de airbag, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- Para obtener información de servicio completa sobre la rodillera del lado del conductor, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección** y **Soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- Para obtener información de servicio completa sobre la rodillera del lado del acompañante, consulte **Guantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- Para obtener información de servicio completa y diagramas de los circuitos sobre componentes del cableado del sistema airbag, consulte **Sistema airbag** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Para probar o diagnosticar un problema con cualquier componente del sistema airbag, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

FUNCIONAMIENTO

Los circuitos eléctricos del sistema airbag son monitorizados y controlados continuamente por un microprocesador y el software contenido dentro del Módulo de control de airbag (ACM). El ACM también contiene un sensor de impactos y un sensor de seguridad, que son monitorizados por el ACM para determinar cuándo se produce un impacto con una fuerza suficiente para hacer necesaria la protección del sistema airbag. Cuando un impacto frontal es suficientemente fuerte, el ACM indica a los infladores de ambos módulos de airbag que deben desplegarse los airbags.

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, en el grupo de instrumentos se enciende la luz indicadora de airbag durante seis a ocho segundos, a modo de comprobación de la bombilla. Después de esta prueba de la bombilla, el ACM enciende o apaga la luz indicadora de airbag para indicar el estado del sistema airbag. Si la luz indicadora de airbag se enciende en cualquier otro momento que no sea la comprobación de la bombilla, indica que existe un problema en los circuitos del sistema airbag. Tales problemas pueden provocar que los airbags no se desplieguen cuando sea necesario, o que se desplieguen cuando no sea necesario.

El módulo de airbag del lado del conductor incluye un cojín hinchable y un inflador, ocultos detrás de una cubierta de tapicería, en la zona del cubo del volante de dirección. El módulo de airbag del lado del acompañante incluye un cojín hinchable y un inflador, ocultos detrás de una puerta de airbag situada en el tablero de instrumentos, encima de la guantera.

Durante un impacto frontal del vehículo, las rodilleras actúan de forma coordinada con los cinturones de seguridad debidamente abrochados para sujetar al conductor y el acompañante del asiento delantero en la posición apropiada durante el despliegue de los airbags. Las rodilleras también actúan absorbiendo la energía del choque del conductor y acompañante del asiento delantero y distribuyéndola a la estructura del tablero de instrumentos. La rodillera del lado del conductor está integrada a la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos, pero recibe una sujeción adicional de un soporte metálico estampado y soldado directamente detrás de la cubierta de abertura de la columna de dirección e instalado en el soporte de apoyo de la columna de dirección del tablero de instrumentos. La rodillera del lado del acompañante está integrada en la puerta de la guantera.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema airbag.

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**
- **EL CONJUNTO DE INFLADOR DEL MODULO AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR CONTIENE AZIDA DE SODIO Y NITRATO DE POTASIO. ESTOS ELEMENTOS SON VENENOSOS Y SUMAMENTE INFLAMABLES. EL CONTACTO CON ACIDO, AGUA, O METALES PESADOS PUEDE PRODUCIR GASES IRRITANTES Y NOCIVOS (EL HIDROXIDO DE SODIO SE FORMA EN PRESENCIA DE HUMEDAD) O COMPUESTOS COMBUSTIBLES. EL MODULO AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE CONTIENE GAS ARGON PRESURIZADO A MAS DE 17.240 kPa (2.500 PSI). NO INTENTE DESMONTAR UN MODULO AIRBAG NI MANIPULAR EL INFLADOR. NO LO PERFORE, INCINERE NI PONGA EN CONTACTO CON LA ELECTRICIDAD. NO LO GUARDE A TEMPERATURAS SUPERIORES A 93°C (200°F).**
- **REEMPLACE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG UNICAMENTE POR LAS PIEZAS ESPECIFICADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR DE CHRYSLER. LAS PIEZAS SUSTITUTAS PUEDEN PARECER INTERCAMBIABLES, PERO LAS DIFERENCIAS INTERNAS PODRIAN DAR COMO RESULTADO QUE SE REDUZCA LA PROTECCION DE LOS OCUPANTES.**
- **LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS UTILIZADOS ORIGINALMENTE EN LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y ESTAN ESPECIFICAMENTE DISEÑADOS PARA EL MISMO. NUNCA SE DEBEN REEMPLAZAR POR SUSTITUTOS. SIEMPRE QUE SEA NECESARIO UN DISPOSITIVO DE FIJACION NUEVO, REEMPLACELO POR LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION CORRECTOS PROVISTOS EN EL PAQUETE DE SERVICIO O ESPECIFICADOS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR DE CHRYSLER.**

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- **CUANDO UNA COLUMNA DE DIRECCION TENGA INSTALADO EL MODULO DE AIRBAG, NUNCA LA COLOQUE SOBRE EL SUELO NI SOBRE NINGUNA OTRA SUPERFICIE CON EL VOLANTE DE DIRECCION O EL MODULO DE AIRBAG BOCA ABAJO.**

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR

DESCRIPCION

La cubierta tapizada protectora del módulo de airbag es la parte más visible del sistema airbag del lado del conductor. El módulo de airbag del lado del conductor está instalado directamente en el volante de dirección. El conmutador del claxon, el cojín del airbag plegado y sus componentes de apoyo se encuentran debajo de la cubierta tapizada del módulo de airbag. El conmutador de claxon de tipo membrana resistiva está fijado dentro de una bandeja de plástico insertada en un bolsillo de tela cosido en la brida de retención del cojín del airbag entre la cubierta tapizada y el cojín del airbag plegado.

El módulo de airbag del lado del conductor no puede repararse; en caso de despliegue o de sufrir alguna avería, deberá reemplazarse. La cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor y el conmutador de claxon están disponibles para su recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

El módulo de airbag del lado del conductor incluye una caja de metal estampado, a la cual están fijados y sellados el cojín y el inflador. El conjunto de inflador tipo pirotécnico convencional está instalado en unos espárragos, en la parte posterior de la caja del módulo de airbag. El inflador sella el orificio en el cojín del airbag de forma que éste puede descargar el gas que produce directamente dentro del cojín, cuando recibe la señal eléctrica apropiada. Después del despliegue del airbag, el cojín del mismo se desinfla rápidamente descargando este gas en dirección al tablero de instrumentos, a través del material de tejido poroso utilizado en el lado del volante de dirección del cojín del airbag.

La cubierta protectora se ajusta a la parte frontal del módulo de airbag y forma una cubierta decorativa en el centro del volante de dirección. El interior de la cubierta tapizada dispone de tacos de bloqueo moldeados dentro de la misma que se acoplan a un reborde en la caja metálica del módulo de airbag. Dos retenedores metálicos estampados calzan sobre los espárragos de instalación del inflador, en la parte posterior de la caja del módulo de airbag, y se enganchan en unas muescas en el interior de la cubierta, fijando firmemente la cubierta tapizada en su posición. Al producirse el despliegue del airbag, la cubierta tapizada se dividirá por unas líneas de separación predeterminadas, y se apartará del camino junto con el conmutador del claxon y la bandeja.

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

DESCRIPCION

El acolchado superior del tablero de instrumentos es la parte más visible del sistema airbag del lado del acompañante. Debajo del acolchado superior del tablero se encuentran la puerta de acero del airbag, el cojín del airbag del lado del acompañante y los componentes que soportan el cojín del airbag.

El módulo del airbag del lado del acompañante incluye una caja de aluminio extruído dentro de la cual se fijan y sellan el cojín y el inflador. Dos soportes metálicos estampados, uno a cada lado de la caja, encierran el cojín y el inflador y también sirven como soportes de instalación para el módulo.

Después de un despliegue del módulo de airbag del lado del acompañante, deberá reemplazarse tanto el módulo de airbag del lado del acompañante como el acolchado superior del tablero de instrumentos. Si la inspección revela que los puntos de instalación del módulo de airbag del acompañante del conducto estructural del tablero de instrumento se han rajado o dañado, también deberá reemplazarse el conjunto del tablero de instrumentos. El módulo del airbag del acompañante no puede repararse y debe ser reemplazado en caso de despliegue o de sufrir algún tipo de avería.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de inflador tipo híbrido incluye una pequeña cámara de gas argón muy comprimido. El inflador sella el orificio del cojín del airbag para descargar directamente en él el gas que produce en el momento que se le suministra la señal eléctrica apropiada. Después del despliegue del airbag, el cojín del mismo se desinfla rápidamente descargando este gas a través del material de tejido poroso utilizado en cada extremo del tablero del cojín del airbag.

El módulo de airbag del lado del acompañante está fijado mediante tornillos en el conducto estructural del tablero de instrumentos, debajo del acolchado superior del tablero de instrumentos y encima de la abertura de la guantera. El acolchado superior del tablero de instrumentos situado encima de la abertura de la guantera oculta la puerta de acero del airbag y una línea de articulación predeterminada debajo de su cubierta decorativa. Al desplegarse el airbag, el acolchado superior se doblará por la línea de articulación y la puerta se apartará sobre el tablero de instrumentos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG

DESCRIPCION

El Módulo de control de airbag (ACM) está fijado mediante tornillos a un soporte soldado al túnel de la transmisión de la plancha del suelo, debajo de la consola de suelo central dentro del habitáculo del vehículo. El ACM contiene un microprocesador electrónico, un sensor de impactos electrónico, un sensor de seguridad electromecánico y un condensador de almacenamiento de energía.

El ACM no puede repararse ni ajustarse; si está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El ACM contiene un microprocesador que a su vez contiene la lógica del sistema airbag. La lógica del sistema airbag incluye Diagnósticos de a bordo (OBD) y la capacidad para controlar la luz indicadora de airbag comunicándose con el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos a través del bus de datos de Interfaz de comunicación programable (PCI). El microprocesador monitoriza continuamente los circuitos eléctricos del sistema airbag para determinar la disponibilidad del sistema. Si el ACM detecta un fallo en un circuito monitorizado, envía mensajes al grupo de instrumentos, a través del bus de datos PCI, para encender la luz indicadora del airbag. Para obtener mayor información sobre la luz indicadora del airbag, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

En este sistema airbag se utiliza un solo sensor de impactos. Este sensor es un acelerómetro que detecta el índice de desaceleración del vehículo y verifica la dirección y fuerza de un impacto. El sensor de impactos se calibra para cada vehículo en particular, y solamente puede recibir servicio como unidad junto con el ACM. Un algoritmo de resolución preprogramada en el microprocesador del ACM determina cuándo el índice de desaceleración comunicado por el sensor de impactos indica que un impacto es suficientemente fuerte como para requerir la protección del sistema airbag. Cuando se cumplen las condiciones programadas, el ACM envía una señal eléctrica para desplegar los componentes del sistema airbag.

Además del sensor de impactos electrónico, dentro del ACM hay un sensor electromecánico denominado sensor de seguridad. El sensor de seguridad es un conmutador en serie normalmente abierto situado en el circuito de despliegue de los airbags del ACM. Este sensor detecta la energía de impactos de menor magnitud que el sensor de impactos electrónico, y para que puedan desplegarse los airbags debe estar cerrado.

El ACM también contiene un condensador para almacenar energía. Este condensador almacena la energía eléctrica suficiente para desplegar los airbags hasta un segundo después de ser desconectada la batería o de producirse un fallo de la misma durante un impacto. La finalidad del condensador es proporcionar una reserva al sistema airbag en caso de pérdida de alimentación eléctrica de batería al ACM.

MUELLE DE RELOJ

DESCRIPCION

El conjunto del muelle de reloj está instalado mediante dos tornillos en el alojamiento de instalación del conmutador multifunción, cerca de la parte superior de la columna de dirección detrás del volante de dirección. El muelle de reloj se utiliza para mantener un circuito eléctrico continuo entre el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos fijo en la columna de dirección y varios componentes eléctricos que giran con el volante de dirección. Los componentes giratorios incluyen el módulo de airbag del lado del conductor, el conmutador del claxon, los conmutadores de control de velocidad del vehículo, y si el vehículo los tiene equipados, los conmutadores de radio remotos.

El muelle de reloj no puede repararse; si está defectuoso, dañado o en caso de despliegue del airbag del lado del conductor, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto del muelle de reloj comprende una caja de plástico que contiene una cinta plana electroconductiva tipo bucle que se enrolla y desenrolla como un muelle de reloj con la rotación del volante de dirección. La cinta electroconductiva se compone de varios conductores de alambre de cobre de calibre fino intercalado entre dos tiras estrechas de una película de plástico.

Al igual que el muelle de reloj de un reloj, la cinta del muelle de reloj cuenta con límites de recorrido y puede dañarse si se enrolla de forma demasiado apretada. Para impedir que suceda esto, el muelle de reloj se centra al instalarse en la columna de dirección. El centrado del muelle de reloj indexa la cinta del muelle de reloj con respecto a otros componentes de la dirección, de manera que pueda funcionar dentro de sus límites de recorrido asignados. No obstante, si el muelle de reloj se desmonta para tareas de servicio o si se desconecta la columna de dirección del mecanismo de dirección propiciando que la cinta del muelle de reloj cambie de posición con respecto a otros componentes de la dirección, éste deberá volverse a centrar una vez efectuado el servicio o de lo contrario puede resultar dañado. Para informarse sobre el procedimiento de centrado apropiados, consulte **Centrado del muelle de reloj** en la sección Ajustes de este grupo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados y con un pasador de cierre instalado. Este pasador de cierre no debe desmontarse hasta que no se haya instalado el muelle de reloj en la columna de dirección. Si el pasador de cierre se desmonta antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, ya no podrá reinstalarse y deberá llevarse a cabo el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA AIRBAG

Para efectuar la diagnosis del sistema airbag, se requiere una herramienta de exploración DRB. Para obtener más información, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos de 16 vías. Dicho conector está situado debajo del borde inferior izquierdo del tablero de instrumentos, hacia afuera de la columna de dirección (Fig. 1).

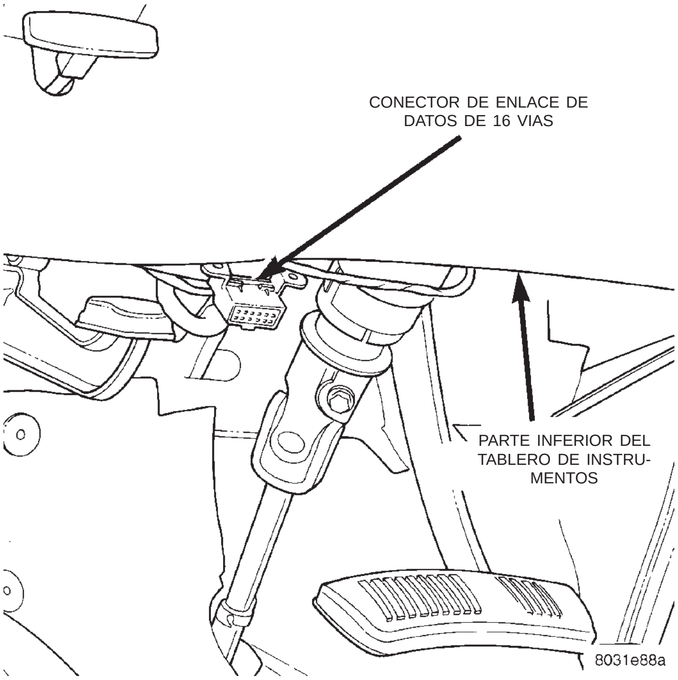


Fig. 1 Conector de enlace de datos de 16 vías—característico

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Salga del vehículo con la DRB. Asegúrese de que la DRB contenga la última versión del software apropiado.

(3) Utilice la DRB para leer y registrar los datos de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) activos.

(4) Lea y registre todos los datos de DTC almacenados.

(5) Si encuentra algún DTC en el paso 3 ó el paso 4, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

(6) Después de concluir la reparación necesaria, intente borrar los datos de DTC almacenados. Si todavía hay problemas, los datos de DTC almacenados no se borrarán. Para informarse sobre el procedimiento para diagnosticar algún DTC activo o almacenado que no se borra, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico.

(7) Con el interruptor de encendido todavía en posición ON, asegúrese de que no haya nadie dentro del vehículo.

(8) Desde afuera del vehículo (apartado de los airbags, por si se produjera un despliegue accidental) coloque el interruptor de encendido en posición OFF durante unos diez segundos y vuelva a colocarlo otra vez en la posición ON. Observe la luz indicadora del airbag en el grupo de instrumentos. Debe permanecer encendida durante seis a ocho segundos y después deberá apagarse. Esto indica que el sistema airbag funciona normalmente.

NOTA: Si la luz indicadora del airbag no se enciende o se enciende y permanece encendida, esto indica un funcionamiento incorrecto del sistema airbag. Para diagnosticar el problema, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

SISTEMA AIRBAG

SIN DESPLEGAR

En ningún momento debe permitirse que haya alguna fuente de electricidad cerca del dispositivo de inflado, situado en la parte posterior del módulo de airbag. Cuando se transporta un módulo de airbag sin desplegar, la cubierta tapizada o el lado del airbag del módulo deben mirar en dirección opuesta al cuerpo para reducir a un mínimo el riesgo de lesiones en caso de producirse un despliegue accidental. Si se coloca el módulo sobre un banco o cualquier otra superficie, la cubierta tapizada o el lado del airbag del módulo deben mantenerse mirando hacia arriba, para reducir a un mínimo el movimiento, en caso de despliegue accidental.

Además, el sistema airbag se debe desactivar cada vez que sea necesario efectuar la diagnosis o servicio de componentes del volante de dirección, la columna de dirección o el tablero de instrumentos. Si no se tiene en cuenta esta advertencia podría desplegarse el airbag de forma accidental y provocar lesiones personales. Para informarse sobre procedimientos de

servicio adicionales del tablero de instrumentos, consulte el **grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos**. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales de los componentes del volante de dirección y de la columna de dirección, consulte el **grupo 19, Dirección**.

DESECHO DE MODULOS DE AIRBAG SIN DESPLEGAR

Todos los módulos de airbag del lado del conductor o acompañante dañados o defectuosos y sin desplegar, que hayan sido reemplazados de un vehículo, deberán devolverse. Si un conjunto de módulo de airbag tiene defectos o está dañado y no se ha desplegado, consulte la lista de devolución de piezas vigente, en el manual adecuado de Políticas de garantías y procedimientos de Chrysler Corporation, a fin de informarse sobre los procedimientos de manipulación y desecho.

DESPLEGADO

Antes de volver a utilizar cualquier vehículo en que se haya desplegado un airbag, se deberán reemplazar ambos módulos de airbag, el muelle de reloj y el acolchado superior del tablero de instrumentos. Estos componentes resultarán debilitados o dañados como resultado del despliegue del airbag, algo que puede ser o no ser evidente durante una inspección visual. Además, estos elementos no están diseñados para ser reutilizados.

Otros componentes del vehículo deben inspeccionarse a fondo, y sólo deberán reemplazarse en caso necesario, de acuerdo con el alcance de la avería producida que se haya observado.

ALMACENAMIENTO

El módulo de airbag se debe conservar en su envase especial original hasta el momento de utilizarlo para su servicio. Además, se debe guardar en un ambiente limpio y seco, lejos de fuentes de calor excesivo, chispas o alta energía eléctrica. Colóquelo o guárdelo siempre sobre una superficie con la cubierta tapizada o con el lado del airbag mirando hacia arriba, para reducir a un mínimo el movimiento en caso de despliegue accidental.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

Después del despliegue de un airbag, el interior del vehículo puede contener residuos de polvo. Estos residuos consisten principalmente en productos derivados no nocivos de la pequeña carga pirotécnica utilizada como propulsor para iniciar el despliegue del airbag. No obstante, estos residuos también contendrán vestigios de polvo de hidróxido de sodio, un derivado químico del propulsor utilizado para generar el gas nitrógeno que infla el airbag. Como este polvo puede irritar la piel, los ojos, la nariz o la garganta, utilice gafas de seguridad, guantes de goma y camisa de manga larga para realizar la limpieza (Fig. 2).

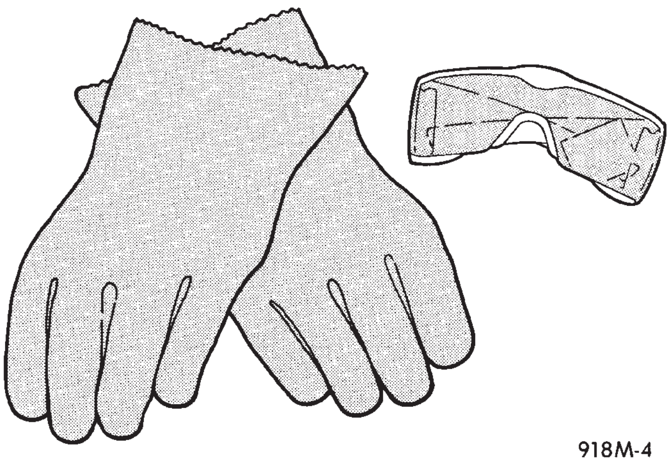


Fig. 2 Utilización de gafas de seguridad y guantes de goma—característico

ADVERTENCIA: SI EXPERIMENTA IRRITACION EN LA PIEL AL REALIZAR LA LIMPIEZA, ENJUAGUE EL AREA AFECTADA CON AGUA FRIA. SI, ADEMAS, EXPERIMENTA IRRITACION NASAL O DE GARGANTA SALGA DEL VEHICULO Y RESPIRE AIRE PURO HASTA QUE CESE LA IRRITACION. SI ESTA CONTINUA, ACUDA A UN MEDICO.

Comience la limpieza retirando los módulos de airbag del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** y **Módulo de airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

Utilice una aspiradora para eliminar los residuos de polvo del interior del vehículo. Realice la limpieza desde afuera del vehículo hacia adentro, para evitar arrodillarse o sentarse sobre una zona que aún no haya sido limpiada.

Asegúrese también de pasar la aspiradora por las salidas del calefactor y del aire acondicionado (Fig. 3). Haga funcionar el calefactor y el aventador del aire acondicionado en el ajuste de velocidad más bajo y aspire los residuos de polvo expulsados por las salidas. Puede que sea necesario pasar la aspiradora una segunda vez para recoger todo el polvo del interior del vehículo.

Coloque los módulos de airbag desplegados en la bolsa de desechos de vehículos.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

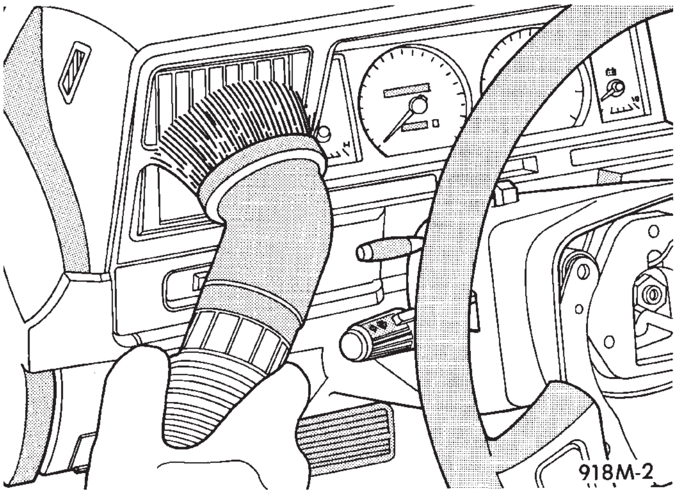


Fig. 3 Limpieza con aspiradora de salidas del calefactor y A/A—característica

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR

El procedimiento que se detalla a continuación es para el reemplazo de un módulo de airbag del lado del conductor defectuoso o dañado. Si el módulo de airbag del lado del conductor se ha desplegado, también deberá reemplazarse el muelle de reloj. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales para el muelle de reloj, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**
- **PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN EL MODULO DE AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. A GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Si alguno de los módulos de airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Desde la parte inferior del volante de dirección, retire los dos tornillos que fijan el módulo de airbag del conductor al volante de dirección (Fig. 4).

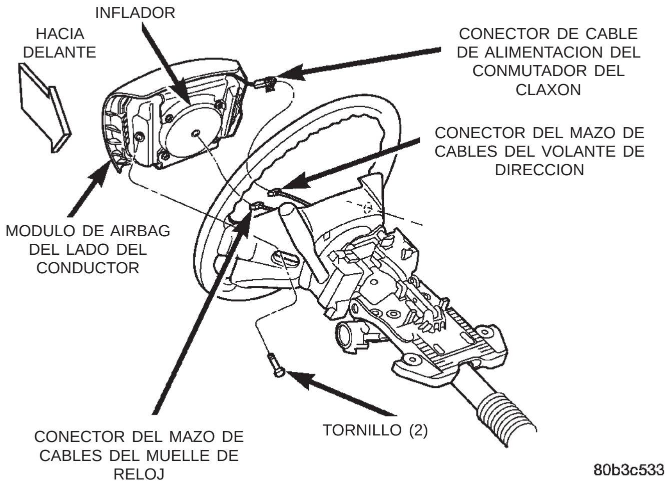


Fig. 4 Desmontaje e instalación del módulo de airbag del lado del conductor

(3) Separe el módulo de airbag del volante de dirección, lo suficiente para acceder a los dos conectores del mazo de cables en la parte posterior del módulo de airbag.

(4) Desconecte el conector del mazo de cables del volante de dirección del conector del cable de alimentación del conmutador del claxon, que está fijado al retén superior de la cubierta tapizada en la parte posterior del módulo de airbag.

(5) El conector del mazo de cables del airbag del muelle de reloj encaja a presión dentro del receptáculo del conector del módulo de airbag, que está situado en el inflador del airbag en la parte posterior del módulo de airbag. Agarre firmemente y estire o haga palanca suavemente en el conector del mazo de cables del airbag del muelle de reloj para desconectarlo del módulo de airbag. **No tire del mazo de cables del muelle de reloj para desenganchar el conector del receptáculo del conector del módulo de airbag.**

(6) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección.

(7) Si el airbag del lado del conductor se ha desplegado, deberá reemplazarse el muelle de reloj. Para informarse sobre el procedimiento de servicio del muelle de reloj, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

INSTALACION

ADVERTENCIA:

- **EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**
- **NUNCA DEBE PINTARSE LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. LAS CUBIERTAS TAPIZADAS DE RECAMBIO SE SIRVEN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA CUBIERTA TAPIZADA ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**

(1) Al instalar el módulo de airbag, conecte nuevamente el conector del mazo de cables del muelle de reloj al receptáculo del conector del módulo de airbag presionando en línea recta sobre el conector. Puede confirmar que el conector está completamente acoplado escuchando cuidadosamente si se produce un chasquido notorio al encajar a presión el conector en su posición.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del volante de dirección al conector del cable de alimentación del conmutador del claxon, que está fijado al retén superior de la cubierta tapizada en la parte posterior del módulo de airbag.

(3) Emplace cuidadosamente el módulo de airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Asegúrese de que los mazos de cables del volante de dirección y del muelle de reloj en la zona del cubo del volante de dirección no quedan pinzados entre el módulo de airbag y el volante de dirección.

(4) Desde la parte inferior del volante de dirección, instale y apriete los dos tornillos del módulo de airbag del lado del conductor con una torsión de 10,2 N·m (90 lbs. pulg.).

(5) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. Para informarse sobre el procedimiento apropiados, consulte **Sistema airbag** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**
- **EL CONMUTADOR DEL CLAXON ESTA INTEGRADO AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. EL SERVICIO DE ESTE COMPONENTE DEBE SER REALIZADO UNICAMENTE POR TECNICOS DE SERVICIO DEL CONCESIONARIO, CAPACITADOS Y AUTORIZADOS POR CHRYSLER. NO TOMAR LAS PRECAUCIONES ADECUADAS O NO SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS APROPIADOS PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INADECUADO DEL AIRBAG Y CAUSAR POSIBLES LESIONES A LOS OCUPANTES.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Si alguno de los airbags no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Para informarse sobre el procedimiento, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire las cuatro tuercas que fijan los retenes superior e inferior de la cubierta tapizada a los espárragos en la parte posterior del alojamiento del airbag del lado del conductor (Fig. 5).

(4) Retire los retenes superior e inferior de la cubierta tapizada de los espárragos del alojamiento del airbag (Fig. 6).

(5) Desenganche el retén del conector del cable de alimentación del conmutador del claxon del orificio de instalación en el retén superior de la cubierta tapizada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

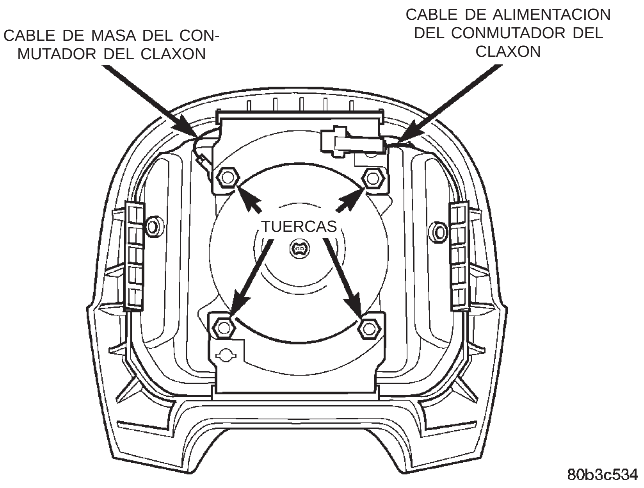


Fig. 5 Desmontaje e instalación de las tuercas de retención de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor

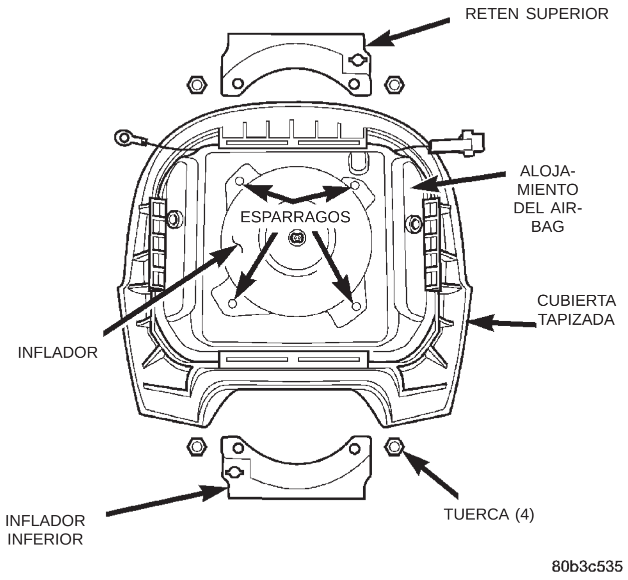


Fig. 6 Desmontaje e instalación de los retenes de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor

(6) Retire el ojal del cable de masa del conmutador del claxon del espárrago superior del alojamiento del airbag.

(7) Suelte los cuatro bloques de fijación de la cubierta tapizada del borde que rodea el límite exterior del alojamiento del airbag del lado del conductor y retire el alojamiento de la cubierta (Fig. 7).

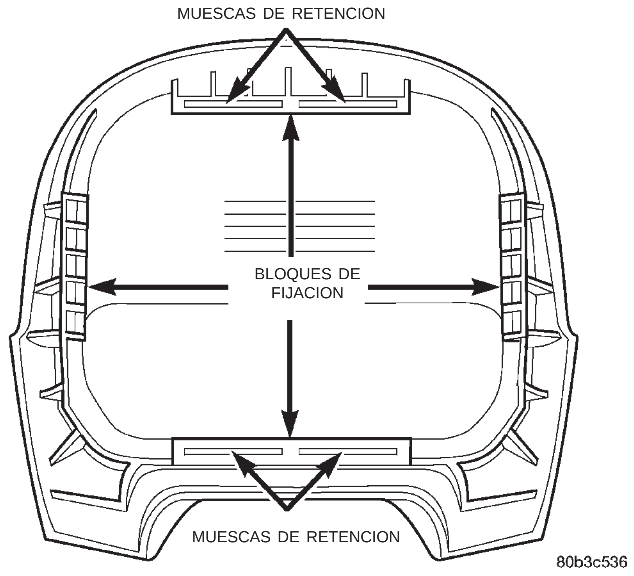


Fig. 7 Desmontaje e instalación de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor

INSTALACION

ADVERTENCIA:

- **EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS EN EL MODULO DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE LA CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR Y EL MODULO DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO LESIONES DE LOS OCUPANTES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**
- **NUNCA DEBE PINTARSE LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. LAS CUBIERTAS TAPIZADAS DE RECAMBIO SE SIRVEN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA CUBIERTA TAPIZADA ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**

NOTA: Si el conmutador del claxon y la bandeja se han retirado de la bolsa cosida en la brida de retención del cojín del airbag, antes de ensamblar la cubierta tapizada en el módulo de airbag, asegúrese de que se reinstalan correctamente con el cable de alimentacion y el cable de masa del conmutador del claxon bien orientado. Para mayor información consulte Conmutador del claxon en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8G - Sistemas del claxon.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Emplace cuidadosamente el módulo de airbag del conductor en la cubierta tapizada. Asegúrese de que los cables de alimentación y masa del conmutador del claxon no quedan pinzados entre el alojamiento del airbag y los bloques de fijación de la cubierta tapizada.

(2) Acople los bloques de fijación inferior y superior de la cubierta tapizada con el reborde del alojamiento del airbag del lado del conductor, y a continuación acople los bloques de fijación de cada lado de la cubierta tapizada con el reborde del alojamiento. Asegúrese de que cada uno de los bloques de fijación quedan completamente acoplados en el reborde del alojamiento del airbag (Fig. 8).

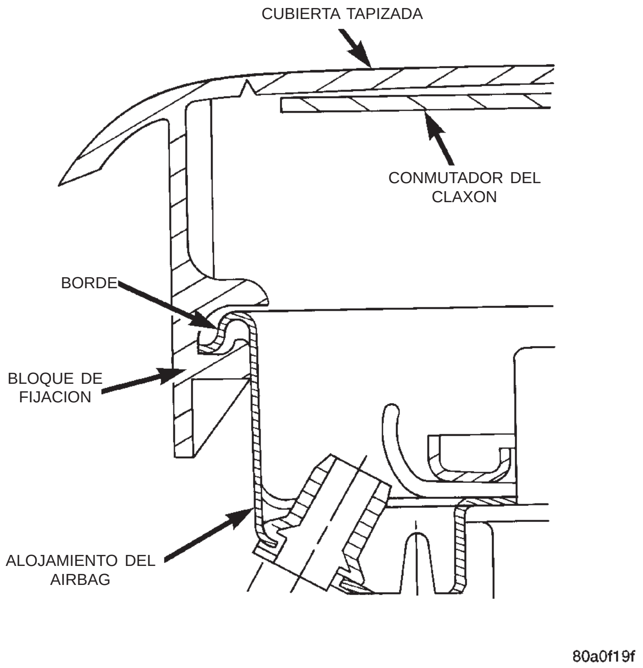


Fig. 8 Bloques de fijación de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor instalados

(3) Instale el ojal del cable de masa del conmutador del claxon sobre el perno superior del alojamiento del airbag.

(4) Instale los retenes superior e inferior de la cubierta tapizada del airbag sobre los espárragos del alojamiento del airbag. Asegúrese de que las lengüetas de cada retén estén encajadas en las ranuras de retención de los bloques de fijación superior e inferior de la cubierta tapizada (Fig. 7).

(5) Instale y apriete las tuercas de instalación de retén de la cubierta tapizada en los espárragos del alojamiento del airbag. Apriete las tuercas con una torsión de 6,8 N·m (60 lbs. pulg.).

(6) Instale el retén del conector del cable de masa del conmutador del claxon dentro del orificio de instalación en el retén superior de la cubierta tapizada.

(7) Instale el módulo de airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Consulte los procedimientos en **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

El procedimiento que se detalla a continuación es para el reemplazo de un módulo de airbag del lado del acompañante defectuoso o dañado. Si el módulo de airbag del lado del acompañante se ha desplegado, el conducto estructural del tablero de instrumentos deberá inspeccionarse y el acolchado superior del tablero de instrumentos deberá reemplazarse. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales para el acolchado superior del tablero de instrumentos, consulte **Acolchado superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación en el grupo 8E – Sistemas del tablero de instrumentos. Si la inspección del conducto estructural del tablero de instrumentos revela algún daño alrededor de los puntos de instalación para el módulo de airbag del lado del acompañante, deberá reemplazarse el conjunto del tablero de instrumentos. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales para el conjunto del tablero de instrumentos, consulte **Conjunto del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación en el grupo 8E – Sistemas del tablero de instrumentos.

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**
- **PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN EL MODULO DE AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. A GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Si alguno de los dos módulos del airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Retire el acolchado superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte **Acolchado superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del conector del mazo de cables del módulo de airbag del lado del acompañante, que está fijado en el exterior del soporte del lado de afuera del extremo del módulo de airbag.

(4) Retire los dos tornillos que fijan las dos lengüetas de instalación delantera del soporte de extremo del módulo de airbag en la parte delantera del conducto estructural del tablero de instrumentos (Fig. 9).

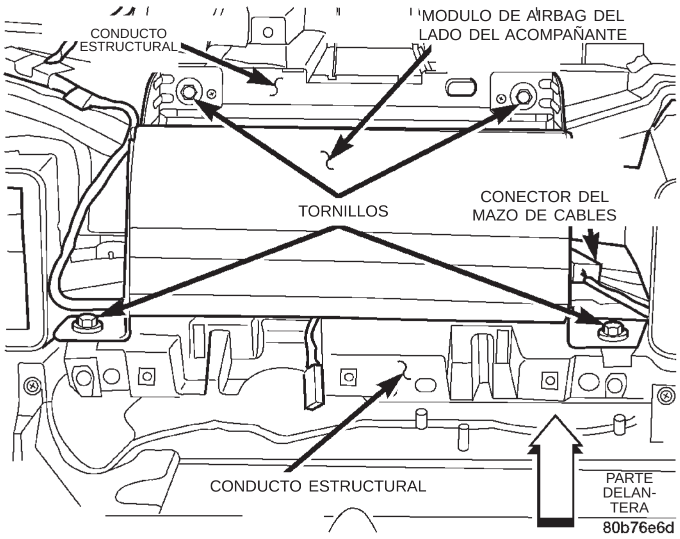


Fig. 9 Desmontaje e instalación del módulo de airbag del lado del acompañante

(5) Retire los dos tornillos que fijan las dos lengüetas de instalación trasera del soporte de extremo del módulo de airbag en la parte trasera del conducto estructural, justo encima del refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(6) Retire el módulo de airbag del lado del acompañante del tablero de instrumentos.

INSTALACION

ADVERTENCIA:

- **EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**
- **NUNCA DEBE PINTARSE LA CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. LAS CUBIERTAS TAPIZADAS DE RECAMBIO SE SIRVEN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA CUBIERTA TAPIZADA ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**

(1) Emplace cuidadosamente el módulo de airbag del lado del acompañante en el conducto estructural del tablero de instrumentos.

(2) Instale y apriete los cuatro tornillos que fijan el módulo de airbag del lado del acompañante en el conducto estructural del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al conector del mazo de cables del módulo de airbag del lado del acompañante, que está fijado en el exterior del soporte del lado de afuera del extremo del módulo de airbag. Asegúrese de que el conector de mazo de cables del módulo de airbag está completamente acoplado y cerrado.

(4) Instale el acolchado superior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento consulte **Acolchado superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. Consulte los procedimientos apropiados en **Sistema airbag** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG

ADVERTENCIA:

- **EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG CONTIENE EL SENSOR DE IMPACTOS, QUE ACTIVA EL SISTEMA PARA DESPLEGAR EL AIRBAG. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**
- **NUNCA GOLPEE NI DE PUNTAPIES AL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG, YA QUE ESTO PODRIA DAÑAR EL SENSOR DE IMPACTOS O AFECTAR A SU CALIBRACION. EN CASO DE QUE EL MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG SE CAIGA ACCIDENTALMENTE DURANTE EL SERVICIO, EL MODULO DEBERA DESECHARSE Y REEMPLAZARSE POR UNO NUEVO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PARA LOS OCUPANTES.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Si algún módulo de airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Retire la consola de suelo del túnel de la transmisión en el suelo de la carrocería. Consulte los procedimientos en **Consola de suelo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire la tuerca que fija el soporte de la consola central en el espárrago del túnel de la transmisión de la plancha del suelo, delante del Módulo de control de airbag (ACM) (Fig. 10).

(4) Retire el soporte de la consola central del espárrago en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo.

(5) Desconecte el conector del mazo del tablero de instrumentos del ACM. Para desconectar el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del ACM (Fig. 11):

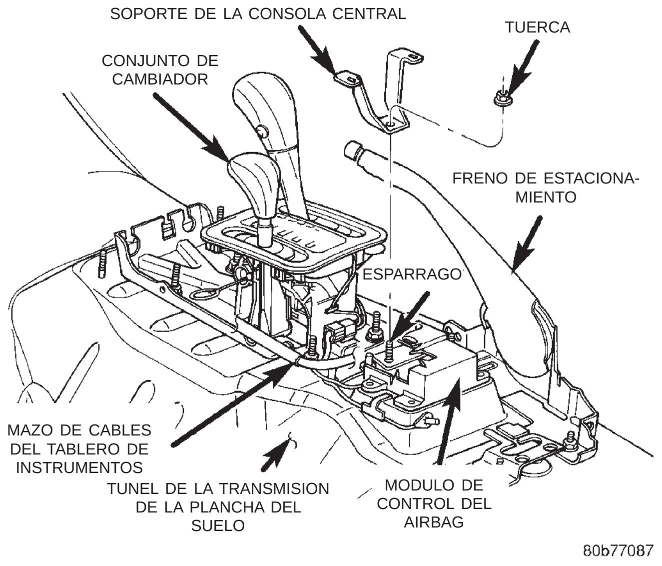


Fig. 10 Desmontaje e instalación del soporte de la consola central

(a) Desplace el cierre rojo de Seguridad de posición de conector (CPA) situado en la parte superior del conector hacia el lado izquierdo del vehículo.

(b) Oprima la lengüeta de traba del conector y tire del conector recto hacia afuera del receptáculo del conector del ACM.

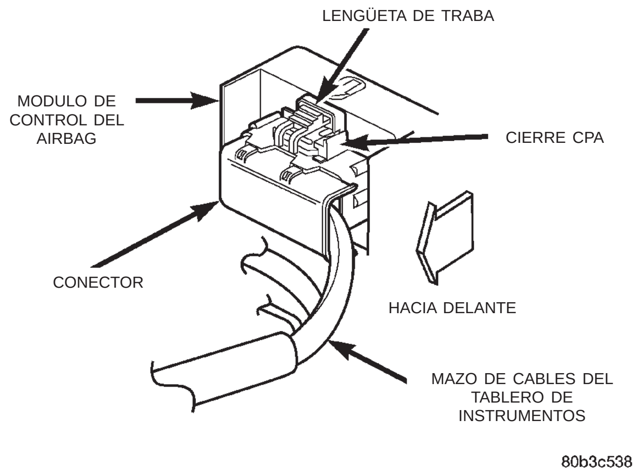


Fig. 11 Conector del mazo de cables del módulo de control del airbag

(6) Retire los cuatro tornillos que fijan el ACM en el punto de instalación que está soldado en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo (Fig. 12).

(7) Retire el ACM de su punto de instalación en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

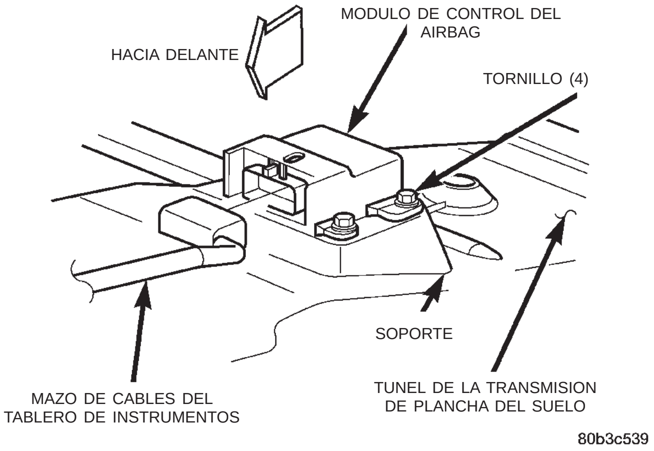


Fig. 12 Desmontaje e instalación del módulo de control del airbag

INSTALACION

(1) Emplace cuidadosamente el ACM en el punto de instalación soldado en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo. La parte inferior del alojamiento del ACM está referenciada. Cuando el ACM está correctamente situado, la parte inferior del alojamiento quedará a ras con el punto de instalación, y la flecha del alojamiento del ACM apuntará hacia la parte delantera del vehículo.

(2) Instale y apriete los cuatro tornillos que fijan el ACM en el punto de instalación soldado en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo. Apriete los tornillos con una torsión de 7,9 N·m (70 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al receptáculo del conector del ACM. Asegúrese de que la traba y el cierre rojo CPA están completamente acoplados (Fig. 11).

(4) Instale y apriete el soporte de la consola central en el espárrago del túnel de la transmisión de la plancha del suelo, delante del ACM.

(5) Instale y apriete la tuerca que fija el soporte de la consola central al espárrago en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo. Apriete la tuerca con una torsión de 28,2 N·m (250 lbs. pulg.).

(6) Instale la consola central en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo. Consulte los procedimientos en **Consola de suelo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(7) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. Consulte los procedimientos apropiados en **Sistema airbag** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

MUELLE DE RELOJ

El muelle de reloj no puede repararse; si está defectuoso, dañado o en caso de despliegue del airbag del lado del conductor, deberá reemplazarse.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

NOTA: Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras estén en posición recta hacia adelante.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Para informarse sobre el procedimiento, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del volante de dirección del receptáculo del conector del muelle de reloj superior, que está situado entre los radios superiores de la armadura dentro de la cavidad del cubo del volante de dirección.

(4) Retire la tuerca que fija la armadura del volante de dirección en el eje superior de la columna de dirección, situada dentro de la cavidad del cubo del volante de dirección.

(5) Extraiga el volante de dirección de la estría del eje superior de la columna de dirección empleando un extractor de dos mandíbulas (herramienta especial C-3894-A) (Fig. 13). Al instalar el extractor en el volante de dirección, asegúrese de que cada mandíbula del mismo calce en la cavidad de fundición dentro de la parte inferior de la armadura del volante de dirección a cada lado del cubo (Fig. 14). Asimismo, si el muelle de reloj va a reutilizarse, asegúrese de no dañar o deformar la caja del muelle de reloj al colocar las mandíbulas del extractor debajo del cubo de la armadura del volante de dirección.

(6) Retire el tornillo que fija la cubierta inferior de la columna de dirección inclinable en el alojamiento de instalación del conmutador multifunción (Fig. 15).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

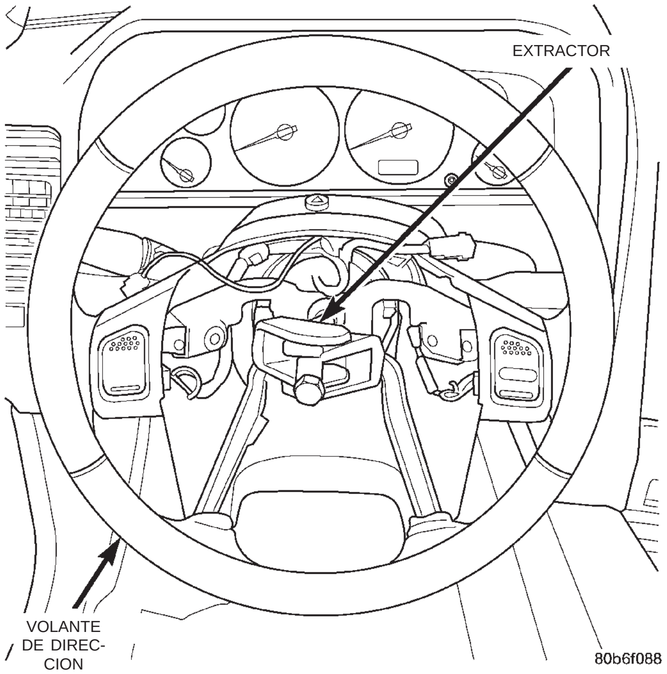


Fig. 13 Desmontaje e instalación del volante de dirección

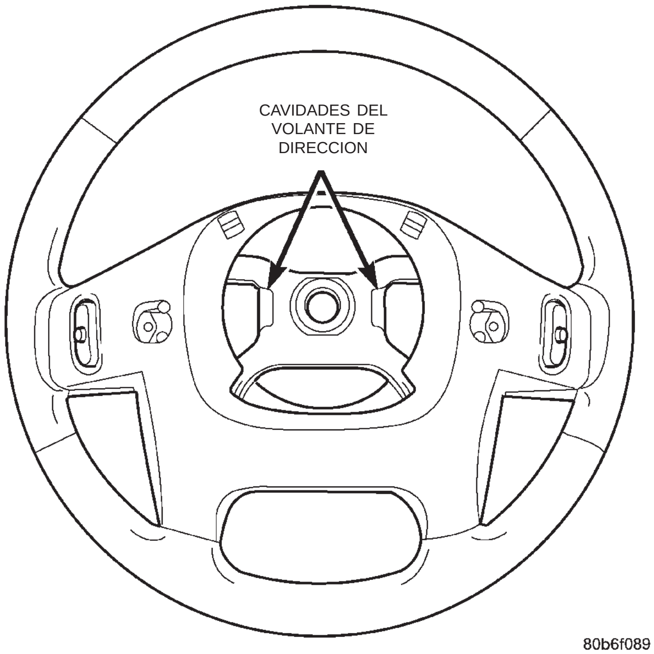


Fig. 14 Cavidades de armadura del volante de dirección

(7) Desencaje las dos mitades de la cubierta de la columna de dirección inclinable separándolas entre sí y retire ambas mitades de la columna de dirección.

(8) Desconecte los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos del conector del muelle de reloj inferior.

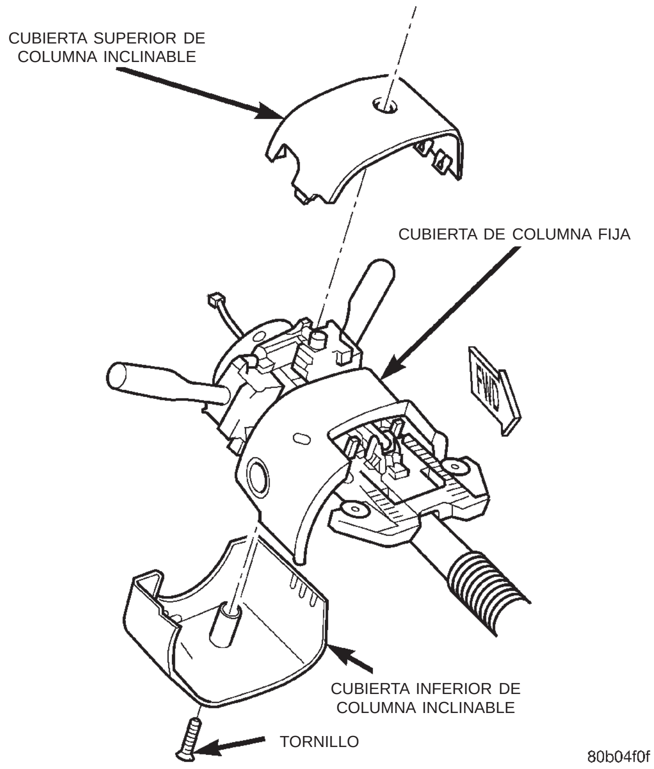


Fig. 15 Desmontaje e instalación de cubiertas de la columna de dirección

(9) Retire los dos tornillos que fijan la caja del muelle de reloj al alojamiento de instalación del conmutador multifunción (Fig. 16).

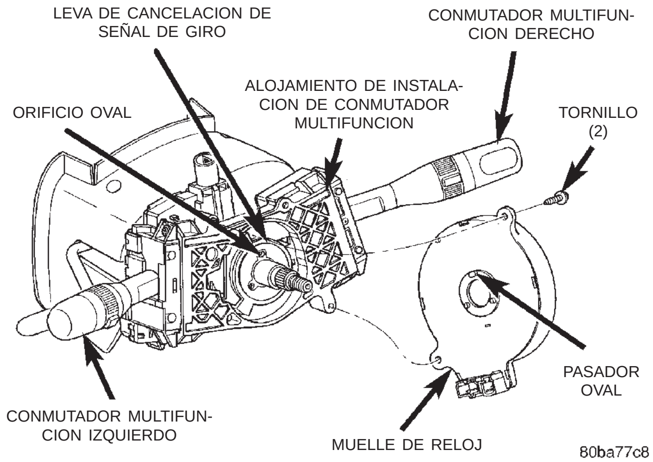


Fig. 16 Desmontaje e instalación del muelle de reloj

(10) Retire el muelle de reloj de la columna de dirección desplazando el cubo del muelle de reloj hacia arriba y afuera del eje superior de la columna de dirección. El muelle de reloj no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, o si el módulo de airbag del conductor se ha desplegado, deberá reemplazarse.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

Si el muelle de reloj no se encuentra correctamente centrado con respecto al volante de dirección, el eje de dirección y el mecanismo de dirección, podría resultar dañados. Antes de instalar o reinstalar un muelle de reloj, consulte **Centrado del muelle de reloj** en la sección Ajustes de este grupo.

Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados y con un pasador de cierre instalado. Este pasador de cierre no debe retirarse hasta que el muelle de reloj haya sido instalado en la columna de dirección. Si el pasador de cierre se retira antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá efectuarse el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

NOTA: Antes de comenzar este procedimiento, asegúrese de que las ruedas delanteras continúen en posición recta hacia adelante.

(1) Mientras mantiene centrado el cubo del muelle de reloj y la caja sin moverse entre ellos, desplace el muelle de reloj hacia abajo sobre el eje superior de la columna de dirección.

(2) Alinee y asiente los tres pasadores en el cubo del muelle de reloj con los tres orificios en el cubo de la leva de cancelación de señal de giro. Deberá tenerse en cuenta que cuando el muelle de reloj está correctamente centrado el pasador de más arriba en el cubo del muelle de reloj es un pasador oval, que solamente calzará en el orificio oval en el cubo de la leva de cancelación de señal de giro.

(3) Alinee y asiente el pasador y los dos orificios de instalación en la caja del muelle de reloj con sus respectivos orificios en el alojamiento de instalación del conmutador multifunción.

(4) Instale y apriete los dos tornillos de instalación del muelle de reloj. Apriete los tornillos con una torsión de 2,5 N·m (22 lbs. pulg.).

(5) Conecte nuevamente los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos del conector del muelle de reloj inferior.

(6) Emplace la cubierta inferior de la columna dirección inclinable en la columna de dirección (Fig. 15). Instale y apriete el tornillo que fija la cubierta al alojamiento de instalación del conmutador multifunción. Apriete el tornillo con una torsión de 1,9 N·m (17 lbs. pulg.).

(7) Emplace la cubierta inferior de la columna dirección inclinable en la columna de dirección con el botón del conmutador de advertencia de emergencia insertado a través del orificio en la superficie superior de la cubierta. Alinee la cubierta superior de la columna de dirección inclinable en la cubierta inferior y una ambas mitades.

(8) Instale el volante de dirección en el eje superior de la columna de dirección. Asegúrese de hacer coincidir las estrías de alineación en el cubo de la armadura del volante de dirección con las estrías del eje. Haga pasar el mazo de cables del muelle de reloj a través del orificio entre los dos radios superiores de la armadura del volante de dirección.

(9) Instale y apriete la tuerca de instalación del volante de dirección y apriételа con una torsión de 47 N·m (420 lbs. pulg.). Asegúrese de no pinzar los mazos de cables entre el volante de dirección y la tuerca.

(10) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del volante de dirección en el receptáculo de conector superior del muelle de reloj, que está situado entre los dos radios superiores de la armadura, dentro de la cavidad del cubo del volante de dirección.

(11) Instale el módulo de airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Para informarse sobre el procedimiento, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

AJUSTES

CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ

El muelle de reloj está diseñado para enrollarse y desenrollarse al girar el volante de dirección, pero su diseño sólo le permite girar el mismo número de vueltas (aproximadamente cinco giros completos) que puede girarse el volante de tope a tope. El centrado del muelle de reloj indexa la cinta del mismo con respecto a otros componentes de la dirección, de forma que pueda funcionar dentro de sus límites de recorrido asignados. El rotor de un muelle de reloj centrado puede girarse dos vueltas y media en una u otra dirección a partir de la posición de centrado, sin dañar la cinta del muelle de reloj.

No obstante, si el muelle de reloj se retira para tareas de servicio, o si se desconecta la columna de dirección del mecanismo de dirección, la cinta del muelle de reloj puede cambiar de posición con respecto a otros componentes de la dirección. En ese caso, una vez finalizado el servicio, el muelle de reloj deberá centrarse nuevamente, o de lo contrario podría dañarse la cinta.

Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados y con un pasador de cierre instalado. Este pasador de cierre no debe retirarse hasta que el muelle de reloj haya sido instalado en la columna de dirección. Si se retira el pasador de cierre antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, el pasador de cierre no puede ser instalado nuevamente y deberá efectuarse el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

AJUSTES (Continuación)

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

NOTA: Antes de comenzar el procedimiento de centrado, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras queden en posición recta hacia adelante.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Retire el muelle de reloj de la columna de dirección. Consulte el procedimiento apropiado en **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Sujete la caja del muelle de reloj en una mano, de forma que quede orientado en la posición que debe quedar al instalarse en la columna de dirección.

(4) Emplee la otra mano para hacer girar el rotor del muelle de reloj hacia la derecha hasta el final de su recorrido. **No aplique una torsión excesiva.**

(5) Desde el final del recorrido del muelle de reloj, gire el cubo aproximadamente dos vueltas y media hacia la izquierda. Debe tenerse en cuenta que cuando el muelle de reloj está correctamente centrado, las flechas de la etiqueta del cubo del muelle de reloj y la caja del muelle de reloj deben quedar alineadas (Fig. 17), y el pasador de más arriba en el cubo del muelle de reloj debe ser un pasador oval.

(6) El muelle de reloj ahora está centrado. Fije el cubo del muelle de reloj en la caja del mismo para mantener centrado el muelle de reloj hasta que éste sea reinstalado en la columna de dirección.

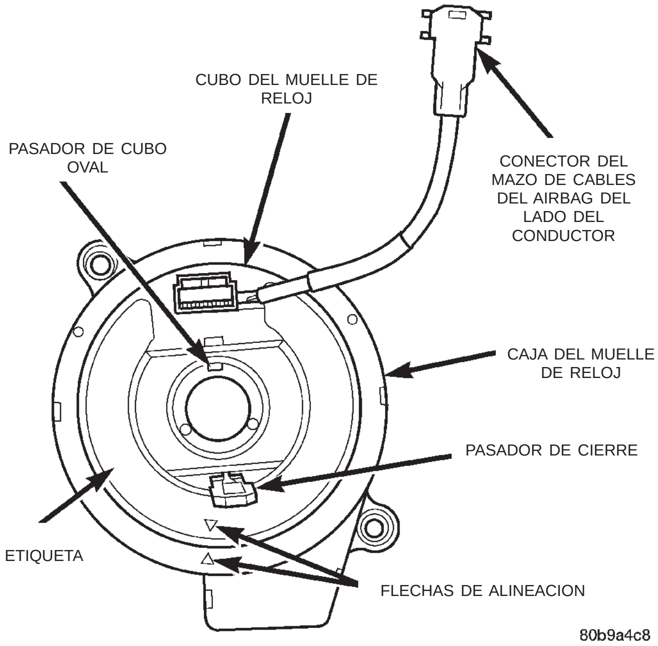
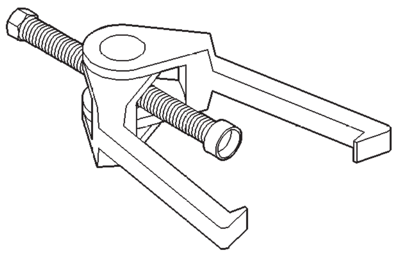


Fig. 17 Flechas de alineación del muelle de reloj

(7) Las ruedas deben continuar en posición recta hacia adelante. Instale el muelle de reloj en la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMAS DE SUJECION PASIVA



Extractor C-3894-A

SISTEMAS TERMICOS ELECTRICOS

TABLA DE MATERIAS

página

ASIENTOS TERMICOS 10

página

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR 1

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 3
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 4
RETICULA CALEFACTORA DE CRISTAL TRASERO 3
RETICULA CALEFACTORA DE ESPEJO EXTERIOR 2
SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 5

página

RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 6
RETICULA CALEFACTORA DE CRISTAL TRASERO 5
SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REPARACION DE RETICULA CALEFACTORA DE CRISTAL TRASERO 7
DESMONTAJE E INSTALACION
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 8

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

DESCRIPCION

En este modelo, un desempañador de luneta trasera térmico eléctrico y espejos retrovisores térmicos eléctricos forman parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Cuando se activa el sistema de desempañador de luneta trasera, las retículas calefactoras situadas en el cristal basculante de la compuerta levadiza y detrás de los cristales de ambos espejos retrovisores exteriores se excitan. Estas retículas calefactoras eléctricas producen calor para ayudar a despejar el cristal de la luneta trasera y los espejos retrovisores exteriores de hielo, nieve o neblina. El circuito de control del sistema de desempañador de luneta trasera utiliza corriente de la batería conmutada por el encendido, de modo que el sistema solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentre en posición ON.

Este grupo cubre los componentes del sistema de desempañador de luneta trasera siguientes:
- Retícula calefactora de espejo exterior
- Retícula calefactora de cristal trasero
- Relé de desempañador de luneta trasera
- Conmutador de desempañador de luneta trasera.

Determinadas funciones y características del sistema de desempañador de luneta trasera están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos y la red del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de cerraduras automáticas son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Módulo de puerta del conductor (DDM)** - Consulte **Módulo de puerta** en la sección de Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.
- **Módulo de puerta del acompañante (PDM)** - Consulte **Módulo de puerta** en la sección de Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Desempañador de luneta trasera** y **Espejos eléctricos** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de cerraduras automáticas.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de desempañador de luneta trasera se controla mediante un conmutador momentáneo integrado en la unidad de control de calefacción y aire acondicionado localizado en la zona del grupo central del tablero de instrumentos. Un Diodo emisor de luz (LED) en el botón del conmutador se ilumina para indicar que se ha activado el sistema de desempañador de luneta trasera. El BCM, que contiene la lógica de control y el temporizador, monitoriza el estado del conmutador del desempañador a través de una entrada conectada por cable. A continuación, el BCM envía salidas de control a través de un circuito conectado por cable para excitar o desexcitar el relé del desempañador.

Las retículas calefactoras de los espejos retrovisores exteriores eléctricos térmicos también son controladas por el conmutador de desempañador de luneta trasera. Cuando el BCM recibe una entrada desde el conmutador, también envía un mensaje de estado de conmutador del desempañador al DDM y al PDM a través del bus de datos PCI. El DDM y PDM responden a los mensajes de estado de conmutador del desempañador excitando o desexcitando la alimentación de corriente de batería a sus retículas calefactoras respectivas de los espejos retrovisores exteriores.

El sistema de desempañador de luneta trasera se desactivará de forma automática al cabo de un intervalo de tiempo programado de aproximadamente diez minutos. Una vez transcurrido este intervalo inicial, si vuelve a activarse el conmutador del desempañador durante el mismo ciclo de encendido, el sistema de desempañador se desactivará de forma automática al cabo de aproximadamente cinco minutos. El sistema de desempañador se apagará de forma automática al colocarse el interruptor de encendido en posición OFF, o puede apagarse manualmente oprimiendo nuevamente el conmutador de desempañador de luneta trasera.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de desempañador de luneta trasera, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

RETICULA CALEFACTORA DE ESPEJO EXTERIOR

DESCRIPCION

En este modelo, los espejos retrovisores exteriores térmicos eléctricos forman parte del equipamiento de serie. Estos espejos disponen de una retícula calefactora eléctrica situada detrás del cristal del espejo de cada uno de los espejos retrovisores exteriores eléctricos. Estas retículas calefactoras están compuestas por un único cable de resistor encaminado con un diseño tipo retícula que se encuentra atrapado entre dos hojas de plástico finas. Cuando la corriente eléctrica pasa a través del cable de resistor, éste produce la energía calefactora para despejar el cristal del espejo exterior de hielo, nieve o empañamiento. La corriente de la batería solamente se dirige a la retícula calefactora del espejo exterior cuando el conmutador de desempañador de luneta trasera se encuentra en la posición ON.

Si tanto las retículas calefactoras de espejos exteriores y la retícula calefactora de la luneta trasera no funcionan, consulte **Sistema de desempañador de luneta trasera** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo para informarse sobre diagnosis. Si las retículas calefactoras de espejos exteriores no funcionan, pero la retícula calefactora de la luneta trasera funciona debidamente, consulte **Espejo eléctrico** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8T, Sistemas de espejos eléctricos para la diagnosis de la retícula calefactora de espejo exterior.

La retícula calefactora situada detrás del cristal de cada espejo exterior no puede repararse; si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse la unidad de espejo eléctrico completa. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Espejo eléctrico** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8T, Sistemas de espejos eléctricos.

FUNCIONAMIENTO

Las retículas calefactoras de los espejos exteriores son excitadas y desexcitadas por el Módulo de puerta

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

del conductor (DDM) y el Módulo de puerta del acompañante (PDM) basándose en el estado del conmutador de desempañador de luneta trasera. El Módulo de control de la carrocería (BCM) monitoriza el conmutador de desempañador de luneta trasera. Cuando el BCM recibe un mensaje del conmutador, envía un mensaje de estado de conmutador de desempañador al DDM y PDM a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable. El DDM y PDM responden a los mensajes de estado del conmutador de desempañador excitando o desexcitando la alimentación de batería a sus respectivas retículas de espejo retrovisor exterior.

RETICULA CALEFACTORA DE CRISTAL TRASERO

DESCRIPCION

En este modelo, la luneta trasera térmica eléctrica forma parte del equipamiento de serie. El cristal basculante de la compuerta levadiza tiene dos barras colectoras verticales electroconductoras y una serie de líneas de retícula horizontales de un material cerámico con plata, cocido y adherido en la superficie interior del cristal. Estas líneas de retícula y las barras colectoras conforman un circuito eléctrico paralelo. Un terminal tipo espada, situado cerca de cada una de las barras colectoras, acepta los conectores de dos ramificaciones de mazo de cables de la compuerta levadiza enrollados.

Las líneas de retícula y las barras colectoras son altamente resistentes a las abrasiones. No obstante, es posible que se abra un circuito en una línea de retícula, dando lugar a falta de flujo de corriente a través de la línea. La utilización de instrumentos afilados puede dañar o desprender las líneas de retícula. Al limpiar el cristal o quitar materiales extraños, calcomanías o adhesivos del mismo deben extremarse las precauciones. Se recomienda utilizar disolventes limpiadores de cristales normales o agua caliente con paños o trapos.

Para reparar las líneas de retícula y las barras colectoras, o para reinstalar los terminales del cristal térmico está disponible un juego de reparación. Para informarse sobre los procedimientos de reparación, consulte **Reparación de retícula calefactora de cristal trasero** en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

FUNCIONAMIENTO

La retícula calefactora del cristal trasero es excitada y desexcitada por el relé de desempañador de luneta trasera. El Módulo de control de la carrocería (BCM) monitoriza el conmutador de desempañador de luneta trasera. Cuando el BCM recibe una entrada desde el conmutador, excita o desexcita el relé de desempañador de luneta trasera a través de una salida de control conectada por cable. El relé de desempañador trasero conmuta la corriente de batería protegida por fusible a las líneas de retícula de la luneta trasera a través de las barras colectoras. Las líneas de retícula calientan el cristal de la luneta trasera para despejar la superficie de hielo, nieve o empañamiento. La protección para el circuito de la retícula calefactora de cristal trasero la proporciona un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC).

CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

DESCRIPCION

El conmutador de desempañador de luneta trasera está integrado en la unidad de control de calefacción y aire acondicionado, que está situada en el grupo central del tablero de instrumentos, debajo del receptor de radio. Este conmutador momentáneo cada vez que se oprime proporciona una señal de masa conectada por cable al Módulo de control de la carrocería (BCM). Un Diodo emisor de luz (LED) en el botón pulsador para el conmutador de desempañador de luneta trasera se ilumina para indicar que el sistema de desempañador de luneta trasera ha sido activado.

El conmutador de desempañador de luneta trasera y el indicador LED del conmutador de desempañador de luneta trasera no pueden repararse; si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad de control de calefacción y aire acondicionado completa. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Control de calefactor-A/A** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime el botón pulsador del conmutador de desempañador de luneta trasera, éste cierra momentáneamente el circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera para el BCM a masa. El BCM monitoriza el circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera. Cada vez que el conjunto de circuitos de lógica y temporizador del desempañador de luneta trasera del BCM detecta otra entrada desde el conmutador, cambia su salida de control al relé de desempañador de luneta trasera. Excitando el relé de desempañador de luneta trasera proporciona corriente eléctrica a la retícula del desempañador de luneta trasera y al indicador LED en el conmutador, que se ilumina para indicar que el sistema de desempañador ha sido activado. Un fusible propio en el tablero de conexiones protege el circuito de salida del relé de desempañador de luneta trasera al indicador LED.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

DESCRIPCION

El relé de desempañador de luneta trasera es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería protegida por fusible a la retícula calefactora del cristal trasero y al Diodo emisor de luz (LED) indicador del conmutador de desempañador de luneta trasera, cuando el conjunto de circuitos de lógica y temporizador del Módulo de control de la carrocería (BCM) del desempañador de luneta trasera conecta a masa el relé. El relé de desempañador de luneta trasera está situado en el tablero de conexiones, debajo del extremo izquierdo del mismo en el habitáculo.

El relé de desempañador de luneta trasera es un relé ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que responden a las especificaciones de ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes.

El relé de desempañador de luneta trasera no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO está compuesto de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) mediante presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor o diodo está conectado en paralelo con la bobina electromagnética en el relé, y contribuye a disipar los picos de voltaje generados al desexcitarse la bobina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Desempañador de luneta trasera** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. El funcionamiento del sistema de desempañador de luneta trasera térmico eléctrico puede confirmarse de la siguiente forma:

1. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Mientras observa el voltímetro del tablero de instrumentos, oprima el conmutador de desempañador de luneta trasera a la posición ON. Al activarse el conmutador de desempañador de luneta trasera, debe observar un movimiento notable de la aguja del voltímetro.
2. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Oprima el conmutador de desempañador de luneta trasera a la posición ON. El funcionamiento del desempañador de luneta trasera puede comprobarse tocando la luneta trasera o el cristal de los espejos retrovisores exteriores. Al cabo de tres o cuatro minutos de funcionamiento deberá notarse un diferencia acusada entre la temperatura de las líneas de retícula y la superficie de cristal adyacente o el cristal del espejo.
3. Utilizando un voltímetro CC de 12 voltios, con el cable negativo haga contacto con el terminal A (lado derecho) de la retícula calefactora del cristal trasero, y con el cable positivo en el terminal B (lado izquierdo) (Fig. 1). La lectura del voltímetro debe ser de voltaje de la batería.

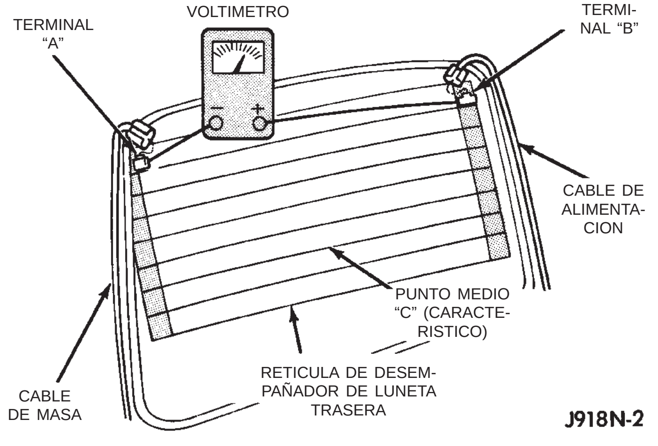


Fig. 1 Prueba de retícula de cristal de luneta trasera

Las pruebas anteriores confirmarán el funcionamiento del sistema de desempañador de luneta trasera. Si se ilumina el indicador LED del conmutador de desempañador de luneta trasera significa que hay corriente de la batería en la salida del relé de desempañador de luneta trasera, pero no confirma que la

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

corriente de la batería llega a las líneas de retículas calefactoras del cristal trasero.

Si el sistema de desempañador de luneta trasera no funciona, el problema deberá identificarse de la siguiente forma:

(1) Confirme que el interruptor de encendido se encuentra en posición ON.

(2) Asegúrese de que los terminales de alimentación y masa de la retícula calefactora del cristal trasero están conectados al cristal. Confirme que el cable de masa tiene continuidad a masa.

(3) Compruebe el fusible de B (+) protegido por fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC). El fusible debe estar asegurado dentro de sus receptáculos y todas las conexiones eléctricas deben estar firmes.

Si una vez completados los pasos anteriores, la retícula calefactora del cristal trasero sigue sin funcionar significa que uno o más de los elementos que se indican a continuación están defectuosos:

- Conmutador de desempañador de luneta trasera
- Relé de desempañador de luneta trasera
- Módulo de control de la carrocería (BCM)
- Líneas de retícula de luneta trasera (para que no funcione al sistema completo tienen que estar rotas todas las líneas de retícula o uno de los cables de alimentación desconectados).

Si una vez completados los pasos anteriores la retícula calefactora del cristal trasero sigue sin funcionar significa que uno o más de los elementos que se indican a continuación están defectuosos:

- Módulo de control de la carrocería (BCM)
- Bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable)
- Módulo de puerta del conductor (DDM) o Módulo de puerta del acompañante (PDM)
- Retículas calefactoras de espejos retrovisores exteriores.

Si al activar el sistema de desempañador de luneta trasera se produce una deflección importante de la aguja del voltímetro, compruebe si existe un circuito en corto entre la salida del relé de desempañador de luneta trasera y la retícula calefactora del cristal trasero.

RETICULA CALEFACTORA DE CRISTAL TRASERO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Desempañador de luneta trasera** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. Para detectar roturas en las líneas de retícula calefactora del cristal trasero, debe utilizarse el procedimiento que se indica a continuación:

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el sistema de desempañador de luneta trasera. El indicador LED del conmutador de desempañador de luneta trasera debe iluminarse. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, consulte **Relé de desempañador de luneta trasera** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

(2) Utilizando un voltímetro CC de 12 voltios, contacte la barra colectora vertical de la retícula calefactora de cristal trasero del lado derecho del vehículo con el cable negativo. Con el cable positivo, contacte la barra colectora vertical de la retícula calefactora del cristal trasero del lado izquierdo del vehículo. La lectura del voltímetro debe ser de voltaje de la batería. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del relé de desempañador de luneta trasera al relé de desempañador de luneta trasera según sea necesario.

(3) Con el cable positivo del voltímetro aún contactando la barra colectora vertical de la retícula calefactora del cristal trasero del lado izquierdo del vehículo, desplace el cable negativo a un buen punto de masa en la carrocería. La lectura de voltaje no debe cambiar. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de masa a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo del voltímetro a la barra colectora del lado derecho y toque cada línea de retícula en el punto medio C con el cable positivo. Una lectura de aproximadamente seis voltios indica que la línea está en buen estado. Una lectura de cero voltios indica una rotura en la línea de retícula entre el punto medio C y la barra colectora de la retícula calefactora del cristal trasero del lado izquierdo. Una lectura de diez a catorce voltios indica una rotura entre el punto medio C y la barra colectora de la retícula calefactora trasera del lado derecho. Desplace el cable positivo de la línea de retícula en dirección a la rotura y la lectura de voltaje cambiará en cuanto se atraviese el punto roto.

CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Desempañador de luneta trasera** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la unidad de control de calefactor y aire acondicionado del tablero de instrumentos y desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos de 11 vías (control de temperatura manual) o de 16 vías (control de zona automático) del conector de mazo de cables del receptáculo del control de calefactor y aire acondicionado.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de 11 vías o 16 vías del tablero de instrumentos para el control del calefactor y aire acondicionado y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(3) Conecte dos cables de puente al receptáculo del conector de 11 vías o 16 vías del control del calefactor y aire acondicionado. Conecte un puente desde el terminal del circuito de masa del receptáculo del conector de control del calefactor y aire acondicionado a una buena masa. Conecte el otro puente desde el terminal del circuito de salida del relé de desempañador de luneta trasera protegida por fusible del receptáculo del conector de 11 vías o 16 vías a una alimentación de batería de 12 voltios. El indicador LED de conmutador de desempañador de luneta trasera debe iluminarse. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace la unidad de control de calefactor y aire acondicionado defectuosa.

(4) Compruebe si existe continuidad entre los terminales del circuito de masa y el circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera del receptáculo del conector de 11 vías o 16 vías de control del calefactor y aire acondicionado. Debe haber continuidad momentánea al pulsarse el botón del conmutador de desempañador de luneta trasera y, a continuación, no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, reemplace la unidad de control de calefactor y aire acondicionado defectuosa.

(5) Desconecte el conector de mazo de cables de 22 vías del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del Módulo de control de la carrocería (BCM). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera del conector de mazo de cables de 11-vías o 16 vías del tablero de instrumentos para el control del calefactor y aire acondicionado y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera en corto según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera del conector de mazo de cables de 11 vías o 16 vías del tablero de instrumentos para el control del calefactor y aire acondicionado y el conector de mazo de cables de 22 vías del tablero de instrumentos para el BCM. Debe haber continuidad. De ser así, consulte **Relé de desempañador de luneta trasera** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera según sea necesario.

RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRUEBA DEL RELE

El relé de desempañador de luneta trasera (Fig. 2) está situado en el tablero de conexiones, debajo del extremo izquierdo del tablero de instrumentos, en el habitáculo. Retire el relé de desempañador de luneta trasera del tablero de conexiones para llevar a cabo las pruebas siguientes:

(1) Un relé en posición desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

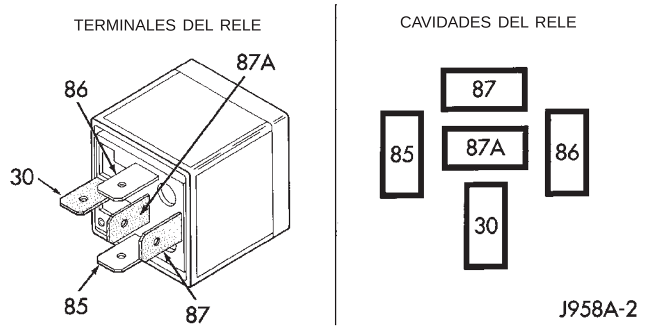
(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 $\pm$ 10 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87 y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte **Prueba de circuito del relé** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

PRUEBA DE CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad del terminal (30) de alimentación común del relé está conectada a voltaje de la batería y debe estar activa en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el abierto en el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 2 Relé de desempañador de luneta trasera

circuito B (+) protegido por fusible al fusible del Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(2) El terminal (87A) del relé normalmente cerrado está conectado al terminal 30 en la posición de desexcitado, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal (87) del relé normalmente abierto está conectado al terminal de alimentación común (30) en la posición de excitado. Este terminal suministra voltaje de la batería a la retícula calefactora del cristal trasero y al fusible del tablero de conexiones que suministra alimentación eléctrica al indicador LED del conmutador de desempañador de luneta trasera. Debe haber continuidad entre la cavidad para el terminal 87 del relé y la retícula calefactora del cristal trasero y el indicador LED de conmutador de desempañador de luneta trasera en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del relé de desempañador de luneta trasera según sea necesario.

(4) El terminal de batería de la bobina (86) se conecta al electroimán en el relé. Está conectado a voltaje de la batería y debe estar activo en todo momento. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible del PDC según sea necesario.

(5) El terminal de masa de la bobina (85) se conecta al electroimán en el relé. Este terminal recibe masa del conjunto de circuitos de temporizador y lógica del desempañador de luneta trasera del Módulo de control de la carrocería (BCM) para excitar el relé del desempañador. Debe haber continuidad a la cavidad del circuito de control del relé de desempañador de luneta trasera del conector de mazo de cables de 22 vías del tablero de instrumentos para el BCM. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el BCM. De lo contrario, repare el circuito de control del relé de desempañador de luneta trasera según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REPARACION DE RETICULA CALEFACTORA DE CRISTAL TRASERO

La reparación de las líneas de retícula calefactoras del cristal trasero, barras colectoras y terminales puede realizarse utilizando un juego de reparación de desempañador de luneta trasera Mopar (número de pieza 4267922) o equivalente.

ADVERTENCIA: LOS MATERIALES CONTENIDOS EN EL JUEGO DE REPARACION PUEDEN PROVOCAR IRRITACION DE PIEL U OJOS. EL JUEGO CONTIENE RESINA EPOXY Y UN ENDURECEDOR TIPO AMINA, QUE SON NOCIVOS EN CASO DE INGESTION. EVITE EL CONTACTO DEL ACIDO CON LA PIEL Y LOS OJOS. EN CASO DE PRODUCIRSE CONTACTO CON LA PIEL, LAVE LAS ZONAS AFECTADAS CON AGUA Y JABON. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA. NO LO INGIERA. EN CASO DE INGESTION, INDUZCA EL VOMITO Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. UTILICESE CON VENTILACION ADECUADA. NO DEBE UTILIZARSE EN LAS PROXIMIDADES DE FUEGO O LLAMAS. CONTIENE DISOLVENTES IMFLAMABLES. MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

(1) Delimite con cinta adhesiva la zona en el interior del cristal trasero de forma que el epoxy conductor pueda aplicarse limpiamente. Extienda la aplicación del material de epoxy sobre la barra colectora y línea de retícula calefactora de cristal trasero a cada lado de la rotura (Fig. 3).

(2) Para la preparación de la zona dañada, siga las instrucciones del fabricante del juego de reparación.

(3) Retire la abrazadera separadora del envase y mezcle los dos componentes del epoxy conductor a fondo dentro del envase. Pliegue el envase por la mitad y corte el ángulo central para aplicar el epoxy.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

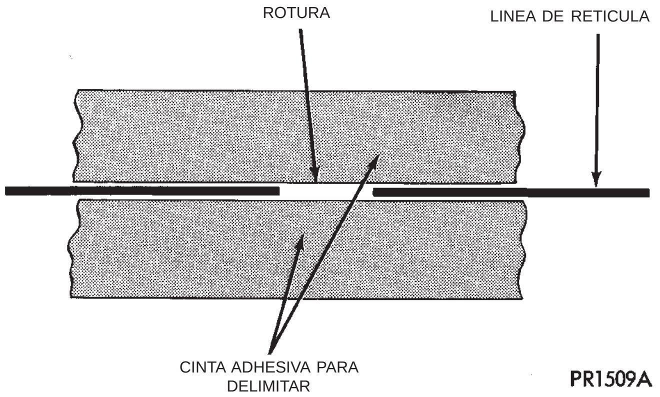


Fig. 3 Reparación de línea de retícula - Característica

(4) Para reparaciones de líneas de retícula calefactoras del cristal trasero, delimite la zona a reparar con cinta adhesiva o una plantilla.

(5) Aplique el epoxy en la hendidura de la cinta adhesiva o plantilla. Superponga ambos extremos de la rotura como mínimo 19 milímetros (0,75 pulg.).

(6) Para un reemplazo de terminal de retícula calefactora del cristal trasero, delimite con cinta adhesiva las zonas adyacentes, de forma que el epoxy pueda extenderse sobre la línea de retícula adyacente, así como sobre la barra colectora. Aplique una capa fina de epoxy a la zona donde se fijaba previamente el terminal y en la línea de retícula adyacente.

(7) Aplique una capa fina de epoxy conductor al terminal y colóquelo en la posición correcta sobre la barra colectora de la retícula calefactora del cristal trasero. Para impedir que se mueva el terminal mientras se solidifica el epoxy, éste deberá inmovilizarse o acuñarse.

(8) Retire cuidadosamente la cinta adhesiva o plantilla.

PRECAUCION: No permita que la superficie del cristal supere los 204° C (400° F) ya que podría romperse el cristal.

(9) Deje curar el epoxy durante 24 horas a temperatura ambiente, o utilice una pistola de aire caliente con una escala de temperatura de 260° a 371° C (500° a 700° F) durante quince minutos. Mantenga la pistola de aire caliente a aproximadamente 25,4 centímetros (10 pulgadas) del punto de reparación.

(10) Una vez solidificado debidamente el epoxy conductor, retire la cuña o abrazadera del terminal. No conecte los conectores del mazo de cables hasta que no se haya completado el proceso de solidificación.

(11) Compruebe el funcionamiento de la retícula calefactora del cristal trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) El relé de desempañador de luneta trasera está situado en el lado derecho del destellador combinado, en el tablero de conexiones (Fig. 4).

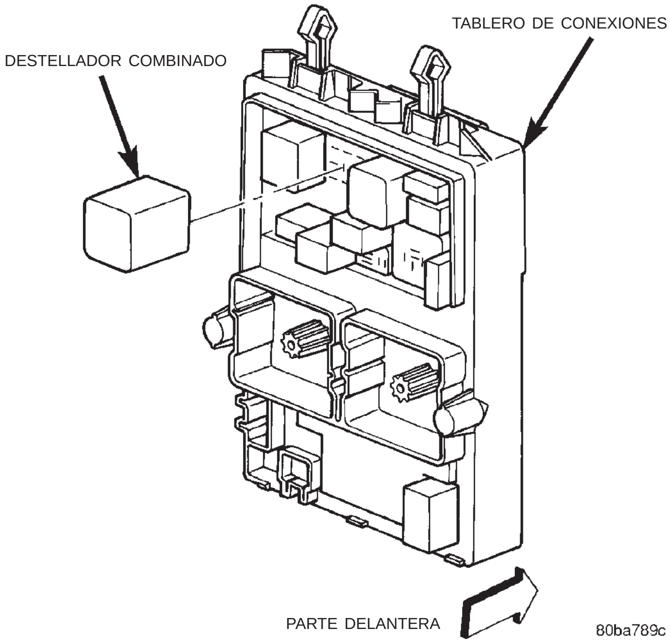


Fig. 4 Tablero de conexiones

(4) Retire el relé de desempañador de luneta trasera del tablero de conexiones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace el relé de desempañador de luneta trasera en el receptáculo correcto del tablero de conexiones.

(2) Alinee los terminales del relé de desempañador de luneta trasera con las cavidades de terminales en el receptáculo del tablero de conexiones.

(3) Presione firmemente sobre el relé de desempañador de luneta trasera hasta que los terminales estén completamente asentados en las cavidades de terminales en el receptáculo del tablero de conexiones.

(4) Instale la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

ASIENTOS TERMICOS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO 11
ELEMENTO Y SENSOR DE ASIENTO TERMICO 12
MODULO DE ASIENTOS TERMICOS 12
SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS 10
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO 13

página

ELEMENTO DE ASIENTO TERMICO 15
MODULO DE ASIENTOS TERMICOS 14
SENSOR DE ASIENTO TERMICO 16
SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS 12
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO 16
MODULO DE ASIENTOS TERMICOS 17

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS

DESCRIPCION

En este modelo, los asientos delanteros térmicos eléctricos del lado del conductor y acompañante controlados individualmente están disponibles como equipamiento opcional instalado en fábrica, siempre que el vehículo también esté equipado con asientos servoasistidos opcionales. El sistema de asientos térmicos ofrece tanto al conductor como al acompañante del asiento delantero derecho la posibilidad de seleccionar uno de los dos niveles de calefacción del asiento, Alto o Bajo, o apagar los calefactores de asiento individual utilizando los conmutadores de asiento térmico situados en el marco inferior central, cerca de la parte inferior del grupo central del tablero de instrumentos. El circuito del conmutador de asiento térmico funciona con corriente de batería conmutada por el encendido, suministrada a través de un fusible en el tablero de conexiones, solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON.

Este grupo cubre los componentes del sistema de asientos térmicos que se indican a continuación:

- Elementos y sensores de asientos térmicos
- Módulo de asientos térmicos (o módulo de asientos térmicos con memoria)
- Conmutadores de asientos térmicos.

El sistema de asientos térmicos también depende de los recursos compartidos con otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad del mazo de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de los componentes. Al mismo tiempo, este sistema proporciona mayor fiabilidad, diagnósticos mejorados y permite el agregado de capacidades para muchas funciones nuevas. Para efectuar la diagnosis de estos módulos electrónicos o de la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de asientos térmicos son los siguientes:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Módulo de asientos térmicos (HSM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de asientos térmicos** en la sección Descripción y funcionamiento en este grupo.
- **Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM)** - Si el vehículo está equipado con Sistema de memoria, para obtener mayor información, consulte **Módulo de asiento con memoria** en la sección Sistema de memoria del grupo 8R, Sistemas de asientos servoasistidos.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asientos servoasistidos Premium I/III** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de asientos térmicos.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de asientos térmicos solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentre en la posición ON y la temperatura de superficie en los sensores de los elementos calefactores esté por debajo de los puntos de fijación de temperatura designados del sistema. El sistema de asientos térmi-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cos no funcionará con temperaturas ambiente superiores a aproximadamente 41° C (105° F). Los elementos calefactores y sensores de los asientos delanteros están conectados por cables al Módulo de asientos térmicos (HSM) o Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM).

Los conmutadores de asientos térmicos están conectados por cable al Módulo de control de la carrocería (BCM). El BCM monitoriza las entradas del conmutador de asiento térmico y, a continuación, envía mensajes de estado de conmutador de asiento térmico al HSM o MHSM a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El HSM o MHSM contiene la lógica de control para el sistema de asientos térmicos. El HSM o MHSM responde a los mensajes de estado del conmutador de asiento térmico, los mensajes de estado del interruptor de encendido y la entrada de los sensores de elementos calefactores de los asientos delanteros controlando la salida a los elementos calefactores de los asientos delanteros a través de relés de estado sólido integrados.

Cuando se activa un calefactor de asiento, el sensor situado en el elemento calefactor eléctrico del asiento térmico proporciona al HSM o MHSM una entrada que indica la temperatura de la superficie del cojín del asiento. Si la entrada de temperatura de superficie está por debajo del punto de temperatura establecido para la posición Baja o Alta seleccionada del conmutador de asiento térmico, el HSM o MHSM excita el relé integrado, que suministra corriente de la batería a los elementos calefactores en el cojín y el respaldo del asiento. Cuando la entrada del sensor indica que se ha alcanzado el punto de temperatura establecido, el HSM o MHSM desexcita el relé. El HSM o MHSM continuará ciclando el relé según sea necesario para mantener el punto de temperatura establecido.

El HSM o MHSM y los elementos calefactores de asiento funcionan con corriente de batería sin conmutar suministrada a través del disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones. No obstante, si el HSM o MHSM detecta un abierto en el circuito del sensor, un corto en el circuito del elemento calefactor que provoca un consumo de corriente excesivo, o al colocar el interruptor de encendido en posición OFF, se desconecta de forma automática los elementos calefactores.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de asientos térmicos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO

DESCRIPCION

Los conmutadores de asientos térmicos están montados en el marco central inferior, que se encuentra cerca de la parte inferior del grupo central del tablero de instrumentos. Los dos conmutadores tipo balancín de tres posiciones y un conmutador para cada asiento delantero, proporcionan un señal multiplexada de resistencia al Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de circuitos conectados por cable separados. Cada conmutador tiene una posición OFF, LOW (bajo) y HIGH (alto), de forma que tanto el conductor como el acompañante del asiento delantero pueden seleccionar su modo de calefacción de asiento preferido. Cada conmutador dispone de dos Diodos emisores de luz (LED), uno para la posición Bajo y otro para la posición Alto, que se iluminan para indicar que se ha encendido el calefactor para el asiento que controla el conmutador. Cada conmutador también tiene una luz de fondo con una bombilla incandescente reemplazable.

Los conmutadores de asientos térmicos y sus LEDs no pueden repararse. Si alguno de los conmutadores o LEDs están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad completa del conmutador. La unidad de bombilla incandescente y portabombillas de iluminación del conmutador están disponibles para recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

Con cada uno de los conmutadores de asientos térmicos pueden seleccionarse tres posiciones: OFF, LOW (bajo) o HIGH (alto). Cuando se oprime completamente la parte superior del conmutador de balancín, se selecciona la posición Alto y se ilumina el indicador LED de la posición Alto. Cuando se oprime completamente la parte inferior del conmutador de balancín, se selecciona la posición Bajo y se ilumina el indicador LED de la posición Bajo. Cuando el conmutador de balancín se desplaza a la posición neutra, se selecciona OFF y se apagan los indicadores LED.

Ambos conmutadores proporcionan entradas conectadas por cable multiplexado de resistencia separada al BCM para indicar la posición seleccionada del conmutador. El BCM monitoriza las entradas de los conmutadores y envía mensajes del estado del conmutador de asiento térmico al Módulo de asientos térmicos (HSM) o al Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM) a través del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El HSM o MHSM responde a los mensajes de estado del conmutador de asiento térmico controlando la salida a los elementos calefactores del asiento seleccionado. El punto establecido para la posición de calor bajo es de aproximadamente 38° C (100° F) y el punto estable-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cido para la posición de calor alto es de aproximadamente 41° C (105° F).

MODULO DE ASIENTOS TERMICOS

DESCRIPCION

En el sistema de asientos térmicos opcional pueden utilizarse dos módulos electrónicos diferentes. El Módulo de asientos térmicos (HSM) se utiliza en los vehículos que no están equipados con el Sistema de memoria opcional. El Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM) se utiliza en los vehículos que están equipados con el Sistema de memoria opcional y el sistema de asientos térmicos. Un tercer módulo electrónico, el Módulo de asiento con memoria (MSM), se utiliza en los vehículos equipados con el Sistema de memoria sin el sistema de asientos térmicos opcional. Para obtener mayor información sobre el sistema de memoria opcional, consulte **Sistema de memoria** en la sección Sistema de memoria del grupo 8R, Sistemas de asientos servoasistidos.

Los tres módulos están alojados dentro de un alojamiento de plástico moldeado, instalado sobre un soporte situado entre la corredera del asiento servoasistido y el bastidor del cojín del asiento, debajo del borde delantero del cojín del asiento delantero del lado del conductor. El HSM o MHSM se utiliza para controlar todas las funciones del sistema de asientos térmicos para ambos asientos delanteros. El HSM o MHSM contiene una unidad central de proceso e interfaces con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable).

Para la diagnosis del HSM, MHSM o el bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El HSM o MHSM no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El HSM o MHSM recibe entradas de mensajes provenientes del BCM a través del bus de datos PCI y entradas conectadas por cable desde los sensores de elementos calefactores de asientos delanteros a través de los circuitos de retorno de los elementos. La programación del HSM o MHSM le permite procesar la información obtenida de estas entradas y enviar salidas de control a los relés de estado sólido integrados para regular el flujo de corriente de batería y la temperatura de los elementos calefactores de los asientos delanteros.

ELEMENTO Y SENSOR DE ASIENTO TERMICO

DESCRIPCION

El sistema de asientos térmicos incluye dos elementos calefactores en cada asiento delantero, uno para el cojín del asiento y el otro para el respaldo del asiento. Los dos elementos de cada asiento están conectados en serie con el Módulo de asientos térmicos (HSM) o el Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM). El sensor de temperatura es un termistor con Coeficiente negativo de temperatura (NTC). Se utiliza un sensor de temperatura para cada asiento, que está situado en el elemento calefactor del cojín del asiento.

Los elementos calefactores de los asientos están cosidos dentro de las unidades de tapizado de la cubierta del cojín de asiento y tapizado de cubierta del respaldo de asiento. Los elementos y sensores de temperatura de los asientos térmicos no pueden repararse ni ajustarse; si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad de tapizado de cubierta del cojín de asiento o la unidad de tapizado de cubierta de respaldo de asiento. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del tapizado de cubierta del cojín de asiento o tapizado de cubierta de respaldo de asiento, consulte **Cubierta de cojín de asiento individual conformado** o **Cubierta de respaldo de asiento individual conformado** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

FUNCIONAMIENTO

Los elementos de los asientos térmicos soportan el flujo de corriente eléctrica. Cuando pasa corriente de la batería a través de los elementos, la energía perdida por la resistencia de los elementos al flujo de corriente se libera en forma de calor. El sensor de temperatura es un termistor NTC. Cuando la temperatura del cojín del asiento sube, la resistencia del sensor disminuye. El HSM o MHSM suministra una corriente de cinco voltios a un lado de cada sensor y monitoriza la caída de voltaje a través del sensor en un circuito de retorno. El MSM o MHSM utiliza esta entrada del sensor de temperatura para monitorizar la temperatura del asiento y regular el flujo de corriente a los elementos calefactores de asiento según corresponda.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos que son entradas o salidas conectadas por cable del sistema de asientos térmicos. No obstante, estas pruebas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis del sistema. Para obtener una comprobación concluyente del sistema de asientos térmicos, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de, componentes de los asientos térmicos.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de asientos térmicos requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que el Módulo de asientos térmicos (HSM) o Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM) está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones del sistema de asientos térmicos.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asientos servoasistidos Premium I/III** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRUEBA PRELIMINAR

Antes de comprobar los componentes individuales del sistema de asientos térmicos, compruebe lo siguiente:

- Si los indicadores LED de conmutador de asiento térmico no se encienden con el interruptor de encendido en posición ON y el conmutador de asiento térmico en la posición Bajo o Alto, compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN) protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, consulte **Conmutador de asiento térmico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.
- Si los indicadores LED de conmutador de asiento térmico se encienden, pero los elementos calefactores no calientan, compruebe el disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones. Si está correcto, consulte **Elemento de asiento térmico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito de asiento servoasistido defectuoso.

CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asientos servoasistidos Premium I/III** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN) protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN) protegida por fusible al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el marco inferior central del tablero de instrumentos y desconecte los conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos de los conectores de ambos conmutadores de asiento térmico. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el (los) conmutador (es) de asiento que no funciona (n) y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN) protegida por fusible del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el (los) conmutador (es) de asiento que no funciona

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(n). De ser así, coloque el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte y aísle el cable negativo de la batería, y diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN) protegida por fusible al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(5) Pruebe el (los) conmutador (es) de asiento térmico (Fig. 1) según se muestra en el cuadro de Prueba de conmutadores de asiento térmico. Si está (n) correcto (s), diríjase al paso 6. De lo contrario, reemplace el (los) conmutador (es) de asiento térmico defectuosos.

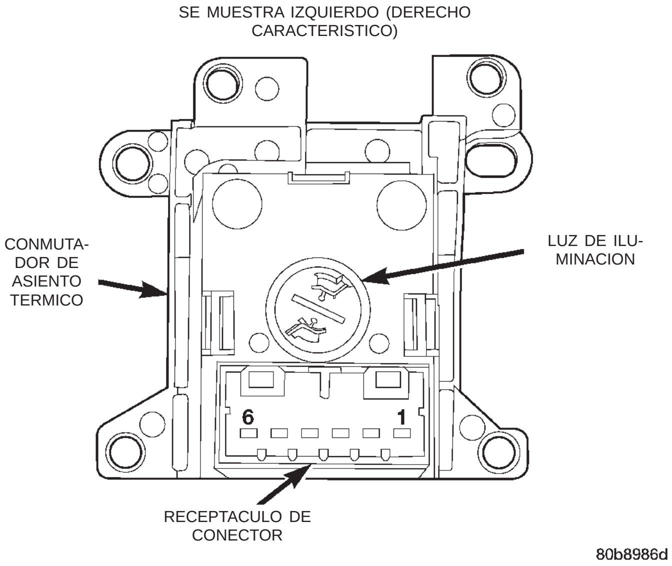


Fig. 1 Conmutador de asiento térmico

PRUEBA DE CONMUTADORES DE ASIENTO TERMICO		
POSICION DEL CONMUTADOR	RESISTENCIA ENTRE	RESISTENCIA (OHMIOS)
OFF	Espiga 1 y 6	60
Alto	Espiga 1 y 6	1.435
Bajo	Espiga 1 y 6	370
Todos los valores de resistencia son ±1%.		

(6) Desconecte el conector de mazo de cables de 22 vías del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del Módulo de control de la carrocería (BCM). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del sensor del conmutador de calefactor de asiento del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el (los) conmutador (es) de asiento térmico que no funciona (n) y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de masa del sensor del conmutador de calefactor de asiento en corto según sea necesario.

(7) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de masa del sensor del conmutador de calefactor de asiento del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el (los) conmutador (es) de asiento térmico que no funciona (n) y el conector de mazo de cables de 22 vías del tablero de instrumentos para el BCM. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa del sensor del conmutador de calefactor de asiento según sea necesario.

(8) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito multiplexado de calefactor de asiento del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de asiento térmico que no funciona y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el circuito multiplexado de calefactor de asiento en corto según sea necesario.

(9) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito multiplexado de calefactor de asiento del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de asiento térmico que no funciona y el conector de mazo de cables de 22 vías del tablero de instrumentos para el BCM. Debe haber continuidad. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el BCM. De lo contrario, repare el abierto en el circuito multiplexado de calefactor de asiento según sea necesario.

MODULO DE ASIENTOS TERMICOS

Antes de comprobar el módulo de asientos térmicos, pruebe el conmutador de asiento térmico, los elementos del asiento térmico y el sensor de asiento térmico. Consulte **Conmutador de asiento térmico**, **Elemento de asiento térmico** y **Sensor de asiento térmico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si la comprobación del conmutador de asiento térmico, los elementos y el sensor revela que no existen problemas, proceda de la siguiente forma. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido Premium I/III** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte ambos conectores de mazo de cables de asiento servoasistido del Módulo de asientos térmicos (HSM) o Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM). Compruebe si existe continuidad entre cada una de las cavidades del circuito de masa Z1 del conector de mazo de cables de asiento servoasistido C2 para el HSM o MHSM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa Z2 del conector de mazo de cables de asiento servoasistido C1 para el HSM o MHSM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(3) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en cada una de las dos cavidades del circuito B (+) protegido por fusible del conector de mazo de cables de asiento servoasistido C2 para el HSM o MHSM. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el HSM o MHSM. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible del disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones según sea necesario.

ELEMENTO DE ASIENTO TERMICO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asientos servoasistidos Premium I/III** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables de 4 vías del elemento de cojín de asiento térmico del mazo de cables de asiento servoasistido. Los conectores de mazo de cables de asiento servoasistido para los elementos calefactores de cojín y respaldo están fijados a un soporte situado debajo del borde trasero del bastidor del cojín del asiento.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de B (+) del calefactor de asiento del conector de mazo de cables de 4 vías del elemento de cojín de asiento térmico y el bastidor del cojín del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace la unidad de tapizado de cubierta y elemento de cojín de asiento defectuosa.

(3) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de impulsor de B (+) de calefactor de asiento y del circuito de impulsor de asiento térmico del conector de mazo de cables de 4 vías del elemento de cojín de asiento térmico. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace la unidad de tapizado de cubierta y elemento de cojín de asiento defectuosa.

(4) Desconecte el conector C2 del mazo de cables de asiento servoasistido del receptáculo del conector del Módulo de asientos térmicos (HSM) o Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de B (+) del calefactor de asiento del conector de mazo de cables de 4 vías de asiento servoasistido para el elemento de cojín de asiento térmico y el bastidor del cojín del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de impulsor de B (+) del calefactor de asiento en corto según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de impulsor de B (+) de calefactor de asiento del conector de mazo de cables de 4 vías de asiento servoasistido para el elemento de cojín de asiento térmico y el conector C2 de mazo de cables de asiento servoasistido para el HSM o MHSM. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de B (+) de calefactor de asiento según sea necesario.

(6) Desconecte el conector de mazo de cables de 2 vías del elemento de respaldo de asiento térmico del conector de mazo de cables de asiento servoasistido. Los conectores de mazo de cables de asiento servoasistido para el elemento calefactor de cojín de asiento y el elemento calefactor de respaldo de asiento están fijados a un soporte situado debajo del borde trasero del bastidor del cojín del asiento.

(7) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de asiento térmico del conector de mazo de cables de 2 vías de asiento servoasistido para el elemento de respaldo de asiento térmico y el bastidor del cojín del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el circuito de impulsor de asiento térmico en corto según sea necesario.

(8) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de impulsor de asiento térmico del conector de mazo de cables de 2 vías para el elemento de respaldo de asiento térmico y el conector de mazo de cables de 4 vías de asiento servoasistido para el elemento de cojín de asiento térmico. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de asiento térmico según sea necesario.

(9) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de asiento térmico del conector de mazo de cables de 2 vías del elemento de respaldo de asiento térmico y el bastidor del cojín del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, reemplace la unidad de tapizado de cubierta y elemento de respaldo de asiento defectuosa.

(10) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa de calefactor de asiento del conductor del conector de mazo de cables de 2 vías de asiento servoasistido para el elemento de respaldo de asiento térmico y el bastidor del cojín del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 11. De lo contrario, repare el circuito de masa de calefactor de asiento del conductor en corto según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(11) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de masa de calefactor de asiento del conductor del conector de mazo de cables de 2 vías de asiento servoasistido para el elemento de respaldo de asiento térmico y el conector C2 de mazo de cables de asiento servoasistido para el HSM o MHSM. Debe haber continuidad. De ser así, consulte **Sensor de asiento térmico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa de calefactor de asiento del conductor según sea necesario.

SENSOR DE ASIENTO TERMICO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asientos servoasistidos Premium I/III** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables de 4 vías del elemento de cojín de asiento térmico del mazo de cables de asiento servoasistido. Los conectores de mazo de cables de asiento servoasistido para los elementos calefactores de cojín y respaldo de asiento térmico están fijados a un soporte situado debajo del borde trasero del bastidor del cojín del asiento.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de alimentación de 5V del conector de mazo de cables de 4 vías de elemento de cojín de asiento térmico y el bastidor del cojín del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace la unidad de tapizado de cubierta y elemento de cojín de asiento defectuosa.

(3) Utilizando un ohmiómetro, compruebe la resistencia entre el circuito de alimentación de 5V del sensor de asiento y las cavidades del circuito de entrada del sensor de temperatura del conector de mazo de cables de 4 vías de elemento de cojín de asiento térmico. La resistencia del sensor debe estar entre 2 kilohmios y 200 kilohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace la unidad de tapizado de cubierta y elemento de cojín de asiento defectuosa.

(4) Desconecte el conector C1 de mazo de cables de asiento servoasistido del receptáculo del conector del Módulo de asientos térmicos (HSM) o Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de alimentación de 5V del sensor del asiento del conector de mazo de cables de 4 vías de asiento servoasistido para el elemento de cojín de asiento térmico y el bastidor del cojín del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de alimentación de 5V del sensor del asiento en corto según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación de 5V del sensor del asiento del conector de mazo de cables de 4 vías de asiento servoasistido para el elemento de cojín de asiento térmico y el conector C1 de mazo de cables de asiento servoasistido para el HSM o MHSM. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de alimentación de 5V del sensor del asiento según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de entrada del sensor de temperatura de asiento del conector de mazo de cables de 4 vías de asiento servoasistido para el elemento de cojín de asiento térmico y el bastidor del cojín del asiento. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de entrada del sensor de temperatura de asiento en corto según sea necesario.

(7) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de entrada del sensor de temperatura de asiento del conector de mazo de cables de 4 vías de asiento servoasistido para el elemento de cojín de asiento térmico y el conector C1 de mazo de cables de asiento servoasistido para el HSM o MHSM. Debe haber continuidad. De ser así, consulte **Módulo de asientos térmicos** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de entrada del sensor de temperatura de asiento según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco inferior central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco inferior central del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el conmutador de asiento térmico en la parte posterior del marco inferior central del tablero de instrumentos (Fig. 2).

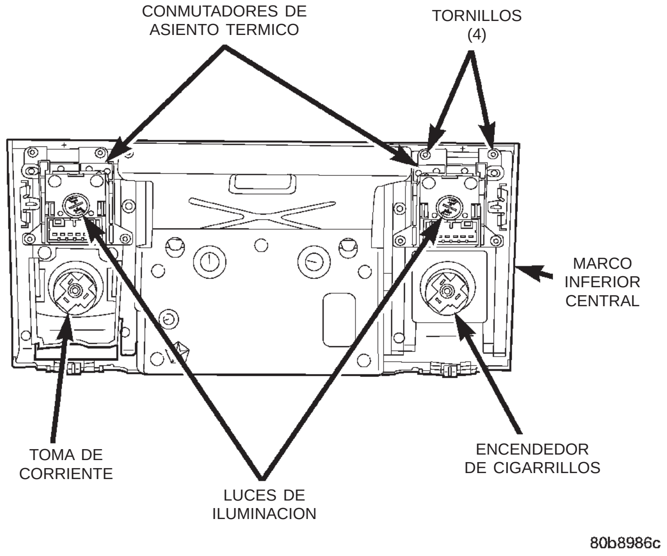


Fig. 2 Desmontaje e instalación de conmutador de asiento térmico

(4) Retire el conmutador de asiento térmico de la parte posterior del marco inferior central del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de asiento térmico en la parte posterior del marco inferior central del tablero de instrumentos.

(2) Instale los cuatro tornillos que fijan el conmutador de asiento térmico en la parte posterior del marco inferior central del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (13 lbs. pulg.).

(3) Instale el marco inferior central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco inferior central del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

MODULO DE ASIENTOS TERMICOS

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el asiento individual conformado delantero del lado del conductor de la unidad de corredera de asiento servoasistido. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Ajustador de corredera de asiento individual conformado** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(3) Levante el módulo de asientos térmicos y su soporte de instalación separándolos de los dos espárragos delanteros en los largueros de instalación superior de la corredera del asiento servoasistido y saque la unidad del asiento, lo suficiente para acceder a los conectores de mazo de cables de asiento servoasistido (Fig. 3).

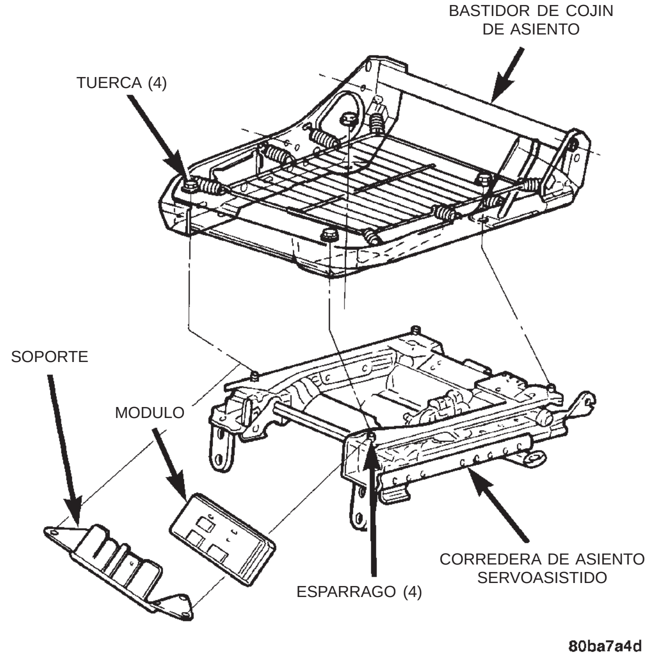


Fig. 3 Desmontaje e instalación de módulo de asientos térmicos

(4) Desconecte los dos conectores de mazo de cables de asiento servoasistido de los receptáculos de conector del módulo de asientos térmicos.

(5) Dentro del lateral inferior del módulo de asientos térmicos hay dos collarines de presión moldeados que ayudan a fijar el módulo en la parte del elevador del soporte de instalación escalonado. Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en cada uno de los collarines de presión mientras saca el módulo del soporte de instalación.

(6) Desplace el módulo de asientos térmicos separándolo de las dos lengüetas desplazables del soporte de instalación.

INSTALACION

(1) Desplace el módulo de asientos térmicos sobre las dos lengüetas desplazables del soporte de instalación. Asegúrese de que los dos collarines de presión moldeados dentro del lado inferior del módulo de asientos térmicos están completamente acoplados en los orificios en la parte del elevador del soporte de instalación escalonado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Emplace la unidad de módulo de asientos térmicos y soporte de instalación en la parte delantera de la unidad de corredera de asiento servoasistido.

(3) Vuelva a conectar los dos conectores de mazo de cables de asiento servoasistido en los receptáculos de conector del módulo de asientos térmicos.

(4) Emplace el soporte de instalación del módulo de asientos térmicos sobre los dos espárragos delanteros en los largueros de instalación superior de la corredera de asiento servoasistido.

(5) Instale el asiento individual conformado delantero del lado del conductor en la unidad de corredera de asiento servoasistido. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Ajustador de corredera de asiento individual conformado** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

NOTA: Si el vehículo está equipado con el Sistema de memoria opcional, después de la instalación será necesario inicializar el Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM). Para que funcione correctamente, el MHSM debe "aprender" los valores de los sensores de cada uno de los transductores de posición de motor de asiento servoasistido en cada una de las posiciones de tope del ajustador. Esto se hace llevando a cabo el procedimiento de "Restablecimiento de banda de seguridad" con una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

ADVERTENCIA: EL PROCEDIMIENTO DE "RESTABLECIMIENTO DE BANDA DE SEGURIDAD" HARA QUE EL ASIENTO DELANTERO DEL LADO DEL CONDUCTOR SE AJUSTE DE FORMA AUTOMATICA EN CADA UNO DE LOS LIMITES DE SU RECORRIDO. ASEGURESE DE QUE NO HAYA NADIE SENTADO EN EL VEHICULO Y QUE NO HAYA NADA EN EL VEHICULO QUE OBSTACULICE EL MOVIMIENTO DEL ASIENTO. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE TENSION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION 1
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TENSION 1
TABLERO DE CONEXIONES 2
TOMA DE CORRIENTE TRASERA 3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
TOMA DE CORRIENTE TRASERO 3

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION 4
TABLERO DE CONEXIONES 5
TOMA DE CORRIENTE TRASERO 7

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TENSION

DESCRIPCION

Este grupo cubre los distintos componentes de distribución de tensión de serie u opcionales utilizados en este modelo. Para obtener diagramas de circuitos completos de los diversos componentes de distribución de tensión, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

El sistema de distribución de tensión de este vehículo ha sido diseñado para proporcionar de forma segura, fiable y centralizada, la distribución de la corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento de los numerosos sistemas eléctricos y electrónicos del mecanismo de transmisión, el chasis, sistemas de seguridad, confort y comodidad, ya sean de serie u opcionales instalados en fábrica. Al mismo tiempo, estos sistemas han sido diseñados para brindar un acceso cómodo a los emplazamientos centralizados a fin de llevar a cabo la diagnosis de los circuitos defectuosos, y suministrar los requisitos de corriente adicionales de muchos accesorios y elementos auxiliares instalados postventa en el vehículo.

Estos sistemas de distribución de tensión también incorporan distintos tipos de funciones de control y protección de circuitos, que incluyen:

- Fusibles tipo cuchilla
- Fusibles de cartucho
- Enlaces fusibles
- Disyuntores de circuito con restablecimiento automático
- Relés
- Destelladores
- Bloque de empalme de circuitos.

El sistema de distribución de tensión consta de los siguientes componentes:

- Centro de distribución de tensión (PDC)
- Tablero de conexiones (T/C)
- Toma de corriente trasero.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de distribución de tensión. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento de todos los componentes del sistema de distribución de tensión, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION

DESCRIPCION

Toda la corriente eléctrica distribuida por todo este vehículo es dirigida a través del Centro de distribución de tensión (PDC) del equipamiento de serie (Fig. 1). El alojamiento de plástico moldeado del PDC está situado en la esquina delantera derecha del compartimiento del motor, entre la batería y el protector interior del guardabarros delantero derecho. El alojamiento del PDC tiene una cubierta de plástico moldeado que incluye dos cierres integrados en la parte delantera y un gancho de pivote en la parte posterior. La cubierta del PDC puede abrirse o extraerse fácilmente y dispone de un práctico mapa con la disposición de fusibles y relés en la superficie interior de la cubierta para garantizar la identificación correcta del componente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

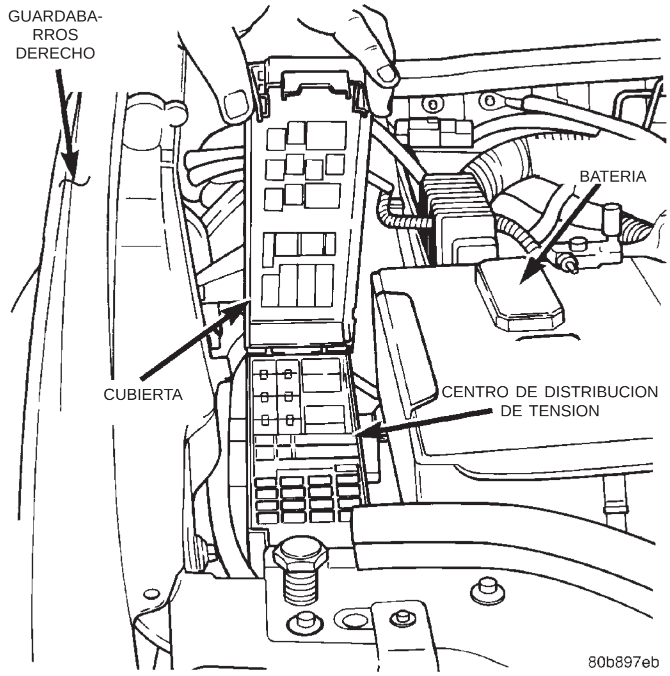


Fig. 1 Centro de distribución de tensión

El alojamiento del PDC se fija el compartimiento del motor en tres puntos. Unos soportes de instalación integrados en ambos lados del alojamiento del PDC se enganchan y cierran en montantes integrados en la bandeja de la batería del plástico moldeado. La cubierta del PDC puede desengancharse y abrirse para acceder a los espárragos de conexión de cables de la batería y generador. El PDC está integrado en mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda, que sale por la parte inferior del alojamiento del PDC.

Toda la corriente proveniente de la conexión del cable del generador y batería entra al PDC a través de un único ojal de dos orificios que está fijado mediante dos tuercas a los espárragos situados justo en el interior del extremo delantero del alojamiento del PDC. El PDC aloja hasta quince fusibles de cartucho tipo maxi, que sustituyen a todos los enlaces en línea. El PDC también aloja hasta trece mini-fusibles tipo cuchilla y hasta diez relés ISO (Organización internacional de normalización) (dos tipo estándar y ocho tipo micro-relé). La conexión interna de todos los circuitos del PDC se produce mediante una complicada combinación de cableado y barras colectoras. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Distribución de tensión** en el Indice de componentes del grupo 8W, Diagramas de cableado.

Los fusibles de cartucho, los fusibles tipo cuchilla y los relés están disponibles para recambio de servicio. El PDC no puede repararse y solamente puede recibir servicio como una unidad con el mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda. Si los circuitos internos del alojamiento del PDC están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad de mazo de cables del faro derecho y la plancha de bóveda.

TABLERO DE CONEXIONES

DESCRIPCION

El tablero de conexiones eléctricas (T/C) está oculto debajo del lado del conductor del tablero de instrumentos, en el habitáculo del vehículo. El alojamiento de plástico moldeado del T/C tiene soportes de instalación integrados que se fijan mediante dos tornillos y dos retenes de presión en el soporte de apoyo de la columna de dirección del tablero de instrumentos, detrás de la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Una cubierta de fusibles de plástico moldeado en el tablero de instrumentos se fija a la parte inferior del tablero de conexiones y la lengüeta del conector de enlace de datos de 16 vías del soporte de apoyo de la columna de dirección mediante 5 cierres integrados. La cubierta de fusibles del tablero de instrumentos puede retirarse para efectuar el servicio de los fusibles del tablero de instrumentos y dispone de un extractor de fusibles y fusibles de recambio en la parte posterior de la cubierta (Fig. 2). Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

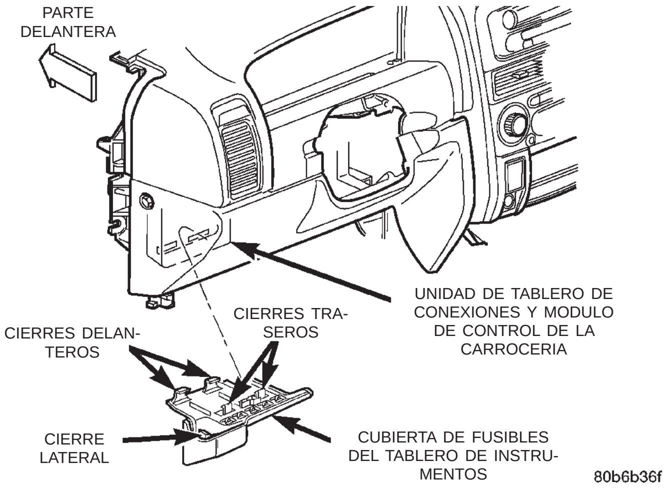


Fig. 2 Tablero de conexiones

El T/C combina las funciones que antes desempeñaban el módulo del bloque de fusibles y el centro de relés por separado. También sirve para simplificar y centralizar numerosos componentes eléctricos, así como para distribuir la corriente eléctrica hacia muchos de los sistemas accesorios del vehículo. Asimismo, elimina la necesidad de utilizar numerosas conexiones de empalme. El T/C también incorpora un conector integrado y un punto de instalación para el

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Módulo de control de la carrocería (BCM). El BCM está fijado mediante cuatro tornillos directamente en el lado de la plancha de bóveda del T/C. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

Todos los circuitos que entran y salen del T/C lo hacen a través de hasta cinco conectores de mazos de cables, que están conectados al T/C a través de receptáculos de conector integrados y moldeados dentro del alojamiento del T/C. También hay dos conexiones separadas de mazo de cables a los receptáculos de conector que están integrados en el BCM. El T/C aloja hasta teinta y tres mini-fusibles tipo cuchilla, hasta dos disyuntores de circuito tipo cuchilla con restablecimiento automático, el destellador combinado electrónico, el módulo de Luces de funcionamiento diurno (DRL) (Canadá solamente) y hasta doce relés ISO (Organización internacional de normalización) (tres tipo estándar y nueve tipo micro-relé). La conexión interna de todos los circuitos del T/C tiene lugar por medio de la tarjeta de circuitos impresos. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Tablero de conexiones** en el Indice de componentes del grupo 8W, Diagramas de cableado.

Los fusibles, disyuntores de circuito, destelladores, módulo DRL y relés están disponibles para recambio de servicio. El BCM también está disponible para un servicio de reemplazo en forma separada. La unidad del T/C no puede repararse y solamente puede recibir servicio como un conjunto. Si algún circuito interno o el alojamiento del T/C está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto de tablero de conexiones completo.

TOMA DE CORRIENTE TRASERA

DESCRIPCION

En este modelo, la toma de corriente de accesorios trasero está disponible como equipamiento opcional. La toma de corriente está instalada en la parte inferior del panel de cuarto trasero derecho, cerca del parante derecho de la abertura de la compuerta levadiza en la zona de carga del vehículo. La base y soporte de la toma de corriente se fijan mediante encaje a presión dentro del panel tapizado del cuarto. Una tapa protectora de plástico calza dentro de la base de la toma de corriente cuando ésta no se encuentra en uso, y queda colgando del soporte de la base de la toma de corriente mediante una correa de fijación cuando la toma de corriente está en uso.

La unidad de receptáculo de la toma de corriente y la tapa protectora de la toma de corriente de accesorios están disponibles para recambio de servicio. El receptáculo de la toma de corriente no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El casco del receptáculo o base de la toma de corriente está conectado a masa y un contacto aislado en la parte inferior del casco está conectado a corriente de la batería. La toma de corriente recibe voltaje de la batería desde un fusible en el Tablero de conexiones (T/C) en todo momento.

Si bien la toma de corriente es muy similar a la unidad de base del encendedor de cigarrillos, no incluye los dos pequeños retenes de collarín de muelle en el interior de la parte inferior del casco del receptáculo que se utilizan para fijar el elemento calefactor del encendedor de cigarrillos en el contacto aislado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

TOMA DE CORRIENTE TRASERO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon y encendedor de cigarrillos** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible de B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de B (+) protegido por fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Retire la tapa protectora de plástico del receptáculo de la toma de corriente. Compruebe si existe continuidad entre la circunferencia interior del receptáculo de la toma de corriente y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Compruebe si hay voltaje de la batería en el contacto aislado situado en la parte posterior del receptáculo de la toma de corriente. De lo contrario, diríjase al paso 5.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la toma de corriente trasera del panel de cuarto trasero derecho. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de la toma de corriente y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de la toma de corriente. De ser así, reemplace la base del receptáculo de la toma de corriente defectuosa. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION

El Centro de distribución de tensión (PDC) recibe servicio como unidad con el mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda. Si algún circuito interno del PDC o el alojamiento del PDC está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de PDC y mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte cada uno de los conectores de mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda. Para obtener mayor información sobre los conectores afectados, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(3) Retire los dispositivos de fijación que fijan cada uno de los ojales de masa del mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda a la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de los ojales de masa, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(4) Desenganche cada uno de los retenes que fijan el mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de retenes, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(5) Desenganche y abra la cubierta del PDC.

(6) Retire las dos tuercas que fijan el ojal de dos orificios de las ramificaciones del PDC de mazo de cables de la batería en los espárragos del PDC (Fig. 3).

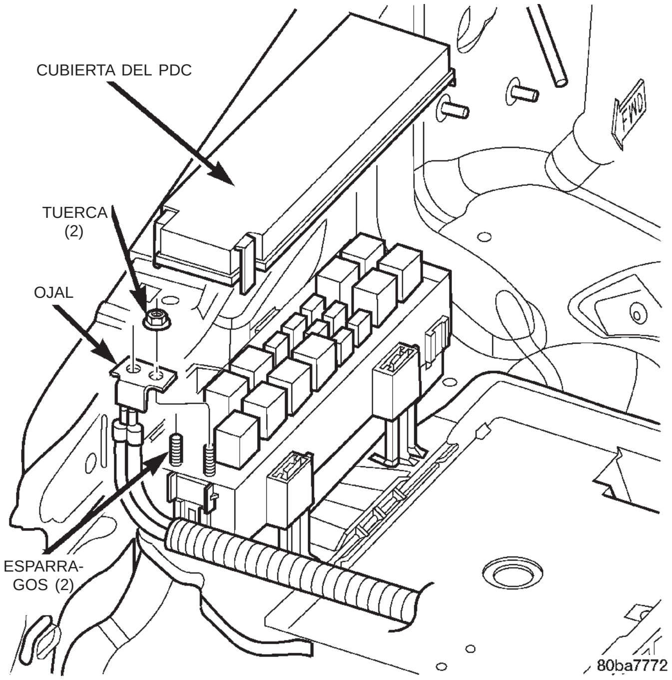


Fig. 3 Conexiones del centro de distribución de tensión

(7) Retire el ojal de las ramificaciones del PDC de mazo de cables de la batería de los espárragos del PDC.

(8) Desenganche los cierres en los puntos de instalación del alojamiento del PDC de las lengüetas en los montantes de instalación del PDC en la bandeja de la batería, y tire hacia arriba del alojamiento del PDC para desenganchar los puntos de instalación de los montantes (Fig. 4).

(9) Retire como una unidad el PDC y el mazo de cables del faro y plancha de bóveda del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Emplace como una unidad el PDC y el mazo de cables del faro y plancha de bóveda en el compartimiento del motor.

(2) Acople los puntos de instalación del alojamiento del PDC con los montantes de la bandeja de la batería y presione la unidad hacia abajo hasta que los cierres de los montantes se acoplen con las lengüetas de instalación en los montantes.

(3) Instale el ojal de las ramificaciones del PDC de mazo de cables de la batería en los dos espárragos del PDC.

(4) Instale las tuercas que fijan el ojal de las ramificaciones del PDC de mazo de cables de la batería en los dos espárragos del PDC. Apriete las tuercas con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

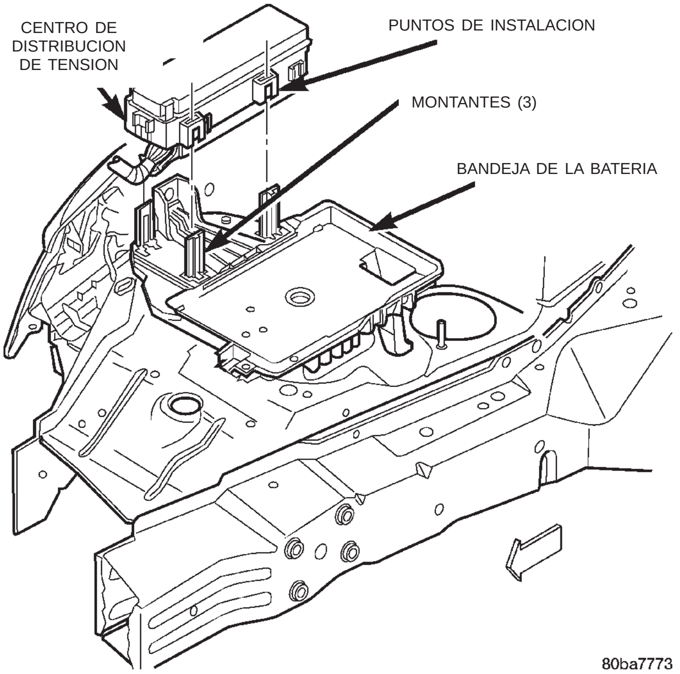


Fig. 4 Desmontaje e instalación del centro de distribución de tensión

(5) Enganche cada uno de los retenes que fijan el mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de retenes, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(6) Instale los dispositivos de fijación que fijan cada uno de los ojales de masa del mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda a la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de los ojales de masa, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(7) Conecte nuevamente cada uno de los conectores de mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda. Para obtener mayor información sobre los conectores afectados, consulte **Localización de conectores** en el grupo 8W, Diagramas de cableado. En el caso de conectores con tornillos, apriete los tornillos con una torsión de 4,3 N·m (38 lbs. pulg.).

(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

TABLERO DE CONEXIONES

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de fusibles de la parte inferior del tablero de conexiones. Consulte los procedimientos en **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(4) Acceda detrás del tablero de conexiones para desconectar los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos de conectores del Módulo de control de la carrocería, cerca de la parte inferior del tablero de conexiones (Fig. 5).

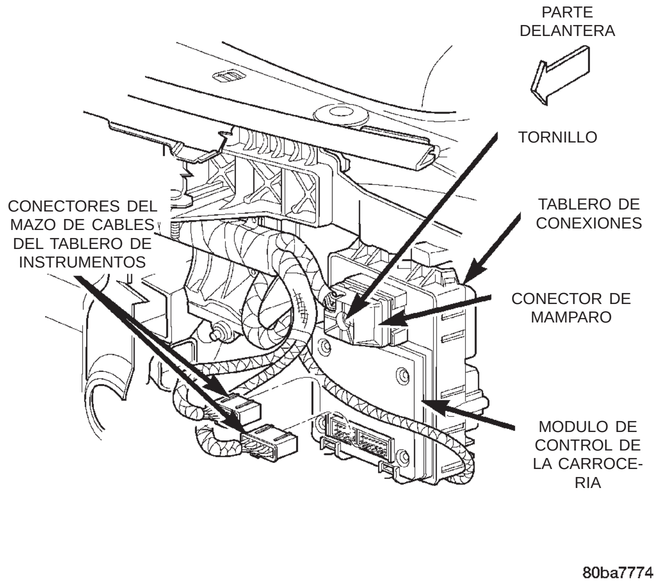


Fig. 5 Conexiones del tablero de conexiones

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Acceda detrás del tablero de conexiones para retirar el tornillo que fija el conector de mamparo del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector, cerca de la parte superior del tablero de conexiones y desconecte el conector.

(6) Desconecte los conectores de mazo de cables de B (+) protegido por fusible y IOD de los receptáculos de los conectores cerca de la parte inferior del tablero de conexiones (Fig. 6).

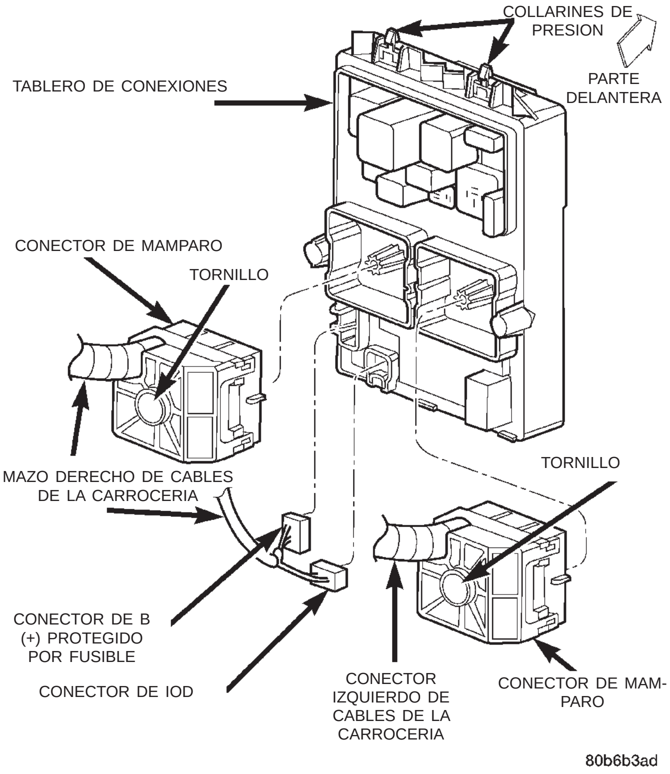


Fig. 6 Conexiones del tablero de conexiones

(7) Retire los dos tornillos que fijan los conectores de mamparo de mazo de cables de la carrocería derecho e izquierdo en los receptáculos de los conectores cerca de la parte central del tablero de conexiones y desconecte los conectores.

(8) Retire los dos tornillos que fijan el tablero de conexiones al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos (Fig. 7).

(9) Para desenganchar los dos collarines de presión que fijan la parte superior del tablero de conexiones en el soporte de apoyo de la columna de dirección del tablero de instrumentos, aferre firmemente la parte inferior del tablero de conexiones con ambas manos y empújelo con fuerza hacia abajo.

(10) Retire el tablero de conexiones del soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

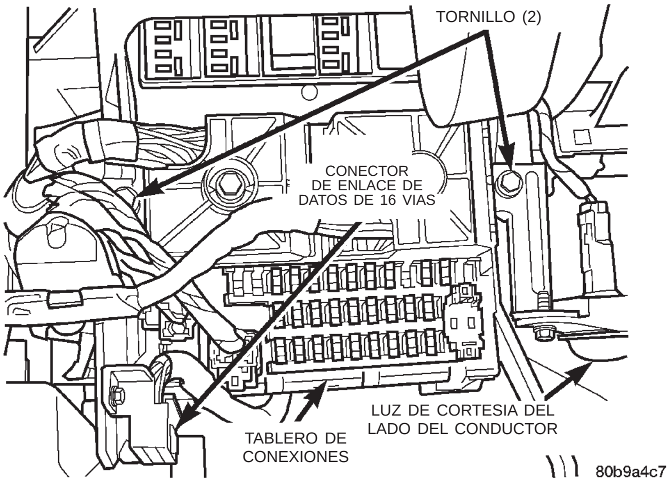


Fig. 7 Desmontaje e instalación del tablero de conexiones

INSTALACION

NOTA: Si el tablero de conexiones (T/C) se reemplaza por una unidad nueva, asegúrese de transferir cada uno de los fusibles, disyuntores de circuitos y relés opcionales del T/C antiguo a las cavidades apropiadas del T/C nuevo. Para informarse sobre las asignaciones de cavidades apropiadas del T/C, consulte Tablero de conexiones en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. El Módulo de control de la carrocería (BCM) también deberá transferirse al T/C nuevo. Consulte los procedimientos en Módulo de control de la carrcería, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(1) Emplace el tablero de conexiones dentro de su posición de instalación en el soporte de apoyo de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(2) Alinee los collarines de presión de la parte superior del tablero de conexiones con los orificios de instalación en el soporte de apoyo de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(3) Aferre firmemente la parte inferior del tablero de conexiones con ambas manos y empújelo con fuerza hacia arriba para que se acoplen los dos collarines de presión que fijan la parte superior del tablero de conexiones en el soporte de apoyo de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(4) Instale los dos tornillos que fijan el tablero de conexiones al soporte de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Vuelva a conectar los conectores derecho e izquierdo de mamparo de mazo de cables de la carrocería en los receptáculos de conectores cerca de la parte central del tablero de conexiones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale los tornillos que fijan los conectores derecho e izquierdo de mamparo de mazo de cables de la carrocería en los receptáculos de conectores cerca de la parte central del tablero de conexiones. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Vuelva a conectar los conectores de mazo de cables de B (+) protegido por fusible y IOD en los receptáculos de los conectores cerca de la parte inferior del tablero de conexiones.

(8) Acceda detrás del tablero de conexiones para volver a conectar el conector de mamparo del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector, cerca de la parte superior del tablero de conexiones.

(9) Instale el tornillo que fija el conector de mamparo del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector, cerca de la parte superior del tablero de conexiones. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(10) Acceda detrás del tablero de conexiones para volver a conectar los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos de conectores del Módulo de control de la carrocería, cerca de la parte inferior del tablero de conexiones.

(11) Instale la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(12) Instale la cubierta de fusibles en la parte inferior del tablero de conexiones. Consulte los procedimientos en **Cubierta de fusibles del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(13) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

TOMA DE CORRIENTE TRASERO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Saque la tapa protectora de la base del receptáculo de la toma de corriente (Fig. 8).

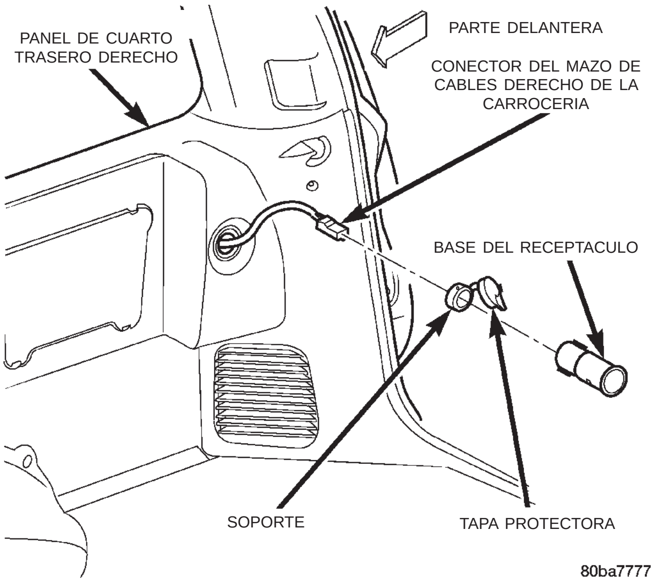


Fig. 8 Desmontaje e instalación de toma de corriente trasero

(3) Mire dentro de la base del receptáculo de la toma de corriente y tome nota de la posición de los resaltos de retención rectangulares del punto de instalación que fijan la base del receptáculo en el panel de cuarto trasero (Fig. 9).

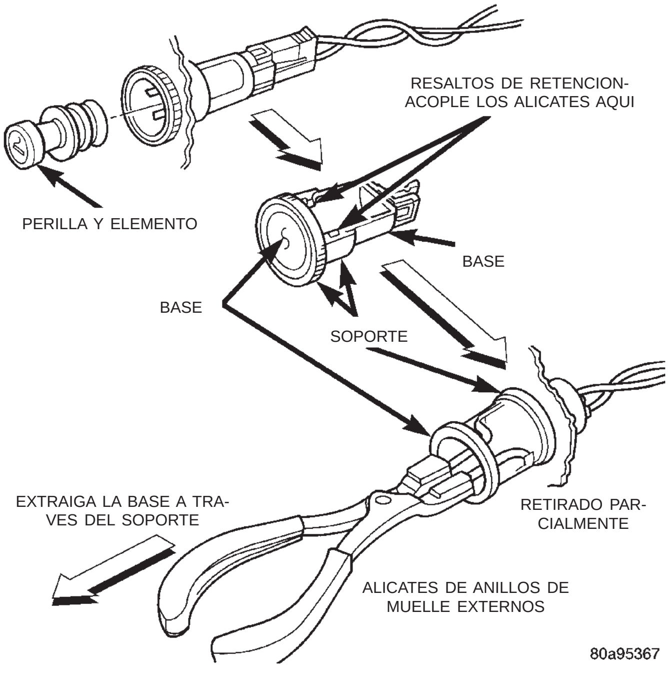


Fig. 9 Desmontaje e instalación de toma de corriente - Característica

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Inserte un par de alicates de anillos de muelle externo dentro de la base del receptáculo y acople las puntas de los alicates en los resaltos de retención del soporte.

(5) Apriete los alicates para desenganchar los resaltos de retención del soporte de la base del receptáculo y, utilizando un ligero movimiento de torsión, saque los alicates y la base del receptáculo del soporte.

(6) Separe la base del receptáculo de la toma de corriente del panel de cuarto derecho, lo suficiente para acceder al conector de mazo de cables.

(7) Desconecte el conector derecho de mazo de cables de la carrocería del receptáculo del conector en la base del receptáculo.

(8) Retire la toma de corriente y el soporte del panel de cuarto trasero derecho.

INSTALACION

(1) Alinee las estrías en la parte exterior del receptáculo del conector de la base del receptáculo de la toma de corriente con las acanaladuras en el interior del soporte.

(2) Inserte la base del receptáculo de la toma de corriente aproximadamente la mitad del recorrido a través del soporte.

(3) Vuelva al conectar el conector derecho de mazo de cables de la carrocería en el receptáculo del conector de la base del receptáculo.

(4) Inserte la base del receptáculo de la toma de corriente y el soporte dentro del panel de cuarto trasero derecho como una unidad hasta que el soporte quede a ras contra el panel tapizado.

(5) Presione firmemente la base del receptáculo de la toma de corriente hasta que los resaltos de retención del soporte queden completamente acoplados en sus receptáculos.

(6) Instale la tapa protectora dentro de la base del receptáculo de la toma de corriente.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS

TABLA DE MATERIAS

página

SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA 9
SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS 1

página

SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DEL CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 7

SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA . . 2
MODULO DE PUERTA 3
MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA 4
SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS 1

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
MODULO DE PUERTA 5
MOTOR DE CERRADURAS AUTOMATICAS 6
SISTEMA DE CERRADURAS DE PUERTAS 4
DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE PUERTA 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de cerraduras automáticas de puertas y de la compuerta levadiza es un equipo de serie instalado en fábrica. El sistema de cerraduras automáticas permite que todas las puertas y la compuerta levadiza se bloqueen o desbloqueen eléctricamente, operando un conmutador en cada panel de puerta delantera. El sistema de cerraduras automáticas recibe corriente de batería no conmutada, a través de un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC), de forma que el sistema se mantenga operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El sistema de cerraduras automáticas de este vehículo también tiene una característica de inhibición de bloqueo de puertas que evita que el sistema sea excitado con un conmutador de cerradura de puertas automáticas si se abre una puerta delantera cuando la llave está en el interruptor de encendido y/o los faros encendidos. Sin embargo, se podrá seguir accionando manualmente las cerraduras con una llave o excitarlas con el transmisor de RKE.

Este vehículo también ofrece varias características programables por el cliente, que permiten la selección de diversas características electrónicas opcionales para satisfacer las preferencias individuales. Para obtener mayor información sobre las opciones de características programables por el cliente, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio del grupo 8V - Sistemas de consola de techo. Las opciones de características programables por el cliente que afectan al sistema de cerraduras automáticas de puertas incluyen:

- **Cerraduras automáticas de puertas** - Bloquea de forma automática todas las puertas y la compuerta levadiza cuando el vehículo alcanza una velocidad de aproximadamente 24 kilómetros por hora (15 millas por hora).
- **Desbloqueo automático en salida** - Desbloquea automáticamente todas las puertas y la compuerta levadiza cuando se abre la puerta delantera del lado del conductor, si el vehículo se detiene y el selector de cambios de la transmisión está en las posiciones de estacionamiento o Punto muerto. Esta característica está asociada a la de cerradura automática de puertas y sólo se producirá una vez después de cada episodio de cerradura automática de puertas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El sistema de cerraduras automáticas de este vehículo también puede accionarse a distancia utilizando los transmisores de radiofrecuencia del sistema de Apertura a distancia (RKE) de equipo de serie. Para obtener mayor información sobre el sistema de RKE, consulte **Sistema de apertura a distancia** en la sección Sistema de apertura a distancia de este grupo.

Este grupo cubre los siguientes componentes del sistema de cerraduras automáticas:

- Módulo de puerta del conductor (DDM)
- Módulo de puerta del acompañante (PDM)
- Motores de cerraduras automáticas
- Conmutadores de cerraduras automáticas.

Determinadas funciones y características del sistema de cerraduras automáticas están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos y la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de cerraduras automáticas son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Centro de información del vehículo electrónico (EVIC)** - Para obtener mayor información, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V - Sistemas de consola de techo.
- **Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control del mecanismo de transmisión** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 14 - Sistema de combustible.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Cerraduras de puertas automáticas** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de cerraduras automáticas.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de puerta del acompañante (PDM) contiene la lógica de control de cerraduras automáticas de puertas y un conmutador de cerradura automática. El Módulo de puerta del conductor (DDM) contiene un conmutador de cerradura automática y controla la salida al motor de cerradura automática de la puerta delantera del lado del conductor, mientras que el PDM controla la salida a los motores de cerradura automática de las puertas restantes y de la compuerta levadiza.

Cuando se utiliza el conmutador de cerradura automática en el DDM para cerrar o abrir las puertas, el DDM envía una salida de control al motor de cerradura automática de la puerta del lado del conductor y mensajes de solicitud de apertura o cerradura al PDM a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El PDM responde a estos mensajes enviando salidas de control a los motores de cerradura automática de las puertas restantes y la compuerta levadiza. Cuando se utiliza el conmutador de cerradura automática en el PDM para cerrar o abrir las puertas, el PDM envía salidas de control a los motores de cerradura automática en la puerta del lado del acompañante, ambas puertas traseras y la compuerta levadiza. Luego envía mensajes de solicitud de bloqueo o apertura al DDM a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El DDM responde a estos mensajes enviando salidas de control al motor de cerradura automática de la puerta delantera del lado del conductor.

Para apoyar el sistema de apertura y cierre automático de puertas en las características de salida, si están habilitadas, la lógica del sistema de cerradura automática en el PDM necesita saber la condición del conmutador de puerta entreabierta, la velocidad del vehículo y la posición de la palanca de cambios de la transmisión. El conmutador de puerta delantera entreabierta del lado del acompañante es la única entrada conectada por cable al PDM. El PDM obtiene la información restante de mensajes que recibe de otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos de PCI.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de cerraduras automáticas, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA

DESCRIPCION

Las cerraduras automáticas se controlan mediante un conmutador momentáneo de dos vías instalado en el panel tapizado de cada puerta delantera. Cada

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

conmutador se ilumina con un diodo emisor de luz (LED) instalado en la paleta del conmutador.

El conmutador de cerradura automática de la puerta delantera del lado del conductor forma parte del Módulo de puerta del conductor (DDM), y el conmutador de cerradura automática de la puerta delantera del lado del acompañante forma parte del Módulo de puerta del acompañante (PDM). Los conmutadores de cerraduras automáticas y sus correspondientes luces no se pueden reparar. Si están defectuosos o dañados, se debe reemplazar la unidad de DDM o PDM completa.

FUNCIONAMIENTO

Los conmutadores de cerradura automática proporcionan una señal de bloqueo o desbloqueo a los circuitos de módulo de puerta. Los circuitos del DDM controlan la salida al motor de cerradura automática de la puerta delantera izquierda. Los circuitos del PDM controlan la salida a los motores de cerradura automática correspondientes a la puerta del acompañante, ambas puertas traseras y a la compuerta levadiza.

Cuando se activa el conmutador de cerradura automática integrado en el DDM, los circuitos del DDM envían salidas de control al motor de cerradura automática de la puerta delantera del lado del conductor, y un mensaje al PDM a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) para controlar la salida a los motores de cerradura automática de la puerta delantera del lado del acompañante, ambas puertas traseras y la compuerta levadiza. Cuando se acciona el conmutador de cerradura automática integrado en el PDM, los circuitos del PDM envían salidas de control a los motores de cerradura automática de la puerta delantera del lado del acompañante, ambas puertas traseras y la compuerta levadiza, y un mensaje al DDM a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) para controlar la salida al motor de cerradura automática de la puerta delantera del lado del conductor.

Cada conmutador de cerradura de puerta se ilumina con un diodo emisor de luz (LED), cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON. Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de cerraduras automáticas, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

MODULO DE PUERTA

DESCRIPCION

En este modelo, se utilizan un Módulo de puerta del conductor (DDM) y un Módulo de puerta del acompañante (PDM) para controlar e integrar muchos de los dispositivos y funciones electrónicas del vehículo. Los módulos de puertas están instalados en la superficie interior del panel tapizado de cada puerta delantera. Las únicas partes visibles de los módulos de la puerta son los conmutadores y el marco que se encuentran en la parte exterior del panel tapizado de cada puerta delantera. Cada módulo de puerta aloja tanto los conmutadores de cerradura de puerta delantera como de elevaluna eléctrico. El DDM también aloja conmutadores individuales para cada elevaluna eléctrico de puerta del acompañante, un conmutador de cierre de elevaluna eléctrico y el conmutador de espejo eléctrico. El resto de los módulos de ambas puertas están ocultos detrás de los paneles tapizados de las puertas delanteras.

Tanto el DDM como el PDM contienen una unidad central de proceso y una interfaz conectadas entre sí, así como con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el herraje del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas.

Los circuitos de los módulos de puertas controlan las siguientes salidas conectadas por cable:

- Motores de cerraduras automáticas de las puertas y la compuerta levadiza.
- Motores de elevaluna eléctrico de puerta delantera y trasera
- Luces de cortesía de las puertas delanteras
- Calefacción y control del espejo eléctrico
- Iluminación y control del conmutador de elevaluna eléctrico de la puerta trasera.

Los módulos de la puerta también reciben las siguientes entradas conectadas por cable:

- Conmutador de puertas delanteras entreabiertas
- Conmutadores de elevaluna eléctrico de puerta delantera
- Conmutador de memoria (únicamente con la opción de sistema de memoria)
- Conmutadores de cerradura de puerta
- Potenciómetros de posición del espejo eléctrico (únicamente con la opción de sistema de memoria)
- Conmutadores de espejos eléctricos
- Conmutador de cierre de elevaluna eléctrico.

Además, el DDM contiene la lógica del programa para el sistema de memoria opcional, mientras que el PDM contiene la lógica del programa y el receptor para el sistema de apertura a distancia (RKE) de serie. Para obtener mayor información sobre las características del sistema de memoria, consulte **Sis-**

tema de memoria en la sección Sistema de memoria del grupo 8R - Sistemas de asientos servoasistidos. Para obtener mayor información sobre las características del sistema de RKE, consulte **Sistema de apertura a distancia** en la sección Sistema de apertura a distancia de este grupo.

Para la diagnosis del DDM, PDM y la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El DDM y el PDM no pueden ser ajustados o reparados, y si están defectuosos o dañados, deberán ser reemplazados.

FUNCIONAMIENTO

Las funciones y características proporcionadas por los módulos de puerta son posibles gracias a sus entradas y salidas conectadas por cable, así como por los recursos que comparten entre sí y con los otros módulos electrónicos en el vehículo a través de su comunicación con la red del bus de datos PCI. Los módulos de puertas utilizan su programación interna y todas estas entradas para decidir qué funciones deberían realizar y qué características opcionales y de serie deberían ofrecer. Para obtener mayor información sobre las opciones de características programables por el cliente, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio del grupo 8V - Sistemas de consola de techo.

MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA

DESCRIPCION

En este modelo, los mecanismos de bloqueo de puerta delantera, puerta trasera y compuerta levadiza automáticos son equipo de serie. Los mecanismos de cerradura se accionan mediante un motor eléctrico reversible instalado dentro de cada puerta y de la compuerta levadiza. Los motores de cerradura automática para las puertas forman parte de las unidades del pestillo de la puerta. El motor de cerradura automática de la compuerta levadiza es una unidad separada asegurada a la placa del pestillo cerca del centro de la compuerta levadiza y acciona el mecanismo de bloqueo del pestillo de la compuerta levadiza a través de una varilla de conexión.

Los motores de las cerraduras automáticas de las cuatro puertas no se pueden reparar. Si están defectuosos o dañados, se debe reemplazar la unidad completa del pestillo de la puerta. El motor de la cerradura automática de la compuerta levadiza no se puede ajustar o reparar, y si está defectuoso o dañado, se debe reemplazar la unidad completa de la placa del pestillo de la compuerta levadiza.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de puerta del conductor (DDM) controla al motor de la cerradura automática de la puerta del conductor. El Módulo de puerta del acompañante (PDM) controla a los motores de cerraduras automáticas de las puertas restantes y de la compuerta levadiza. Una conexión de batería positiva y negativa a los dos terminales de motores hará que el vástago del motor de cerradura automática se mueva en una dirección. Si se invierte la corriente a través de estas dos mismas conexiones, el vástago del motor de cerradura automática se moverá en dirección opuesta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE CERRADURAS DE PUERTAS

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes conectados por cables y los circuitos del sistema de cerraduras automáticas. No obstante, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis del sistema. Para obtener una comprobación concluyente del sistema de cerraduras automáticas, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de los componentes del sistema de cerraduras automáticas que deben ser verificados.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de cerraduras automáticas requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede confirmar que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que el sistema de cerraduras automáticas está recibiendo las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones de sistema de cerraduras automáticas.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Cerraduras de puertas automáticas** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

A modo de diagnosis preliminar del sistema de cerraduras automáticas, observe el funcionamiento del sistema mientras acciona las funciones de bloqueo y desbloqueo con los conmutadores de cerraduras automáticas y con el transmisor de Apertura a distancia (RKE). A continuación, proceda de la siguiente forma:

- Si el sistema de cerraduras automáticas no funciona con uno de los conmutadores de cerraduras

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

automáticas o el transmisor de RKE, compruebe el fusible B (+) protegido por fusible en el Centro de distribución de tensión. Si el fusible está correcto, consulte **Módulo de puerta** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

- Si el sistema de cerraduras automáticas funciona con ambos conmutadores de cerraduras automáticas, pero no con el transmisor de RKE, consulte **Sistema de apertura a distancia** en la sección Sistema de apertura a distancia de este grupo.
- Si el sistema de cerraduras automáticas funciona con el transmisor de RKE, pero no con uno o ambos conmutadores de cerraduras automáticas, consulte **Módulo de puerta** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
- Si el conmutador de cerradura automática del lado del conductor acciona únicamente el motor de cerradura automática de la puerta del lado del conductor, pero los demás motores de cerradura automática funcionan con el conmutador de cerradura automática de puerta del lado del acompañante o el transmisor de RKE, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para diagnosticar el bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI).
- Si funciona un solo motor de cerradura automática con ambos conmutadores de cerraduras automáticas y/o el transmisor de RKE, consulte **Motor de cerradura automática** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

MODULO DE PUERTA

NOTA: Es posible que las pruebas siguientes no sean concluyentes en la diagnosis de este componente. La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de cerraduras automáticas requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Recuerde que los circuitos del Módulo de puerta del conductor (DDM) controlan la salida al motor de cerradura automática de la puerta delantera del lado del conductor. Los circuitos del Módulo de puerta del lado del acompañante (PDM) controlan la salida a los motores de cerradura automática correspondientes a las puertas restantes y a la compuerta levadiza. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Cerraduras de puertas automáticas** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Diríjase al paso 2.

(2) Verifique el conector del mazo de cables de puerta de 15 vías del módulo de puerta, para ver si está completamente asentado en el receptáculo del mismo. Si está correcto, diríjase al paso 3. De lo contrario, instale el conector del mazo de cables de la puerta correctamente en el receptáculo del mismo.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables de puerta de 15 vías del módulo de puerta del receptáculo del mismo. Verifique la continuidad entre la cavidad del circuito de masa de dicho conector al módulo de puerta y una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa, según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Verifique el voltaje de batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de 15 vías del módulo de puerta. Si está correcto, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible del Centro de distribución de tensión (PDC), según sea necesario.

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Verifique si hay continuidad entre la cavidad del circuito impulsor de bloqueo de puerta del conector del mazo de cables de 15 vías de la puerta del módulo de puerta, y una buena masa. Repita la operación con el circuito impulsor de desbloqueo de puerta. En ninguno de los dos casos debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito impulsor de bloqueo o desbloqueo de puerta en corto, según sea necesario.

(6) Desconecte el conector del mazo de cables de la puerta o compuerta levadiza del conector del mazo de cables del motor de cerradura automática que no funciona. Verifique si hay continuidad entre las cavidades del circuito impulsor de bloqueo de puerta en el conector del mazo de cables de la puerta o de la compuerta levadiza para el motor de cerradura automática que no funciona y el conector del mazo de cables de 15 vías de la puerta para el módulo de la puerta. Repita la verificación para el circuito impulsor de desbloqueo de la puerta. En cada caso, debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito impulsor de bloqueo y desbloqueo de puerta abierto según sea necesario.

(7) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables de 15 vías de puerta en el receptáculo del conector del módulo. Conecte el cable negativo de la batería. Diríjase al paso 8.

(8) Conecte los probadores de un voltímetro digital CC reversible a las cavidades del circuito impulsor de bloqueo y desbloqueo de puerta del conector del mazo de cables de la puerta o compuerta levadiza para el motor de cerradura automática que no funciona. Observe el voltímetro mientras acciona el conmutador en las direcciones de bloqueo y desbloqueo. Debería haber un breve punto de descarga de voltaje de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

12 voltios, cuando el conmutador se mueve a la posición de bloqueo y a la de desbloqueo, y ningún voltaje en la posición neutral. De ser así, consulte **Motor de cerraduras automáticas** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el módulo de puerta defectuoso.

MOTOR DE CERRADURAS AUTOMATICAS

Recuerde que los circuitos del Módulo de puerta del conductor (DDM) controlan al motor de cerradura automática de la puerta delantera del lado del conductor. Los circuitos del Módulo de puerta del lado del acompañante (PDM) controlan la salida a los motores de cerradura automática correspondientes a las puertas restantes y a la compuerta levadiza. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Cerraduras de puertas automáticas** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe si es correcto el funcionamiento de cada motor de cerraduras automáticas mientras desplaza el conmutador de cerraduras automáticas a las posiciones de bloqueo y desbloqueo. Si ambos motores de cerraduras automáticas no funcionan, diríjase al paso 2. Si un motor de cerradura automática no funciona, diríjase al paso 3.

(2) Si no funciona ninguno de los motores de cerraduras automáticas, excepto el de la puerta delantera del lado del conductor, el origen del problema puede ser un motor en corto. Si se desconecta un motor de cerradura automática en corto del circuito de cerraduras automáticas, el motor que se encuentra en buen estado podrá funcionar. Desconecte cada conector del mazo de cables del motor de cerradura automática controlado por el PDM, uno cada vez, y vuelva a comprobar ambas funciones, bloqueo y desbloqueo, accionando el conmutador de cerraduras automáticas. Si todos los motores de cerraduras automáticas controlados por el PDM siguen sin funcionar después de la prueba anterior, compruebe si hay un circuito abierto o en corto entre los motores de cerraduras automáticas y el PDM. Si al desconectar un motor de cerradura automática los otros motores funcionan, diríjase al paso 3 para probar el motor de cerradura de puerta desconectado.

(3) Una vez determinado cuál es el motor de cerradura automática que no funciona, dicho motor puede probarse de la siguiente forma. Desconecte el conector del mazo de cables del motor de cerradura automática de puerta o compuerta levadiza que no funciona. Aplique 12 voltios a las cavidades del circuito impulsor de bloqueo y desbloqueo del conector del motor de cerradura de puerta para comprobar su funcionamiento en una dirección. Invierta la polaridad para comprobar el funcionamiento en la otra dirección. Si es correcto, repare los circuitos abiertos o en corto al DDM o PDM según sea necesario. De lo contrario, reemplace el motor de cerradura automática defectuoso.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Para informarse sobre el procedimiento, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire los cinco tornillos que fijan el módulo de puerta a la parte posterior del panel tapizado de puerta delantera (Fig. 1).

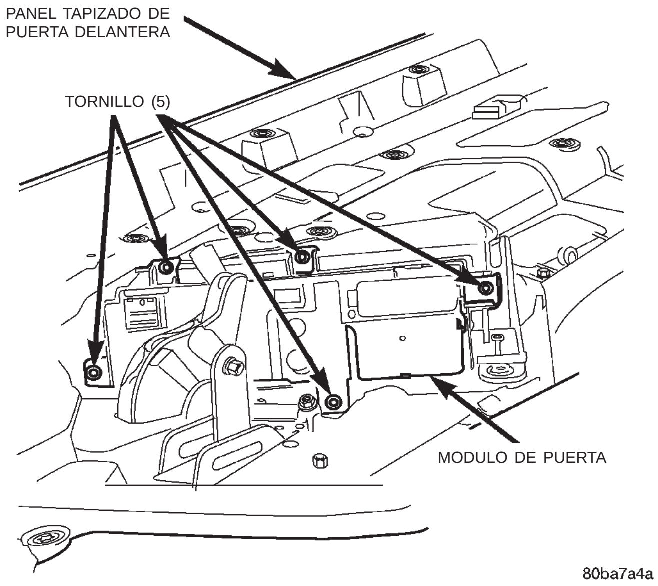


Fig. 1 Desmontaje e instalación del módulo de puerta

(4) Retire el módulo de puerta del panel tapizado de puerta delantera.

INSTALACION

(1) Emplace el módulo de puerta en el panel tapizado de puerta delantera.

(2) Instale y apriete los cinco tornillos que fijan el módulo de puerta a la parte posterior del panel tapizado de puerta delantera. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el panel tapizado en la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DEL CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DEL CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 7
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DEL CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 8

página

DESMONTAJE E INSTALACION
COMPONENTES DEL SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DEL CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA . . 8

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DEL CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESCRIPCION

Este modelo viene con un sistema de desenganche automático del cristal basculante de la compuerta levadiza instalado como equipo de serie en fábrica. El sistema de desenganche automático del cristal basculante de la compuerta levadiza permite que el pestillo del cristal basculante se desenganche eléctricamente presionando un conmutador situado en la parte inferior de la unidad de la caja de la luz de matrícula en la compuerta levadiza, sobre la placa de matrícula en la parte exterior de la compuerta levadiza.

El sistema de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza funciona con corriente de batería no conmutada suministrada a través de un fusible en el tablero de conexiones de manera que el sistema funcione, independientemente de la posición del interruptor de encendido. Sin embargo, un disyuntor de seguridad instalado en la unidad del accionador del pestillo de la compuerta levadiza se abre para impedir que el pestillo del cristal basculante se accione cuando el pestillo de la compuerta levadiza está bloqueado.

El sistema de desenganche automático del cristal basculante de la compuerta levadiza incluye los siguientes componentes:

- Disyuntor de seguridad del cristal basculante de la compuerta levadiza
- Motor de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza
- Conmutador de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Cerraduras de puertas automáticas** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se presiona el conmutador de desenganche del cristal basculante instalado en la compuerta levadiza, la corriente de la batería se dirige al motor de desenganche eléctrico instalado en el pestillo del cristal basculante, situado dentro de la compuerta levadiza. Cuando se excita el motor de desenganche, el pestillo se desengancha y puede abrirse el cristal basculante. En el mecanismo del accionador del pestillo de la compuerta levadiza hay un disyuntor de seguridad del cristal basculante de la compuerta levadiza. El disyuntor de seguridad activa o desactiva automáticamente los circuitos de desenganche automático del cristal basculante de la compuerta levadiza, según la posición del mecanismo de bloqueo del pestillo de la compuerta levadiza. Cuando se desbloquea el pestillo de la compuerta levadiza, se cierra el disyuntor de seguridad y hay corriente de batería disponible en el conmutador de desenganche. Cuando se bloquea el pestillo de la compuerta levadiza, el disyuntor de seguridad se abre y se desactiva el conmutador de desenganche.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema automático de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DEL CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Cerraduras de puertas automáticas** en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Verifique el fusible B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Verifique si hay voltaje de batería en el fusible B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al Centro de distribución de tensión según sea necesario.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza del disyuntor de seguridad del cristal basculante de la compuerta levadiza. Verifique si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de la compuerta levadiza para el disyuntor de seguridad del cristal basculante. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al tablero de conexiones según sea necesario.

(4) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del disyuntor de seguridad del cristal basculante de la compuerta levadiza. Debería haber continuidad con el pestillo de la compuerta levadiza desbloqueado y no debería haber continuidad cuando el pestillo está bloqueado. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, reemplace el disyuntor de seguridad defectuoso del cristal basculante de la compuerta levadiza (unidad del accionador del pestillo de la compuerta levadiza).

(5) Desconecte el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza del conmutador de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza. Con el pestillo de la compuerta levadiza desbloqueado, verifique si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del disyuntor de seguridad del cristal basculante de la compuerta levadiza del conector del mazo de cables de dicha compuerta para el conmutador de desenganche. Si está correcto, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del disyuntor de seguridad del cristal basculante de la compuerta levadiza al disyuntor de seguridad según sea necesario.

(6) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza. No debería haber continuidad. Presione el conmutador, ahora debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, reemplace el conmutador de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza defectuoso.

(7) Desconecte el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza del motor del pestillo del cristal basculante de la compuerta levadiza. Verifique si hay continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de la compuerta levadiza para el motor del pestillo y una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el circuito a masa abierto según sea necesario.

(8) Con el pestillo de la compuerta levadiza desbloqueado y el conmutador de desenganche del cristal basculante presionado, verifique si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del conmutador de desenganche del cristal basculante del conector del mazo de cables de la compuerta levadiza para el motor del pestillo. De ser así, reemplace el pestillo del cristal basculante de la compuerta levadiza defectuoso. De lo contrario, repare el circuito de salida del conmutador de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza al conmutador de desenganche según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

COMPONENTES DEL SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DEL CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

Los procedimientos de servicio de los diversos componentes utilizados en el sistema de desenganche automático del cristal basculante de la compuerta levadiza pueden encontrarse en el grupo apropiado de la siguiente manera:

- **Disyuntor de seguridad del cristal basculante de la compuerta levadiza** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo de la compuerta levadiza** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.
- **Motor de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo del cristal basculante** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.
- **Conmutador de desenganche del cristal basculante de la compuerta levadiza** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Caja de la luz de matrícula** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA 11
SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA 9
TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA . . . 11
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA 12

página

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA . . . 12
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PROGRAMACION DEL TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA 13
REEMPLAZO DE PILAS DEL TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA 13

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de Apertura a distancia (RKE), de tipo de radiofrecuencia (RF), es un equipo de serie instalado en fábrica. El sistema de RKE permite la utilización de un transmisor de radio activado por pilas a distancia para controlar el sistema de cerradura automática. El receptor de RKE recibe corriente de la batería no conmutada, a través de un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC), de forma que el sistema se mantiene operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido.

Además de los botones de bloqueo y desbloqueo, los transmisores de RKE también tienen instalado un botón de emergencia. Si se oprime el botón PANIC (emergencia) en el transmisor de RKE, sonará el claxon y destellarán las luces exteriores del vehículo durante aproximadamente tres minutos, o hasta que se pulsa por segunda vez el botón PANIC. El modo de emergencia también se cancelará cuando la velocidad del vehículo sea de aproximadamente 24 kilómetros por hora (15 millas por hora).

El sistema de RKE también puede ejecutar otras funciones en este vehículo. Si el vehículo tiene instalado el Sistema de seguridad antirrobo (VTSS) opcional, el transmisor de RKE activará el VTSS cuando se oprima el botón de bloqueo y desactivará el VTSS cuando se oprima el botón de desbloqueo. Si el vehículo tiene instalado el sistema de memoria opcional, cada uno de los dos transmisores de RKE numerados y codificados por color podrán utilizarse para recordar la posición almacenada del asiento delantero del lado del conductor, las posiciones de ambos espejos retrovisores externos automáticos y las preselecciones de la estación de radio para los dos conductores asignados. Para obtener mayor información sobre las características del VTSS, consulte **Sistema de seguridad antirrobo** en la sección Sistema de seguridad antirrobo del grupo 8Q - Sistemas de seguridad antirrobo. Para obtener mayor información sobre las características del sistema de memoria, consulte **Sistema de memoria** en la sección Sistema de memoria del grupo 8R - Sistemas de asientos servoasistidos.

El sistema de RKE incluye dos transmisores cuando el vehículo es enviado desde la fábrica, pero el sistema puede conservar los códigos de acceso al vehículo de hasta cuatro transmisores. Los códigos de los transmisores se conservan en la memoria del receptor de RKE, incluso cuando se desconecta la batería. Si un transmisor está defectuoso o se pierde, se pueden programar en el sistema los códigos de acceso al vehículo del nuevo transmisor, con una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Este vehículo también ofrece varias características programables por el cliente, que permiten la selección de diversas características electrónicas opcionales para satisfacer las preferencias individuales. Para obtener mayor información sobre las opciones de características programables por el cliente, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio del grupo 8V - Sistemas de consola de techo. Las opciones de características programables por el cliente que afectan el sistema de RKE incluyen:

- **Desbloqueo a distancia** - Permite la opción de que se desbloquee únicamente la puerta delantera del lado del conductor cuando se presiona el botón desbloqueo en el transmisor de RKE la primera vez y las puertas restantes y la compuerta levadiza se desbloqueen cuando se presiona el botón por segunda vez, o de que todas las puertas y la compuerta levadiza se desbloqueen cuando se presiona por primera vez el botón de desbloqueo del transmisor de RKE.
- **Desbloqueo a distancia asociado a la memoria** - Si el vehículo tiene instalado el sistema

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de memoria, esta característica permite la opción de que el botón de desbloqueo del transmisor de RKE recuerde los valores almacenados o de que la función recordatoria esté asignada solamente al conmutador de memoria en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor.

- **Sonido de claxon cuando se bloquea** - Permite la opción de que el claxon emita un breve chirrido a modo de verificación sonora de que el sistema de RKE recibió una solicitud de bloqueo válida del transmisor de RKE, o de que no exista verificación sonora.
- **Destello de luces cuando se bloquea** - Permite la opción de que las luces destellen a modo de verificación óptica de que el sistema de RKE recibió una solicitud de bloqueo o desbloqueo válida del transmisor de RKE, o de que no exista verificación óptica.

Este grupo cubre los componentes siguientes del sistema de RKE:

- Receptor de RKE
- Transmisor de RKE.

Determinadas funciones y características del sistema de RKE están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos y la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de RKE son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Módulo de puerta del conductor (DDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistemas de cerraduras de puertas de este grupo.
- **Centro de información del vehículo electrónico (EVIC)** - Para obtener mayor información, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V - Sistemas de consola de techo.
- **Módulo de puerta del acompañante (PDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistemas de cerraduras de puertas de este grupo.
- **Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control del mecanismo de transmisión** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 14 - Sistemas de combustible.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Cerraduras de puertas automáticas** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de RKE.

DESTELLADOR COMBINADO

El destellador combinado es un relé inteligente que desempeña tanto la función de sistema de señales de giro como la de destellador del sistema de advertencia de emergencia. El destellador combinado contiene elementos electrónicos activos del Conjunto de circuitos integrados (IC). Este destellador puede ser excitado por el Módulo de control de la carrocería (BCM) para que haga destellar todas las luces de estacionamiento/señal de giro/posición delanteras como una alerta óptica para la función de emergencia de RKE y, si está activada la característica programable de destello de luces cuando se bloquea, a modo de verificación óptica cuando se produce el bloqueo de RKE. Para obtener mayor información sobre la diagnosis y el servicio de este componente, consulte **Destellador combinado** en la sección correspondiente del grupo 8J - Sistemas de señal de giro y destellador de emergencia.

RELE DEL CLAXON

El relé del claxon es un dispositivo electromecánico que proporciona corriente de la batería al claxon cuando el conmutador de claxon conecta a masa la bobina del relé. El relé de claxon está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Este relé puede ser excitado por el BCM para que haga sonar el claxon como una alerta sonora para la función de emergencia de RKE y, si está activada la característica programable de sonido de claxon cuando se bloquea, a modo de verificación sonora cuando se produce un bloqueo de RKE. Para mayor información sobre la diagnosis y el servicio de este componente, consulte **Relé del claxon** en la sección correspondiente del grupo 8G - Sistemas de claxon.

RELE DE LUZ DE CRUCE DE FARO

El relé de luz de cruce de faro es un dispositivo electromecánico que proporciona corriente de batería a la luz de cruce de los faros cuando el BCM conecta a masa la bobina del relé. El relé de luz de cruce de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

faro está situado en el tablero de conexiones en el habitáculo. Este relé puede ser excitado por el BCM para hacer destellar la luz de cruce del faro como una alerta óptica para la función de emergencia de RKE. Para mayor información sobre la diagnosis y el servicio de este componente, consulte **Relé de luz de cruce de faro** en la sección correspondiente del grupo 8L - Luces.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de puerta del acompañante (PDM) contiene la lógica de control del sistema de RKE y el receptor de RKE. Cuando el receptor de RKE reconoce un mensaje de bloqueo, desbloqueo o emergencia de un transmisor de RKE válido, el receptor de RKE proporciona esa entrada al PDM. Los circuitos y la programación del PDM responden enviando los mensajes apropiados a los otros módulos de programación a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI).

Cuando se recibe un mensaje de bloqueo del RKE, las puertas y la compuerta levadiza se bloquean, las luces interiores se apagan, suena el claxon (si esta característica está activada), destellan las luces exteriores (si esta característica está activada) y, si el vehículo lo tiene instalado, se activa el Sistema de seguridad antirrobo (VTSS). Cuando se recibe un mensaje de desbloqueo del RKE, se desbloquea la puerta delantera del lado del conductor (o todas las puertas y la compuerta levadiza si esta característica está activada), se encienden las luces interiores y, si el vehículo lo tiene instalado, se desactiva el Sistema de seguridad antirrobo (VTSS). Si el vehículo tiene instalado el Sistema de memoria y está activada la característica de RKE asociado a la memoria, el mensaje de desbloqueo del RKE también recuerda los valores del asiento del conductor, del espejo exterior y de la radio asignados al transmisor de RKE que envió la señal de desbloqueo.

Cuando se recibe un mensaje de emergencia del RKE, se desbloquea la puerta delantera del lado del conductor (o todas las puertas y la compuerta levadiza si esta característica está activada), se encienden las luces interiores y, si el vehículo lo tiene instalado, el VTSS se desactiva. El mensaje de emergencia también hará que destellen las luces exteriores (incluyendo los faros) y que el claxon suene durante unos tres minutos o hasta que se reciba un segundo mensaje de emergencia. Una velocidad del vehículo de alrededor de 24 kilómetros por hora (15 millas por hora) también cancelará la situación de emergencia.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de RKE, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

DESCRIPCION

El transmisor de radiofrecuencia (RF) de apertura a distancia está equipado con tres botones, rotulados LOCK (bloqueo), UNLOCK (desbloqueo) y PANIC (emergencia). También cuenta con un anillo para llaves que sirve de llavero. El alcance de funcionamiento de la señal de radio del transmisor es de hasta 10 metros (30 pies) desde el receptor de RKE.

Cada transmisor tiene un código diferente de acceso al vehículo, que se debe programar en la memoria del receptor de RKE del vehículo, para que funcione la apertura a distancia. Con el vehículo se suministran dos transmisores, pero el receptor de RKE puede retener los códigos de acceso de hasta cuatro transmisores en su memoria. Para obtener mayor información sobre la programación de transmisores adicionales para el sistema de RKE, consulte **Programación de transmisores de apertura a distancia** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

Además, los transmisores de RKE para los vehículos que tienen instalado el sistema de memoria opcional están codificados por color y tienen un número 1 ó 2 grabado en la caja del transmisor para que coincida con los botones de conductor 1 (negro) y de conductor 2 (gris) del conmutador de memoria en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Estos transmisores también deben tener programados sus códigos de acceso en el receptor de RKE de manera que coincidan con los botones de conductor 1 y de conductor 2 del conmutador de memoria. Para obtener mayor información sobre las características del sistema de memoria, consulte **Sistema de memoria** en la sección Sistema de memoria del grupo 8R - Sistemas de asientos servoasistidos.

El transmisor funciona con dos pilas Panasonic CR2016 (o equivalentes). La vida útil característica de las pilas es de uno a dos años. El transmisor no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento de los transmisores de RKE, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA

DESCRIPCION

El receptor de apertura a distancia (RKE) es una unidad de radiofrecuencia contenida en el Módulo de puerta del acompañante (PDM). El PDM también

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

contiene el conjunto de circuitos de la lógica del programa para el sistema de RKE. El PDM está situado en el interior de la puerta delantera del lado del acompañante, y fijado con tornillos a la parte posterior del panel tapizado de la puerta. El receptor de RKE dispone de una función de memoria para retener los códigos de acceso al vehículo de hasta cuatro transmisores de RKE. El receptor está diseñado para retener los códigos de los transmisores en memoria, incluso en caso de desconexión de la batería.

Para la diagnosis del receptor de RKE, del PDM, del DDM o del bus de datos de la Interfaz de comunicaciones programable (PCI), se recomienda utilizar la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El receptor de RKE sólo puede recibir servicio como parte del PDM; si está defectuoso o dañado, se debe reemplazar la unidad del PDM.

FUNCIONAMIENTO

El receptor de RKE se activa mediante uno de los tres mensajes del transmisor de RKE: UNLOCK (desbloqueo), LOCK (bloqueo) o PANIC (emergencia). El conjunto de circuitos del PDM responde a estos mensajes de bloqueo o desbloqueo de los motores de las cerraduras automáticas que controla. El conjunto de circuitos del PDM también coloca los mensajes LOCK, UNLOCK y PANIC en el bus de datos de PCI. Estos mensajes darán como resultado que el Módulo de puerta del conductor (DDM) bloquee o desbloquee la puerta delantera izquierda y que los otros módulos electrónicos en el vehículo respondan según lo que determine su programación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar el sistema de Apertura a distancia (RKE). No obstante, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis del sistema. Para obtener una comprobación concluyente del sistema de RKE, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de los componentes del sistema de RKE que deben ser verificados.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de RKE requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede confirmar que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI y que el sistema de RKE está recibiendo las señales de radio frecuencia correctas para llevar a cabo sus funciones de sistema de RKE.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Cerraduras de puertas automáticas** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

A modo de diagnosis preliminar de RKE, observe el funcionamiento del sistema mientras acciona las funciones de bloqueo y desbloqueo con los conmutadores de cerraduras automáticas y con el transmisor de Apertura a distancia (RKE). A continuación, proceda de la siguiente forma:

- Si el sistema de cerraduras automáticas no funciona con uno de los conmutadores de cerraduras automáticas o el transmisor de RKE, compruebe el fusible B (+) protegido por fusible en el centro de distribución de tensión. Si el fusible está correcto, consulte **Módulo de puerta** en la sección del Sistema de cerradura automática de este grupo.
- Si el sistema de cerraduras automáticas funciona con ambos conmutadores de cerraduras automáticas, pero no con el transmisor de RKE, consulte **Transmisor de apertura a distancia** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
- Si el conmutador de cerradura automática del lado del conductor acciona únicamente el motor de cerradura automática de la puerta delantera del lado del conductor, pero el resto de los motores de cerradura automática funcionan con el conmutador de cerradura automática del lado del acompañante o con el transmisor de RKE, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para diagnosticar el bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI).

Si el problema que se diagnostica tiene que ver únicamente con las características de sonido de claxon cuando se bloquea o destello de luces cuando se bloquea, asegúrese de que estas características programables estén activadas. Si las características están activadas y el claxon y las señales de giro de servicio siguen funcionando, deben verificarse el Módulo de control de la carrocería (BCM) y el bus de datos de PCI. Para la diagnosis del BCM o del bus de datos de PCI, se recomienda el uso de una herramienta de exploración DRB y del manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

(1) Reemplace las pilas del transmisor de Apertura a distancia (RKE). Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Reemplazo de pilas de transmisor de apertura a distancia** en la sección Procedimientos de servicio en este grupo. Pruebe cada una de las funciones del transmisor. Si funcio-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

nan correctamente, deseche las pilas defectuosas. De lo contrario, diríjase al paso 2.

(2) Realice el procedimiento de programación del transmisor de apertura a distancia al transmisor de funcionamiento dudoso y de otro que sepa que está en buenas condiciones. Use una herramienta de exploración DRB, según se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. Consulte **Programación del transmisor de apertura a distancia** en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

(3) Pruebe el funcionamiento del sistema de apertura a distancia con ambos transmisores. Si ninguno de los dos acciona el sistema de cerraduras automáticas, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para continuar la diagnosis del sistema de apertura a distancia. Si el transmisor que está en buenas condiciones acciona las cerraduras automáticas y el transmisor de funcionamiento dudoso no las acciona, reemplace el transmisor defectuoso.

NOTA: Asegúrese de realizar nuevamente el procedimiento de Programación del transmisor de apertura a distancia después de esta prueba. Este procedimiento borrará del receptor de RKE el código de acceso del transmisor de prueba.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REEMPLAZO DE PILAS DEL TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

La caja del transmisor de Apertura a distancia (RKE) se abre y se cierra a presión para acceder a las pilas. Para reemplazar las pilas del transmisor de RKE:

(1) Con una varilla de tapicería o una moneda delgada, haga palanca suavemente en la muesca de la unión central de las mitades de la caja del trasmisor de RKE, cerca del anillo para las llaves, hasta que las mitades se desencajen.

(2) Levante la parte posterior de la caja del transmisor separándola del transmisor.

(3) Retire las dos pilas del transmisor.

(4) Reemplace las dos pilas por pilas Panasonic CR2016 nuevas, o su equivalente. Asegúrese de que las pilas queden instaladas con la polaridad correctamente orientada.

(5) Alinee las dos mitades de la caja del transmisor de RKE, y únalas firmemente hasta que calcen a presión en su posición.

NOTA: El sistema de RKE para este modelo utiliza una estrategia de seguridad de código rotativo. Esta estrategia requiere que se mantenga una sincronización entre el transmisor de RKE y el receptor de RKE. El desmontaje o el reemplazo de la pila del transmisor de RKE pueden provocar la pérdida de sincronización. Si el receptor de RKE no responde al transmisor de RKE después de retirar o reemplazar la pila, presione y suelte el botón de desbloqueo del transmisor de RKE varias veces. Mientras lo hace, escuche atentamente para detectar si se accionan las cerraduras de puertas automáticas. Después de presionar entre cinco y ocho veces el botón de desbloqueo, las cerraduras de puertas automáticas deben accionarse. Esto indica que se produjo una resincronización.

PROGRAMACION DEL TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

Para programar los códigos de acceso de transmisores de Apertura a distancia (RKE) en el receptor de RKE situado en el Módulo de puerta del acompañante (PDM), es necesario utilizar una herramienta de exploración DRB. Para obtener más información, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

SISTEMAS DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

página página

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO 1
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 7

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR 4
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA 4
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA 5
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA . . . 3
DIODO EMISOR DE LUZ DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO 5
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS) 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO 5
DESMONTAJE E INSTALACION
COMPONENTES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS)

DESCRIPCION

En este modelo, el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) es una opción disponible, que se instala en fábrica. El VTSS está diseñado para brindar protección perimetral contra el uso no autorizado y los intentos de forzar el vehículo, mediante el control de las puertas, la compuerta levadiza basculante y el sistema de encendido. Si detecta un uso no autorizado o un intento de forzar el vehículo, el sistema responde haciendo que suene el claxon y que destellen las luces exteriores.

El VTSS también incluye el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). El SKIS incluye un módulo de control montado en la columna de dirección y una antena, así como un transpondor en cada llave de encendido. Si el módulo del SKIS no reconoce el transpondor de la llave de encendido, impide el funcionamiento del motor. Para obtener mayor información sobre el SKIS, consulte **Sistema inmovilizador con llave centinela** en la sección Sistema inmovilizador con llave centinela de este grupo.

El VTSS incluye los componentes siguientes:

- Sensor de luz de faros automáticos y diodo emisor de luz (LED) del VTSS
- Módulo de control de la carrocería (BCM)
- Destellador combinado
- Conmutador de puerta entreabierta
- Conmutador de cilindro de cerradura del conductor
- Relé del claxon
- Conmutador de portón levadizo entreabierto
- Conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierto
- Relé de luz de carretera de los faros

Determinadas funciones y características del VTSS están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos y la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del VTSS son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y Funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Módulo de puerta del conductor (DDM)** Para mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.
- **Módulo de puerta del acompañante (PDM)** - Para mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de las características y principales componentes del VTSS.

DESTELLADOR COMBINADO

El destellador combinado es un relé inteligente que actúa como destellador tanto del sistema de señales de giro como del sistema de advertencia. El destellador combinado contiene elementos activos del Conjunto de circuitos integrados electrónicos (IC). Este destellador puede ser excitado por el BCM para hacer destellar todas las luces de estacionamiento, señales de giro y posición lateral delanteras a modo de alerta óptica para la función de alarma del VTSS. Para informarse sobre diagnosis y servicio de este componente, consulte **Destellador combinado** en la sección apropiada del grupo 8J, Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia.

RELE DEL CLAXON

El relé del claxon es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería al claxon cuando el conmutador del claxon conecta a masa la bobina del relé. El relé del claxon está localizado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Este relé puede ser excitado por el BCM para hacer sonar los cláxones a modo de alerta audible para la función de alarma del VTSS. Para informarse sobre diagnosis y servicio de este componente, consulte **Relé de claxon** en la sección apropiada del grupo 8G, Sistemas de claxon.

RELE DE LUZ DE CRUCE DE FAROS

El relé de luz de cruce de los faros es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería a las luces de cruce de los faros cuando el BCM conecta a masa la bobina del relé. El relé de luz de cruce de los faros está situado en el tablero de conexiones, dentro del habitáculo. Este relé puede ser excitado por el BCM para hacer destellar las luces de cruce de los faros a modo de alerta óptica para la función de alarma del VTSS. Para informarse sobre diagnosis y servicio de este componente, consulte **Relé de luz de cruce de los faros** en la sección apropiada del grupo 8L, Luces.

FUNCIONAMIENTO

En este modelo se utiliza un Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar e integrar muchas de las características y funciones electrónicas incluidas en el VTSS. En el VTSS, el BCM recibe entradas que indican el estado del conmutador de puerta entreabierta, el conmutador de cilindro de cerradura del conductor, el interruptor de encendido, el conmutador de compuerta levadiza entreabierta y el conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierta. La programación del BCM le permite procesar la información proveniente de todas estas entradas y enviar salidas de control para excitar o desexcitar el destellador combinado, el relé de claxon, el relé de luz de cruce de los faros y el sensor de luz de faros automáticos y diodo emisor de luz (LED) del VTSS.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de seguridad antirrobo del vehículo, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

HABILITACION

Las funciones del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) las proporciona el BCM, situado en el habitáculo. Para que el VTSS pueda funcionar como es debido, el BCM debe tener las funciones del VTSS habilitadas electrónicamente. La lógica del BCM mantiene sus funciones del VTSS en estado latente hasta que es habilitado utilizando una herramienta de exploración DRB. En los vehículos equipados con VTSS opcional, las funciones del VTSS del BCM se habilitan en fábrica, pero siempre que se reemplaza el BCM original por una unidad nueva, el BCM de recambio debe ser habilitado por el concesionario empleando una herramienta de exploración DRB. Para obtener mayor información sobre habilita-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ción de la función del VTSS del BCM, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

ARMADO

El armado pasivo del VTSS se produce cuando se sale del vehículo con la llave retirada del interruptor de encendido, se apagan los faros, y se bloquean las puertas cuando están abiertas utilizando el conmutador de cerraduras de puertas. El conmutador de cerraduras de puertas no funcionará si la llave está en el interruptor de encendido o los faros están encendidos con la puerta del lado del conductor abierta. El VTSS no se armará si se bloquea la puerta del lado del conductor utilizando la llave en el cilindro de cerradura o utilizando el botón de bloqueo mecánico.

El armado activo del VTSS se produce cuando se utiliza el transmisor de Apertura a distancia (RKE) para bloquear el vehículo, incluso si las puertas y/o la compuerta levadiza están abiertas cuando se oprime el botón de bloqueo del transmisor de RKE. No obstante, el armado del VTSS no se completará hasta que se cierren todas las puertas y la compuerta levadiza. Para obtener mayor información sobre los componentes del sistema de RKE, consulte **Sistema de apertura a distancia** en la sección Sistema de apertura a distancia del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.

Después de un armado pasivo o activo del VTSS exitoso, el LED del TSS, situado en la parte superior del tablero de instrumentos destellará rápidamente durante aproximadamente quince segundos una vez concluido el intervalo de temporización del sistema de entrada iluminada. Esto indica que el armado del VTSS está en curso. Una vez completada con éxito la función de armado de quince segundos, la luz de fijación destellará más lentamente para indicar que el VTSS está armado.

DESARMADO

El desarmado pasivo del VTSS se produce cuando se desbloquea el vehículo utilizando la llave para desbloquear la puerta delantera del lado del conductor. El desarmado activo del VTSS se produce cuando se desbloquea el vehículo oprimiendo el botón de desbloqueo del transmisor de Apertura a distancia (RKE). Para mayor información sobre los componentes del sistema de RKE, consulte **Sistema de apertura a distancia** en la sección Sistema de apertura a distancia del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas. Una vez activada la alarma (claxon sonando y luces exteriores destellando), uno u otro método de desarmado también desactivará la alarma.

Si se pulsa el botón PANIC (emergencia) del transmisor de RKE también se desarmará el VTSS, pero el claxon sonará y las luces exteriores destellarán durante aproximadamente tres minutos como parte de la característica de Emergencia. Para mayor información sobre la característica de Emergencia, consulte **Sistema de cerraduras automáticas** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.

MODO REACTIVACION

Cuando el VTSS detecta que la batería ha sido desconectada y vuelta a conectar, entra en modo reactivación. En el modo reactivación el sistema de alarma permanece armado después de una desconexión o fallo de la batería. Si el VTSS estaba armado antes de la desconexión de la batería, el sistema deberá desarmarse de forma activa o pasiva después de volverse a conectar la batería.

El modo reactivación también se aplica en caso de agotarse la batería con el sistema armado, y de intentar el arranque con puente de batería. El VTSS estará armado hasta que el sistema de alarma haya sido desarmado de forma activa o pasiva.

ALERTA DE FORZAMIENTO

El VTSS hará sonar la bocina tres veces en el momento del desarmado, si la alarma fue disparada y posteriormente transcurrió su temporización (alrededor de 18 minutos). Esta característica avisa al conductor que el VTSS se ha activado mientras el vehículo se encontraba sin custodia.

CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA

DESCRIPCION

Los conmutadores de puertas entreabiertas están ocultos dentro de las unidades de pestillo de puertas y están integrados en las mismas. Los conmutadores de puertas delanteras entreabiertas son accionados por los mecanismos de pestillo de las puertas delanteras, y están conectados por cable entre una masa de carrocería y el Módulo de puerta del conductor (DDM) o el Módulo de puerta del acompañante (PDM) a través del mazo de cables de puerta delantera. Los conmutadores de puertas traseras entreabiertas son accionados por los mecanismos de pestillo de las puertas traseras, y están conectados por cable entre una masa de carrocería y el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de los mazos de cables de puerta trasera y de la carrocería.

Los conmutadores de puertas entreabiertas no pueden repararse ni ajustarse; si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad de pestillo de puerta completa. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo de puerta delantera** o **Pestillo de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería. Para obtener diagramas completos de los

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

circuitos, consulte **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Los conmutadores de puertas delanteras entreabiertas cierran una vía a masa para el DDM o el PDM cuando se abre una puerta delantera, y abren la vía a masa cuando se cierra una puerta delantera. Los conmutadores de puertas traseras entreabiertas cierran una vía a masa para el BCM cuando se abre una puerta trasera y abren la vía a masa cuando se cierra una puerta trasera. El DDM, PDM, o BCM lee el mensaje de estado de conmutadores a través de una elevación interna, y a continuación envía los mensajes de estados de conmutadores correctos a los otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El BCM utiliza el mensaje de estado de conmutadores de puerta entreabierta como una entrada para el funcionamiento del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS).

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR

DESCRIPCION

El conmutador de cilindro de cerradura del conductor está integrado en el cilindro de cerradura de llave, en el interior de la puerta delantera del lado del conductor. El conmutador de cilindro de cerradura del conductor es un conmutador momentáneo normalmente abierto que está conectado por cable entre una masa de carrocería y el Módulo de puerta del conductor (DDM) a través del mazo de cables de puertas delanteras, y cierra una vía a masa a través de un resistor interno cuando el cilindro de cerradura se gira a la posición de desbloqueo.

El conmutador de cilindro de cerradura del conductor no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el cilindro de cerradura de la puerta delantera del lado del conductor. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Cilindro de cerradura de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de cilindro de cerradura del conductor es accionado por el cilindro de cerradura de llave cuando la llave se inserta en el cilindro de cerradura y se gira a la posición de desbloqueo. El conmutador de cilindro de cerradura del conductor cierra una vía a masa a través de un resistor interno para el DDM cuando el cilindro de cerradura de llave de la puerta del conductor se encuentra en la posición de bloqueo o desbloqueo, y abre una vía a masa cuando el cilindro de cerradura se encuentra en la posición neutra. El DDM lee el estado del conmutador a través de una elevación interna, y a continuación envía el mensaje de estado de conmutador correcto a otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El BCM utiliza el mensaje de estado de desbloqueo del conmutador de cilindro de cerradura del conductor como una entrada para el funcionamiento del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS).

CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA

DESCRIPCION

Los dos conmutadores de compuerta levadiza entreabierta están ocultos e integrados dentro de las unidades de pestillo de compuerta levadiza, en ésta última. Los conmutadores de compuerta levadiza entreabierta son accionados por los mecanismos de pestillo de la compuerta levadiza, y están conectados por cable en paralelo junto con el conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierta, entre una masa de carrocería, el Módulo de control de la carrocería (BCM) y el motor del limpiador trasero, a través de los mazos de cables de la compuerta levadiza y la carrocería.

Los conmutadores de compuerta levadiza entreabierta no pueden repararse ni ajustarse; si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad de pestillo de la compuerta levadiza. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo de compuerta levadiza** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Cada uno de los conmutadores de compuerta levadiza entreabierta puede cerrar una vía a masa para el BCM cuando se abre la compuerta levadiza, y abre la vía a masa cuando se cierra la compuerta levadiza. El BCM lee el mensaje de estado del conmutador a través de una elevación interna, y a continuación envía los mensajes de estado de conmutador apropiados a otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El BCM utiliza el estado del conmutador de compuerta levadiza entreabierta como una

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

entrada para el funcionamiento del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS).

CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA

DESCRIPCION

El conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierta está oculto e integrado dentro de la unidad de pestillo de cristal basculante de la compuerta levadiza. El conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierta es accionado por el mecanismo de pestillo de cristal basculante de la compuerta levadiza, y está conectado por cables en paralelo con los dos conmutadores de compuerta levadiza entreabierta entre una masa de carrocería, el Módulo de control de la carrocería (BCM) y el módulo del motor de limpiador trasero a través de los mazos de cables de la compuerta levadiza y la carrocería.

El conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierta no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de cristal basculante de la compuerta levadiza. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo de cristal basculante de la compuerta levadiza** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierta puede cerrar una vía a masa para el BCM cuando se abre el cristal basculante de la compuerta levadiza, y abre la vía a masa cuando se cierra el cristal basculante de la compuerta levadiza. El BCM lee el estado del conmutador a través de una elevación interna, y a continuación envía los mensajes de estado de conmutador apropiados a otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El BCM utiliza el mensaje de estado de conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierta como una entrada para el funcionamiento del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS).

DIODO EMISOR DE LUZ DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

DESCRIPCION

El Diodo emisor de luz (LED) del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) es un diodo rojo que está integrado en el sensor de luz de faros automáticos, que está instalado en la parte superior del tablero de instrumentos, cerca de la salida del descongelador del lado del conductor. El LED está conectado a corriente de la batería protegida por fusible en todo momento, y está conectado por cables al Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del mazo de cables del tablero de instrumentos.

El LED del VTSS no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de sensor de luz de faros automáticos y LED del VTSS. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Sensor de faros automáticos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8L, Luces. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El LED del VTSS ofrece una indicación visible del estado de armado del VTSS. Un lado del LED está conectado a voltaje de la batería en todo momento. El otro lado del LED está conectado por cable al BCM, que se ocupa de controlar el funcionamiento del LED conmutando a masa este lado del circuito. Cuando se está produciendo el armado del VTSS, el BCM hará destellar el LED encendiéndose y apagándose rápidamente durante aproximadamente quince segundos. Cuando el VTSS se ha armado con éxito, el BCM hará destellar el LED encendiéndolo y apagándolo de forma continuada a mucha menor velocidad hasta que se desarme el VTSS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

Para obtener una comprobación concluyente del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS), debe comprobarse el Módulo de control de la carrocería (BCM) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben entradas de, componentes del VTSS. La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el VTSS requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) (PCI) funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que el BCM está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones del VTSS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Para informarse sobre los procedimientos, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado y el elemento del menú del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo en la herramienta de exploración DRB. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

DESMONTAJE E INSTALACION

COMPONENTES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

Los procedimientos de servicio para los diversos componentes utilizados en el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) pueden hallarse en el grupo correspondiente según se indica a continuación:

- **Sensor de luz de faros automáticos y diodo emisor de luz (LED) del VTSS** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Sensor de faros automáticos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8L, Luces.
- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Destellador combinado** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Destellador combinado** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8J, Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia.
- **Conmutador de puerta entreabierta** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo de puerta delantera** o **Pestillo de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.
- **Conmutador de cilindro de cerradura del conductor** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Cilindro de cerradura de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.
- **Relé de claxon** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Relé de claxon** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8G, Sistemas de claxon.
- **Conmutador de compuerta levadiza entreabierta** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo de compuerta levadiza** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.
- **Conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierta** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo de cristal basculante de la compuerta levadiza** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.
- **Relé de luz de cruce de los faros** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Relé de luz de cruce de los faros** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8L, Luces.

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

INDICE

	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO	
LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	9
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM)	8
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	7
TRANSPONDOR DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	9
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	10
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	11
DESMONTAJE E INSTALACION	
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

DESCRIPCION

En este modelo, el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica cuando el vehículo también está equipado con el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS). El SKIS está destinado a ofrecer protección pasiva contra el uso del vehículo por personas no autorizadas impidiendo el funcionamiento del motor cuando el sistema se encuentra armado. A continuación se ofrecen algunas descripciones generales de las características y componentes del SKIS.

El SKIS incluye los componentes siguientes:

- Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM)
- Luz indicadora del sistema inmovilizador con llave centinela
- Transpondor de llave centinela

Determinadas funciones y características del SKIS están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos o la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del SKIS son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC)** - Para obtener mayor información, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control del mecanismo de transmisión** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 14, Sistema de combustible.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de combustible y encendido** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de las características y principales componentes del SKIS.

FUNCIONAMIENTO

El SKIS utiliza un transceptor de radiofrecuencia (RF) y Transpondores de llave centinela codificados electrónicamente para verificar que se ha insertado una llave válida en el cilindro de cerradura del interruptor de encendido. Si el SKIS reconoce la llave como válida, envía mensajes al PCM que permitirá el funcionamiento del motor. Si el SKIS no reconoce una

llave válida, el motor no funcionará. Aunque el sistema de arranque del motor funcionará y el motor inicialmente se pondrá en marcha y funcionará hasta aproximadamente 800 revoluciones por minuto con la presión de combustible residual, el vehículo no podrá conducirse si no cuenta con un Transpondor de llave centinela válido.

El SKIS viene de fábrica con dos Transpondores de llave centinela válidos. Si el cliente así lo desease, hay disponibles Llaves centinelas en blanco sin codificar. Estas llaves en blanco pueden cortarse para duplicar una llave de encendido válida, pero el motor no funcionará a menos que el transpondor de la llave también sea programado para el vehículo. El SKIS no reconocerá más de ocho Transpondores de llave centinela válidos al mismo tiempo.

El SKIS lleva a cabo una autocomprobación cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON y en caso de detectar un funcionamiento incorrecto del sistema, almacena Códigos de diagnóstico de fallos (DTC). El SKIS puede diagnosticarse y cualquier DTC almacenado puede recuperarse utilizando una herramienta de exploración DRB según se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Para obtener mayor información sobre uso y funcionamiento del SKIS, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM)

DESCRIPCION

El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) contiene un transmisor y receptor de Radiofrecuencia (RF) y una unidad central de procesamiento, que incluye la lógica del programa del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). La programación del SKIS permite al SKIM programar y retener en memoria los códigos de al menos dos, pero no más de ocho, transpondores de Llave centinela codificados electrónicamente. La programación del SKIS también permite al SKIM comunicarse a través de la red del bus de datos de la Interfaz de comunicaciones programable (PCI) con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), el Módulo de control de la carrocería (BCM) y/o la herramienta de exploración DRB.

El SKIM transmite y recibe señales de radiofrecuencia a través de una antena sintonizada contenida dentro de un perfil anular de plástico moldeado que forma parte del alojamiento del SKIM. Cuando el SKIM está correctamente instalado en la columna de dirección, la anilla de la antena queda orientada alrededor de la circunferencia del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido. Esta anilla de la antena debe estar a no más de ocho milímetros (0,31 pulgadas) de la llave centinela para garantizar la comunicación de radiofrecuencia correcta entre el SKIM y el transpondor de la Llave centinela.

Para mayor seguridad del sistema, cada SKIM está programado con un código de seguridad y un código de “Clave secreta” exclusivo. El SKIM guarda en memoria este código de “Clave secreta” y lo envía al PCM a través del bus de datos PCI, que a su vez guarda el código en su memoria. El SKIM también envía el código de “Clave secreta” a cada uno de los transpondores de Llave centinela programados. El código de seguridad es utilizado por la planta de ensamblaje para acceder a la inicialización del SKIS, o por los técnicos del concesionario para acceder al sistema para tareas de servicio. El SKIM también almacena en su memoria el Número de identificación del vehículo (VIN), que conoce a través de un mensaje del bus de datos PCI proveniente del PCM durante la inicialización.

Tanto el SKIM como el PCM utilizan un software que incluye una estrategia de algoritmo de código variable, que contribuye a reducir la posibilidad de desarmado del SKIS por parte de personas no autorizadas. El algoritmo de código variable garantiza la seguridad, evitando la anulación del SKIS mediante la sustitución no autorizada del SKIM o el PCM. No obstante, el uso de esta estrategia también significa que la sustitución del SKIM o el PCM obliga a efectuar el procedimiento de inicialización del sistema para restablecer el funcionamiento del mismo.

Para efectuar la diagnosis o inicialización del SKIM y el PCM, son necesarias la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El SKIM no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, la unidad deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON o START, el SKIM transmite una señal de RF para excitar el transpondor de la Llave centinela. A continuación, el SKIM espera una señal de RF de retorno desde el transpondor de la Llave centinela que se encuentra insertada en el cilindro de cerradura del encendido. Si el SKIM recibe una señal de RF con códigos de identificación de “clave secreta” y transpondores válidos, envía un mensaje de “llave válida” al PCM, a través del bus de datos PCI. Si el SKIM recibe una señal de RF no válida, o no recibe respuesta, envía un mensaje de “llave no válida” al PCM. El PCM habilitará o inhabilitará el funcionamiento del motor, en función del contenido de los mensajes recibidos del SKIM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El SKIM también envía mensajes al EMIC a través de la red del bus de datos del PCI, para el control de la luz indicadora del SKIS. El SKIM envía mensajes al EMIC para encender la luz durante unos tres segundos al colocar el interruptor de encendido en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Una vez finalizada la comprobación de la bombilla, el SKIM envía mensajes de bus para mantener apagada la luz durante aproximadamente un segundo. A continuación, el SKIM envía mensajes para encender o apagar la luz basándose en los resultados de las pruebas de autocomprobación del SKIS. Si la luz indicadora del SKIS se enciende y permanece encendida después de la comprobación de la bombilla, esto significa que el SKIM ha detectado un funcionamiento incorrecto en el sistema y/o que el SKIS no funciona.

Si el SKIM detecta una llave no válida cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, envía mensajes al EMIC para hacer destellar la luz indicadora del SKIS. El SKIM también puede enviar mensajes al EMIC para hacer destellar la luz y al BCM para generar un único tono audible del timbre. Estas funciones sirven como indicación al usuario de que el SKIS ha entrado en su modo de programación de “Aprendizaje del usuario”. Para obtener mayor información sobre el modo de programación de “Aprendizaje del usuario”, consulte Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela, en este grupo.

TRANSPONDOR DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

DESCRIPCION

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) utiliza un transpondor integrado en cada una de las llaves de encendido que se suministran con el vehículo cuando sale de fábrica. El chip del transpondor se encuentra aislado dentro de un soporte de nilón insertado en la cabeza de la llave, e invisible debajo de la cápsula de goma moldeada (Fig. 1). Para facilitar la identificación, la cápsula de goma moldeada de las llaves de encendido que cuentan con un transpondor es de color gris, mientras que en las llaves sin transpondor la cápsula es negra.

El transpondor de la Llave centinela no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

Cada transpondor de Llave centinela está programado por el fabricante con un código de identificación único. El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) tiene un código de “Clave secreta” único programado por el fabricante. Cuando se programa un

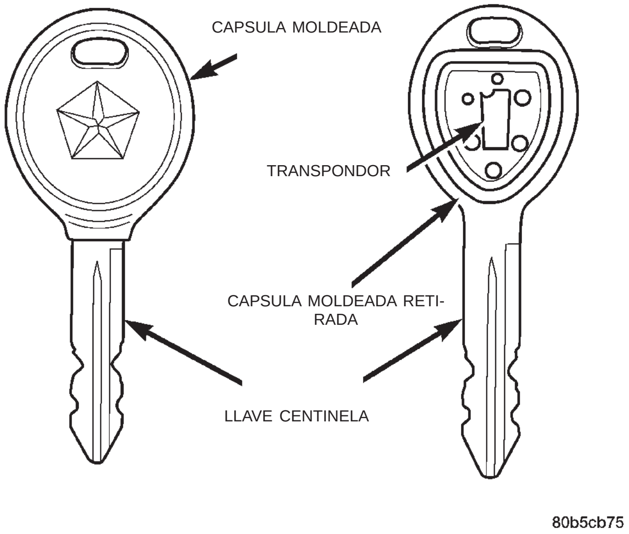


Fig. 1 Transpondor de inmovilizador con llave centinela

transpondor de Llave centinela en la memoria del SKIM, éste aprende el código de identificación del transpondor y el transpondor aprende el código de “Clave secreta” del SKIM. Cada uno de estos códigos se almacena en el transpondor y en la memoria no volátil del SKIM. Por lo tanto, las llaves en blanco sin perforar para el SKIS, además de cortarse para obtener un duplicado del código mecánico del cilindro de cerradura del encendido, deberán ser programadas por y dentro del SKIM. Para mayor información, consulte **Programación de transpondor de inmovilizador con llave centinela**, en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

El transpondor de la Llave centinela se encuentra dentro del radio de alcance de la anilla antena del transmisor y receptor del SKIM, cuando la llave se inserta en el cilindro de cerradura del encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en las posiciones ON o START, el transmisor y receptor del SKIM emite una señal de Radiofrecuencia (RF) que excita el chip del transpondor. El chip del transpondor responde emitiendo una señal de RF que contiene su código de identificación del transpondor y el código “Clave secreta”. El transmisor y receptor del SKIM compara el código del transpondor con los códigos almacenados en su memoria para determinar si la llave insertada en el cilindro de cerradura del encendido es válida.

LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

DESCRIPCION

La luz indicadora del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) ofrece una indicación de que el

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SKIS está defectuoso o el vehículo ha sido inmovilizado debido al uso de una llave de encendido no válida. La luz es controlada por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) basándose en los mensajes recibidos desde el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) a través de la red del bus de datos de la interfaz de comunicaciones programable (PCI).

La luz indicadora del SKIS utiliza una bombilla incandescente reemplazable y un portabombillas en la tarjeta de circuitos electrónicos del EMIC. Si la luz indicadora del SKIS se enciende y permanece encendida después de la comprobación de la bombilla, deberá efectuarse la diagnosis del SKIS y del bus de datos PCI empleando una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

FUNCIONAMIENTO

El SKIM envía mensajes al EMIC a través del bus de datos PCI para encender la luz durante aproximadamente tres segundos cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Después de finalizar la comprobación de la bombilla, el SKIM envía mensajes de bus de datos PCI para mantener la luz apagada durante un segundo. Entonces el SKIM envía mensajes al conjunto de circuitos del grupo de instrumentos para encender o apagar la luz, basándose en los resultados de las autocomprobaciones del sistema. Si la luz indicadora del SKIS se enciende y permanece encendida después de la comprobación de la bombilla, indica que el SKIM ha detectado un funcionamiento incorrecto en el sistema y/o que el SKIS no funciona.

Si el SKIM detecta una llave no válida cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON, envía un mensaje al grupo de instrumentos para hacer destellar la luz indicadora del SKIS. El SKIM también puede enviar un mensaje al grupo de instrumentos para hacer destellar la luz y al Módulo de control de la carrocería para generar un único tono audible del timbre. Estas funciones sirven como indicación al usuario de que el SKIS ha entrado en su modo de programación de “Aprendizaje del usuario”. Para obtener mayor información sobre el modo de programación de “Aprendizaje del usuario”, consulte **Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela** en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

Para obtener una comprobación concluyente del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS), el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) y de todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben entradas del SKIM. La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el SKIM requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) (PCI) funciona correctamente y que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI para que el SKIM lleve a cabo sus funciones del SKIS.

Para informarse sobre los procedimientos, consulte el elemento apropiado del manual de procedimientos de diagnóstico apropiado del menú del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo en la herramienta de exploración DRB. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de combustible y encendido** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible de B(+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible B(+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el fusible B(+) protegido por fusible al fusible del Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el componente o cir-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible al interruptor de encendido según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el SKIM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B(+) prot. por fusible del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el SKIM. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) protegido por fusible al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el SKIM. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para completar la diagnosis del SKIS. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

Cuando el vehículo sale de fábrica, junto con el Sistema inmovilizador con Llave centinela (SKIS) se incluyen dos transpondores de Llave centinela programados. El SKIS puede programarse para reconocer hasta seis transpondores adicionales, con un total de ocho Llaves centinelas. El siguiente procedimiento para la programación del "Aprendizaje del usuario" de los transpondores adicionales requiere el acceso al menos a dos Llaves centinelas válidas. Si no se dispone de dos Llaves centinelas válidas, para programar una Llave centinela deberá utilizarse una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

APRENDIZAJE DEL USUARIO

(1) Obtenga los transpondores en blanco de Llave centinela adicionales que deben programarse para el vehículo. Corte las Llaves centinelas sin perforar adicionales para duplicar los códigos mecánicos de la llave en el cilindro de cerradura del encendido.

(2) Inserte uno de los dos transpondores de Llave centinela válido dentro del interruptor de encendido y gire el interruptor a la posición ON.

(3) Una vez que el interruptor de encendido ha estado en posición ON durante unos tres segundos, pero no más de quince segundos, vuelva a colocar el interruptor de encendido en posición OFF. Reemplace la primera Llave centinela válida en el cilindro de cerradura del encendido por la segunda Llave centinela válida y vuelva a colocar el interruptor de encendido en posición ON.

(4) Unos diez segundos después de finalizado el paso 3, la luz indicadora del SKIS comenzará a destellar y sonará un único tono del timbre para indicar que el sistema ha entrado en modo de programación de "Aprendizaje del usuario".

(5) Dentro de los quince segundos después de entrar en el modo de programación de "Aprendizaje del usuario", coloque el interruptor de encendido en posición OFF, reemplace la Llave centinela válida por un transpondor de Llave centinela, y vuelva a colocar el interruptor de encendido en posición ON.

(6) Aproximadamente diez segundos después de completarse el paso 5, sonará un único tono del timbre y la luz indicadora del SKIS dejará de destellar para indicar que el transpondor de la Llave centinela en blanco ha sido satisfactoriamente programada. Después de salir del modo de programación de "Aprendizaje del usuario", el SKIS volverá inmediatamente al funcionamiento normal del sistema, comenzando por la comprobación de tres segundos de la bombilla de la luz indicadora del SKIS.

(7) Vuelva al paso 2 y repita este proceso para cada transpondor de Llave centinela en blanco que deba programarse.

Si alguno de los pasos anteriores no fuera completado en el orden correcto, o dentro del tiempo asignado, el SKIS automáticamente saldrá del modo de programación de "Aprendizaje del cliente". El SKIS también saldrá de forma automática del modo de programación de "Aprendizaje del cliente" si detecta un transpondor de Llave centinela que no está en blanco cuando debería estar en blanco, si ya han sido programadas ocho Llaves centinelas válidas, o si el inte-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

rruptor de encendido se coloca en posición OFF durante más de unos cincuenta segundos.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de la abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM).

(4) Retire el tornillo que fija el SKIM a la parte inferior del alojamiento de la columna de dirección entre el interruptor de encendido y el cilindro de cerradura de encendido (Fig. 2).

(5) Separe el lado inferior derecho de la cubierta de la columna de dirección fija del cilindro de cerradura del encendido, lo suficiente para soltar la anilla de la antena del SKIM de alrededor del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido.

(6) Retire el SKIM de la columna de dirección.

INSTALACION

(1) Emplace el SKIM debajo de la columna de dirección.

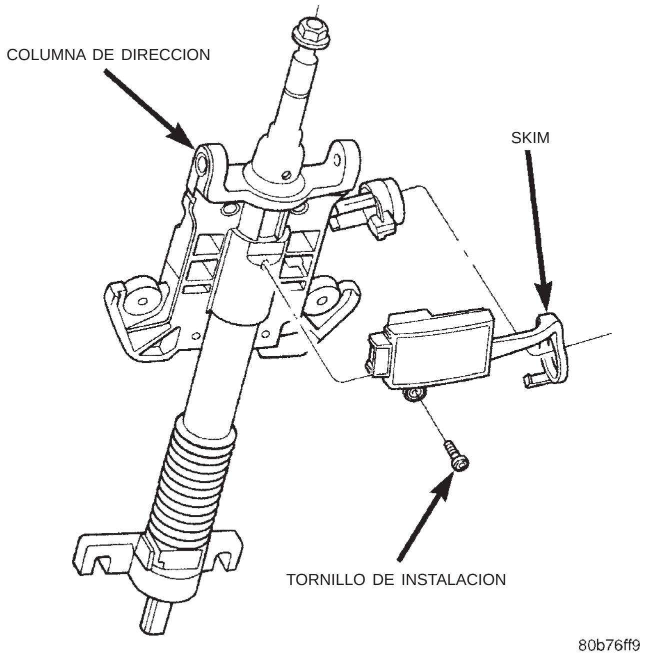


Fig. 2 Desmontaje e instalación del módulo de inmovilizador con llave centinela

(2) Separe el lado inferior derecho de cubierta de la columna de dirección fija del cilindro de cerradura del encendido, lo suficiente para acoplar la anilla de la antena del SKIM de alrededor del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido.

(3) Instale el tornillo que fija el SKIM a la parte inferior del alojamiento de la columna de dirección entre el interruptor de encendido y el cilindro de cerradura de encendido. Apriete el tornillo con una torsión de 3,4 N·m (30 lbs. pulg.).

(4) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector de SKIM.

(5) Instale la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de la abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS

TABLA DE MATERIAS

página

SISTEMA DE MEMORIA 12
SISTEMA DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS 1

SISTEMA DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
AJUSTADOR LUMBAR SERVOASISTIDO 2
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO . . 4
CONMUTADOR DE LUMBAR SERVOASISTIDO . . 2
CORREDERA DE ASIENTO SERVOASISTIDO . . . 5
RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO . . . 3
SISTEMA DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
AJUSTADOR LUMBAR SERVOASISTIDO 6
CONMUTADOR DE APOYO LUMBAR SERVOASISTIDO 6
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO . . 8
CORREDERA DE ASIENTO SERVOASISTIDO . . . 8
RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO . . . 6
SISTEMA DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS 5
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO . . 10
CONMUTADOR DE LUMBAR SERVOASISTIDO . . 10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS

DESCRIPCION

En este modelo, los asientos delanteros servoasistidos del conductor y acompañante están disponibles como equipamiento opcional instalado en fábrica. El sistema de asientos servoasistidos opcional permite al conductor y acompañante del asiento delantero ajustar por medios eléctricos sus posiciones de asiento para obtener un control y confort óptimos, empleando los conmutadores de asiento servoasistido situados en el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento de cada asiento delantero. El sistema de asientos servoasistidos recibe corriente de la batería a través de un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) y un disyuntor de circuito en el tablero de conexiones, de forma que los asientos servoasistidos pueden funcionar independientemente de la posición del interruptor de encendido.

En este vehículo, y dependiendo del modelo, se ofrecen la dos opciones de asiento servoasistido que se indican a continuación:

- **Asiento servoasistido de 6 movimientos** - Este asiento servoasistido está disponible como equipamiento opcional en los modelos Laredo equipados con asientos tapizados en tela e incluye una corredera de cojín de asiento regulable en seis direcciones con reclinadores de respaldo de asiento manual.
- **Asiento servoasistido de 10 movimientos** - Esta opción de asiento servoasistido forma parte del equipamiento de serie en los modelos Limited y del equipamiento opcional en los modelos Laredo con asientos tapizados en cuero. Esta opción incluye una corredera de cojín de asiento regulable en seis direcciones con reclinadores de respaldo de asiento y apoyo lumbar servoasistidos.

El asiento servoasistido de 10 movimientos también está disponible con el sistema de asientos térmicos opcional tanto en los modelos Laredo como Limited; y los modelos Limited solamente, en su equipamiento de serie, disponen de un sistema de memoria que sitúa el asiento servoasistido de forma automática para dos conductores diferentes. Para obtener mayor información sobre los asientos térmicos opcionales, consulte **Sistema de asientos térmicos** en la sección Sistema de asientos térmicos del grupo 8N, Sistemas térmicos eléctricos. Para obtener mayor información sobre el sistema de memoria, con-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

sulte **Sistema de memoria** en la sección Sistema de memoria de este grupo.

El sistema de asientos servoasistidos incluye los componentes siguientes:

- Ajustador lumbar servoasistido (asiento servoasistido de diez movimientos solamente)
- Conmutador de lumbar servoasistido (asiento servoasistido de diez movimientos solamente)
- Reclinador de asiento servoasistido (asiento servoasistido de diez movimientos solamente)
- Conmutador de asiento servoasistido
- Corredera de asiento servoasistido.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de asientos servoasistidos.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de asientos servoasistidos permite regular las posiciones del asiento del conductor y/o acompañante delantero por medios eléctricos y de forma independiente empleando los conmutadores de asiento servoasistido individuales que están en el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento de cada asiento delantero. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de asientos servoasistidos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

AJUSTADOR LUMBAR SERVOASISTIDO

DESCRIPCION

La opción de asiento servoasistido de diez movimientos incluye un mecanismo de apoyo lumbar accionado eléctricamente. La única evidencia visible de esta opción es la paleta de control separada del conmutador de lumbar servoasistido que se encuentra en el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento, justo delante de las otras perillas de control del conmutador de asiento servoasistido. El ajustador lumbar servoasistido y el motor están ocultos debajo de la cubierta tapizada y acolchado del respaldo del asiento, donde está fijado a un panel posterior de plástico moldeado y al bastidor del respaldo del asiento (Fig. 1).

El ajustador lumbar servoasistido no puede repararse y solamente puede recibir servicio con una unidad con el bastidor del respaldo del asiento. Si el ajustador lumbar servoasistido o el bastidor del respaldo del asiento están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad completa de bastidor del respaldo del asiento. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del bastidor del respaldo del asiento, consulte **Respaldo de asiento individual conformado** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

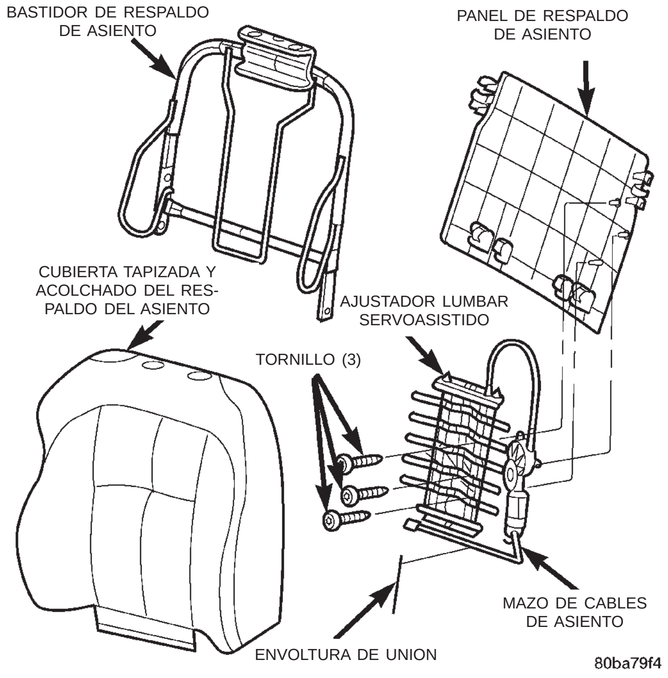


Fig. 1 Ajustador lumbar servoasistido

FUNCIONAMIENTO

El mecanismo del ajustador lumbar servoasistido incluye un motor eléctrico reversible que está fijado en el lado de adentro del panel posterior del asiento y conectado a un cárter de engranaje sin fin. El motor y el cárter de engranaje accionan el mecanismo del ajustador lumbar en el centro del respaldo del asiento extendiendo y replegando un cable que mueve una palanca. El movimiento de esta palanca comprime o relaja una retícula de tablillas de muelle de acero. Cuanto más se comprime esta retícula, más se arquea contra el centro del acolchado del respaldo, proporcionando un mayor apoyo lumbar.

CONMUTADOR DE LUMBAR SERVOASISTIDO

DESCRIPCION

La opción de asiento servoasistido de diez movimientos incluye un mecanismo de apoyo lumbar accionado eléctricamente. En el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento de cada asiento delantero, justo delante del resto de conmutadores de asiento servoasistido, hay un único conmutador de lumbar servoasistido de dos vías. El conmutador de lumbar servoasistido está fijado en la parte posterior del protector lateral del cojín del asiento mediante dos tornillos y la paleta del conmutador sobresale a través de un orificio en el exterior del protector. La paleta del conmutador está situada en una depresión superficial moldeada dentro de la superficie exterior

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

del protector lateral del cojín del asiento que le sirve de cubierta para impedir un accionamiento involuntario al entrar o salir del vehículo.

Los conmutadores de lumbar servoasistido no pueden repararse ni ajustarse; si están defectuosos o dañados, deben reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se acciona la paleta del conmutador de lumbar servoasistido, se aplica una alimentación de batería y una vía a masa a través de los contactos del conmutador al motor del ajustador lumbar servoasistido. El motor funciona para desplazar el ajustador lumbar mediante su unidad de impulsión en la dirección seleccionada, hasta que se suelta el conmutador, o hasta que se alcanza el límite de recorrido del ajustador. Cuando el conmutador se desplaza en la dirección opuesta, la alimentación de batería y la vía a masa se invierten a través de los contactos del conmutador. Esto hace que el motor funcione en la dirección opuesta.

Una vez que el ajustador ha alcanzado el límite de su recorrido, el conmutador de lumbar servoasistido no debe mantenerse aplicado en una dirección u otra. El motor del ajustador lumbar servoasistido contiene un disyuntor de circuito con restablecimiento automático para protegerlo contra sobrecargas. No obstante, no debe permitirse que se produzcan restablecimientos consecutivos o frecuentes del disyuntor de circuito, o de lo contrario el motor puede sufrir daños.

RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

DESCRIPCION

La opción de asiento servoasistido de diez movimientos incluye un mecanismo de reclinador de respaldo de asiento accionado eléctricamente. La única evidencia visible de esta opción es la perilla de control de conmutador de reclinador de asiento servoasistido separada, que está situada en el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento, justo detrás de la perilla de control de los otros conmutadores de asiento servoasistido. El conmutador de reclinador de asiento servoasistido está integrado en la unidad de conmutadores del asiento servoasistido de diez movimientos, pero se acciona mediante un perilla de conmutador aparte.

La unidad de reclinador de asiento servoasistido está instalada en el lugar de una bisagra del asiento, en el lado de afuera del asiento (Fig. 2). La placa de articulación superior del mecanismo del reclinador de asiento servoasistido está fijada mediante dos tornillos en el bastidor del respaldo del asiento y se encuentra oculta debajo de la cubierta tapizada y el acolchado del respaldo del asiento. La placa de articulación inferior y el conjunto de motor e impulsión del mecanismo del reclinador de asiento servoasistido está fijado mediante dos tornillos en el bastidor del cojín del asiento y se encuentra oculto por el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento.

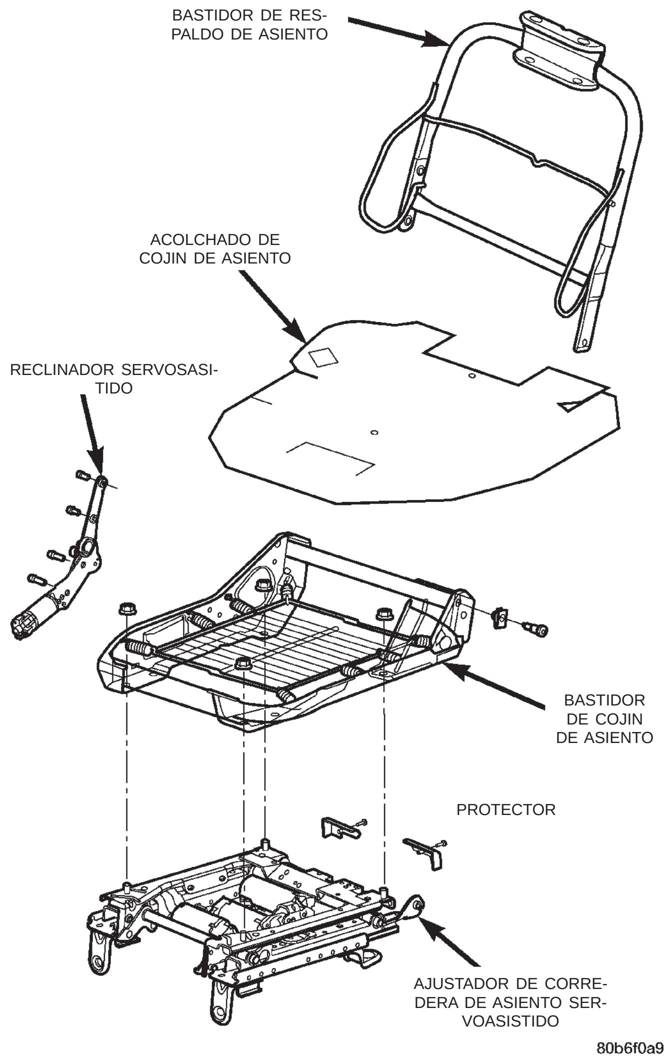


Fig. 2 Reclinador de asiento servoasistido y corredera

El reclinador de asiento servoasistido no puede repararse. Si la unidad está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Reclinador de asiento individual conformado** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

FUNCIONAMIENTO

El reclinador de asiento servoasistido incluye un motor eléctrico reversible que está fijado en la placa de articulación inferior de la unidad de reclinador. El motor está conectado a un cárter de engranajes que desplaza la placa de articulación superior del reclinador de asiento servoasistido mediante una unidad de impulsión tipo tornillo. El motor del reclinador de

asiento servoasistido del lado del conductor utilizado en los modelos equipados con el sistema de memoria opcional también tiene un potenciómetro de posición integrado en el conjunto del motor, que monitoriza electrónicamente la posición del motor.

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

DESCRIPCION

En este vehículo se utilizan dos conmutadores de asiento servoasistido diferentes, en función del sistema de asientos servoasistidos opcional instalado en el vehículo. Los asientos servoasistidos de seis movimientos están equipados con un conmutador que dispone de tres perillas de control de conmutador acopladas entre sí en el protector lateral del lado de afuera del cojín de asiento (Fig. 3). Los asientos servoasistidos de diez direcciones están equipados con un conmutador que dispone de dos perillas acopladas juntas en el protector lateral del lado de afuera del cojín de asiento (Fig. 4).

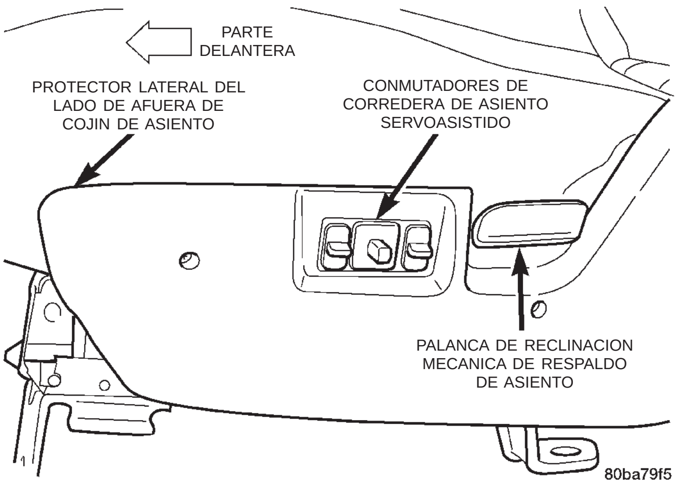


Fig. 3 Conmutadores de asiento servoasistido de seis direcciones

Las unidades de conmutador para ambos tipos de asiento están fijadas a la parte posterior del protector lateral del cojín del asiento mediante dos tornillos. No obstante, las perillas de control para la unidad de conmutador de asiento servoasistido de seis direcciones quedan instaladas durante el desmontaje e instalación del conmutador, mientras que ambas perillas para el conmutador de asiento servoasistido de diez movimientos deben retirarse.

Los conmutadores individuales en ambas unidades de conmutador de asiento servoasistido no pueden repararse. Si un conmutador está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse la unidad de conmutador de asiento servoasistido completa.

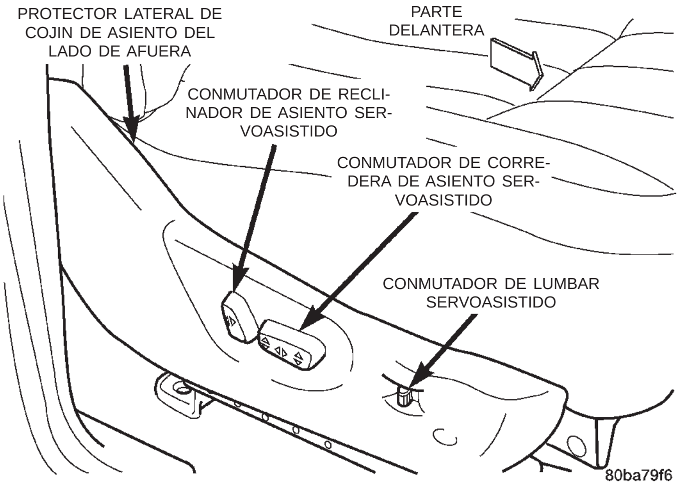


Fig. 4 Conmutadores de asiento servoasistido de diez movimientos

FUNCIONAMIENTO

Las correderas de asiento servoasistido de los sistemas de asientos servoasistidos tanto de seis movimientos como de diez movimientos pueden ajustarse en seis direcciones diferentes utilizando los conmutadores de asiento servoasistido. El sistema de diez movimientos dispone de un conmutador de reclinador de asiento servoasistido adicional integrado en el conmutador de asiento servoasistido y también tiene un conmutador independiente separado para controlar el ajustador lumbar servoasistido. Para obtener mayor información sobre las funciones del conmutador de asiento servoasistido y los procedimientos de ajuste de los asientos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

Cuando se acciona una o más perillas de control de conmutador de asiento servoasistido, se aplica una alimentación de batería y una vía a masa a través de los contactos del conmutador a la corredera del asiento servoasistido o al motor del ajustador del reclinador. El motor del ajustador seleccionado funciona para desplazar la corredera o reclinador del asiento mediante su unidad de impulsión en la dirección seleccionada hasta que se suelta el conmutador, o hasta que el ajustador alcanza el límite de su recorrido. Cuando el conmutador se desplaza en la dirección opuesta, la alimentación de batería y la vía a masa se invierten a través de los contactos del conmutador. Esto hace que el motor funcione en la dirección opuesta.

Una vez que el ajustador ha alcanzado el límite de su recorrido, ningún conmutador de asiento servoasistido debe mantenerse aplicado en cualquier dirección. Los motores del ajustador de asiento servoasistido contienen un disyuntor de circuito con restablecimiento automático para protegerlo contra sobrecargas. No obstante, no debe permitirse que se produzcan restablecimientos consecutivos o frecuen-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tes del disyuntor de circuito, o de lo contrario el motor puede sufrir daños.

CORREDERA DE ASIENTO SERVOASISTIDO

DESCRIPCION

Tanto el asiento servoasistido de seis movimientos como el de diez movimientos incluye una única unidad de corredera de asiento servoasistido accionada eléctricamente, situada debajo de cada asiento individual conformado delantero. La unidad de corredera de asiento servoasistido sustituye a las correderas de asiento manual del equipamiento de serie. La mitad inferior de la corredera de asiento servoasistido está fijada en la parte delantera mediante dos tornillos en el travesaño de asiento de la plancha del suelo y en la parte trasera mediante dos tornillos en la plancha del suelo. Cuatro tuercas aseguran la parte inferior del bastidor del cojín del asiento en cuatro espárragos situados en la parte superior de la unidad de corredera de asiento servoasistido.

La unidad de corredera de asiento servoasistido no puede repararse y solamente puede recibir servicio como una unidad completa. Si algún componente de esta unidad está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de corredera de asiento servoasistido. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Ajustador de corredera de asiento individual conformado** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

FUNCIONAMIENTO

La unidad de corredera de asiento servoasistido incluye tres motores eléctricos reversibles que se fijan en la mitad superior de la unidad de corredera (Fig. 5). Cada motor desplaza el ajustador de asiento mediante una combinación de cárteres de engranaje sin fin y unidades de impulsión tipo tornillo. En los modelos equipados con sistema de memoria opcional, cada uno de los tres motores de corredera de asiento servoasistido del lado del conductor también disponen de un potenciómetro de posición integrado en el conjunto de motor, que monitoriza electrónicamente la posición del motor.

Las partes delantera y trasera del asiento son accionadas por dos motores de ajuste vertical separados. Estos motores pueden ser accionados independientemente uno del otro, inclinando hacia adelante o hacia atrás el conjunto completo del asiento; o pueden accionarse al mismo tiempo seleccionando las funciones apropiadas del conmutador de asiento servoasistido, con lo cual se elevará o bajará el conjunto completo del asiento. El tercer motor es el motor de ajuste horizontal, que desplaza la corredera del asiento hacia adelante y hacia atrás.

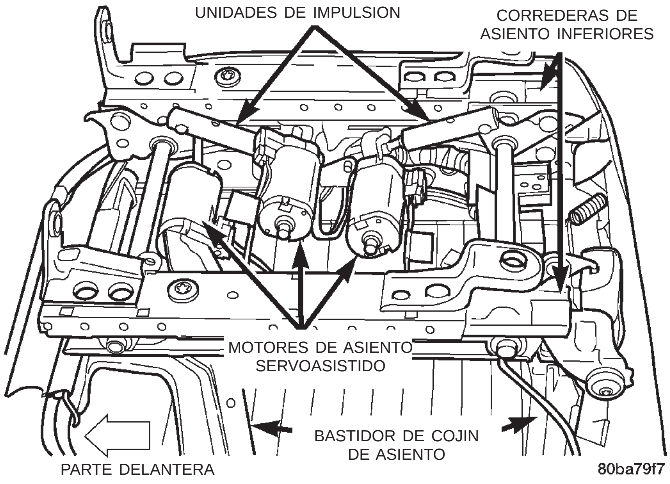


Fig. 5 Corredera de asiento servoasistido - Característica

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos conectados por cable del sistema de asientos servoasistidos. No obstante, si el vehículo también está equipado con el sistema de memoria opcional, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis del asiento servoasistido del lado del conductor. Para obtener una comprobación concluyente del asiento servoasistido del lado del conductor con el sistema de memoria opcional, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de, componentes del sistema de memoria.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el asiento servoasistido del lado del conductor con el sistema de memoria opcional requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que el sistema de memoria está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones de asiento servoasistido del conductor.

Antes de intentar cualquier comprobación del sistema de asientos servoasistidos, deberá cargarse completamente la batería y limpiarse y apretarse todas las espigas y conexiones de mazos de cables del sistema de asientos servoasistidos para garantizar una continuidad de los circuitos y vías de masa apropiadas. Para obtener diagramas completos de los circui-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tos, consulte **Asiento servoasistido** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

Con la luz de techo encendida, accione el conmutador de asiento servoasistido en la dirección del fallo. Si la luz de techo se atenúa, puede que el asiento esté atascado. Compruebe debajo y detrás del asiento en busca de atascamientos u obstrucciones. Si la luz de techo no se atenúa, proceda con la comprobación de los componentes y circuitos individuales.

AJUSTADOR LUMBAR SERVOASISTIDO

Accione el conmutador de lumbar servoasistido para desplazar el ajustador lumbar servoasistido en cada dirección. El ajustador lumbar servoasistido debe desplazarse en ambas direcciones. Debe tenerse en cuenta que el ajustador de lumbar servoasistido normalmente funciona de forma muy silenciosa y solamente puede realizar muy poco movimiento. Si el ajustador lumbar servoasistido no funciona en una dirección, desplace el ajustador una distancia corta en la dirección opuesta y pruebe nuevamente para asegurarse de que el ajustador no se encuentra en el límite de su recorrido. Si el ajustador lumbar servoasistido sigue sin funcionar solamente en una dirección, consulte **Conmutador de lumbar servoasistido** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el ajustador lumbar servoasistido no funciona en ambas direcciones, efectúe las pruebas siguientes. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito de asiento servoasistido defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible en el Centro de distribución de tensión según sea necesario.

(3) Retire el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento del asiento. Desconecte el conector de mazo de cables de la puerta del receptáculo del conector del conmutador de lumbar servoasistido. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) prot. por fusible del conector de mazo de cables de asiento servoasistido para el conmutador de lumbar servoasistido. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de asiento servoasistido para el conmutador de lumbar servoasistido y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(5) Pruebe el conmutador de lumbar servoasistido. Consulte **Conmutador de lumbar servoasistido** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si las pruebas demuestran que el conmutador está en buen estado, pruebe los circuitos del mazo de cables de asiento servoasistido entre el motor del ajustador lumbar servoasistido y conmutador de lumbar servoasistido para determinar si están abiertos o en corto. Si la comprobación demuestra que los circuitos están correctos, reemplace el conjunto de bastidor del respaldo del asiento defectuoso. Si los circuitos no están correctos, repare el mazo de cables de asiento servoasistido según sea necesario.

CONMUTADOR DE APOYO LUMBAR SERVOASISTIDO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido**, en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

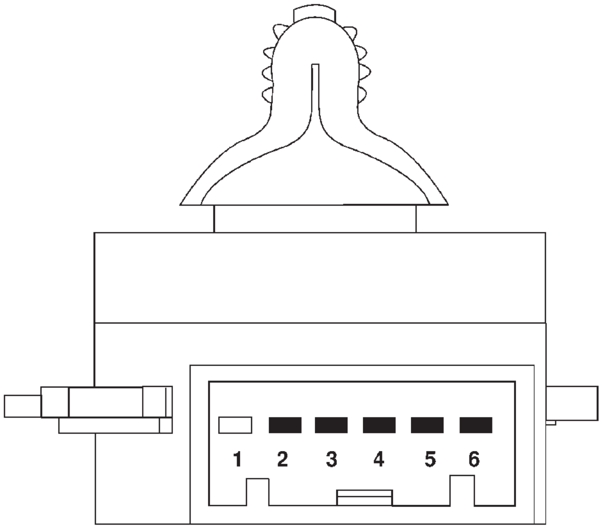
(2) Retire el conmutador de lumbar servoasistido del protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutador de lumbar servoasistido** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad del conmutador de lumbar servoasistido en cada posición. Consulte el cuadro Continuidad de conmutador de lumbar servoasistido (Fig. 6). Si está correcto, consulte **Ajustador lumbar servoasistido** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el conmutador de lumbar servoasistido.

RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos conectados por cable del sistema de asientos servoasistidos. No obstante, si el vehículo también está equipado con el sistema de memoria opcional, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis del asiento servoasistido del lado del conductor. Para obtener una comprobación concluyente del asiento servoasistido del lado del conductor con el sistema de memoria opcional, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de, componentes del sistema de memoria.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



CONMUTADOR DE LUMBAR SERVOASISTIDO		
POSICION IZQUIERDA DEL CONMUTADOR	POSICION DERECHA DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	OFF	2-4, 3-5
Hacia adelante	Hacia atrás	3-5, 4-6
Hacia atrás	Hacia adelante	2-4, 3-6

80ba79fb

Fig. 6 Continuidad de conmutador de lumbar servoasistido

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el asiento servoasistido del lado del conductor con el sistema de memoria opcional requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que el sistema de memoria está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones del asiento servoasistido del lado del conductor.

Accione el conmutador de reclinador de asiento servoasistido para desplazar el ajustador del reclinador de asiento servoasistido en cada dirección. El ajustador del reclinador de asiento servoasistido debe moverse en ambas direcciones. Si el ajustador del reclinador de asiento servoasistido no funciona en una dirección, desplace el ajustador una distancia corta en la dirección opuesta y pruebe nuevamente para asegurarse de que el ajustador no se encuentra en el límite de su recorrido. Si el ajustador del reclinador de asiento servoasistido sigue sin funcionar solamente en una dirección, consulte **Conmutador de asiento servoasistido** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el ajustador de reclinador servoasistido no funciona en ambas direcciones, efectúe las pruebas siguientes. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito de asiento servoasistido defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible en el Centro de distribución de tensión según sea necesario.

(3) Retire el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento del asiento. Desconecte el conector de mazo de cables de la puerta del receptáculo del conector del conmutador de asiento servoasistido. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) prot. por fusible del conector de mazo de cables de asiento servoasistido para el conmutador de asiento servoasistido. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) prot. por fusible al disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de asiento servoasistido para el conmutador de asiento servoasistido y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(5) Pruebe el conmutador de asiento servoasistido. Consulte **Conmutador de asiento servoasistido** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si las pruebas demuestran que el conmutador está en buen estado, pruebe los circuitos del mazo de cables de asiento servoasistido entre el motor del ajustador del reclinador de asiento servoasistido y el conmutador de asiento servoasistido para determinar si están abiertos o en corto. Si la comprobación demuestra que los circuitos están correctos, reemplace la unidad de reclinador de asiento servoasistido defectuosa. Si los circuitos no están correctos, repare el mazo de cables de asiento servoasistido según sea necesario.

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos conectados por cable del sistema de asientos servoasistidos. No obstante, si el vehículo también está equipado con el sistema de memoria opcional, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis del asiento servoasistido del lado del conductor. Para obtener una comprobación concluyente del asiento servoasistido del lado del conductor con el sistema de memoria opcional, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de, componentes del sistema de memoria.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el asiento servoasistido del lado del conductor con el sistema de memoria opcional requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que el sistema de memoria está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones del asiento servoasistido del conductor.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador de asiento servoasistido del protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutador de asiento servoasistido** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad del conmutador de asiento servoasistido en cada una de las posiciones del conmutador. Consulte el cuadro de Continuidad de conmutador de asiento servoasistido (Fig. 7) o (Fig. 8). Si es correcta, consulte **Corredera de asiento servoasistido** o **Reclinador de asiento servoasistido** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace la unidad de conmutador de asiento servoasistido defectuosa.

CORREDERA DE ASIENTO SERVOASISTIDO

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos conectados por cable del sistema de asientos servoasistidos. No obstante, si el vehículo también está equipado con el sistema de memoria opcional, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis del asiento servoasistido del lado del conductor. Para obtener una comprobación concluyente del asiento servoasistido del lado del conductor con el sistema de memoria opcional, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de, componentes del sistema de memoria.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el asiento servoasistido del lado del conductor con el sistema de memoria opcional requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que el sistema de memoria está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones del asiento servoasistido del conductor.

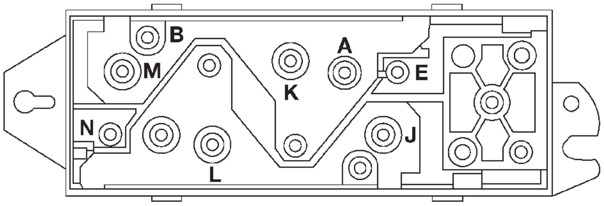
Accione el conmutador de asiento servoasistido para desplazar los tres ajustadores de corredera de asiento servoasistido en cada una de las direcciones. Los ajustadores de corredera de asiento servoasistido deben desplazarse en cada una de las direcciones seleccionadas. Si un ajustador de corredera de asiento servoasistido no funciona en una dirección, desplace el ajustador una distancia corta en la dirección opuesta y pruebe nuevamente para asegurarse de que el ajustador no se encuentra en el límite de su recorrido. Si el ajustador de corredera de asiento servoasistido sigue sin funcionar solamente en una dirección, consulte **Conmutador de asiento servoasistido** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el ajustador de corredera de asiento servoasistido no funciona en más de una dirección, efectúe las pruebas siguientes. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito de asiento servoasistido defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible en el Centro de distribución de tensión según sea necesario.

(3) Retire el protector lateral del lado de afuera del cojín de asiento del asiento. Desconecte el conector de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



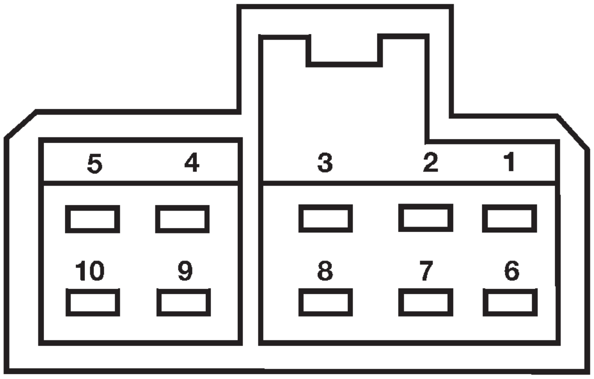
SE MUESTRA LADO IZQUIERDO
(GIRAR 180° PARA LADO DERECHO)

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO		
POSICION IZQUIERDA DEL CONMUTADOR	POSICION DERECHA DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	OFF	B-N, B-J, B-M, B-E, B-L, B-K
VERTICAL HACIA ARRIBA	VERTICAL HACIA ABAJO	A-J, A-N, B-M, B-E
VERTICAL HACIA ABAJO	VERTICAL HACIA ARRIBA	A-E, A-M, B-N, B-J
HORIZONTAL HACIA ADELANTE	HORIZONTAL HACIA ATRAS	A-K, B-L
INCLINACION ARRIBA DE DELANTERO	INCLINACION ABAJO DE DELANTERO	A-J, B-E
INCLINACION ABAJO DE DELANTERO	INCLINACION ARRIBA DE DELANTERO	A-E, B-J
INCLINACION ARRIBA DE TRASERO	INCLINACION ABAJO DE TRASERO	A-N, B-M
INCLINACION ABAJO DE TRASERO	INCLINACION ARRIBA DE TRASERO	A-M, B-N

80ba79fc

Fig. 7 Continuidad del conmutador de asiento servoasistido de 6 movimientos

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE ESPIGAS	
	ASIENTO IZQUIERDO	ASIENTO DERECHO
OFF	ESPIGA 1 a 2 ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 1 a 4 ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 1 a 10	ESPIGA 1 a 2 ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 1 a 4 ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 1 a 10
ELEVADOR DELANTERO HACIA ARRIBA	ESPIGA 1 a 10 ESPIGA 5 a 7	ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 5 a 10
ELEVADOR DELANTERO HACIA ABAJO	ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 5 a 7	ESPIGA 1 a 10 ESPIGA 5 a 10
CONMUTADOR DEL CENTRO HACIA ADELANTE	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 5 a 6	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 5 a 6
CONMUTADOR DEL CENTRO HACIA ATRAS	ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 3 a 5	ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 3 a 5
ELEVADOR TRASERO HACIA ARRIBA	ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 5 a 8	ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 5 a 9
ELEVADOR TRASERO HACIA ABAJO	ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 5 a 9	ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 5 a 9
RECLINADOR HACIA ARRIBA	ESPIGA 1 a 4 ESPIGA 2 a 5	ESPIGA 1 a 4 ESPIGA 2 a 5
RECLINADOR HACIA ABAJO	ESPIGA 1 a 2 ESPIGA 4 a 5	ESPIGA 1 a 2 ESPIGA 4 a 5



80a2b429

Fig. 8 Continuidad del conmutador de asiento servoasistido de 10 movimientos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

mazo de cables de la puerta del receptáculo del conector del conmutador de asiento servoasistido. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) prot. por fusible del conector de mazo de cables de asiento servoasistido para el conmutador de asiento servoasistido. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al disyuntor de circuito de asiento servoasistido en el tablero de conexiones según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de asiento servoasistido para el conmutador de asiento servoasistido y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(5) Pruebe el conmutador de asiento servoasistido. Consulte **Conmutador de asiento servoasistido** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si las pruebas demuestran que el conmutador está en buen estado, pruebe los circuitos del mazo de cables de asiento servoasistido entre el motor del ajustador de corredera de asiento servoasistido que no funciona y el conmutador de asiento servoasistido para determinar si están abiertos o en corto. Si la comprobación demuestra que los circuitos están correctos, reemplace la unidad de corredera de asiento servoasistido defectuosa. Si los circuitos no están correctos, repare el mazo de cables de asiento servoasistido según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE LUMBAR SERVOASISTIDO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los tres tornillos que fijan el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento en el bastidor del cojín del asiento.

(3) Separe el protector lateral del lado de afuera del cojín de asiento del bastidor del cojín del asiento, lo suficiente para acceder al conector de mazo de cables de conmutador de lumbar servoasistido.

(4) Desconecte el conector de mazo de cables de asiento servoasistido del receptáculo del conector del conmutador de lumbar servoasistido (Fig. 9).

(5) Retire los dos tornillos que fijan el conmutador de lumbar servoasistido en el interior del protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento.

(6) Retire el conmutador de lumbar servoasistido del protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento.

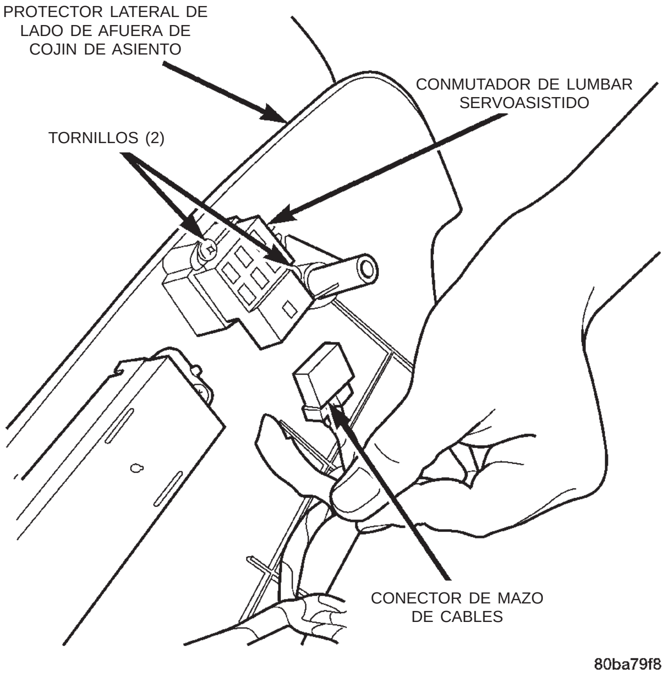


Fig. 9 Desmontaje e instalación de conmutador de lumbar servoasistido

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de lumbar servoasistido en el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento.

(2) Instale los dos tornillos que fijan el conmutador de lumbar servoasistido en el interior del protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de asiento servoasistido en el receptáculo del conector del conmutador de lumbar servoasistido.

(4) Emplace el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento en el bastidor del cojín del asiento.

(5) Instale los tres tornillos que fijan el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento en el bastidor del cojín del asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) En los modelos con sistema de asientos servoasistidos de diez movimientos solamente, utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en las perillas del conmutador de asiento servoasistido y de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

reclinador servoasistido separándolos de los vástagos del conmutador.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el protector lateral del lado de afuera del cojín de asiento en el bastidor del cojín del asiento.

(4) Separe el protector lateral del lado de afuera del cojín de asiento del bastidor del cojín del asiento lo suficiente para acceder al conmutador de conector de mazo de cables de asiento servoasistido.

(5) Desconecte el conector de mazo de cables de asiento servoasistido del receptáculo del conector del conmutador de asiento servoasistido.

(6) Retire los dos tornillos que fijan el conmutador de asiento servoasistido en el interior del protector lateral del lado de afuera del cojín de asiento (Fig. 10) o (Fig. 11).

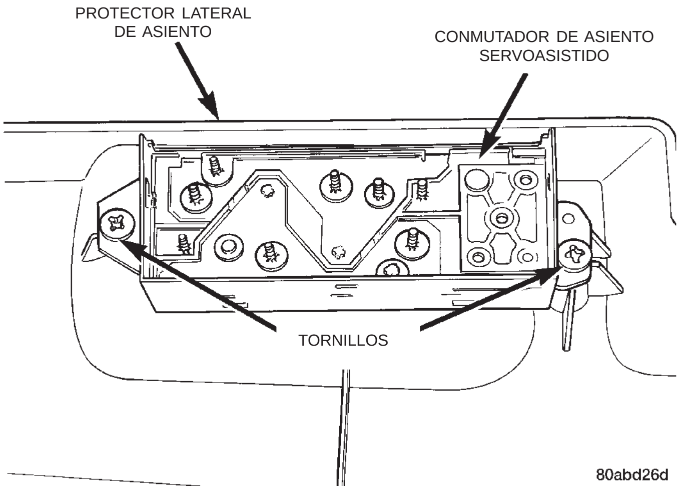


Fig. 10 Desmontaje e instalación de conmutadores de asiento servoasistido de seis movimientos

(7) Retire el conmutador de asiento servoasistido del protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento.

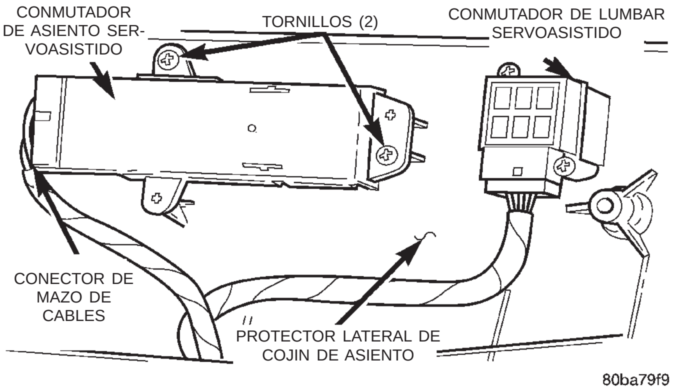


Fig. 11 Desmontaje e instalación de conmutadores de asiento servoasistido de diez movimientos

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de asiento servoasistido en el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento.

(2) Instale los dos tornillos que fijan el conmutador de asiento servoasistido en el interior del protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de asiento servoasistido en el receptáculo del conector del conmutador de asiento servoasistido.

(4) Emplace el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento en el bastidor del cojín del asiento.

(5) Instale los tres tornillos que fijan el protector lateral del lado de afuera de cojín de asiento en el bastidor del cojín del asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(6) En los modelos con sistema de asientos servoasistidos de diez movimientos solamente, emplace las perillas de conmutador de asiento servoasistido y de reclinador servoasistido en los vástagos de conmutador y presiónelos firme y uniformemente hasta que encajen en su posición.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMA DE MEMORIA

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE MEMORIA 14
MODULO DE ASIENTO CON MEMORIA 13
SISTEMA DE MEMORIA 12
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE MEMORIA 15
SISTEMA DE MEMORIA 14
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE MEMORIA 16
MODULO DE ASIENTO CON MEMORIA 15

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE MEMORIA

DESCRIPCION

En los modelos Limited, un sistema de memoria electrónico forma parte del equipamiento de serie. El sistema de memoria tiene capacidad para almacenar y recuperar las posiciones del asiento servoasistido del lado del conductor (incluyendo la posición del reclinador servoasistido) y las posiciones de ambos espejos eléctricos exteriores para dos conductores. Para vehículos equipados con radio conectada a la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable), el sistema de memoria también tiene capacidad para almacenar y recuperar hasta veinte preselecciones de estaciones de radio (diez AM y diez FM) para dos conductores. El sistema de memoria también almacenará y recuperará la última emisora escuchada por cada conductor, incluye aunque no se trate de una de las veinte estaciones preseleccionadas.

El sistema de memoria recuperará de forma automática todos estos ajustes cuando se pulse el botón con el número y color correspondiente (Conductor 1, Negro, o Conductor 2, Gris) del conmutador de memoria situado en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor, o cuando se desbloquean las puertas con el número y color correspondiente (Conductor 1, Negro o Conductor 2, Gris) del transmisor de Apertura a distancia (RKE). Una característica programable por el cliente del sistema de memoria permite inhabilitar todas las características de recuperación de memoria de RKE cuando hay más de dos conductores del vehículo.

El sistema de memoria también dispone de una característica de salida fácil programable por el cliente que desplazará hacia atrás el asiento del conductor 55 milímetros (dos pulgadas) o hasta el final de su recorrido, en la circunstancia que se produzca antes, al retirarse la llave del cilindro de cerradura del encendido.

En este modelo se utiliza un Módulo de asiento con memoria (MSM) o Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM) para controlar e integrar las numerosas características y funciones electrónicas incluidas en el sistema de memoria. En los vehículos equipados con el sistema de asientos térmicos opcional, el MHSM también controla las características y funciones de ese sistema.

El sistema de memoria incluye los componentes siguientes:

- Módulo de asiento con memoria (o módulo de asientos térmicos con memoria)
- Conmutador de memoria
- Potenciómetros de posición en ambos espejos eléctricos exteriores
- Potenciómetros de posición en los motores de reclinador de asiento servoasistido y corredera de asiento servoasistido del lado del conductor.
- Receptor de radio (Si tiene capacidad el bus de datos PCI).

Determinadas funciones y características del sistema de memoria dependen de recursos compartidos con otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad del mazo de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema proporciona mayor fiabilidad, diagnósticos mejorados y permite el agregado de capacidades para muchas funciones nuevas. Para efectuar la diagnosis de estos módulos electrónicos o de la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de memoria son los siguientes:

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Módulo de puerta del conductor (DDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.
- **Centro de información del vehículo electrónico (EVIC)** - Para obtener mayor información, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V, Sistemas de la consola de techo.
- **Módulo de puerta del acompañante (PDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.
- **Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control del mecanismo de transmisión** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 14, Sistema de combustible.
- **Receptor de radio** - Para obtener mayor información, consulte **Receptor de radio** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8F, Sistemas de audio.

Para obtener mayor información sobre este sistema, consulte **Sistema de asientos térmicos** en la sección Sistema de asientos térmicos del grupo 8N, Sistemas térmicos eléctricos. Para obtener mayor información sobre el sistema de RKE, consulte **Sistema de apertura a distancia** en el grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas. Para obtener mayor información sobre los potenciómetros de protección de los espejos, consulte **Espejo eléctrico** En la sección Espejos exteriores eléctricos del grupo 8T, Sistemas de espejos eléctricos. Para obtener mayor información sobre los potenciómetros de posición de asiento servoasistido del lado del conductor, consulte **Corredera de asiento servoasistido** y **Reclinador de asiento servoasistido** en la sección Sistema de asientos servoasistidos de este grupo.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales del resto de los principales componentes del sistema de memoria instalado en fábrica.

FUNCIONAMIENTO

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de memoria, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para la diagnosis del MSM, el bus de datos PCI o los otros módulos electrónicos incluidos en el bus de datos PCI que proporcionan entradas y salidas para el sistema de memoria, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

MODULOS DE PUERTA DE CONDUCTOR Y ACOMPAÑANTE

El Módulo de puerta del conductor (DDM) monitoriza el conmutador de memoria a través de un circuito conectado por cable. También monitoriza los mensajes de desbloqueo provenientes del receptor de Apertura a distancia (RKE) en el Módulo de puerta del acompañante (PDM), enviados a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El DDM está programado para enviar mensajes de recuperación de memoria y mensaje de estado del sistema de memoria a través del bus de datos PCI a los otros módulos electrónicos cuando detecta un requerimiento de recuperación de memoria.

Para obtener mayor información sobre el DDM y PDM, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.

CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO

El Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) sirve a modo de interfaz del usuario para el sistema de memoria. Visualiza mensajes de estado del sistema de memoria y proporciona al usuario un medio para habilitar e inhabilitar las características programables por el cliente disponibles en este vehículo, incluyendo aquellas para el sistema de memoria.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del EVIC, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para obtener mayor información sobre el EVIC, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V, Sistemas de la consola de techo.

MODULO DE ASIENTO CON MEMORIA

DESCRIPCION

Todos los modelos Limited están equipados con un sistema de memoria de serie. Sin embargo, hay dos versiones de Módulo de asiento con memoria (MSM). La versión de serie del MSM se utiliza en los vehículos que no están equipados con el sistema de asientos térmicos opcional. En los vehículos que están equipados con el sistema de asientos térmicos opcional se utiliza un Módulo de asientos térmicos con memoria

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(MHSM). Un tercer módulo, el Módulo de asientos térmicos (HSM), no tiene ninguna capacidad de sistema de memoria y solamente está disponible en los modelos Laredo que están equipados con un sistema de asientos térmicos opcional. Para obtener mayor información sobre el sistema de asientos térmicos opcional, consulte **Sistema de asientos térmicos** en la sección Sistema de asientos térmicos del grupo 8N, Sistemas térmicos eléctricos.

Los tres módulos están alojados en un alojamiento de plástico moldeado idéntico que está instalado en un soporte situado entre la corredera de asiento servoasistido y el bastidor del cojín del asiento, debajo del borde delantero del cojín del asiento delantero del lado del conductor. El MSM o MHSM se utiliza para controlar todas las funciones y características de memoria del asiento servoasistido del lado del conductor. El MSM o MHSM contiene una unidad central de proceso e interfases con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable).

Para la diagnosis del MSM, MHSM o bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El MSM o MHSM no pueden repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El MSM recibe entradas conectadas por cables desde el conmutador de asiento servoasistido y los potenciómetros de cada uno de los motores de asiento servoasistido del lado del conductor. El MSM recibe mensajes a través del bus de datos PCI desde el Módulo de puerta del conductor (DDM) (conmutador de estado de memoria), el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) (estado de velocidad del vehículo) y el Módulo de control de la carrocería (estado de conmutador de cinturón de seguridad). La programación del MSM le permite procesar la información proveniente de estas entradas y enviar salidas de control a cada uno de los motores del asiento servoasistido del lado del conductor. Si el cinturón de seguridad del lado del conductor está abrochado, si la palanca del selector de marchas no está en PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto) o si el vehículo se está moviendo, el MSM no permitirá la iniciación de la función de recuperación de memoria del asiento.

CONMUTADOR DE MEMORIA

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con el sistema de memoria tienen un conmutador de memoria instalado en el panel tapizado de puerta delantera del lado del conductor. Este conmutador se utiliza para fijar y recuperar todos los ajustes del sistema de memoria para hasta dos conductores. El conmutador de memoria es una unidad multiplexada de resistencia que está conectada por cable al Módulo de puerta del conductor (DDM), que también está situado en el panel tapizado de puerta delantera del lado del conductor. El DDM envía los requerimientos de fijación y recuperación del sistema de memoria a los otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable).

El conmutador de memoria no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Espejo eléctrico** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de memoria tiene tres botones de conmutador momentáneos rotulados SET (fijación), 1 y 2. Los botones de Conductor 1 y Conductor 2 tienen luz de fondo proporcionada por Diodos emisores de luz (LED) para facilitar la visibilidad y también son de color para coincidir con el color de los transmisores de Apertura a distancia (RKE) de Conductor 1 y Conductor 2. El botón del conmutador de memoria y el transmisor de RKE de Conductor 1 son negros, mientras que el botón del conmutador de memoria y el transmisor de RKE de Conductor 2 son grises. El botón SET del conmutador de memoria también tiene un LED que se ilumina y destella para indicar que el sistema de memoria se encuentra en modo de fijación. Este LED se apagará de forma automática una vez completado con éxito un requerimiento de fijación.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del conmutador de memoria, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para la diagnosis del conmutador de memoria, el DDM o el bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE MEMORIA

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos que proporcionan entradas conectadas por cable al sistema de memoria. No obstante, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis de este sistema. Para obtener una comprobación concluyente del sistema de memoria, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

proporcionan entradas a, o reciben salidas de, componentes del sistema de memoria.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de memoria requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI y que el sistema de memoria está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones.

CONMUTADOR DE MEMORIA

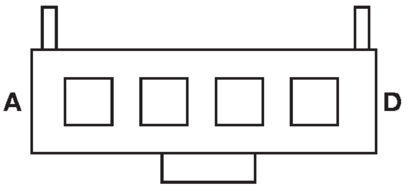
Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Espejos eléctricos** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Consulte los procedimientos en **Panel tapizado de puertas delanteras** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de memoria del receptáculo del conector del módulo de puerta del conductor.

(4) Utilice un ohmiómetro para probar las resistencias del conmutador de memoria en cada posición del conmutador. Consulte el cuadro de Prueba del conmutador de memoria (Fig. 1). Si son correctas, consulte **Sistema de memoria** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el conmutador de memoria defectuoso.



CONMUTADOR DE MEMORIA		
POSICION DEL CONMUTADOR	RESISTENCIA ENTRE	ESCALA DE RESISTENCIA (OHMIOS)
NEUTRO	A Y D	14.000 ± 1%
MEMORIA 1 (NEGRO)	A Y B	4.600 ± 1%
MEMORIA 2 (GRIS)	A Y B	1.700 ± 1%
FIJACION	A Y B	300 ± 1%

80ba79fa

Fig. 1 Prueba del conmutador de memoria

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE ASIENTO CON MEMORIA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el asiento individual conformado delantero del lado del conductor de la unidad de corredera de asiento servoasistido. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Ajustador de corredera de asiento individual conformado** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(3) Levante el módulo de asiento con memoria y su soporte de instalación, separándolo de los dos espárragos delanteros en los largueros de instalación superior de la corredera de asiento servoasistido y aparte la unidad del asiento, lo suficiente para acceder a los conectores de mazo de cables de asiento servoasistido (Fig. 2).

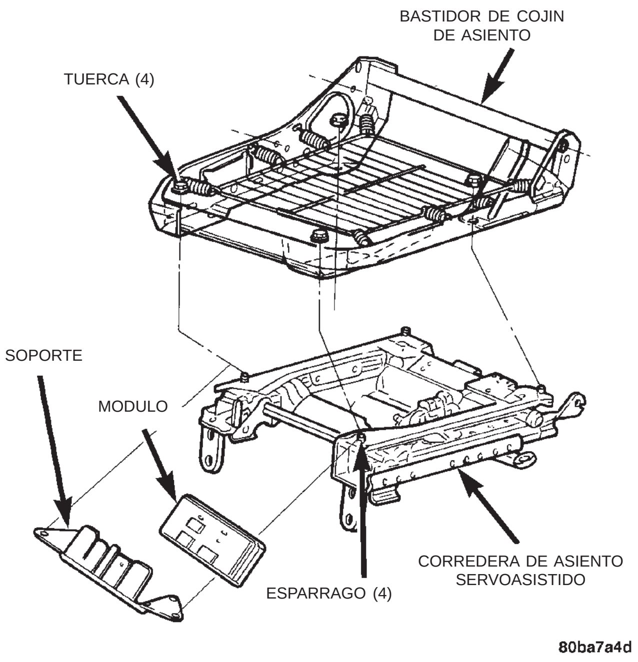


Fig. 2 Desmontaje e instalación de Módulo de asiento con memoria

(4) Desconecte los dos conectores de mazo de cables de asiento servoasistido de los receptáculos del conector del módulo de asiento con memoria.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Dentro del lateral inferior del módulo de asientos térmicos hay dos collarines de presión moldeados que ayudan a fijar el módulo en la parte del elevador del soporte de instalación escalonado. Utilizando un varilla de tapicería u otra herramienta de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en cada uno de los collarines de presión mientras saca el módulo del soporte de instalación.

(6) Desplace el módulo de asientos térmicos separándolo de las dos lengüetas desplazables del soporte de instalación.

INSTALACION

(1) Desplace el módulo de asientos térmicos sobre las dos lengüetas desplazables del soporte de instalación. Asegúrese de que los dos collarines de presión moldeados dentro del lado inferior del módulo de asientos térmicos estén completamente acoplados en los orificios en la parte del elevador del soporte de instalación escalonado.

(2) Emplace la unidad de módulo de asientos térmicos y soporte de instalación en la parte delantera de la unidad de corredera de asiento servoasistido.

(3) Vuelva a conectar los dos conectores de mazo de cables de asiento servoasistidos en los receptáculos de conector del módulo de asiento con memoria.

(4) Emplace el soporte de instalación del módulo de asiento con memoria sobre los dos espárragos delanteros en los largueros de instalación superior de la corredera de asiento servoasistido.

(5) Instale el asiento individual conformado delantero del lado del conductor en la unidad de corredera de asiento servoasistido. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Ajustador de corredera de asiento individual conformado** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

NOTA: Una vez efectuada la instalación será necesario inicializar el Módulo de asiento con memoria (MSM) o el Módulo de asientos térmicos con memoria (MHSM). Para que funcione correctamente, el MSM o MHSM debe “aprender” los valores de los sensores de cada uno de los transductores de posición de motor de asiento servoasistido en cada una de las posiciones de tope del ajustador. Esto se hace llevando a cabo el procedimiento de “Restablecimiento de banda de seguridad” con una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

ADVERTENCIA: EL PROCEDIMIENTO DE “RESTABLECIMIENTO DE BANDA DE SEGURIDAD” HARA QUE EL ASIENTO DELANTERO DEL LADO DEL CONDUCTOR SE AJUSTE DE FORMA AUTOMATICA EN CADA UNO DE LOS LIMITES DE SU RECORRIDO. ASEGURESE DE QUE NO HAYA NADIE SENTADO EN EL VEHICULO Y QUE NO HAYA NADA EN EL VEHICULO QUE OBSTACULICE EL MOVIMIENTO DEL ASIENTO. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

CONMUTADOR DE MEMORIA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Consulte los procedimientos en **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de memoria del receptáculo del conector del módulo de puerta del conductor.

(4) Retire los dos tornillos que fijan el conmutador de memoria a la parte posterior del panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor.

(5) Retire el conmutador de memoria de la parte posterior del panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor.

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de memoria en la parte posterior del panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor.

(2) Instale los dos tornillos que fijan el conmutador de memoria en la parte posterior del panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del conmutador de memoria en el receptáculo del conector del módulo de puerta del conductor.

(4) Instale el panel tapizado en la puerta delantera del lado del conductor. Consulte los procedimientos en **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

TABLA DE MATERIAS

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO . . 2
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO 3
SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DE PUERTA TRASERA 6
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO 6
SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS 4
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DE PUERTA TRASERA 7
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO 8

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

DESCRIPCION

En este modelo, las ventanillas eléctricas de las puertas delanteras del lado del conductor y acompañante y las puertas traseras forman parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de elevalunas eléctricos permite subir o bajar cada una de las ventanillas de las puertas accionando un conmutador situado en el panel tapizado correspondiente a esa puerta. Además, los conmutadores maestros situados en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor permite el accionamiento de las ventanillas desde la posición del asiento del conductor. Un conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos situado en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor permite al conductor inhabilitar el funcionamiento de todos los conmutadores de las ventanillas de los ocupantes.

El sistema de elevalunas eléctricos funciona con corriente de la batería conmutada por el encendido suministrada a través de un fusible en el tablero de conexiones, solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON. No obstante, una característica exclusiva de este sistema permite accionar los elevalunas eléctricos hasta cuarenta y cinco segundos después de haberse colocado el interruptor de encendido en posición OFF, o hasta que se abra una puerta delantera, lo que suceda antes.

Una característica de descenso automático permite bajar completamente la ventanilla de la puerta delantera del lado del conductor, incluso después de soltar el conmutador. Para iniciar el descenso rápido, el conmutador de la ventanilla de la puerta delantera del lado del conductor debe oprimirse hasta un segundo punto de detención. Si se oprime nuevamente el conmutador en cualquier dirección, la ventanilla detendrá su movimiento y se cancelará la característica de descenso automático.

Este grupo cubre los componentes del sistema de elevalunas eléctricos que se indican a continuación:

- Conmutadores de elevalunas eléctricos
- Motores de elevalunas eléctricos.

Determinadas funciones y características del sistema de elevalunas eléctricos dependen de recursos compartidos con otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad del mazo de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema proporciona mayor fiabilidad, diagnósticos mejorados, y permite el agregado de capacidades para muchas funciones nuevas. Para efectuar la diagnosis de estos módulos electrónicos o de la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de elevalunas eléctricos son los siguientes:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Módulo de puerta del conductor (DDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.
- **Módulo de puerta del acompañante (PDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras auto-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

máticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.

Este grupo cubre la diagnosis y servicio de los componentes eléctricos solamente del sistema de elevalunas eléctricos. Para informarse sobre servicio de componentes mecánicos, tales como el regulador, la placa de elevación, las correderas de ventanillas, o el cristal, consulte el grupo 23, Carrocería. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Elevalunas eléctricos** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de elevalunas eléctricos.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de elevalunas eléctricos incluye el Módulo de puerta del conductor (DDM) y el Módulo de puerta del acompañante (PDM), que están montados en sus puertas delanteras respectivas, los conmutadores de elevalunas eléctricos de puertas traseras montados en las puertas traseras, y los motores de elevalunas eléctricos montados en el regulador de la ventanilla de cada puerta. El DDM aloja cuatro conmutadores maestros de elevalunas eléctricos, el conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos y la lógica de control para los elevalunas eléctricos delantero y de la puerta trasera del lado del conductor. El PDM aloja el conmutador de elevalunas eléctrico de la puerta delantera del lado del acompañante y la lógica de control para los elevalunas eléctricos delantero y de la puerta trasera del lado del acompañante.

Cuando se utiliza un conmutador maestro de elevalunas eléctrico del DDM para accionar un elevalunas eléctrico del lado del acompañante, el DDM envía los mensajes de posicionamiento de ventanilla al PDM a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El PDM responde a estos mensajes enviando salidas de control para mover los motores de elevalunas eléctricos del lado del acompañante. Además, cuando se acciona el conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos del DDM para inhabilitar el funcionamiento de los elevalunas eléctricos, esto se realiza mediante un mensaje de bloque enviado al PDM a través del bus de datos PCI.

El Módulo de control de la carrocería (BCM) también soporta y controla determinadas características del sistema de elevalunas eléctricos. El BCM recibe una entrada conectada por cable desde el interruptor de encendido. La programación del BCM le permite procesar la información de esta entrada y envía mensajes de estado del interruptor de encendido al DDM y PDM a través del bus de datos PCI. El DDM y PDM utiliza esta información y entradas conectadas por cable provenientes de los conmutadores de puertas delanteras entreabiertas para controlar la iluminación de las luces de los conmutadores de elevalunas eléctricos, y para controlar la característica de funcionamiento de los elevalunas eléctricos después de colocarse el encendido en posición OFF.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de elevalunas eléctricos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO

DESCRIPCION

Los motores de elevalunas eléctricos se controlan mediante un conmutador momentáneo de dos vías montado en el panel tapizado de cada puerta del acompañante, y cuatro conmutadores momentáneos de dos vías en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. El panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor también dispone de un conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos de dos posiciones. Cada conmutador de elevalunas eléctrico, excepto el conmutador de bloqueo, se ilumina mediante un Diodo emisor de luz (LED) que está integrado en la paleta del conmutador.

Los conmutadores de elevalunas eléctricos de las puertas delanteras y el conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos están integrados en el Módulo de puerta del conductor (DDM) o el Módulo de puerta del acompañante (PDM), respectivamente. Los conmutadores de elevalunas eléctricos de puertas delanteras y sus luces no pueden repararse ni ajustarse; si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad completa de DDM o PDM. Los conmutadores de elevalunas eléctricos de las puertas traseras y sus luces no pueden repararse ni ajustarse pero, si están defectuosos o dañados, solamente deberá reemplazarse el conmutador de elevalunas eléctrico de la puerta afectada. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del DDM y PDM, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas.

FUNCIONAMIENTO

Los conmutadores de elevalunas eléctricos de las puertas delanteras proporcionan una señal de arriba o abajo (o una señal de bloqueo o desbloqueo en el caso de conmutador de bloqueo) al conjunto de circuitos del módulo de puerta. El conjunto de circuitos del Módulo de puerta del conductor (DDM) controla la salida a los motores de elevalunas eléctricos de la puertas delantera y trasera del lado del conductor, y suministra corriente eléctrica según sea necesario para el funcionamiento independiente del conmutador de elevalunas eléctrico de la puerta trasera del lado del conductor. El conjunto de circuitos del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Módulo de puerta del acompañante (PDM) controla la salida a los motores de elevalunas eléctricos de las puertas delantera y trasera del lado del acompañante, y suministra corriente eléctrica según sea necesario para el funcionamiento independiente del conmutador de elevalunas eléctrico de la puerta trasera del lado del acompañante.

Cuando se acciona un conmutador maestro de elevalunas eléctrico integrado en el DDM para una ventanilla del lado del acompañante, o cuando se acciona el conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos para inhabilitar los elevalunas eléctricos de las puertas de los ocupantes, el conjunto de circuitos del DDM envía un mensaje al PDM a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) para controlar la salida a ese motor o motores de elevalunas eléctrico.

El conmutador de elevalunas eléctrico para la puerta delantera del lado del conductor tiene dos posiciones de detención en la dirección Abajo. El primer punto de detención es para el funcionamiento normal del elevalunas eléctrico. Si este conmutador se oprime hasta el segundo punto de detención, se activa el conjunto de circuitos de Descenso automático del DDM. El conjunto de circuitos de Descenso automático desplazará de forma automática la ventanilla de la puerta delantera del lado del conductor a su posición completamente abajo, aunque se suelte el conmutador de elevalunas eléctrico. Si el conjunto de circuitos del DDM detecta una segunda entrada desde el conmutador de elevalunas eléctrico de la puerta delantera del lado del conductor en una u otra dirección, la característica de Descenso automático se cancelará automáticamente y el movimiento de la ventanilla se detendrá.

Al colocarse el interruptor de encendido en posición ON, cada conmutador de elevalunas eléctrico, excepto el conmutador de bloqueo, se ilumina mediante un Diodo emisor de luz (LED). No obstante, cuando el conmutador de bloqueo se coloca en posición de Bloqueo, el LED para los conmutadores de elevalunas eléctricos delantero y de las puertas traseras bloqueados se apagarán.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento de los conmutadores de elevalunas eléctricos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO

DESCRIPCION

En este modelo, las ventanillas de las puertas delanteras accionadas eléctricamente forman parte del equipamiento de serie. Cada motor tiene un motor eléctrico reversible de imanes permanentes con un mecanismo de cárter de engranajes en ángulo recto que acciona el regulador de la ventanilla. Además, cada motor de elevalunas eléctrico está equipado con un disyuntor de circuito con restablecimiento automático integrado para proteger al motor contra sobrecargas.

(1) El alojamiento del cárter de engranajes del motor de elevalunas eléctrico está fijado al alojamiento del tambor del regulador de la ventanilla mediante tornillos. Los reguladores de las ventanillas utilizados en las cuatro puertas son de tipo cable y tambor de montante vertical. Una corredera de plástico moldeado guiada por el montante es accionada por los cables del regulador. La corredera sube y baja el cristal de la ventanilla a través de un acoplamiento de placa de elevación de acero. Las canaletas de los cristales delanteros y traseros contenidas dentro de cada puerta guían y estabilizan cada extremo del cristal.

El conjunto de motor de elevalunas eléctrico y cárter de engranajes no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de motor de elevalunas eléctrico y cárter de engranajes. Los reguladores de las ventanillas pueden recibir servicio. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del regulador, consulte **Regulador de ventanilla de puerta delantera** o **Regulador de ventanilla de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

FUNCIONAMIENTO

Una conexión de positivo y negativo de la batería a los dos terminales del motor hará que el motor del elevalunas eléctrico gire en una dirección. Invirtiendo la corriente a través de estas mismas dos conexiones hará que el motor gire en la dirección opuesta.

Cuando el motor del elevalunas eléctrico funciona, hace girar el tambor del cable del regulador a través de su cárter de engranajes. El tambor del cable del regulador de la ventanilla se conecta mediante dos cables a la corredera de plástico en el montante vertical. Al girar el tambor del cable, deja salir el cable por un lado del tambor, y hace entrar el cable por el otro lado del tambor. Los cambios en la longitud del cable desplazan la corredera hacia arriba o hacia abajo del montante vertical, subiendo o bajando el cristal de la ventanilla.

Si el regulador de la ventanilla o el cristal de la ventanilla se atascan, encuentran obstrucciones o alcanzan los límites de sus recorridos sobrecargan el motor del elevalunas eléctrico. La condición de sobrecarga provoca que se abra el disyuntor de circuito con restablecimiento automático del motor de elevalunas eléctrico, con lo cual el motor deja de funcionar.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos conectados por cable del sistema de elevalunas eléctricos. No obstante, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis de este sistema. Para obtener una comprobación concluyente del sistema de memoria, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de, componentes del sistema de elevalunas eléctricos.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de elevalunas eléctricos requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que los módulos de puertas están enviando a los motores de elevalunas eléctricos las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones del sistema de elevalunas eléctricos.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Elevalunas eléctricos** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

NO FUNCIONA NINGUNA VENTANILLA

(1) Compruebe el funcionamiento del conmutador de cerraduras automáticas de la puerta delantera del lado del conductor. Si todas las puertas se bloquean y desbloquean, pero ninguno de los elevalunas eléctricos funciona, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado para comprobar si el Módulo de control de la carrocería (BCM), el Módulo de puerta del conductor (DDM) y el bus de datos PCI funcionan correctamente. Si no están correctos, diríjase al paso 2.

(2) Compruebe el funcionamiento del conmutador de cerraduras automáticas de la puerta delantera del lado del acompañante. Si las puertas de los ocupantes se bloquean y desbloquean, pero la puerta delantera del lado del conductor no, diríjase al paso 5. Si no funciona ninguna cerradura automática ni elevalunas eléctrico ambas puertas delanteras, diríjase al paso 3.

(3) Compruebe el fusible de B (+) protegido por fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si está correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(4) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de B (+) protegido por fusible en el PDC. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible a la batería según sea necesario.

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Desconecte el conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta del receptáculo del conector del DDM. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el DDM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el DDM. De ser así, reemplace el DDM defectuoso. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible en el PDC según sea necesario.

LAS VENTANILLAS DELANTERA Y TRASERA DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE NO FUNCIONAN

Si los elevalunas eléctricos delantero y trasero del lado del conductor funcionan, pero los delantero y trasero del lado del acompañante no, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado para comprobar si el funcionamiento del bus de datos PCI es correcto.

NO FUNCIONA UNA VENTANILLA

Para que el motor de elevalunas eléctrico funcione correctamente, el cristal de la ventanilla y el mecanismo del regulador deben tener libertad de movimiento hacia arriba o hacia abajo. Si el cristal de la ventanilla y el regulador no tienen libertad para desplazarse hacia arriba y hacia abajo, el motor se sobrecargará y abrirá el disyuntor de circuito interno. Para determinar si el cristal de la ventanilla y el regulador tienen libertad de movimiento, desconecte la placa del regulador del cristal. A continuación, desplace la ventanilla hacia arriba y hacia abajo manualmente.

Existe un método alternativo para comprobar si el cristal de la ventanilla y el mecanismo del regulador tienen libertad de movimientos. Sitúe el cristal entre los topes superior e inferior. A continuación, sacuda el cristal dentro de la puerta. Compruebe que el cristal pueda moverse ligeramente de lado a lado, de adelante hacia atrás y de arriba a abajo. A continuación, compruebe que el cristal no está apretado en las correderas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Si el cristal de la ventanilla y el mecanismo del regulador tienen libertad de movimiento, consulte **Módulo de puerta** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el cristal no tiene libertad de movimiento, inspeccione si los herrajes de instalación y funcionamiento del cristal de la ventanilla presentan daños o componentes instalados incorrectamente. Consulte el **Grupo 23, Carrocería** para comprobar si los herrajes de instalación y funcionamiento del cristal de la ventanilla presentan daños o componentes instalados.

MODULO DE PUERTA

NOTA: Las pruebas siguientes puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis de este componente. La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar este componente requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

Si el problema que se desea diagnosticar es una ventanilla de puerta trasera que no funciona desde el conmutador de puerta trasera, pero funciona desde el conmutador maestro de la puerta delantera del lado del conductor, consulte **Conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el problema es una ventanilla delantera o trasera del lado del acompañante que funciona desde el conmutador de esa puerta, pero no funciona desde el conmutador maestro de la puerta delantera del lado del conductor, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado para diagnosticar el conjunto de circuitos tanto de los módulos de puertas como del bus de datos PCI. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Elevalunas eléctricos** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera, pero no desconecte los conectores de mazo de cables de la puerta del módulo de puerta. Diríjase al paso 2.

(2) Compruebe el conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el módulo de puerta para ver si está completamente asentado en el receptáculo del conector del módulo de puerta. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, conecte correctamente el conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el módulo de puerta en el receptáculo del conector del módulo de puerta.

(3) Desconecte el conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta del receptáculo del conector del módulo de puerta. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el módulo de puerta. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(5) Si la ventanilla que no funciona corresponde a una puerta delantera, diríjase al paso 6. Si la ventanilla que no funciona corresponde a una puerta trasera, diríjase al paso 9.

(6) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables de la puerta del conector de mazo de cables del motor de elevalunas eléctrico que no funciona. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de ventanilla delantera arriba del conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el módulo de puerta y una buena masa. Repita la comprobación para el circuito de impulsor de ventanilla delantera abajo. En cada uno de los casos no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de impulsor de ventanilla delantera arriba o abajo según sea necesario.

(7) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de impulsor de ventanilla delantera arriba del conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el módulo de puerta y el conector de mazo de cables de la puerta para el motor de elevalunas eléctrico. Repita la comprobación para el circuito de impulsor de ventanilla delantera abajo. En cada uno de los casos debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de ventanilla delantera arriba o abajo según sea necesario.

(8) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta dentro del receptáculo del conector del módulo de puerta. Conecte el cable negativo de la batería. Conecte las sondas de prueba de un voltímetro digital CC reversible al conector de mazo de cables de la puerta para el motor de elevalunas eléctrico. Observe el voltímetro mientras acciona el conmutador para esa ventanilla hacia arriba y hacia abajo. Debe haber voltaje de la batería durante el tiempo que se mantiene accionado el conmutador en las posiciones hacia arriba y hacia abajo, y no debe haber voltaje en la posición neutra. De ser así, consulte **Motor de elevalunas eléctrico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el módulo de puerta defectuoso.

(9) Compruebe la continuidad del conmutador de elevalunas eléctrico de la puerta trasera. Consulte

Conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si es correcta, diríjase al paso 10. De lo contrario, reemplace el conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera defectuoso.

(10) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de la puerta al conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera. Desconecte el conector de mazo de cables de la puerta del conector de mazo de cables del motor de elevalunas eléctrico que no funciona. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de ventanilla trasera arriba del conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el módulo de puerta y una buena masa. Repita la comprobación para el circuito de impulsor de ventanilla trasera abajo. En cada uno de los casos no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 11. De lo contrario, repare el circuito de impulsor de ventanilla trasera arriba o abajo en corto según sea necesario.

(11) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de impulsor de ventanilla trasera arriba del conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el módulo de puerta y el conector de mazo de cables del motor de elevalunas eléctrico. Repita la comprobación para el circuito de impulsor de ventanilla trasera abajo. En cada uno de los casos debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 12. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de ventanilla trasera arriba o abajo según sea necesario.

NOTA: El módulo de puerta suministra corriente de la batería a ambos terminales de los motores de elevalunas eléctricos de puertas traseras cuando el conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos se encuentra en la posición de Desbloqueo, hasta que se acciona el conmutador maestro de elevalunas eléctricos de la puerta delantera del lado del conductor. El módulo de puerta suministra masa a ambos terminales de los motores de elevalunas eléctricos de puertas traseras cuando el conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos se encuentra en la posición de Bloqueo, hasta que se acciona el conmutador maestro de elevalunas eléctricos de la puerta delantera del lado del conductor.

(12) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de 15 vías de la puerta para el módulo de puerta en el receptáculo del conector del módulo de puerta. Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en cada cavidad del conector de mazo de cables de la puerta para el motor de elevalunas eléctrico. Cada cavidad debe tener voltaje de la batería cuando el conmutador de elevalunas eléctrico se encuentra en posición neutra. Cada cavidad también debe tener voltaje de la batería en una u otra posición del conmutador, ya sea arriba o abajo, y cero voltios con el conmutador en la posición opuesta. De ser así, consulte **Motor de elevalunas eléctrico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el módulo de puerta defectuoso.

CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DE PUERTA TRASERA

La diagnosis que se describe a continuación solamente es aplicable a los conmutadores de elevalunas eléctricos de puertas traseras. Para la diagnosis de los conmutadores de elevalunas eléctricos de puertas delanteras, consulte **Sistema de elevalunas eléctricos, Módulo de puerta** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el problema que se desea diagnosticar es una luz de iluminación de conmutador de elevalunas eléctrico que no funciona, pero el conmutador de elevalunas eléctrico funciona debidamente, reemplace el conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera defectuoso. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Elevalunas eléctricos** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador de elevalunas eléctrico del panel tapizado de puerta trasera. Consulte **Conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

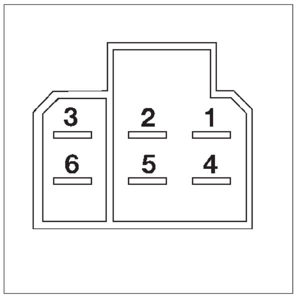
(3) Compruebe si la continuidad del conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera es la que se muestra en el cuadro de Continuidad de conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera (Fig. 1). De ser así, consulte **Motor de elevalunas eléctrico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera defectuoso.

MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO

Antes de iniciar esta diagnosis, confirme que el conmutador funciona correctamente. Consulte **Sistema de elevalunas eléctricos, Módulo de puerta** o **Conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Elevalunas eléctricos** en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Retire el panel tapizado de la puerta con el elevalunas eléctrico que no funciona. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** o **Panel tapizado de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
LED	3 Y 6
OFF	1 Y 2
OFF	4 Y 5
ADELANTE	1 Y 2
ADELANTE	5 Y 6
ATRAS	2 Y 6
ATRAS	4 Y 5

80ba7a48

Fig. 1 Continuidad de conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera

(2) Desconecte el conector de mazo de cables de la puerta del motor de conector de mazo de cables del elevalunas eléctrico. Aplique corriente de la batería a una cavidad del conector de mazo de cables de motor de elevalunas eléctrico y aplique masa a la otra cavidad del conector. El motor del elevalunas eléctrico debe funcionar en una dirección. Recuerde, si la ventanilla está completamente arriba o completamente abajo, el motor, por las características de su diseño, no funcionará en esa dirección. Si es correcto, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el motor de elevalunas eléctrico defectuoso.

(3) Invierta las conexiones de batería y masa a las dos cavidades del conector de mazo de cables de motor elevalunas eléctrico. Ahora, el motor del elevalunas eléctrico debe funcionar en la otra dirección. Recuerde, si la ventanilla está completamente arriba o completamente abajo, el motor, por las características de su diseño, no funcionará en esa dirección. Si es correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el motor de elevalunas eléctrico defectuoso.

(4) Si el motor de elevalunas eléctrico funciona en ambas direcciones, compruebe el funcionamiento del cristal de la ventanilla y el mecanismo del regulador realizando el recorrido completo hacia arriba y hacia abajo. No debe haber atascamientos ni agarrotamientos del cristal de la ventanilla o el mecanismo del regulador en toda la amplitud del recorrido. Si no es así, consulte el **Grupo 23, Carrocería** para comprobar si los herrajes de instalación y funcionamiento del cristal de la ventanilla presentan daños o están incorrectamente instalados.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DE PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta trasera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(3) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en los lados del receptáculo del conmutador en la parte posterior del panel tapizado de la puerta trasera, separándolos del perímetro del conmutador de elevalunas eléctrico para liberar al conmutador del receptáculo (Fig. 2).

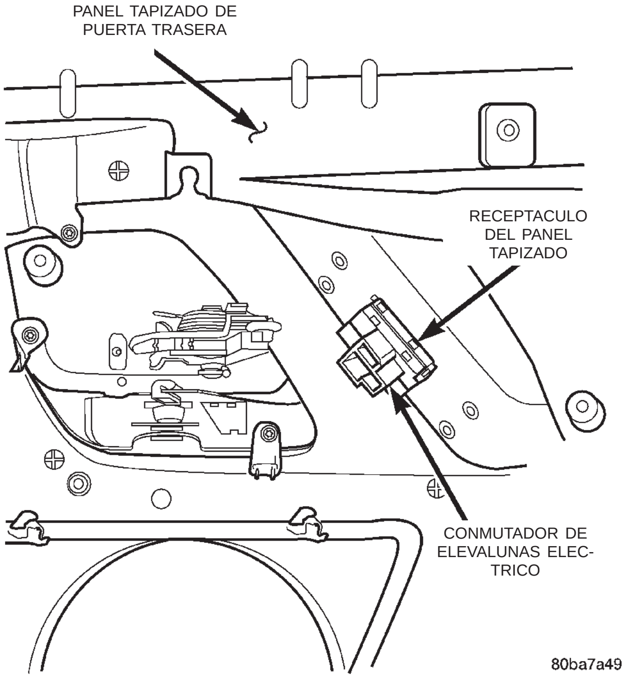


Fig. 2 Desmontaje e instalación de conmutador de elevalunas eléctrico de puerta trasera

(4) Retire el conmutador de elevalunas eléctrico del receptáculo del conmutador en el panel tapizado de la puerta trasera.

INSTALACION

(1) Coloque el conmutador de elevalunas eléctrico en el receptáculo del conmutador en el panel tapizado de la puerta trasera.

(2) Presione firme y uniformemente sobre la parte posterior del conmutador de elevalunas eléctrico hasta que encaje a presión dentro del receptáculo del conmutador en el panel tapizado de puerta trasera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale el panel tapizado en la puerta trasera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el regulador de la ventanilla de la puerta. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Regulador de ventanilla de puerta delantera** o **Regulador de ventanilla de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(3) Coloque el regulador de la ventanilla sobre una superficie de trabajo adecuada y retire los tornillos que fijan el motor del elevalunas eléctrico en el regulador de la ventanilla.

(4) Retire el motor del elevalunas eléctrico del regulador de la ventanilla.

INSTALACION

(1) Emplace el motor del elevalunas eléctrico en el regulador de la ventanilla.

(2) Instale los tornillos que fijan el motor del elevalunas eléctrico en el regulador de la ventanilla. Apriete los tornillos con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Instale el regulador de la ventanilla en la puerta. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Regulador de ventanilla de puerta delantera** o **Regulador de ventanilla de puerta trasera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE ESPEJOS AUTOMATICOS

TABLA DE MATERIAS

página página

ESPEJO ELECTRICOS INTERIORES 7
ESPEJOS AUTOMATICOS EXTERIORES 1

ESPEJOS AUTOMATICOS EXTERIORES

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO 3
ESPEJO ELECTRICO 2
SISTEMA DE ESPEJO ELECTRICO 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ESPEJO ELECTRICO 4
SISTEMA DE ESPEJO ELECTRICO 3
DESMONTAJE E INSTALACION
ESPEJO ELECTRICO 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ESPEJO ELECTRICO

DESCRIPCION

En este modelo, los espejos retrovisores exteriores eléctricos del lado del conductor y del acompañante forman parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de espejos eléctricos permite al conductor regular ambos espejos exteriores eléctricamente, desde la posición de asiento del conductor, accionando un conmutador situado en el panel tapizado de su puerta. El sistema de espejos eléctricos recibe una alimentación de batería no conmutada a través de un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), de forma que el sistema se mantendrá operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido.

Los espejos retrovisores exteriores eléctricos del equipamiento de serie también están equipados con el sistema de espejo térmico, que sólo funcionará cuando el interruptor de encendido esté en la posición ON y se active el conmutador del desempañador de la luneta trasera. Cuando el conmutador del desempañador de la luneta trasera está en la posición ON, se excitan las retículas termoeléctricas situadas en la luneta trasera y en la parte trasera de los cristales de los espejos retrovisores exteriores. Estas retículas termoeléctricas producen calor para poder limpiar el hielo, la nieve o la llovizna del cristal de la luneta y de los espejos retrovisores exteriores. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte **Retícula térmica de espejo exterior** en la sección Sistema de desempañador de luneta trasera del grupo 8N - Sistemas térmicos eléctricos.

El espejo exterior del lado del conductor con atenuación automática, la cual actúa sobre el espejo para disminuir la reflectancia del brillo de las luces del vehículo que se aproxima por detrás y un sistema de memoria automática que coloca automáticamente los espejos exteriores en posición para dos conductores diferentes, forman parte del equipamiento opcional instalado en fábrica para estos vehículos. Para obtener mayor información sobre el espejo exterior con atenuación automática, consulte **Espejo exterior con atenuación automática** en la sección Espejos eléctricos interiores de este grupo. Para obtener mayor información sobre el sistema de memoria, consulte **Sistema de memoria** en la sección Sistema de memoria del grupo 8R - Sistemas de asientos servoasistidos.

Este grupo cubre los siguientes componentes del sistema de espejos eléctricos:

- Espejos eléctricos
- Conmutador de espejos eléctricos.

Determinadas funciones y características del sistema de espejos eléctricos están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehí-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

culo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos y la red del bus de datos PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

Los otros módulos electrónicos que pueden afectar al funcionamiento del sistema de espejos eléctricos son los indicados a continuación:

- **Módulo de control de la carrocería (BCM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- **Módulo de puerta del conductor (DDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerradura automática del grupo 8P - Sistemas de cerraduras automáticas.
- **Módulo de puerta del acompañante (PDM)** - Para obtener mayor información, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerradura automática del grupo 8P - Sistemas de cerraduras automáticas.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Espejos eléctricos** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de espejos eléctricos.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de puerta del conductor (DDM) y el Módulo de puerta del acompañante (PDM) contienen cada uno la lógica para el espejo en su puerta respectiva. El DDM también aloja al conmutador de espejo eléctrico. Cada módulo de puerta controla la posición del espejo exterior que le corresponde a través de salidas conectadas por cable al espejo. Cuando se utiliza el conmutador de espejos eléctricos del DDM para posicionar el espejo exterior del lado del acompañante, el DDM envía mensajes relativos a la posición del espejo al PDM, a través del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El PDM responde a estos mensajes enviando salidas de control para mover el espejo del lado del acompañante en consecuencia.

Tanto el PDM como el DDM responden a mensajes de estado del conmutador de desempañador enviados por el Módulo de control de la carrocería (BCM), a través del bus de datos PCI, para controlar las retículas termoeléctricas de sus respectivos espejos. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte **Retícula térmica del espejo exterior** en la sección Sistema desempañador de luneta trasera del grupo 8N - Sistemas térmicos eléctricos.

En los modelos equipados con el sistema de memoria opcional, cada módulo de puerta también recibe una entrada conectada por cable desde los potenciómetros de posición del motor de los dos espejos automáticos, que están integrados en el espejo. El módulo de puerta almacena entonces la información relativa a la posición de espejo correspondiente al conductor 1 y 2 para su espejo respectivo. Cuando el DDM recibe una señal de conductor 1 ó 2 desde el conmutador de memoria, situado en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor o desde el receptor de Apertura a distancia (RKE) en el PDM, el DDM posiciona el espejo del lado del conductor y envía un mensaje de recuperación de memoria nuevamente al PDM a través del bus de datos CCD para posicionar el espejo del lado del acompañante.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de espejos eléctricos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

ESPEJO ELECTRICO

DESCRIPCION

En este modelo, los espejos retrovisores exteriores, plegables de modo mecánico y accionados eléctricamente, forman parte del equipamiento de serie. Cada alojamiento de espejo contiene dos motores eléctricos, dos mecanismos de impulsión, una retícula termoeléctrica, la caja del cristal del espejo y el espejo. Un motor de impulsión controla el movimiento hacia arriba y hacia abajo (vertical) y el otro controla el movimiento a la izquierda y a la derecha (horizontal). Si el vehículo tiene instalado el sistema de memoria opcional, cada unidad de espejo contiene además dos potenciómetros de posición. Un potenciómetro de posición controla el motor de espejo vertical y el otro controla el motor de espejo horizontal.

El espejo del lado del conductor con atenuación automática opcional es capaz de cambiar automáticamente su nivel de reflectancia. Este espejo es controlado por el conjunto de circuitos del espejo retrovisor diurno/nocturno automático interior. Una capa delgada de material electrocromático entre dos piezas de cristal conductivo conforman la cara del espejo. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte **Espejo exterior con atenuación automática** en la sección de Espejos eléctricos interiores de este grupo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El conjunto de espejo eléctrico no puede repararse. Unicamente el cristal y la caja del espejo pueden recibir servicio por separado. El cristal de espejo de recambio viene con una hoja de instrucciones que detalla el procedimiento de reemplazo recomendado. Si algún otro componente del espejo automático está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto de espejo completo.

FUNCIONAMIENTO

Cada espejo eléctrico exterior incluye dos motores eléctricos reversibles que van instalados dentro de la caja del espejo eléctrico. Cada motor mueve la caja del espejo y el cristal a través de una unidad de transmisión integrada. Cuando el motor del espejo eléctrico recibe corriente de batería y masa, mueve la caja y el cristal del espejo mediante su unidad de transmisión en una dirección. Cuando se invierte la alimentación de corriente de batería y masa al motor, éste mueve la caja y el cristal del espejo en la dirección opuesta.

Los espejos eléctricos del equipamiento de serie vienen equipados con una retícula termoeléctrica en la cara posterior de cada uno de los espejos retrovisores exteriores. Cuando circula una corriente eléctrica a través del cable de resistor de la retícula térmica, el cristal del espejo se calienta. Para obtener mayor información sobre el funcionamiento de los espejos térmicos y el sistema desempañador de la luneta trasera, consulte **Retícula térmica de espejo exterior** en la sección Sistema desempañador de luneta trasera del grupo 8N - Sistemas térmicos eléctricos.

Si el espejo del lado del conductor está equipado en la opción de espejo exterior con atenuación automática, se emplean dos sensores de células fotoeléctricas en el interior del espejo retrovisor para controlar los niveles de luz y ajustar la reflectancia de los espejos retrovisores, tanto interior como exterior del lado del conductor. Este cambio de la reflectancia contribuye a reducir el resplandor de los faros de los vehículos que se aproximan por detrás. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte **Espejo exterior con atenuación automática** en la sección Espejos eléctricos interiores de este grupo.

Si el vehículo está equipado con el sistema de memoria opcional, el Módulo de puerta del conductor (DDM) y el Módulo de puerta del acompañante (PDM) almacenan la información de la posición del espejo según fue captada por los potenciómetros de posición del motor del espejo. Cuando el sistema de memoria solicita recuperar una posición de espejo almacenada, el DDM y el PDM pueden repetir las posiciones de espejo almacenadas moviendo los motores de espejo hasta que las lecturas del potenciómetro coincidan con los valores almacenados.

CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO

DESCRIPCION

Los espejos eléctricos exteriores derecho e izquierdo son controlados mediante un único conmutador multifunción instalado en el panel tapizado de la puerta del conductor. La unidad del conmutador de espejo eléctrico incluye un conmutador de balancín selector de tres posiciones, y cuatro conmutadores de botones pulsadores direccionales transitorios.

La unidad del conmutador de espejo eléctrico está integrada al Módulo de puerta del conductor (DDM). El conmutador de espejos eléctricos no puede repararse o regularse, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de DDM completa. Para obtener mayor información sobre los procedimientos de servicio del DDM, consulte **Módulo de puerta** en la sección Sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P - Sistemas de cerraduras automáticas.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de selector de espejo eléctrico se mueve a la derecha (control de espejo derecho), a la izquierda (control de espejo izquierdo) o al centro para apagar el sistema de espejos exteriores eléctricos. Cuando el conmutador del selector se encuentra en la posición de control de espejo derecho o de control de espejo izquierdo, se oprime uno de los cuatro botones de control de dirección para controlar los movimientos hacia arriba, abajo, izquierda y derecha del espejo seleccionado. Cuando el conmutador de selector se encuentra en la posición OFF, si se oprime cualquier conmutador de dirección no variará la posición de ninguno de los dos espejos.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento de los conmutadores de espejo automático, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ESPEJO ELECTRICO

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los circuitos y componentes conectados por cable del sistema de espejo eléctrico. No obstante, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis del sistema. Para obtener una comprobación concluyente del sistema de espejo eléctrico, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de, componentes del sistema de espejo eléctrico.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de espejo eléctrico es mediante el uso

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, que los motores de los espejos eléctricos están recibiendo las salidas conectadas por cable correctas, y que los potenciómetros de posición del espejo están devolviendo las salidas correctas a los módulos de puerta para llevar a cabo sus funciones de sistema de espejo eléctrico.

ESPEJO ELECTRICO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Espejos eléctricos** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

AMBOS ESPEJOS NO FUNCIONAN

(1) Verifique el funcionamiento del conmutador de cerradura automática en la puerta delantera del lado del conductor. Si todas las puertas se bloquean y desbloquean, reemplace el Módulo de puerta del conductor (DDM) defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 2.

(2) Verifique el funcionamiento del conmutador de cerradura automática de la puerta delantera del lado del acompañante. Si todas las puertas se bloquean y desbloquean, reemplace el DDM defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 3.

(3) Verifique el fusible B (+) protegido por fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si es correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(4) Verifique el voltaje de batería en el fusible B (+) protegido por fusible en el PDC. Si es correcto, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible a la batería, según sea necesario.

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Desconecte del receptáculo del conector del DDM el conector de 15 vías del mazo de cables de la puerta. Verifique la continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de 15 vías del mazo de cables de la puerta para el DDM y una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa, según sea necesario.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Verifique el voltaje de batería en la cavidad del circuito de B (+) protegido por fusible del conector de 15 vías del mazo de cables de la puerta para el DDM. Si es correcto, reemplace el DDM defectuoso. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible en el PDC, según sea necesario.

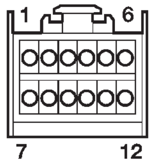
UN ESPEJO NO FUNCIONA

(1) Si el espejo que no funciona corresponde al del lado del acompañante, diríjase al paso 2. Si el espejo que no funciona corresponde al del lado del conductor, diríjase al paso 3.

(2) Verifique si la puerta delantera del lado del acompañante se bloquea y desbloquea empleando el conmutador de cerradura automática situado en la puerta delantera del lado del conductor. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, diríjase al paso 6.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Desconecte del conector del mazo de cables de la puerta el conector de 12 vías del mazo de cables del espejo.

(4) Con dos cables de puente, pruebe el espejo como se muestra en el cuadro Prueba del espejo (Fig. 1). Si la prueba del espejo resulta correcta, diríjase al paso 5. Si la prueba del espejo no resulta correcta, reemplace el espejo defectuoso.



PRUEBA DE ESPEJO ELECTRICO		
APLIQUE 12 VOLTIOS A	APLIQUE MASA A	REACCION DEL ESPEJO
LADO DEL CONDUCTOR		
6	2	IZQUIERDA
12	6	DERECHA
11	12	ARRIBA
12	11	ABAJO
LADO DEL ACOMPAÑANTE		
1	7	IZQUIERDA
7	1	DERECHA
8	7	ARRIBA
7	8	ABAJO

80ba7a46

Fig. 1 Prueba del espejo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) Desconecte del receptáculo del conector del módulo de puerta el conector de 12 vías del mazo de cables de la puerta. Verifique si hay cortos o abiertos en todos los circuitos del mazo de cables de la puerta entre el conector para el espejo y el conector para el módulo de puerta. Si todos los circuitos están correctos, reemplace el módulo de puerta defectuoso. Si algún circuito no está correcto, repare el circuito abierto o en corto, según sea necesario.

(6) Utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimiento de diagnóstico adecuado para verificar y reparar la comunicación defectuosa del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programables) entre los dos módulos de puerta.

EL ESPEJO NO SE CALIENTA

Si ambos calefactores del espejo no funcionan, consulte **Retícula térmica de espejo exterior** en la sección Sistema desempañador de luneta trasera del grupo 8N - Sistemas térmicos eléctricos.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera correspondiente al calefactor del espejo que no funciona.

(2) Desconecte del receptáculo del conector del módulo de puerta el conector de 12 vías del mazo de cables de la puerta. Verifique la continuidad entre la cavidad del circuito de masa conmutada del calefactor y la cavidad del circuito de alimentación de 12 voltios del conector de 12 vías del mazo de cables de la puerta, para el módulo de puerta. Debería haber continuidad. De ser así, use una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico adecuado para verificar el módulo de puerta y el bus de datos PCI. De lo contrario, reemplace la unidad de espejo eléctrico defectuosa.

NO FUNCIONA LA ATENUACION DEL ESPEJO (unicamente lado del conductor)

(1) Pruebe el funcionamiento del espejo diurno/nocturno automático. Consulte **Espejo diurno/nocturno automático** en la sección Espejos eléctricos interiores de este grupo. Si es correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare la unidad de espejo diurno/nocturno automático según sea necesario.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor.

(3) Desconecte del conector del mazo de cables del espejo eléctrico el conector del mazo de cables de la puerta. Conecte un voltímetro entre las cavidades del circuito (+) y (-) del electrocromático del conector del mazo de cables de la puerta para el espejo eléctrico. Coloque en posición ON el sistema de espejo diurno/nocturno automático mientras observa el voltímetro. Una lectura del voltímetro de 1,45 ± 0,05 voltios indica que se está recibiendo una señal de atenuación correcta en el conector del mazo de cables de la puerta para el espejo eléctrico. De ser así, reemplace el espejo automático defectuoso. De lo contrario, repare los circuitos en corto o abiertos del (+) o (-) del electrocromático al espejo diurno/nocturno automático, según sea necesario.

NO FUNCIONA LA MEMORIA DE ESPEJO

Para la diagnosis del sistema de memoria, se recomienda el uso de la herramienta exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico adecuado. Consulte **Sistema de memoria** en la sección Sistema de memoria del grupo 8P - Sistemas de asientos servoasistidos.

DESMONTAJE E INSTALACION

ESPEJO ELECTRICO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Para obtener mayor información sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del espejo eléctrico del conector del mazo de cables de la puerta (Fig. 2).

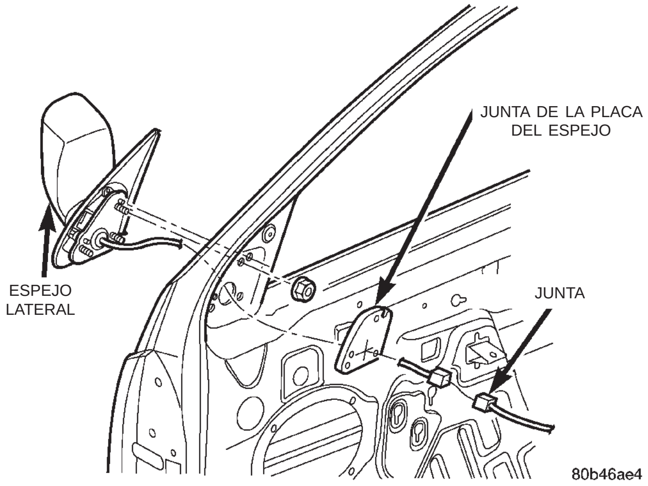


Fig. 2 Desmontaje e instalación del espejo eléctrico

(4) Retire la junta de la placa del espejo del panel interior de la puerta.

(5) Retire las tres tuercas que fijan los espárragos de instalación del espejo eléctrico a la placa de la puerta.

(6) Retire el espejo eléctrico del exterior de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el espejo eléctrico en el exterior de la puerta.

(2) Instale y apriete las tres tuercas que fijan los espárragos de instalación del espejo eléctrico a la placa de la puerta. Apriete las tuercas con una torsión de 7,4 N·m (65 lbs. pulg.).

(3) Instale la junta de la placa del espejo en el panel interior de la puerta.

(4) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del espejo eléctrico en el conector del mazo de cables de la puerta.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta delantera. Para obtener mayor información sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de la puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ESPEJO ELECTRICOS INTERIORES

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ESPEJO EXTERIOR CON ATENUACION AUTOMATICA 8
SISTEMA DE ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO 7

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO . . . 8
DESMONTAJE E INSTALACION
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO . . . 9

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de espejo diurno/nocturno automático forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El espejo retrovisor interior diurno/nocturno con atenuación automática es una unidad completamente independiente que reemplaza al espejo retrovisor interior de equipamiento opcional. Este sistema cambiará de forma automática la reflectancia del espejo retrovisor interior para proteger al conductor del resplandor de los faros de los vehículos que se aproximan por detrás cuando se conduce de noche. El espejo retrovisor interior diurno/nocturno automático recibe corriente de la batería conmutada por el encendido a través de un fusible situado en el tablero de conexiones solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON.

Los vehículos que tienen instalado el sistema de espejo diurno/nocturno automático también están disponibles con la opción de espejo retrovisor exterior con atenuación automática, instalado en fábrica para el lado del conductor del vehículo. Para obtener mayor información sobre esta opción, consulte **Espejo exterior con atenuación automática** en la sección Descripción y funcionamiento de este grupo.

La sensibilidad del espejo diurno/nocturno automático no puede repararse o ajustarse. Si algún componente de esta unidad está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de espejo retrovisor interior diurno/nocturno automático completa. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Espejo diurno/nocturno automático** en el Indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de espejo diurno/nocturno automático permite que el conductor tenga un control manual de la necesidad de funcionamiento de la atenuación automática. Este conmutador es de tipo balancín y se encuentra situado en la superficie inferior de la cara posterior del alojamiento del espejo. Cuando se selecciona AUTO, se ilumina un LED (diodo emisor de luz) situado justo a la derecha del conmutador para indicar que se ha activado el espejo diurno/nocturno automático. Cuando se selecciona OFF, el LED se apaga. El espejo también detecta el circuito de la luz de marcha atrás, y desactivará inmediatamente su característica de autoatenuación cada vez que el selector de cambios de la transmisión se coloque en la posición REVERSE (marcha atrás).

La cara del espejo está formada por una capa delgada de material electrocromático entre dos piezas de cristal conductivo. Se utilizan dos sensores de célula fotoeléctrica para controlar los niveles de luz y ajustar la reflectancia del espejo. El sensor de ambiente de célula fotoeléctrica mira hacia adelante para detectar los niveles del ambiente. El sensor de faros se sitúa en el alojamiento del espejo, justo a la izquierda del conmutador y se orienta hacia atrás para detectar el nivel de luz recibido en el lado de la luneta trasera del espejo. Cuando la diferencia entre los dos niveles de luz resulta demasiado grande (el nivel de luz recibido en la parte trasera del espejo es muy superior al de la parte frontal del espejo), el espejo empieza a obscurecerse.

En los modelos equipados con la opción de espejo exterior del lado del conductor con atenuación automática, la señal para controlar la atenuación del espejo es generada por los circuitos del espejo retrovisor diurno/nocturno automático interior. Un circuito conectado por cable entrega esta señal al espejo retrovisor exterior del lado del conductor.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de espejo diurno/nocturno automático, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ESPEJO EXTERIOR CON ATENUACION AUTOMATICA

DESCRIPCION

En este modelo el espejo retrovisor exterior con atenuación automática del lado del conductor del vehículo está disponible como equipamiento opcional instalado en fábrica, si el vehículo también tiene instalado el espejo retrovisor diurno/nocturno automático interior. Los circuitos del espejo retrovisor diurno/nocturno automático interior controlan por completo el espejo exterior con atenuación automática. Este último cambiará de forma automática la reflectancia del espejo retrovisor exterior del lado del conductor para proteger al conductor del resplandor de los faros de los vehículos que se aproximan por detrás, cuando se conduce de noche. El espejo exterior con atenuación automática solamente funciona cuando el interruptor de encendido está en posición ON.

La sensibilidad del espejo exterior con atenuación automática no puede repararse o ajustarse. Si algún componente de esta unidad está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de espejo exterior con atenuación automática completa. Para la diagnosis y el servicio del espejo exterior con atenuación automática, consulte **Espejo eléctrico** en la sección Espejos eléctricos exteriores de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Espejo diurno/nocturno automático** en el Indice de componentes del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El espejo exterior con atenuación automática funciona con los mismos controles y circuitos que el espejo diurno/nocturno automático. Cuando el espejo diurno/nocturno automático se pone en posición ON y OFF, el espejo exterior con atenuación automática también se pone en la posición ON u OFF. Al igual que en el espejo diurno/nocturno automático, la cara del espejo exterior con atenuación automática está formada por una capa delgada de material electrocromático entre dos piezas de cristal conductivo. Si embargo, la señal que controla la atenuación del espejo exterior está generada por el conjunto de circuitos del espejo retrovisor diurno/nocturno automático interior.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del espejo exterior automático con atenuación, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Espejo diurno/nocturno automático** en el Indice de componentes del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Verifique el fusible de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. Verifique el voltaje de batería en el fusible de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si es correcto, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible al interruptor de encendido, según sea necesario.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del techo del receptáculo del conector de espejo diurno/nocturno automático. Verifique el voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible del conector del mazo de cables del techo para el espejo diurno/nocturno automático. Si es correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible al fusible en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(4) Gire el encendido a la posición OFF. Verifique la continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del techo para el espejo diurno/nocturno automático y una buena masa. Debería haber continuidad. Si es correcta, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(5) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. Aplique el freno de estacionamiento. Coloque el selector de cambios de la transmisión en posición REVERSE (marcha atrás). Verifique el voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del conmutador de luz de marcha atrás del conector del mazo de cables del techo para el espejo diurno/nocturno automático. Si es correcto, enchufe nuevamente el conector del mazo de cables del techo en el receptáculo del conector del espejo diurno/nocturno automático y diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del conmutador de luz de marcha atrás, según sea necesario.

(6) Coloque la palanca del selector de cambios de la transmisión en la posición NEUTRAL (punto muerto). Coloque el conmutador del espejo diurno/nocturno automático en la posición AUTO (el LED

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

junto al conmutador está iluminado) (Fig. 1). Cubra el sensor de célula fotoeléctrica ambiente orientada hacia adelante para eliminar la luz ambiental.

NOTA: Debe cubrirse complemente el sensor de célula fotoeléctrica ambiente, de modo que no reciba luz. Presione fuertemente con el dedo sobre el sensor o cúbralo completamente con cinta eléctrica.

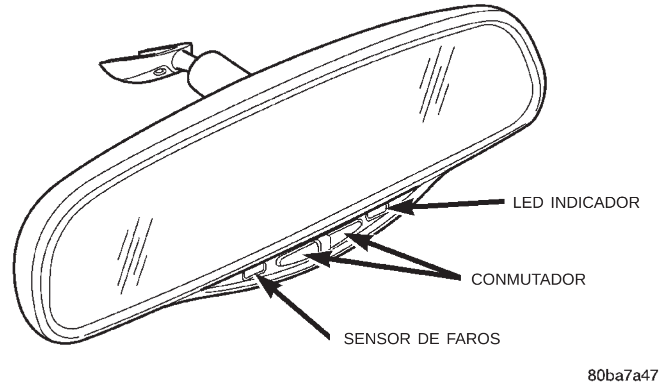


Fig. 1 Espejo diurno/nocturno automático

(7) Haga brillar una luz en el sensor de célula fotoeléctrica de faros orientado hacia la parte trasera. El espejo diurno/nocturno automático debería obscurecerse. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, reemplace la unidad del espejo diurno/nocturno automático defectuosa.

(8) Con el espejo obscurecido, coloque la palanca del selector de cambios de la transmisión en la posición REVERSE. El espejo diurno/nocturno automático debería volver a su reflectancia normal. De no ser así, reemplace la unidad del espejo diurno/nocturno automático defectuosa.

DESMONTAJE E INSTALACION

ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte del receptáculo del conector del espejo diurno/nocturno automático el conector del mazo de cables del techo (Fig. 2).

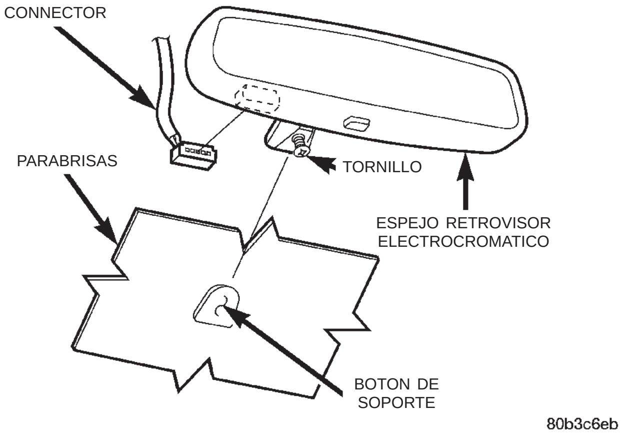


Fig. 2 Desmontaje e instalación del espejo diurno/nocturno automático

(3) Retire el tornillo que fija el espejo diurno/nocturno automático al botón de soporte en el parabrisas.

(4) Deslice la base de instalación del espejo diurno/nocturno automático hacia arriba lo suficiente como para dejar a la vista el botón de soporte en el parabrisas.

(5) Retire el espejo diurno/nocturno automático del botón de soporte en el parabrisas.

INSTALACION

(1) Emplace el espejo diurno/nocturno automático sobre el botón de soporte en el parabrisas.

(2) Deslice la base de instalación del espejo diurno/nocturno automático hacia abajo y sobre el botón de soporte en el parabrisas.

(3) Instale y apriete el tornillo que fija el espejo diurno/nocturno automático al botón de soporte en el parabrisas. Apriete el tornillo con una torsión de 1,7 N·m (15 lbs. pulg.).

(4) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del techo en el receptáculo del conector del espejo diurno/nocturno automático.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE ADVERTENCIA DE TIMBRE/ZUMBADOR

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR 3
CONMUTADOR DE FAROS 4
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO 4
CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA 3
SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR 6

página

CONMUTADOR DE FAROS 7
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO 6
CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA 5
SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE 5
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADORES DEL SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE 8

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE

DESCRIPCION

En este modelo, un sistema de advertencia por timbre forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de advertencia por timbre está diseñado para proporcionar una advertencia audible o retroalimentación de diversas condiciones que puedan requerir la atención o conocimiento del usuario del vehículo. El sistema de advertencia por timbre tiene acceso a fuentes de corriente de batería tanto sin conmutar como conmutada por el encendido, de forma que algunas advertencias audibles pueden producirse en cualquier momento, mientras que otras solamente pueden producirse cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o ACCESORY.

En este modelo se utiliza un Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar e integrar muchas de las características y funciones electrónicas incluidas en este vehículo. Una de las funciones y características soportadas por el BCM es el sistema de advertencia por timbre. El BCM contiene un generador de tonos de timbre y una lógica de control para desempeñar las funciones del sistema de advertencia por timbre. El BCM contiene una unidad central de proceso e interfases con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable).

El sistema de advertencia por timbre incluye los componentes siguientes:

- Módulo de control de la carrocería (BCM)
- Conmutador de puerta del conductor entreabierta
- Conmutador de cinturón de seguridad del conductor
- Conmutador de llave en encendido.

Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de advertencia por timbre instalado en fábrica.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de advertencia por timbre proporciona una indicación audible al usuario del vehículo en las siguientes condiciones:

- **Recordatorio de abrochar el cinturón de seguridad -** Si el cinturón de seguridad del lado del conductor no está abrochado con el interruptor de encendido en posición ON, sonará un timbre durante aproximadamente seis segundos.
- **Advertencia de faros encendidos -** Si las luces de estacionamiento o los faros quedan encendidos con el interruptor de encendido en posición OFF y la puerta delantera del lado del conductor abierta, sonará un timbre.
- **Advertencia de llave en el encendido -** Si se abre la puerta delantera del lado del conductor cuando la llave se encuentra en el cilindro de cerradura del interruptor de encendido, sonará un timbre.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- **Soporte de pitido táctil -** Se genera un pitido a modo de confirmación audible de que se ha oprimido completamente un botón del Centro de información del vehículo electrónico (EVIC), y/o que se han completado determinadas funciones del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS).
- **Timbre indicador de advertencia -** Un aviso audible al usuario del vehículo que complementa determinadas indicaciones de advertencia visuales mostradas por el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) y/o el Centro de información del vehículo electrónico (EVIC).

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de advertencia por timbre, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

El BCM utiliza entradas conectadas por cable, su programación interna y las entradas de mensajes de requerimiento de timbre del bus de datos PCI para decidir cuando es necesario la audición de un timbre. Este grupo solamente cubre la diagnosis y servicio de las entradas conectadas por cable utilizadas por el BCM para determinar que debe generarse un tono de timbre. Para la diagnosis del BCM, el bus de datos PCI o los otros módulos electrónicos incluidos en el bus de datos PCI que envían mensajes de requerimiento de timbre al BCM, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Para informarse sobre los procedimientos de servicio del BCM, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. El servicio del BCM solamente puede efectuarlo una estación de reparación electrónica autorizada. Para obtener una lista actualizada de las estaciones de reparación electrónica autorizadas, consulte la última versión del manual de Políticas de garantía y procedimientos de Chrysler Corporation.

MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

El Módulo de puerta del conductor (DDM) monitoriza el conmutador de puerta del conductor entreabierta a través de un circuito conectado por cable. El DDM está programado para enviar mensajes de puerta del conductor entreabierta a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) al Módulo de control de la carrocería (BCM) y al centro de información del vehículo electrónico cuando detecta que la puerta del conductor está entreabierta. El BCM y el EVIC están programados para determinar si existe alguna otra condición del vehículo monitorizada que requiera un tono de timbre (BCM) o que se genere un mensaje de requerimiento de tono de timbre (EVIC).

Para obtener mayor información sobre el DDM, consulte **Módulo de puerta** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V, Sistemas de la consola de techo.

GRUPO DE INSTRUMENTOS ELECTROMECANICOS

El Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) también está apoyado por el sistema de advertencia por timbre. El EMIC está programado para enviar mensajes de requerimiento de timbre a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) al Módulo de control de la carrocería (BCM) cuando detecta las condiciones siguientes:

- Luz indicadora de airbag iluminada
- Luz de Sistema de frenos antibloqueo (ABS) iluminada
- Luz CHECK GAUGES (verificación de indicadores) iluminada por una de las condiciones siguientes:
- Voltaje del sistema de carga alto o bajo
- Temperatura de refrigerante del motor alta
- Temperatura de refrigerante del motor crítica
- Presión de aceite del motor baja
- Luz de advertencia de combustible bajo (programable por el cliente)
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE) iluminada
- Luz de advertencia de temperatura de aceite de la transmisión iluminada.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del EMIC, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para obtener mayor información sobre el EVIC, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO

El Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) utiliza el sistema de advertencia por timbre para dos tipos diferentes de apoyo. Además de requerir tonos de timbre del Módulo de control de la carrocería (BCM) como soporte de pitido táctil, el EVIC está programado para enviar mensajes de requerimiento de timbre a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) cuando detecta las condiciones siguientes:

- **Advertencia de puerta entreabierta -** Hay una puerta entreabierta con el vehículo por encima

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de una velocidad crítica aproximadamente 16 kilómetros por hora (10 millas por hora) para la puerta delantera del lado del conductor, o aproximadamente 5 kilómetros por hora (3 millas por hora) para cualquier otra puerta.

- **Advertencia de compuerta levadiza entreabierta** - La compuerta levadiza o el cristal basculante de la compuerta levadiza están entreabiertos con el vehículo por encima de una velocidad crítica aproximadamente 5 kilómetros por hora (3 millas por hora).
- **Advertencia de nivel de refrigerante bajo** - El nivel de refrigerante en el depósito de refrigerante del motor es bajo.
- **Aviso de efectuar servicio** - Un aviso audible de que el EVIC está visualizando el mensaje recordatorio “Perform Service” (efectuar servicio).
- **Advertencia de señal de giro encendida** - Una señal de giro queda encendida durante aproximadamente 1,6 kilómetros (una milla) sin disminución de velocidad o de abertura de mariposa del acelerador.
- **Advertencia de líquido lavador bajo** - El nivel de líquido en el depósito del lavador es bajo.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del EVIC, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para obtener mayor información sobre EVIC, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8V, Sistemas de la consola de techo.

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) también utiliza el soporte de pitido táctil del sistema de advertencia por timbre. El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) está programado para enviar mensajes de requerimiento de timbre a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) al Módulo de control de la carrocería (BCM) para proporcionar una confirmación audible de lo siguiente:

- El SKIM ha sido colocado con éxito en el modo de aprendizaje del cliente.
- El SKIM ha programado con éxito un transpondor de llave centinela nuevo.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del SKIS, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para obtener mayor información sobre el SKIS, consulte **Sistema inmovilizador con llave centinela** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8Q, Sistemas de seguridad antirrobo del vehículo.

CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA

DESCRIPCION

El conmutador de puerta del conductor entreabierta está oculto e integrado en la unidad de pestillo de puerta delantera del lado del conductor. El conmutador de puerta del conductor entreabierta es accionado por el mecanismo de pestillo de la puerta delantera, y está conectado por cable entre una masa de la carrocería y el Módulo de puerta del conductor (DDM) a través del mazo de cables de la puerta delantera del lado del conductor.

El conmutador de puerta del conductor entreabierta no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de pestillo de la puerta delantera del lado del conductor. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Módulo de puerta** en la sección de sistema de cerraduras automáticas del grupo 8P, Sistemas de cerraduras automáticas. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Iluminación interior** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de puerta del conductor entreabierta cierra una vía a masa para el DDM cuando se abre la puerta delantera del lado del conductor, y abre la vía a masa cuando se cierra la puerta delantera del lado del conductor. El DDM lee el estado del conmutador a través de una elevación interna, y a continuación envía los mensajes de estado de conmutador apropiados a otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El Módulo de control de la carrocería (BCM) utiliza el mensaje de estado del conmutador de puerta del conductor entreabierta como una entrada para el funcionamiento del sistema de advertencia por timbre.

CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

DESCRIPCION

El conmutador de cinturón de seguridad del conductor está oculto e integrado en la unidad de la mitad correspondiente a la hebilla del cinturón de seguridad del conductor. El conmutador de cinturón de seguridad del conductor es accionado por el mecanismo de la hebilla del cinturón de seguridad, y está conectado por cable entre una masa de la carrocería y el Módulo de control de la carrocería (BCM) a tra-

vés del mazo de cables del lado izquierdo de la carrocería con asientos manuales, o a través de los mazos de cables de asiento servoasistido del lado del conductor y del lado izquierdo de la carrocería con asientos servoasistidos.

El conmutador de cinturón de seguridad del conductor no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de la mitad correspondiente a la hebilla del cinturón de seguridad del conductor. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Cinturón de hombro delantero y hebilla** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de cinturón de seguridad del conductor cierra una vía a masa para el BCM cuando la mitad correspondiente a la punta del cinturón de seguridad del conductor no está abrochada en la mitad correspondiente a la hebilla, y abre la vía a masa cuando las dos mitades del cinturón de seguridad están abrochadas. El BCM monitoriza el estado del conmutador de cinturón de seguridad del conductor a través de una elevación interna, y a continuación envía los mensajes de estado de conmutador apropiados a otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El BCM también utiliza el estado del conmutador de cinturón de seguridad del conductor como una entrada para el funcionamiento del sistema de advertencia por timbre.

CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

DESCRIPCION

El conmutador de llave en encendido está oculto e integrado en el interruptor de encendido, que está instalado en la columna de dirección. El conmutador de llave en encendido es accionado por el mecanismo del cilindro de cerradura del encendido, y está conectado por cable entre una masa de carrocería y el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del mazo de cables del tablero de instrumentos.

El conmutador de llave en encendido no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse la unidad completa del interruptor de encendido. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Interruptor de encendido y cilindro de llave** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8D, Sistemas de encendido. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de llave en encendido cierra una vía a masa para el BCM cuando se introduce la llave de encendido en el cilindro de cerradura del encendido, y abre la vía a masa cuando se retira la llave del cilindro de cerradura del encendido. El BCM monitoriza el estado del conmutador de llave en encendido a través de una elevación interna, y a continuación envía mensajes de estado de conmutador apropiados a otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El BCM también utiliza el estado del conmutador de llave en encendido como una entrada para el funcionamiento del sistema de advertencia por timbre.

CONMUTADOR DE FAROS

DESCRIPCION

El conmutador de faros está integrado en el conmutador de iluminación exterior, que forma parte de la unidad del conmutador multifunción izquierdo (iluminación) situada en el lado izquierdo de la columna de dirección. Una perilla en el extremo de la palanquilla de control del conmutador multifunción izquierdo controla todas las funciones del conmutador de iluminación exterior. El conmutador de iluminación exterior está conectado por cable al Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del mazo de cables del tablero de instrumentos.

El conmutador de iluminación exterior no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa del conmutador multifunción izquierdo. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Conmutador de señales de giro y advertencia de emergencia** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8J, Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de iluminación exterior utiliza un circuito de referencia de 5 voltios conectado por cable desde el BCM, un circuito multiplexado de resistencia y una salida del conmutador conectada por cable en el mazo de cables del tablero de instrumentos para proporcionar al BCM una señal de cero a cinco voltios que indica el estado de todos los ajustes del conmutador de iluminación exterior. El BCM a continuación utiliza salidas de control para excitar los relés de faros y la luz de estacionamiento que activan los circuitos de iluminación exterior.

El BCM monitoriza el estado del conmutador de iluminación exterior, y a continuación envía los mensajes de estado de conmutador apropiados a otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El BCM también utiliza el estado del conmutador de iluminación exterior como una entrada para el funcionamiento del sistema de advertencia por timbre.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos que proporcionan entradas conectadas por cable al sistema de advertencia por timbre. No obstante, estas pruebas puede que no sean concluyentes al efectuar la diagnosis de este sistema. Para obtener una comprobación concluyente del sistema de advertencia por timbre, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de, componentes del sistema de advertencia por timbre.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de advertencia por timbre requiere el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB puede brindar confirmación de que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que el Módulo de control de la carrocería (BCM) están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que el BCM está recibiendo las entradas conectadas por cable correctas y enviando las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones de sistema de advertencia por timbre.

CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA

El conmutador de puerta del conductor entreabierta está conectado por cable al Módulo de puerta del conductor (DDM). El DDM comunica el estado del conmutador al resto de módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). Antes de intentar la diagnosis del conmutador de puerta del conductor entreabierta asegúrese de que el bus de datos PCI funciona correctamente. Una prueba sencilla para confirmar el funcionamiento del bus de datos PCI consiste en accionar el espejo eléctrico del lado del acompañante. Si el espejo eléctrico del lado del acompañante no funciona, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el funcionamiento del bus de datos PCI y el DDM. Si el espejo eléctrico del lado del acompañante funciona, la prueba siguiente diagnosticará los circuitos y el conmutador de puerta del conductor entreabierta defectuosos. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Iluminación interior** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe que el conmutador de iluminación interior en la palanquilla de control del conmutador multifunción izquierdo no se encuentra en la posición de inhabilitación de la luz de techo. Abra la puerta delantera del lado del conductor y observe si se encienden la luces interiores. Deben encenderse. De ser así, consulte Conmutador de llave en encendido en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo para completar la diagnosis del sistema de advertencia por timbre. De lo contrario, diríjase al paso 2.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor y desconecte el conector de mazo de cables de 4 vías de la puerta del receptáculo del conector del pestillo de puerta delantera. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de 4 vías de la puerta para el pestillo de puerta delantera y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de masa a masa según sea necesario.

(3) Desconecte el conector de mazo de cables blanco de 15 vías de la puerta del receptáculo del conector del Módulo de puerta del conductor (DDM). Compruebe si existe continuidad entre el circuito de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

detección del conmutador de puerta del conductor entreabierta del conector de mazo de cables blanco de 15 vías de la puerta para el DDM y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de puerta del conductor entreabierta en corto según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de puerta del conductor entreabierta del conector de mazo de cables blanco de 15 vías de la puerta para el DDM y el conector de mazo de cables de 4 vías de la puerta para el pestillo de la puerta delantera. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de puerta del conductor entreabierta según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa y el terminal del circuito de detección del conmutador de puerta del conductor entreabierta del receptáculo del conector del pestillo de puerta delantera. Debe haber continuidad con la puerta delantera del lado del conductor abierta, y no debe haber continuidad con la puerta cerrada. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el funcionamiento del bus de datos PCI y el DDM. De lo contrario, reemplace la unidad de pestillo de la puerta delantera del lado del conductor defectuosa.

CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el mazo de cables del lado izquierdo de la carrocería (asiento manual), o el mazo de cables de asiento servoasistido del lado del conductor (asiento servoasistido) del conector de mazo de cables del conmutador de cinturón de seguridad del conductor situado debajo del cojín del asiento delantero del lado del conductor. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de cinturón de seguridad en el conector de mazo de cables del conmutador de cinturón de seguridad. Debe haber continuidad con la mitad correspondiente a la punta y la mitad correspondiente a la hebilla del cinturón de seguridad del lado del conductor sin abrochar, y no debe haber continuidad con la mitad correspondiente a la punta y la mitad correspondiente a la hebilla abrochadas. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace la unidad de la mitad correspondiente a la hebilla del cinturón de seguridad del lado del conductor defectuosa.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa en el conector de mazo de cables del lado izquierdo de la carrocería (asiento manual), o el conector de mazo de cables de asiento servoasistido del lado del conductor (asiento servoasistido) para el conmutador de cinturón de seguridad del conductor y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(3) Desconecte el conector de mazo de cables de 52 vías del lado izquierdo de la carrocería del tablero de conexiones. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de cinturón de seguridad en el conector de mazo de cables del lado izquierdo de la carrocería (asiento manual), o el conector de mazo de cables de asiento servoasistido del lado del conductor (asiento servoasistido) para el conmutador de cinturón de seguridad del conductor y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de cinturón de seguridad en corto según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de cinturón de seguridad en el conector de mazo de cables del lado izquierdo de la carrocería (asiento manual), o el conector de mazo de cables de asiento servoasistido del lado del conductor (asiento servoasistido) para el conmutador de cinturón de seguridad del conductor y el conector de mazo de cables de 52 vías del lado izquierdo de la carrocería para el tablero de conexiones. Debe haber continuidad. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el BCM. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de cinturón de seguridad según sea necesario.

CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador de llave en encendido en el interruptor de encendido. Compruebe si existe continuidad entre los terminales del circuito de detección del conmutador de llave en encendido y de masa del receptáculo del conector del conmutador de llave en encendido. Debe haber continuidad con la llave insertada en el cilindro de cerradura del encendido, y no debe haber continuidad con la llave retirada del cilindro de cerradura del encendido. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el interruptor de encendido defectuoso.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de llave en encendido y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(3) Desconecte el conector de mazo de cables de 26 vías gris del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del Módulo de control de la carrocería (BCM). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de llave en encendido del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de llave en encendido y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de llave en encendido en corto según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de llave en encendido del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de llave en encendido y el conector de mazo de cables de 26 vías gris del tablero de instrumentos para el BCM. Debe haber continuidad. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el BCM. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de llave en encendido según sea necesario.

CONMUTADOR DE FAROS

Antes de comprobar el conmutador de faros, encienda la iluminación exterior y abra la puerta delantera del lado del conductor. Si las luces exteriores del vehículo funcionan, pero no se emite un timbre de advertencia con la puerta delantera del lado del conductor abierta, consulte **Conmutador de puerta del conductor entreabierta** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si las luces exteriores del vehículo no funcionan, pero se emite el timbre de advertencia, consulte **Diagnosis de luces** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8L, Luces.

Si no funcionan ni las luces exteriores ni el timbre de advertencia, pruebe el conmutador multifunción izquierdo (iluminación). Consulte **Conmutador de señales de giro y advertencia de emergencia** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8J, Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia para probar el conmutador multifunción izquierdo (iluminación). Si el conmutador multifunción izquierdo (iluminación) está en buen estado, proceda de la siguiente forma. Las pruebas que se ofrecen a continuación le ayudarán a localizar un abierto o un corto en los circuitos conectados por cable entre el conmutador multifunción izquierdo (iluminación) y el Módulo de control de la carrocería (BCM). Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el Indice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador multifunción izquierdo. Desconecte el conector del mazo de cables de 26 vías gris del tablero de instrumentos del Módulo de control de la carrocería (BCM). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito multiplexado del conmutador de faros del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción izquierdo y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 2. De lo con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

trario, repare el circuito multiplexado del conmutador de faros en corto según sea necesario.

(2) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito multiplexado del conmutador de faros del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción izquierdo y el conector de mazo cables de 26 vías gris del tablero de instrumentos para el BCM. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito multiplexado del conmutador de faros según sea necesario.

(3) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de retorno del conmutador de faros del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción izquierdo y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de retorno del conmutador de faros en corto según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de retorno del conmutador de faros del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción izquierdo y el conector de 26 vías gris de mazo de cables del tablero de instrumentos para el BCM. Debe haber continuidad. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el BCM. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de retorno del conmutador de faros según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADORES DEL SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE

Los procedimientos de servicio de los diversos conmutadores conectados por cable utilizados en el sistema de advertencia por timbre pueden hallarse en el grupo correspondiente según se indica a continuación:

- **Conmutador de puerta del conductor entreabierta** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Pestillo de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.
- **Conmutador de cinturón de seguridad del conductor** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Cinturón de hombro delantero y hebilla** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.
- **Conmutador de faros** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Conmutador de señales de giro y advertencia de emergencia** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8J, Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia.
- **Conmutador de llave en encendido** - Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte **Interruptor de encendido y cilindro de llave** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8D, Sistemas de encendido.

SISTEMAS DE CONSOLA DE TECHO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO 1
CONSOLA DE TECHO 1
DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE UNIVERSAL 4
LUZ DE LECTURA Y CORTESIA DE LA CONSOLA DE TECHO 5
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 5

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO 6
DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE UNIVERSAL 7
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 7

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AJUSTE DE VARIACION DE LA BRUJULA 9
CALIBRACION DE LA BRUJULA 10
DESIMANTACION DE LA BRUJULA 11
PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO 8

DESMONTAJE E INSTALACION
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO 12
CONSOLA DE TECHO 12
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 13

HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMAS DE LA CONSOLA DE TECHO 14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONSOLA DE TECHO

DESCRIPCION

La consola de techo forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica para los modelos Limited, y es una opción disponible en los modelos Laredo. La consola de techo incluye el Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) y dos luces de cortesía y lectura (Fig. 1). En los vehículos equipados con una opción de techo solar automático, la consola de techo aloja el conmutador de techo solar automático entre las dos luces de cortesía y lectura. La consola de techo está instalada con un único tornillo y dos collarines de presión en un soporte de retén de plástico moldeado, que se sitúa sobre el forro de techo. El soporte de retén se fija con adhesivo a la superficie interna de la plancha de techo.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes utilizados en la consola de techo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en el indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Para obtener mayor información sobre uso y funcionamiento de las distintas características de la consola de techo, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

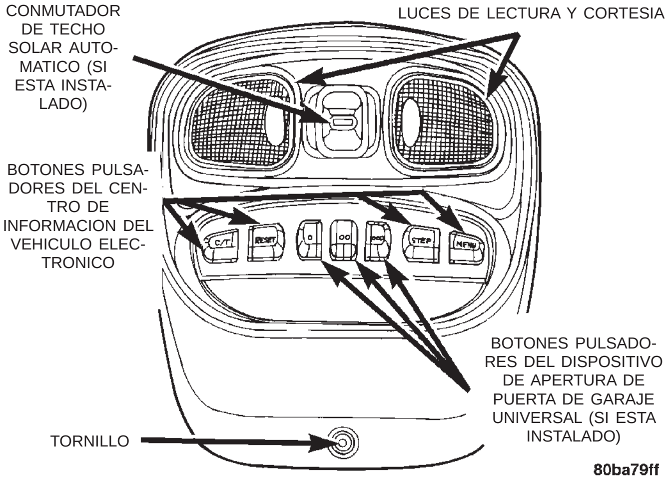


Fig. 1 Consola de techo

CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO

DESCRIPCION

El Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) se encuentra situado en la consola de techo en los modelos que incluyen esta opción. Hay dos versiones del módulo EVIC para el Grand Cherokee. Estas dos versiones son idénticas, salvo que la uni-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dad del equipamiento de serie del modelo Limited incluye un transceptor de Dispositivo de apertura de puerta de garaje universal (UGDO) con tres botones pulsadores incorporados. Ambos módulos EVIC cuentan con una pantalla grande de Visualización fluorescente al vacío (VFD) para visualizar información, y cuatro conmutadores de función con pulsadores iluminados que llevan las etiquetas C/T (brújula/termómetro), RESET (restablecer), STEP (paso) y MENU (menú). En la pantalla VFD también se puede visualizar un gráfico del vehículo que se utiliza para las indicaciones de puertas y compuerta levadiza entreabiertas y para señalar si se ha dejado una señal de giro encendida. Los mensajes y las pantallas del EVIC se coordinan con los indicadores de advertencia en el grupo de instrumentos para evitar que se repitan.

El módulo EVIC cuenta con una unidad de proceso central y se interconecta con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos del Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, capacidades de diagnóstico mejoradas y permite agregar capacidades para muchas funciones nuevas.

El EVIC dispone de las características de miniordenador de viaje y brújula que se utilizaron en modelos anteriores de Grand Cherokee, incluyendo las opciones de visualización siguientes:

- **Brújula y termómetro** - Proporciona la temperatura exterior y una de las ocho lecturas de la brújula que indica la dirección en que circula el vehículo.
- **Consumo medio de combustible** - Muestra el consumo medio de combustible desde el último restablecimiento del ordenador de viaje.
- **Distancia hasta depósito vacío** - Muestra la distancia estimada que se puede recorrer con el combustible que queda en el depósito de combustible. Esta distancia estimada se calcula empleando el promedio de kilómetros por litro (milla por galón) de los últimos 113 litros (30 galones) de combustible utilizados.
- **Consumo instantáneo de combustible** - Muestra el consumo de combustible actual basándose en la información relativa a la distancia recorrida actual del vehículo y el combustible utilizado.
- **Distancia recorrida** - Muestra la distancia recorrida desde el último restablecimiento del ordenador de viaje.
- **Tiempo transcurrido** - Muestra el tiempo acumulado de encendido en posición ON desde el último restablecimiento del ordenador de viaje.
- **Distancia para el servicio** - Muestra la distancia que falta recorrer hasta el próximo intervalo de servicio programado.
- **Pantalla en blanco** - La VFD de brújula/termómetro/ordenador de viaje del EVIC está apagada.

El EVIC también incluye muchas características que no se encontraban disponibles con los miniordenadores de viaje y brújula anteriores. El EVIC tiene la capacidad de mostrar mensajes de advertencia, los cuales van acompañados de un aviso sonoro que consiste en una serie de pitidos:

- **SEÑALES DE GIRO ENCENDIDAS (con el gráfico del vehículo)** - Indica que una señal de giro ha quedado encendida durante alrededor de 1,6 kilómetros (una milla) sin disminución de la velocidad o apertura de la mariposa del acelerador.
- **REALIZAR SERVICIO** - Indica que se ha alcanzado la distancia necesaria para un intervalo de servicio programable por el cliente.
- **PUERTA ENTREABIERTA (una o varias, con el gráfico del vehículo)** - Indica que una puerta está abierta o que no está completamente cerrada.
- **COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA (con el gráfico del vehículo)** - Indica que la compuerta levadiza o el cristal basculante de la compuerta levadiza están abiertos o no completamente cerrados.
- **NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO (con el gráfico del vehículo)** - Indica que el nivel de refrigerante en el depósito de refrigerante del motor es bajo.
- **LIQUIDO LAVADOR BAJO (con el gráfico del vehículo)** - Indica que el nivel de líquido en el depósito de líquido lavador es bajo.

El botón pulsador MENU del EVIC brinda al operador del vehículo una interfaz de usuario que permite seleccionar diversas opciones de características electrónicas programables por el cliente, para satisfacer las preferencias particulares. Para obtener mayor información sobre estas opciones, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

Si el vehículo tiene instalado el sistema de memoria opcional, se visualizarán en el EVIC los siguientes mensajes del sistema de memoria:

- **POSICION ESTABLECIDA EN MEMORIA NºX (X = conductor 1 o conductor 2)** - Este mensaje aparece en el visor del EVIC cada vez que el sistema de memoria se programa con éxito. Se acompaña de un aviso sonoro mediante un timbre.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- **SISTEMA DE MEMORIA INHABILITADO** - El sistema de memoria se inhabilita automáticamente cuando se abrocha el cinturón de seguridad del asiento del conductor y/o cuando el vehículo está en movimiento. Este mensaje aparece en la pantalla del EVIC como recordatorio cuando se pulsa un botón del conmutador de memoria mientras que el sistema de memoria está inhabilitado. Si se seleccionó la característica programable por el cliente A DISTANCIA VINCULADO CON MEMORIA, este mensaje también aparecerá cuando se pulse el botón de desbloqueo en el transmisor de Apertura a distancia (RKE), cuando el sistema de memoria está inhabilitado.

Si el vehículo tiene instalado el transceptor del Dispositivo de apertura de puerta de garaje universal (UGDO), el EVIC también mostrará mensajes y un ícono que indica cuándo se ha capacitado al transceptor, cuál de los tres transmisores está transmitiendo y cuándo se borrará el transceptor.

Los datos de entrada para todas las funciones del EVIC, que incluyen las del nivel de atenuación de la VFD, se reciben a través de los mensajes del bus de datos PCI. El módulo EVIC utiliza su programación interna y todas sus entradas de datos para calcular y mostrar los datos solicitados. Si los datos exhibidos no son los correctos, realice las pruebas de autodiagnóstico según se describen en este grupo. Si estas pruebas no resultan concluyentes, se recomienda el uso de la herramienta de diagnóstico DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico pertinente, para profundizar las pruebas del módulo EVIC y del bus de datos PCI.

El módulo EVIC no puede repararse y sólo se encuentra disponible para el servicio como unidad. La unidad incluye los conmutadores de botones pulsadores y el módulo de plástico y la óptica de visualización. Si alguno de estos componentes está defectuoso o dañado, se debe reemplazar el módulo EVIC completo. Las bombillas incandescentes que se utilizan para la iluminación de los botones pulsadores del EVIC se encuentran disponibles para el servicio.

BRUJULA

Mientras se encuentra en el modo de brújula y termómetro, la brújula muestra la dirección en que circula el vehículo utilizando los ocho rumbos principales de los puntos cardinales (Ejemplos: norte es N, noreste es NE). La unidad de la brújula con autocalibración no requiere ningún ajuste en condiciones de uso normal. La única calibración que puede resultar necesaria es que el vehículo dé tres vueltas completas en círculo, sobre un terreno llano, en no menos de 48 segundos. La unidad volverá así a orientarse respecto del vehículo.

La brújula también compensará el magnetismo que la carrocería del vehículo puede adquirir en condiciones de uso normal. Sin embargo, evite colocar objetos magnéticos directamente sobre el techo del vehículo. Los soportes magnéticos de una antena, un dispositivo de orden de reparación o la insignia de un cortejo fúnebre pueden exceder la capacidad de compensación de la brújula si se colocan sobre la plancha del techo. Los propulsores de broca magnéticos utilizados en los dispositivos de fijación que sujetan el conjunto de la consola de techo al arco delantero del techo también pueden afectar el buen funcionamiento de la brújula. Si el techo del vehículo se imantara, podría ser necesario efectuar los procedimientos de desimantación y calibración que se describen en este grupo a fin de restablecer el buen funcionamiento de la brújula.

TERMOMETRO

El termómetro muestra la temperatura ambiente del exterior en grados, sin decimales. La visualización de temperatura puede cambiarse de Fahrenheit a centígrados seleccionando la opción EE. UU./METRICO deseada en las características programables por el cliente, como se describen en **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. La temperatura que aparece no es una lectura instantánea de las condiciones ambientales, sino una temperatura promedio. El termómetro puede tardar varios minutos en reaccionar a un cambio importante de temperatura, como lo es por ejemplo salir de un garaje calefaccionado a una temperatura exterior invernal.

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición OFF, la memoria de la unidad del Módulo de control de la carrocería (BCM) conserva la última lectura de temperatura visualizada. Cuando vuelve a colocarse el interruptor de encendido en la posición ON, el EVIC muestra durante un minuto la temperatura conservada en la memoria; luego la actualiza a la lectura de temperatura media, en el transcurso de 5 minutos.

La función del termómetro es soportada por un sensor de temperatura ambiente. El sensor está instalado fuera del habitáculo cerca de la parte delantera y el centro del vehículo, y está conectado por cables al Módulo de control de la carrocería (BCM). El BCM envía un mensaje de estado de temperatura al módulo de EVIC, a través de la red del bus de datos PCI. El sensor de temperatura es un elemento que puede recibir servicio por separado.

FUNCIONAMIENTO

El EVIC tiene acceso a las dos fuentes de corriente de batería, no conmutada y conmutada por el encen-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dido, de manera que algunas de sus características permanecen siempre en funcionamiento, mientras que otras sólo funcionan con el encendido en la posición ON. Cuando se gira el encendido a la posición ON, la VFD del módulo EVIC volverá a la última función que estaba en la pantalla antes de que se girara el encendido a la posición OFF.

La visualización de brújula y termómetro es la visualización normal del EVIC. Con el encendido en la posición ON, si se pulsa y suelta momentáneamente el conmutador del botón C/T (brújula y termómetro) hará que el EVIC vuelva al modo de visualización de brújula, termómetro y ordenador de viaje desde cualquier otro modo. Mientras está en la visualización del modo de brújula, termómetro y ordenador de viaje, si se pulsa y suelta momentáneamente el botón STEP (paso) se recorrerán las opciones disponibles de visualización del ordenador de viaje.

El ordenador de viaje del EVIC cuenta con varias funciones que pueden restablecerse. Las funciones que pueden restablecerse son: el consumo medio de combustible, el odómetro y el tiempo transcurrido. Con el encendido en la posición ON y con una de las funciones del ordenador de viaje que normalmente pueden restablecerse en el visor, si se pulsa el botón RESET dos veces en un intervalo de tres segundos, se realizará un restablecimiento global y toda la información del ordenador de viaje susceptible de restablecerse volverá a cero. Con el interruptor de encendido en la posición ON y con una de las funciones del ordenador de viaje que pueden restablecerse en la pantalla, si se pulsa el botón RESET una vez se hará un restablecimiento local y sólo el valor de la función visualizada volverá a cero. Sólo se producirá un restablecimiento global o local si la función visualizada es una función susceptible de restablecerse. La función de distancia para el servicio también puede restablecerse utilizando el método de restablecimiento local, pero volverá a la distancia de Intervalo de servicio que está establecida en el modo de características programables del EVIC. Para obtener mayor información sobre establecimiento del Intervalo de servicio, consulte **PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

Para obtener mayor información sobre las características, funciones de control y procedimientos de establecimiento del módulo EVIC, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE UNIVERSAL

DESCRIPCION

El modelo Grand Cherokee Limited tiene un transceptor de Apertura de puerta de garaje universal (UGDO) como equipamiento de serie instalado en fábrica. El transceptor UGDO está incorporado en el Centro de información del vehículo electrónico (EVIC), que se encuentra situado en la consola de techo. El único componente visible son los tres botones pulsadores del transmisor que están centrados entre los cuatro botones pulsadores del EVIC, situado inmediatamente hacia atrás de la pantalla de visualización del EVIC en la consola de techo. Los tres botones pulsadores del transmisor del UGDO se identifican mediante una, dos o tres pequeñas nervaduras táctiles de modo que son fácilmente identificables por la vista o el tacto.

Cada uno de los tres botones del transmisor del UGDO controla un canal independiente del radio transmisor. Cada uno de estos tres canales puede capacitarse para transmitir una señal de radiofrecuencia diferente destinada al funcionamiento a distancia de los dispositivos de apertura de puerta de garaje, dispositivo de apertura de compuertas motorizadas, iluminación del hogar o la oficina, sistemas de seguridad o sencillamente cualquier dispositivo que pueda equiparse con un radioreceptor en un rango de frecuencia de 286 a 399 Megahertzio (Mhz) por mando a distancia. El UGDO puede accionar sistemas utilizando una tecnología tanto de códigos rotativos como no rotativos.

El módulo EVIC muestra mensajes y un pequeño ícono con forma de casa que posee uno, dos o tres puntos correspondientes a los tres botones del transmisor con el objeto de indicar el estado del UGDO. Los mensajes del EVIC son:

- **Canales limpios** - Indica que todos los códigos del transmisor almacenados en el UGDO se han despejado con éxito.
- **Capacitación** - Indica que el UGDO está en el modo de aprendizaje del transmisor.
- **Capacitado** - Indica que el UGDO ha adquirido un nuevo código de transmisor con éxito.
- **Transmisión** - Indica que se ha pulsado un botón capacitado del transmisor de UGDO y que éste está transmitiendo.

El UGDO no puede repararse y para el servicio únicamente se dispone como unidad junto con el módulo EVIC. Esta unidad incluye los conmutadores de botón pulsador y el módulo de plástico y la óptica de visualización. Si alguno de estos componentes está defectuoso o dañado, se debe reemplazar el módulo EVIC completo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El UGDO funciona con una fuente de corriente de batería no conmutada, de modo que la unidad puede funcionar independientemente de la posición del interruptor de encendido. Para obtener mayor información sobre características, procedimientos de programación y funcionamiento del UGDO, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

LUZ DE LECTURA Y CORTESIA DE LA CONSOLA DE TECHO

DESCRIPCION

La consola de techo de este vehículo está equipada con dos luces de lectura y cortesía individuales. Los únicos componentes visibles de estas luces son las ópticas. Las ópticas de las luces de cortesía y lectura están instaladas cerca de la parte trasera del alojamiento central de la consola. Cada luz tiene un conmutador, una bombilla, una pantalla y una óptica propios; pero ambas luces comparten un alojamiento común dentro de la consola de techo.

Las luces de lectura y cortesía de la consola de techo funcionan con corriente de la batería que se suministra en todo momento, independientemente de la posición del interruptor de encendido. La alimentación de masa para las luces se conmuta a través de conmutadores de luz de lectura y cortesía integrados o a través de los conmutadores de parante de puerta. Cada luz está diseñada y enfocada para proporcionar iluminación solamente al lado del vehículo donde se encuentra la luz.

Las ópticas y el alojamiento de las luces de lectura y cortesía y la unidad de pantalla se reparan sólo como unidad juntamente con la caja de la consola de techo. Si cualquiera de las ópticas de la luz o el alojamiento de la luz están defectuosos o dañados, debe reemplazarse la unidad de la caja de la consola de techo. Los conmutadores de las luces de lectura y cortesía, los portabombillas y el cableado se encuentran disponibles únicamente como parte del mazo de cables de la consola de techo. Si algún conmutador o portalámparas está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto del mazo de cables de la consola de techo.

Para informarse sobre el servicio de las bombillas de las luces de lectura y cortesía, consulte **Bombillas de luces de lectura de la consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8L - Luces. Para informarse sobre diagnosis de las luces de lectura y cortesía, consulte **Diagnosis de luces** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8L - Luces. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en el indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Todas las luces de lectura y cortesía emplazadas en la consola de techo son activadas por los conmutadores de parante de puerta. Cuando todas las puertas están cerradas, las luces pueden activarse individualmente presionando la óptica correspondiente. Cuando alguna puerta está abierta, si se oprimen las ópticas de las luces para activar los conmutadores de las luces, las luces no se apagarán.

Para obtener mayor información sobre uso y funcionamiento de las luces de lectura y cortesía de la consola de techo, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

DESCRIPCION

La temperatura del aire ambiente es controlada por el Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) por medio de mensajes de temperatura ambiente, que recibe el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El BCM recibe una entrada conectada por cable del sensor de temperatura ambiente. El sensor de temperatura ambiente es un resistor variable instalado en un soporte que se fija con un tornillo en el lado derecho de la abertura de la rejilla del módulo de instalación de los faros, detrás de la parrilla del radiador, en la parte delantera del compartimiento del motor.

Para obtener mayor información sobre el BCM, consulte **Módulo de control de la carrocería** en la sección Desmontaje y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el indice del grupo 8W - Diagramas de cableado. El sensor de temperatura ambiente no puede ajustarse ni repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

EL sensor de temperatura ambiente es un resistor variable que funciona con una señal de referencia de cinco voltios que le envía el BCM. Al cambiar la temperatura, cambia la resistencia en el sensor, con lo que se modifica el voltaje del circuito de la señal del sensor de temperatura al BCM. Basándose en la resistencia en el sensor, el BCM detecta un voltaje específico en el circuito de la señal del sensor de temperatura, que está programado para corresponder a una temperatura específica. El BCM luego envía los mensajes correctos de temperatura ambiente al EVIC, Centro de información del vehículo electrónico, a través del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO

Si el problema con el Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) radica en un circuito abierto o en un cortocircuito que se visualiza en el visor de la brújula/termómetro, consulte **Sensor de temperatura ambiente** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el problema con el EVIC es una visualización imprecisa o mezclada, consulte **Prueba de autodiagnóstico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el problema con el EVIC radica en los niveles de atenuación de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD), utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado para comprobar que se están recibiendo las entradas de mensajes de atenuación correctas desde el Módulo de control de la carrocería (BCM), a través del bus de datos de la Interfaz de comunicaciones programable (PCI). Si el problema se trata de una condición de falta de visualización, utilice los procedimientos siguientes. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en el indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Verifique el fusible B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Verifique si hay voltaje de batería en el fusible B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible B (+) protegido por fusible en el PDC, según sea necesario.

(3) Verifique el fusible de la salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(4) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. Verifique si hay voltaje de batería en el fusible de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible al interruptor de encendido, según sea necesario.

(5) Gire el encendido a la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la consola de techo. Verifique si hay continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cable del techo destinado el módulo EVIC y una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Verifique si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito B (+) protegida por fusible del conector del mazo de cable del techo para el módulo EVIC. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible al fusible B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(7) Gire el interruptor de encendido a la posición ON. Verifique si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible del conector del mazo de cable del techo para el módulo EVIC. De ser así, consulte **Prueba de autodiagnóstico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo a fin de completar la diagnosis del módulo EVIC y del bus de datos PCI. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible al fusible en el tablero de conexiones, según sea necesario.

PRUEBA DE AUTODIAGNOSTICO

Para determinar si el módulo EVIC está funcionando correctamente, y que todos los mensajes del bus de datos PCI se están recibiendo para el funcionamiento inicial, se utiliza una prueba de autodiagnóstico. Proceda con la prueba de autodiagnóstico como se indica a continuación:

(1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, oprima simultáneamente y mantenga oprimidos el botón C/T y el botón RESET.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición ON.

(3) Siga manteniendo oprimidos ambos botones hasta que se visualice la información de la versión de software del EVIC y luego suelte los botones.

(4) Después de completar estas pruebas, el módulo EVIC mostrará uno de los siguientes mensajes:

a. **Supera la autoverificación** - Oprima momentáneamente y suelte el botón RESET para volver al modo de visualización de brújula, termómetro y visor de ordenador de viaje. El módulo EVIC está funcionando correctamente.

b. **Fallo de la autoverificación** - El módulo EVIC tiene un fallo interno. El módulo EVIC está dañado y debe reemplazarse.

c. **Fallo de comunicación J1850** - El módulo EVIC no está recibiendo la entrada de mensajes adecuada a través del bus de datos PCI. Ello puede ser producto de uno o varios módulos electrónicos defectuosos en el vehículo, o bien que el bus de datos PCI está defectuoso. Es necesario utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para completar la diagnosis.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

NOTA: Si la brújula funciona, pero su precisión es sospechosa, puede que sea necesario llevar a cabo un ajuste de la variación. Este procedimiento permite a la brújula adaptarse a las variaciones en la fuerza del campo magnético de la tierra, basándose en la posición geográfica. Consulte Ajuste de variación de la brújula en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

NOTA: Si la lectura de la brújula muestra guiones, y en la visualización solamente aparece "CAL", puede que sea necesario efectuar una desimantación para eliminar los campos magnéticos residuales del vehículo. Consulte Desimantación de la brújula en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE UNIVERSAL

Si el dispositivo de Apertura de puerta de garaje universal (UGDO) no funciona, aunque el Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) está funcionando normalmente, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo para obtener las instrucciones sobre la capacitación del UGDO. Capacite nuevamente el UGDO con un transmisor, que sepa que está en buen estado, siguiendo las instrucciones descritas en el manual del propietario y pruebe nuevamente el funcionamiento del UGDO. Si la unidad sigue sin funcionar, reemplace el UGDO defectuoso y el módulo EVIC como unidad. Si tanto el UGDO como el módulo EVIC no funcionan, para obtener una diagnosis completa, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en el indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

La función del termómetro es soportada por el sensor de temperatura ambiente, un circuito de cableado, el Módulo de control de la carrocería (BCM), el bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y una parte del módulo Centro de información del vehículo electrónico (EVIC). En caso de fallar alguna parte del circuito del sensor de temperatura ambiente, el BCM efectuará una autodiagnosis del circuito. Cuando el sensor está expuesto a temperaturas superiores a 55° C (131° F), o si el circuito del sensor está en corto, en la pantalla del EVIC aparecerá un mensaje de "Circuito en corto" en lugar de la temperatura. Cuando el sensor está expuesto a temperaturas inferiores a –40° C (–40° F), o si el circuito del sensor está abierto, en la visualización del EVIC aparecerá un mensaje de "Circuito abierto" en lugar de la temperatura.

El circuito del sensor de temperatura ambiente también puede diagnosticarse utilizando la prueba del sensor y la prueba del circuito del sensor que se indica a continuación. Si se confirma que el sensor de temperatura y el circuito se encuentran en buen estado, pero la visualización de temperatura no funciona o es incorrecta, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Módulo de control de la carrocería** en el indice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

PRUEBA DEL SENSOR

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura ambiente.

(2) Mida la resistencia del sensor de temperatura ambiente. A –40° C (–40° F), la resistencia del sensor es de 336 kiloohmios. A 55° C (140° F), la resistencia del sensor es de 2,488 kiloohmios. La lectura de resistencia del sensor debe encontrarse entre estos dos valores. De ser así, consulte **Prueba del circuito del sensor** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el sensor de temperatura ambiente defectuoso.

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL SENSOR

(1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura ambiente y el conector de 22 vías del mazo de cables del Módulo de control de la carrocería (BCM).

(2) Conecte un cable de puente entre los dos terminales en la mitad del cuerpo del conector del mazo de cables del sensor de temperatura ambiente.

(3) Verifique si existe continuidad entre el circuito de retorno del sensor y las cavidades del circuito de señal del sensor de temperatura ambiente del conector de 22 vías del mazo de cables del BCM. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de retorno del sensor o circuito de señal del sensor de temperatura ambiente al sensor de temperatura ambiente, según sea necesario.

(4) Retire el cable de puente de la mitad del cuerpo del conector de mazo de cables del sensor de temperatura ambiente. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de retorno del sensor del conector de 22 vías del mazo de cables del BCM y una buena masa. No debería haber continui-

dad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de retorno del sensor en corto según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de señal del sensor de temperatura ambiente del conector de 22 vías del mazo de cables del BCM y una buena masa. No debería haber continuidad. De ser así, consulte **Centro de información del vehículo electrónico** en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el circuito de señal del sensor de temperatura ambiente en corto, según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROGRAMACION DEL CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO

MODO DE PROGRAMACION DEL EVIC

El Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) proporciona al operador del vehículo una interfaz de usuario, que permite la selección de varias opciones de características electrónicas programables por el cliente, para satisfacer las preferencias particulares. El EVIC debe encontrarse en su modo de programación a fin de visualizar o modificar las características de programación. Para entrar al modo de programación del EVIC y para visualizar o modificar las opciones de características de programación, proceda del siguiente modo:

(1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.

(2) Pulse y suelte el botón MENU. El primer elemento en la lista del menú de características programables aparecerá en la pantalla del EVIC.

(3) Pulse y suelte momentáneamente el botón MENU para recorrer la lista de característica de programación. Cada característica de programación y su opción de selección actual aparecerán en la pantalla del EVIC en la secuencia que se muestra en la lista de características programables que se presenta a continuación.

(4) Pulse y suelte momentáneamente el botón STEP para recorrer las opciones disponibles relativas a la característica programable que se visualiza.

(5) La opción que aparece en último lugar en la pantalla con una característica programable antes de salir del modo de programación, será la opción de característica de programación recientemente seleccionada.

(6) El EVIC sale del modo de programación y vuelve a su modo de funcionamiento normal cuando se pulsa el botón C/T o cuando se alcanza el final de la lista del menú de características programables, lo que ocurra primero.

CARACTERISTICAS PROGRAMABLES

- **¿IDIOMA? -** Las opciones incluyen inglés, francés, alemán, italiano o español. El idioma por defecto es el inglés. Toda la nomenclatura de visualización del EVIC, incluidas las funciones del ordenador de viaje, mensajes de advertencia y las características programables aparecen en el idioma seleccionado.
- **¿VISUALIZAR EE. UU. O METRICO? -** Las opciones incluyen EE. UU. y métrico. La opción por defecto es EE. UU. Esta característica alterna las lecturas del visor de la temperatura del ordenador de viaje, el consumo de combustible y el odómetro entre unidades de medidas de EE. UU. y el sistema métrico. También cambia el visor del odómetro en el grupo de instrumentos.
- **¿BLOQUEO DE PUERTA AUTOMATICO? -** Las opciones incluyen Sí o No. La opción por defecto es Sí. Cuando se selecciona Sí, todas las puertas y la compuerta levadiza se bloquean automáticamente cuando el vehículo alcanza la velocidad de 25 km/h (15 mph). Si se selecciona SI, aparece una segunda característica programable, **¿DESBLOQUEO AUTOMATICO AL SALIR? -** Nuevamente las opciones incluyen Sí y No. La opción por defecto es No. Cuando se selecciona Sí, después de cada ocurrencia de bloqueo de puerta automático se desbloquearán automáticamente todas las puertas y la compuerta levadiza cuando se abra la puerta del conductor, si el vehículo se detiene y el selector de cambios está en posición PARK o NEUTRAL. El desbloqueo de puerta automático sólo se producirá una vez después de cada bloqueo de puerta automático.
- **DESBLOQUEO A DISTANCIA -** Las opciones son Puerta del conductor 1ºy Todas la puertas. La opción por defecto es Puerta del conductor 1º. Cuando se selecciona Puerta del conductor 1º, sólo se desbloquea la puerta del conductor cuando se pulsa una vez el botón UNLOCK (desbloqueo) del transmisor de Apertura a distancia (RKE). Debe pulsarse dos veces el botón UNLOCK del transmisor de RKE para desbloquear todas las puertas y la compuerta levadiza. Cuando se selecciona Todas las puertas, todas las puertas y la compuerta levadiza se desbloquean al pulsar una vez el botón UNLOCK del transmisor de RKE.
- **¿A DISTANCIA VINCULADO CON MEMORIA? -** Esta característica programable sólo se aplica a los vehículos que tienen instalado el sistema de memoria opcional. Las opciones incluyen Sí y No. La opción por defecto es No. Cuando se selecciona Sí, el sistema de memoria recuperará las posiciones del Conductor 1 o del Conductor 2 que se han asignado al trasmisor de RKE utilizado para desbloquear el vehículo. Cuando se selecciona No, el sistema de memoria sólo recuperará las posiciones si se pulsan los botones Conductor 1 o Conductor 2 del conmuta-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

dor de memoria situado en el panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor.

- **¿SONIDO DEL CLAXON CON BLOQUEO? -** Las opciones incluyen Sí y No. La opción por defecto es No. Cuando se selecciona Sí, un sonido corto del claxon proporciona una confirmación sonora cuando el receptor de RKE reconoce una señal válida de bloqueo desde un transmisor de RKE. Cuando se selecciona No, no se producirá un sonido del claxon con el bloqueo de RKE. Esta característica puede seleccionarse independiente de la característica programable **¿DESTELLO DE LUCES CON BLOQUEOS?**
- **¿DESTELLO DE LUCES CON BLOQUEOS? -** Las opciones incluyen Sí y No. La opción por defecto es Sí. Cuando se selecciona Sí, un solo destello de las luces de advertencia de emergencia proporcionará una confirmación óptica cuando el receptor de RKE reconoce una señal válida de bloqueo desde un transmisor de RKE, y se producirán dos destellos de las mismas luces cuando el receptor de RKE reconozca una señal válida de desbloqueo desde un transmisor de RKE. Cuando se selecciona No, no se producirá ningún destello con el bloqueo o desbloqueo del RKE. Esta característica puede seleccionarse independiente de la característica programable de **¿SONIDO DEL CLAXON CON BLOQUEO?**
- **RETARDO DE FAROS = -** Las opciones incluyen Desactivado, 30 seg., 60 seg. y 90 seg. La opción por defecto es 90 seg. Cuando se selecciona un intervalo de tiempo, los faros permanecen encendidos durante ese lapso de tiempo cuando se apagan los faros y se gira el encendido a la posición OFF, o si se selecciona el modo automático en los vehículos que tienen la opción de faros automáticos. Cuando se selecciona Desactivado se inhabilita la característica de retardo de faros.
- **¿FAROS ENCENDIDOS CON LIMPIADORES? -** Esta característica programable sólo se aplica a los vehículos que tienen instalada la opción de faros automáticos. Las opciones incluyen Sí y No. La opción por defecto es Sí. Cuando se selecciona Sí los faros se encenderán automáticamente cuando se activen los limpiaparabrisas. Los faros se apagarán cuando se desactiven los limpiadores siempre que el conmutador de faros se encuentre en la posición AUTO u OFF. Cuando se selecciona No, los faros sólo se encenderán si se seleccionan manualmente o si se selecciona el modo automático y los niveles de luz ambiente exterior indican que deberían encenderse.
- **INTERVALO DE SERVICIO = -** Las opciones incluyen de 1.000 a 12.000 kilómetros en incrementos de 1.000 kilómetros (2.000 a 7.500 millas en incrementos de 500 millas). La opción por defecto es 12.000 kilómetros (7.500 millas). La distancia seleccionada será el intervalo en que se visualizará en el EVIC el mensaje de advertencia Realizar el servicio. Si se selecciona una distancia nueva, aparece una segunda característica programable, **¿RESTABLECER DISTANCIA DE SERVICIO? -** Las opciones incluyen No y Sí. La opción por defecto es Sí. Cuando se selecciona Sí, la distancia acumulada desde el último mensaje de advertencia anterior, Realizar servicio, se restablecerá a cero debido a que el intervalo de servicio se ha modificado. Cuando se selecciona No, la distancia hasta el próximo mensaje de advertencia Realizar servicio, se reduce por la distancia acumulada desde el último mensaje anterior.
- **¿TIMBRE PARA COMBUSTIBLE BAJO? -** Las opciones incluyen Sí y No. La opción por defecto es Sí. Cuando se selecciona Sí, suena un único timbre como alerta sonora siempre que se encienda la luz de advertencia de bajo combustible del grupo de instrumentos. El timbre sonará sólo una vez por cada ciclo de encendido. Cuando se selecciona No, únicamente se encenderá la luz de advertencia de bajo combustible en el tablero de instrumentos y no sonará el timbre.
- **¿ASIENTO QUE FACILITA LA SALIDA? -** Esta característica programable sólo se aplica a los vehículos que tienen instalado el sistema de memoria opcional. Las opciones incluyen Sí y No. La opción por defecto es No. Cuando se selecciona Sí, el asiento del conductor se desplaza unos 55 mm (2 pulg.) hacia atrás o hasta la posición más alejada, lo que ocurra primero, cuando se retira la llave del cilindro de cerradura del interruptor de encendido. Esto favorece la salida del vehículo. El asiento vuelve automáticamente a la posición establecida en el sistema de memoria cuando se pulsa el botón Conductor 1 o Conductor 2 del conmutador de memoria que está situado en el panel de la puerta o, si la característica programable **A DISTANCIA VINCULADO CON MEMORIA** está habilitada, cuando se pulsa el botón UNLOCK del RKE. Aunque no es automática, la característica de fácil acceso se obtiene habilitando la característica **ASIENTO QUE FACILITA LA SALIDA** e inhabilitando la característica **A DISTANCIA VINCULADO CON MEMORIA**. Entonces la característica **ASIENTO QUE FACILITA LA SALIDA** desplazará el asiento hacia atrás, pero el desbloqueo del RKE no lo volverá a su lugar. De este modo, el asiento permanece en una posición que facilita el acceso y se puede pulsar el conmutador de memoria situado en el panel de la puerta después de ingresar al vehículo para que el asiento vuelva a la posición de memoria deseada.

AJUSTE DE VARIACION DE LA BRUJULA

La variación de la brújula, que también se conoce como declinación magnética, es la diferencia de ángulo entre el norte magnético y el norte geográfico. En algunas zonas geográficas la diferencia entre el

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

norte magnético y el geográfico es lo suficientemente grande como para que la brújula proporcione lecturas falsas. Si se presenta ese problema, se deben cambiar los ajustes de variación de la brújula.

Para ajustar la variación de la brújula:

(1) Empleando el mapa de ajustes de variación, busque su situación geográfica y tome nota del número de zona (Fig. 2).

CALIBRACION DE LA BRUJULA

PRECAUCION: No coloque cerca de la brújula ningún imán externo, como por ejemplo un soporte magnético de antenas para techo. No use herramientas magnéticas al efectuar el servicio de la consola de techo.

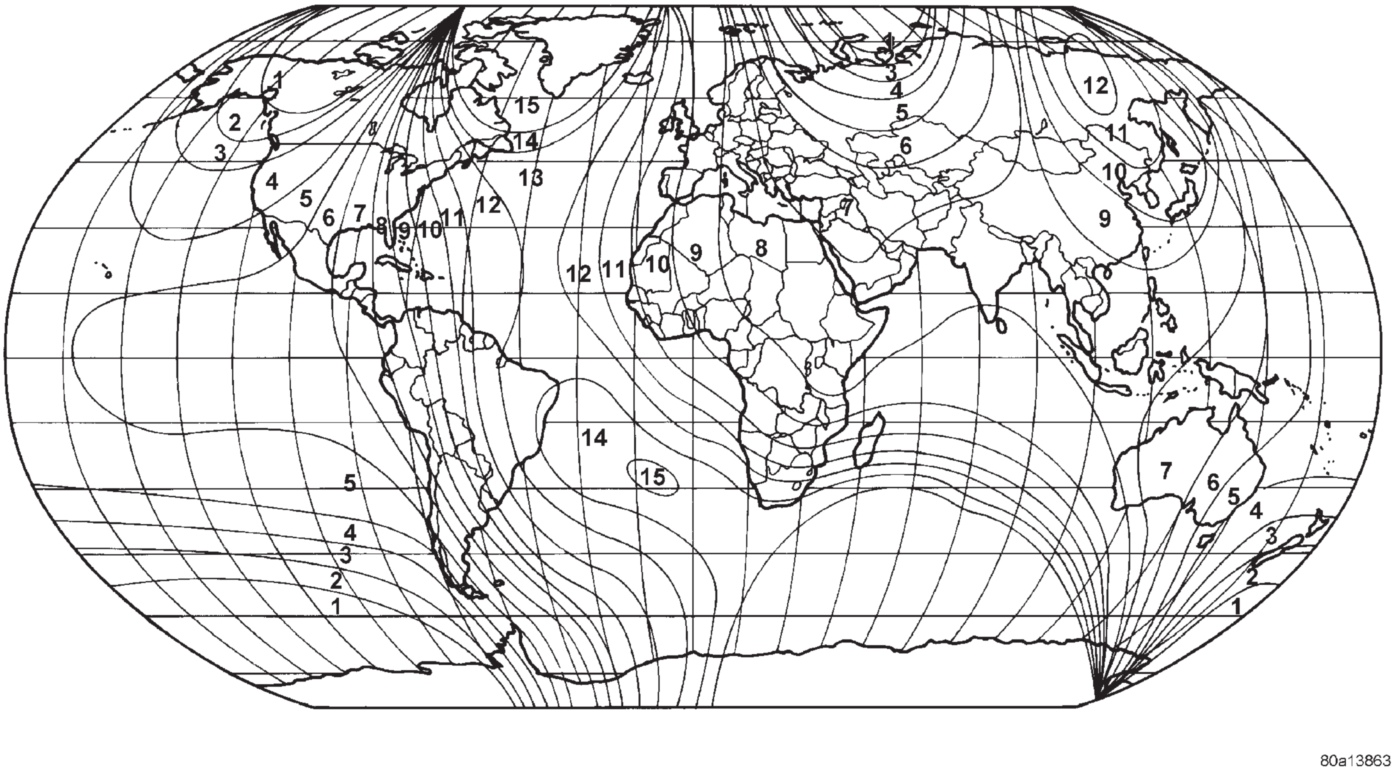


Fig. 2 Ajustes de variación

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Si no se visualizan los datos de brújula/termómetro, pulse y suelte momentáneamente el botón C/T (brújula y termómetro) para llegar a la visualización de brújula/termómetro.

(3) Pulse el botón RESET, y manténgalo pulsado hasta que se visualice “VARIANCE = XX”. Esto tardará alrededor de cinco segundos.

(4) Suelte el botón pulsador RESET. “VARIANCE = XX ” quedará en el visor. “XX” iguala las definiciones de la actual zona de variación.

(5) Pulse momentáneamente y suelte el botón STEP para avanzar por los números de zona hasta visualizar el número correspondiente a su zona geográfica.

(6) Pulse momentáneamente y suelte el botón RESET para introducir el número de zona visualizado en la memoria del módulo de EVIC.

(7) Confirme que ahora la brújula está indicando las direcciones correctas.

La unidad de brújula electrónica presenta una característica de autocalibración que simplifica el procedimiento de calibración. Dicha característica actualiza automáticamente la calibración de la brújula mientras se conduce el vehículo. Esto permite que la brújula compense los cambios pequeños de magnetismo residual que el vehículo puede adquirir durante el uso normal. Si las lecturas de la brújula son erráticas o están fuera de calibración, efectúe el procedimiento de calibración que se indica a continuación. Asimismo, los módulos EVIC (Centro de información del vehículo electrónico) nuevos de recambio, deben tener las brújulas calibradas con este procedimiento. No intente calibrar la brújula cerca de objetos metálicos de gran volumen como por ejemplo otros vehículos, grandes edificios o puentes; ni cerca de líneas de tensión aéreas o subterráneas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

NOTA: Cada vez que se calibra manualmente la brújula, también es preciso volver a ajustar el número de variación. Consulte Ajuste de variación de la brújula, en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

Calibre manualmente la brújula del siguiente modo:

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Si en este momento no se visualizan datos de la brújula/termómetro, pulse momentáneamente y suelte el botón C/T hasta llegar a la visualización de brújula/termómetro.

(2) Pulse el botón pulsador RESET y manténgalo pulsado hasta que se visualice el mensaje “CAL”. Esto tardará alrededor de unos 10 segundos y aparecerá más o menos 5 segundos después de que se visualice el mensaje “VARIANCE = XX”.

(3) Suelte el botón pulsador RESET.

(4) Conduzca el vehículo por terreno llano, alejado de objetos metálicos de gran volumen y líneas de tensión hasta realizar tres o más círculos completos a una velocidad de entre cinco y ocho kilómetros por hora (tres y cinco millas por hora) en no menos de 48 segundos. El mensaje “CAL” desaparecerá para indicar que la brújula ya está calibrada.

NOTA: Si el mensaje “CAL” sigue visualizándose, es que hay exceso de magnetismo cerca de la brújula o la unidad está defectuosa. Repita los procedimientos de calibración una vez más.

NOTA: Si la visualización de la brújula sigue indicando una dirección incorrecta, es posible que la zona seleccionada para la calibración se encuentre demasiado cerca de un campo magnético intenso. Repita el procedimiento de calibración en otro lugar.

DESIMANTACION DE LA BRUJULA

Para desimantar, o desgausar, el tornillo de fijación de la parte delantera de la consola de techo y la plancha de techo encima de la consola se utiliza una herramienta de desgausamiento (Herramienta Especial 6029). Las unidades equivalentes se deben calibrar como servicio con carga constante para 110/115 voltios y 60 Hz. También deben tener una intensidad de campo de más de 350 gauss a 7 milímetros (0,25 pulg.) de distancia desde la punta del probador.

Para desimantar la plancha del techo y el tornillo de instalación de la parte delantera de la consola de techo proceda del siguiente modo:

(1) Antes de iniciar el procedimiento de desimantación, asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF.

(2) Conecte la herramienta de desgausamiento a una toma de corriente eléctrica mientras la mantiene a una distancia de por lo menos 61 centímetros (2 pies) de la unidad de brújula.

(3) Acerque lentamente la herramienta de desgausamiento enchufada a la cabeza del tornillo de instalación de la parte delantera de la consola de techo.

(4) Haga que la punta revestida de plástico de la herramienta de desgausamiento contacte con la cabeza del tornillo durante aproximadamente dos segundos.

(5) Con la herramienta de desgausamiento aún excitada, retroceda lentamente, alejándola del tornillo. Cuando la punta de la herramienta esté a 61 centímetros (2 pies) por lo menos de la cabeza del tornillo, desconecte la herramienta.

(6) Coloque un trozo de papel de aproximadamente 22 por 28 centímetros (8,5 por 11 pulgadas), orientado en sentido longitudinal desde la parte delantera a la trasera del vehículo, sobre la línea central del techo en el arco superior del parabrisas (Fig. 3). La finalidad del papel es proteger la plancha del techo de raspaduras y definir el área que se debe desimantar.

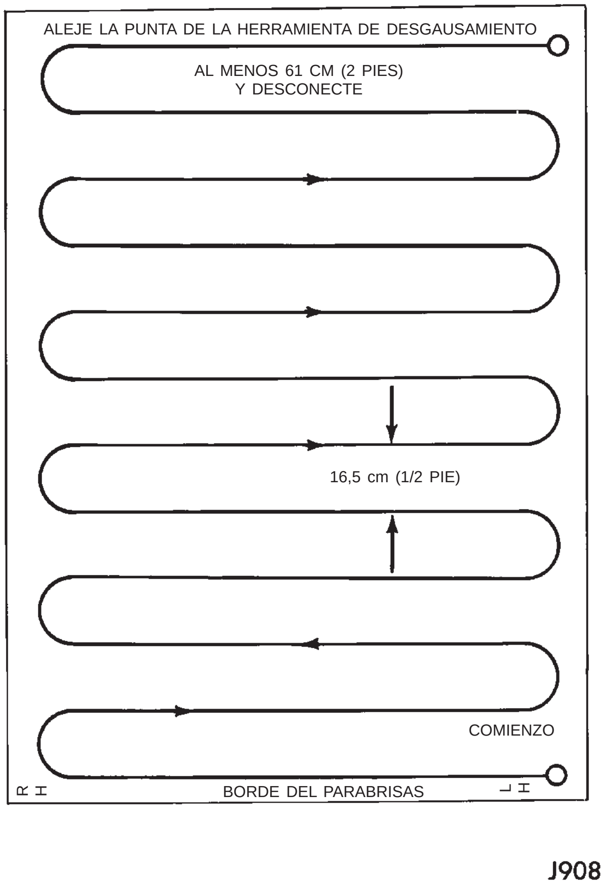


Fig. 3 Esquema de desimantación del techo

(7) Conecte la herramienta de desgausamiento a una toma de corriente, mientras la mantiene alejada

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

de la unidad de brújula 61 centímetros (2 pies) por lo menos.

(8) Acerque lentamente la herramienta de desgausamiento conectada a la línea central de la plancha de techo en el arco superior del parabrisas.

(9) Haga contacto con la punta revestida de plástico de la herramienta de desgausamiento en la plancha del techo. Asegúrese de que la plantilla esté en su lugar para evitar que se produzcan raspaduras en la plancha del techo. Con un movimiento de barrido lento, de atrás hacia adelante y dejando 13 milímetros (0,5 pulg.) entre las pasadas, mueva la herramienta por lo menos 11 milímetros (4 pulgadas) a cada lado de la línea central y 28 centímetros (11 pulgadas) hacia atrás desde el arco superior del parabrisas.

(10) Con la herramienta de desgausamiento todavía excitada, retroceda lentamente alejándose de la plancha de techo, hasta que la punta de la herramienta esté a una distancia de 61 centímetros (2 pies) por lo menos. A continuación, desconecte la herramienta.

(11) Calibre y ajuste la variación de la brújula. Para obtener mayor información sobre los procedimientos, consulte **Ajuste de variación de la brújula** y **Calibración de la brújula** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONSOLA DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tornillo que fija la parte delantera de la consola de techo a la parte delantera del soporte de retén de la misma.

(3) Introduzca las puntas de los dedos de ambas manos entre el forro de techo y los laterales de la caja de la consola de techo en la zona próxima a las luces de lectura y cortesía.

(4) Empuje hacia abajo de modo uniforme y con firmeza sobre los laterales de la caja de la consola de techo para desencajar los dos collarines a presión que fijan la parte trasera de la unidad desde sus receptáculos en la abrazadera de retención de la consola de techo.

(5) Baje la consola de techo del forro de techo lo suficiente como para que se pueda acceder a los conectores del mazo de cableado.

(6) Desconecte los conectores del mazo de cables de techo del receptáculo del conector del Centro de información del vehículo electrónico, del conector del mazo de cables de las luces de lectura y cortesía y, si el vehículo lo tiene instalado, de la parte posterior del conmutador de techo solar automático.

(7) Retire la consola de techo del forro de techo.

INSTALACION

(1) Emplace la consola de techo cerca del lugar de instalación en el forro del techo.

(2) Conecte nuevamente los conectores del mazo de cables al receptáculo del conector del Centro de información del vehículo electrónico, a los conectores del mazo de cables de las luces de lectura y cortesía y, si el vehículo lo tiene instalado, a la parte posterior del conmutador del techo solar automático.

(3) Alinee los dos collarines de presión sobre la parte trasera de la caja de la consola de techo con sus receptáculos en el soporte de retén de la consola de techo.

(4) Empuje hacia arriba de forma firme y uniforme sobre los lados de la caja de la consola de techo por encima de las posiciones de ambos collarines de presión hasta que cada uno de ellos encastre completamente con su receptáculo en el soporte de retención de la consola de techo.

(5) Instale y apriete el tornillo que fija la parte delantera del alojamiento de la consola de techo a la parte delantera del soporte de retén de la misma. Apriete el tornillo con una torsión de 1,2 N·m (10 lbs. pulg.).

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO ELECTRONICO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de techo del forro de techo. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el módulo Centro de información del vehículo electrónico (EVIC) al alojamiento de la consola de techo (Fig. 4).

(4) Retire el módulo EVIC del alojamiento de la consola de techo.

INSTALACION

(1) Emplace el módulo EVIC en el alojamiento de la consola de techo.

(2) Instale y apriete los cuatro tornillos que fijan el módulo EVIC al alojamiento de la consola de techo. Apriete los tornillos con una torsión de 0,9 N·m (8 lbs. pulg.).

(3) Instale la consola de techo en el forro de techo. Para obtener información sobre los procedimientos,

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

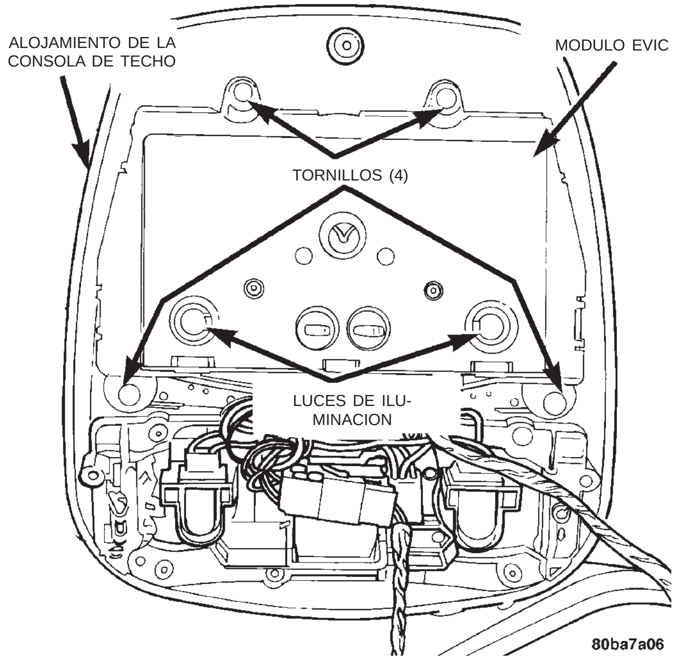


Fig. 4 Desmontaje e instalación del centro de información del vehículo electrónico

consulte **Consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

NOTA: Si se ha instalado una nueva brújula y miniordenador de viaje, la brújula deberá calibrarse y definirse la variación. Para obtener mayor información sobre los procedimientos, consulte Ajuste de variación de la brújula y Calibración de la brújula en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Localice el sensor de temperatura ambiente en el lado derecho de la apertura del radiador en el módulo de instalación de los faros, detrás de la parrilla (Fig. 5).

(3) Retire la placa protectora de la parrilla del radiador y el encastre del módulo de instalación de faros. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Parrilla** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(4) Desconecte el conector del mazo de cables del receptáculo del conector del sensor de temperatura ambiente.

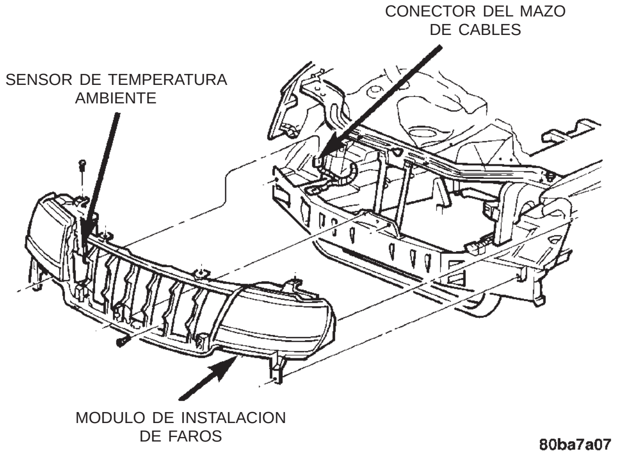


Fig. 5 Desmontaje e instalación del sensor de temperatura ambiente

(5) Retire el tornillo que fija el soporte del sensor de temperatura ambiente en el módulo de instalación de los faros.

(6) Retire el sensor de temperatura ambiente del módulo de instalación de los faros.

INSTALACION

(1) Emplace el sensor de temperatura ambiente en el estribo del radiador.

(2) Instale y apriete el tornillo que fija el soporte del sensor de temperatura ambiente en el estribo del radiador. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

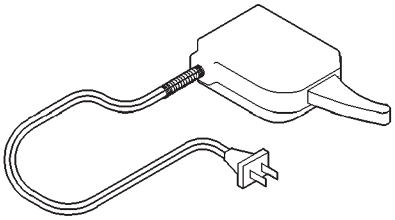
(3) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables al receptáculo del conector del sensor de temperatura ambiente.

(4) Instale la placa protectora de la parrilla del radiador y el encastre en el módulo de instalación de los faros. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte **Parrilla** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMAS DE LA CONSOLA DE TECHO



Herramienta de desgausamiento 6029

DIAGRAMAS DE CABLEADO

TABLA DE MATERIAS

	página
AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR	8W-42-1
ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54-1
ASIENTO SERVOASISTIDO	8W-63-1
CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS	8W-61-1
CLAXON/ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS/ TOMA DE CORRIENTE	8W-41-1
CONSOLA DE TECHO	8W-49-1
CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-33-1
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48-1
DISTRIBUCION DE MASA	8W-15-1
DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10-1
ELEVALUNAS ELECTRICOS	8W-60-1
ESPEJOS ELECTRICOS	8W-62-1
ESPIGAS DE CONECTORES	8W-80-1
FRENOS ANTIBLOQUEO	8W-35-1
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40-1
ILUMINACION DELANTERA	8W-50-1
ILUMINACION INTERIOR	8W-44-1
ILUMINACION TRASERA	8W-51-1

	página
INDICE DE COMPONENTES	8W-02-1
INFORMACION GENERAL	8W-01-1
INFORMACION SOBRE EMPALMES	8W-70-1
LIMPIADORES	8W-53-1
LOCALIZACION DE CONECTORES	8W-90-1
LOCALIZACION DE EMPALMES	8W-95-1
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-45-1
SEÑALES DE GIRO	8W-52-1
SISTEMA AIRBAG	8W-43-1
SISTEMA DE ARRANQUE	8W-21-1
SISTEMA DE AUDIO	8W-47-1
SISTEMA DE CARGA	8W-20-1
SISTEMA DE COMBUSTIBLE/ENCENDIDO	8W-30-1
SISTEMA DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31-1
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO	8W-39-1
TABLERO DE CONEXIONES	8W-12-1
TECHO SOLAR AUTOMATICO	8W-64-1

8W-01 INFORMACION GENERAL

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA ELECTROSTATICA (ESD) 8
FUNCIONES DE CIRCUITOS 4
IDENTIFICACION DE SECCIONES 5
INFORMACION SOBRE CIRCUITOS 4
INFORMACION SOBRE CONECTORES. 7
INTRODUCCION 1
LOCALIZACION DE EMPALMES 7
NOTAS, PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS 7
RAMIFICACIONES 8
SIMBOLOS 5
TERMINOLOGIA 7
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONEXIONES INTERMITENTES Y POBRES 9
HERRAMIENTAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS 9
LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CABLEADO 11
PRUEBAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS 9
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REEMPLAZO DE CONECTORES 13
REEMPLAZO DE CONECTORES Y TERMINALES 13
REEMPLAZO DE DIODOS 15
REEMPLAZO DE TERMINALES 14
REPARACION DE TERMINALES Y CONECTORES—CONECTORES AUGAT. 12
REPARACION DE TERMINALES Y CONECTORES—CONECTORES MOLEX 11
REPARACION DE TERMINALES Y/O CONECTORES—CONECTORES THOMAS Y BETTS 12
REPARACION DEL CABLEADO 11
HERRAMIENTAS ESPECIALES
CABLEADO Y/O TERMINAL 16

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Los diagramas de cableado de Chrysler están diseñados para proporcionar información relativa al cableado de los vehículos. Para utilizar de forma efectiva los diagramas de cableado Chrysler a la hora de diagnosticar y reparar un vehículo Chrysler, es importante comprender todas sus funciones y características.

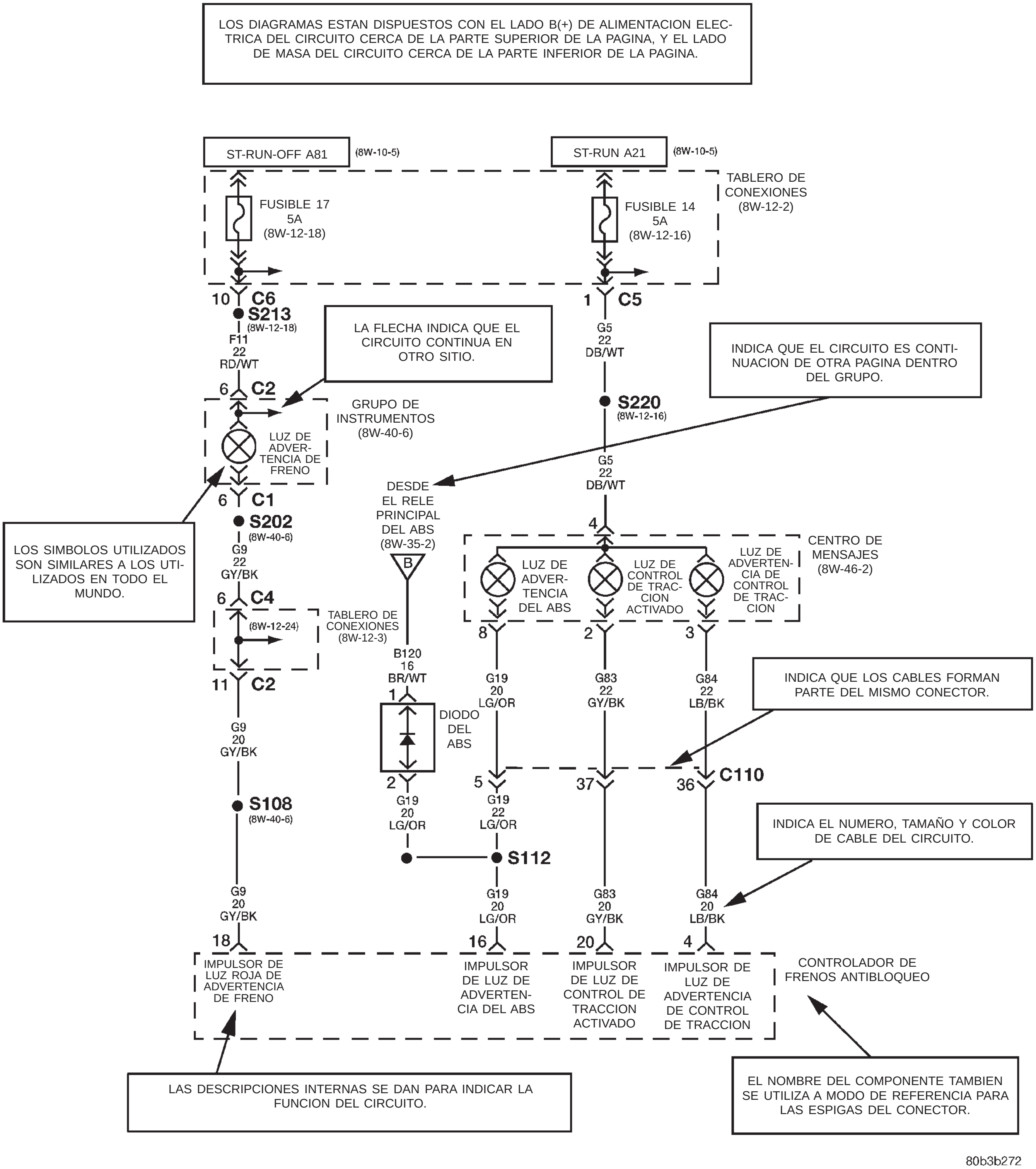
Los diagramas están organizados de tal forma que el lado de alimentación eléctrica (B(+)) del circuito está situado cerca de la parte superior de la página, y el lado de masa (B(-)) del circuito está situado cerca de la parte inferior de la página.

Todos los conmutadores, componentes y módulos se muestran en posición de reposo con las puertas cerradas y la llave fuera del interruptor de encendido.

Los componentes se muestran de dos formas. Una línea continua alrededor de un componente indica que el componente está completo. Una línea discontinua alrededor de un componente indica que el componente que se muestra no está completo. En el caso de componentes incompletos, se incluye un número de referencia para indicar la página en que este componente se muestra completo.

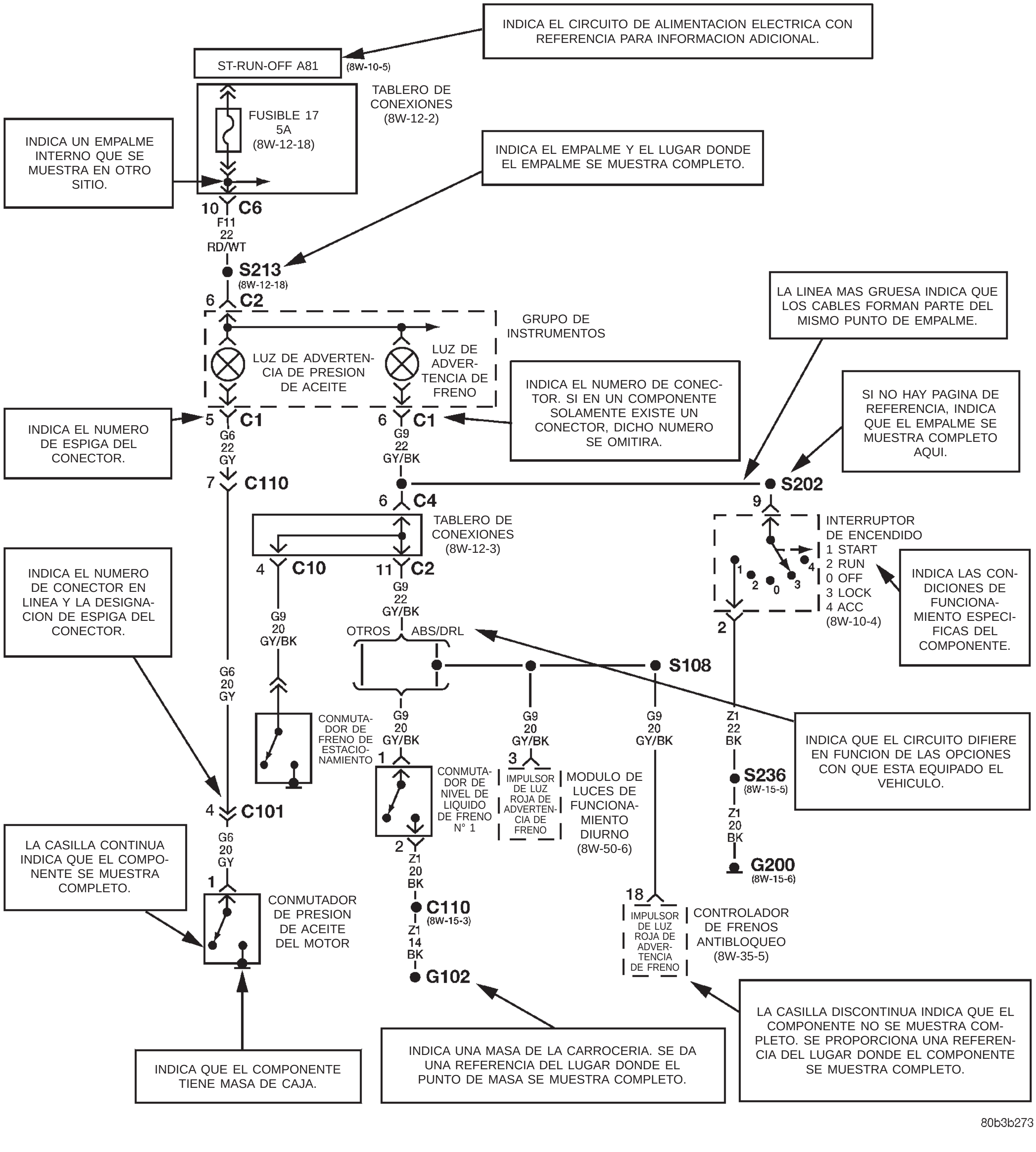
Es importante tener en cuenta que en los diagramas no se intenta representar los componentes y el cableado tal y como aparecen en el vehículo. Por ejemplo, un trozo corto de cable se trata de la misma forma que uno largo. Además, los interruptores y conmutadores y otros componentes se muestran de la forma más sencilla posible, teniendo en cuenta únicamente su función.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



El sistema que se muestra aquí es SOLAMENTE un EJEMPLO. No representa el circuito real que se muestra en la SECCION DIAGRAMAS DE CABLEADO.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



El sistema que se muestra aquí es SOLAMENTE un EJEMPLO. No representa el circuito real que se muestra en la SECCION DIAGRAMAS DE CABLEADO.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

INFORMACION SOBRE CIRCUITOS

Cada cable que se muestra en los diagramas contiene un código que identifica el circuito principal, la parte del circuito principal, el calibre del cable y el color (Fig. 1).

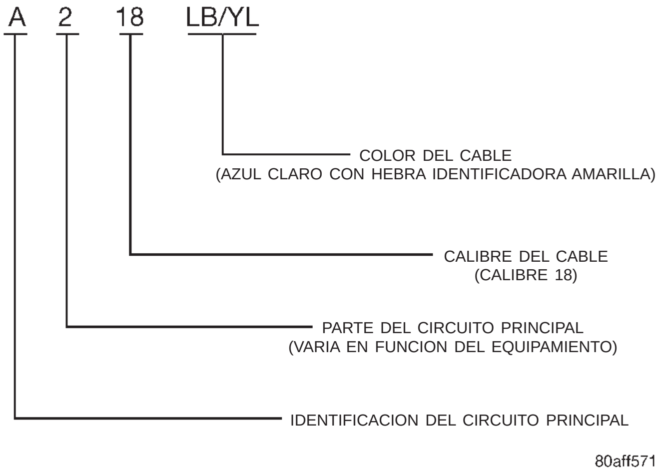


Fig. 1 Identificación de códigos de cables

CUADRO DE CODIGOS DE COLORES DE CABLES

CODIGO DE COLOR	COLOR	COLOR NORMALIZADO DE HEBRA
BL	AZUL	WT
BK	NEGRO	WT
BR	MARRON	WT
DB	AZUL OSCURO	WT
DG	VERDE OSCURO	WT
GY	GRIS	BK
LB	AZUL CLARO	BK
LG	VERDE CLARO	BK
OR	NARANJA	BK
PK	ROSA	BK o WT
RD	ROJO	WT
TN	CANELA	WT
VT	VIOLETA	WT
WT	BLANCO	BK
YL	AMARILLO	BK
* CON HEBRA IDENTIFICADORA		

FUNCIONES DE CIRCUITOS

Todos los circuitos de los diagramas utilizan un código alfanumérico para identificar el cable y su función. Para identificar el código de circuito que se aplica a un sistema, consulte el cuadro de Códigos de identificación de circuitos. Este cuadro indica solamente los circuitos principales y no incluye los códigos secundarios aplicables en algunos modelos.

CUADRO DE CODIGOS DE IDENTIFICACION DE CIRCUITOS

CIRCUITO	FUNCION
A	ALIMENTACION DE LA BATERIA
B	CONTROLES DE FRENO
C	CONTROLES DE CLIMATIZACION
D	CIRCUITOS DE DIAGNOSTICO
E	CIRCUITOS DE ATENUACION DE ILUMINACION
F	CIRCUITOS PROTEGIDOS POR FUSIBLE
G	CIRCUITOS DE MONITORIZACION (INDICADORES)
H	ABIERTO
I	NO UTILIZADO
J	ABIERTO
K	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
L	ILUMINACION EXTERIOR
M	ILUMINACION INTERIOR
N	NO UTILIZADO
O	NO UTILIZADO
P	OPCION AUTOMATICA (ALIMENTACION DE LA BATERIA)
Q	OPCIONES ELECTRICAS (ALIMENTACION DE ENCENDIDO)
R	SUJECION PASIVA
S	SUSPENSION/DIRECCION
T	TRANSMISION/TRANSEJE/CAJA DE CAMBIOS
U	ABIERTO
V	CONTROL DE VELOCIDAD, LAVADOR/ LIMPIADOR
W	ABIERTO
X	SISTEMAS DE AUDIO
Y	ABIERTO
Z	MASAS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

IDENTIFICACION DE SECCIONES

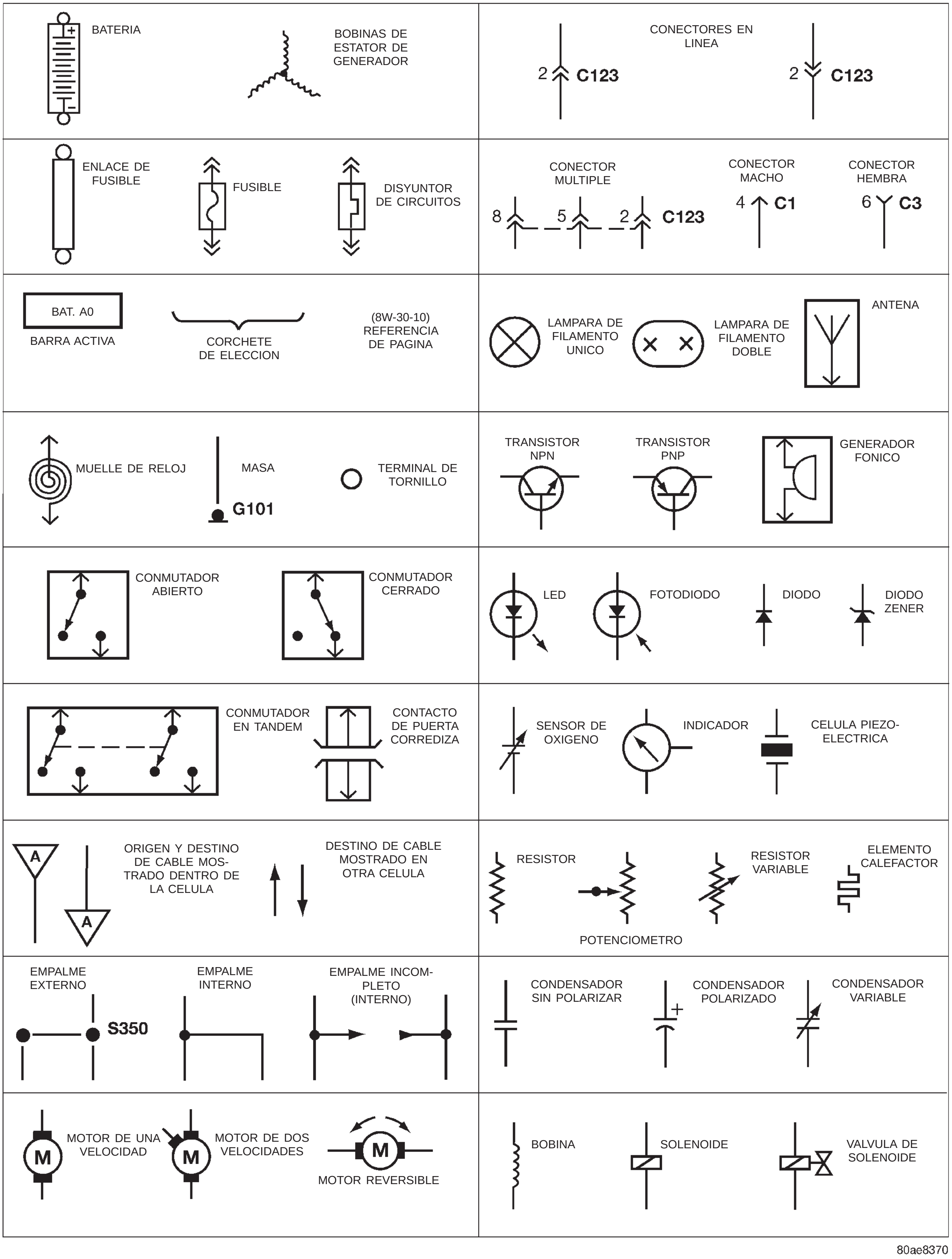
Los diagramas de cableado están agrupados en secciones individuales. Si existe la probabilidad de que un componente pueda hallarse en un grupo en particular, éste se mostrará completo (todos los cables, conectores y espigas) dentro del grupo. Por ejemplo, el relé de parada automática es probable que pueda hallarse en el grupo 30, o sea que en ese lugar éste se mostrará completo. No obstante, es posible que el mismo componente se muestre parcialmente en otro grupo, si éste contiene algún cableado asociado.

SIMBOLOS

En los diagramas de cableado se emplean símbolos internacionales. Estos símbolos son los mismos que los utilizados en todo el mundo.

GRUPO	CONTENIDO
8W-01 al 8W-09	Información general y repaso de diagramas
8W-10 al 8W-19	Fuentes principales de alimentación eléctrica y conexiones a masa del vehículo
8W-20 al 8W-29	Arranque y carga
8W-30 al 8W-39	Sistemas de mecanismo de transmisión/transmisión
8W-40 al 8W-49	Elementos eléctricos de la carrocería y A/A
8W-50 al 8W-59	Iluminación exterior, limpiadores y arrastre de remolque
8W-60 al 8W-69	Accesorios eléctricos
8W-70	Información sobre empalmes
8W-80	Espigas de conectores
8W-90	Localización de conectores (incluyendo masas)
8W-95	Localización de empalmes

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



Símbolos de los diagramas de cableados

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TERMINOLOGIA

A continuación se ofrece una lista de términos utilizados en los diagramas de cableado con las definiciones correspondientes.

Fabricado para exportación . . . Vehículos fabricados para su venta en mercados que no son los Estados Unidos de Norteamérica
Excepto fabricado para exportación . . . . . . Vehículos fabricados para su venta en Norteamérica
LHD . . . . Vehículos con volante a la izquierda
RHD . . . . Vehículos con volante a la derecha
ATX . . . Transmisión automática-Tracción en ruedas delanteras
MTX . . . . . Transmisión manual-Tracción en ruedas delanteras
AT . . . . Transmisión automática-Tracción en ruedas traseras
MT . . . . . . Transmisión manual-Tracción en ruedas traseras
SOHC . . . Motor de árbol de levas único en la culata
DOHC . . Motor con doble árbol de levas en la culata

INFORMACION SOBRE CONECTORES

PRECAUCION: No todos los conectores reciben servicio. Algunos conectores únicamente reciben servicio junto con el mazo. Un ejemplo característico pueden ser los conectores del Sistema de sujeción suplementario. Antes de intentar una reparación, compruebe siempre la disponibilidad de piezas.

IDENTIFICACION

Los conectores en línea se identifican por medio de un número, como se indica a continuación:

- Los conectores en línea situados en el **mazo del compartimiento del motor** tienen números de serie **C100**.
- Los conectores situados en el **mazo del tablero de instrumentos** tienen números de serie **C200**.
- Los conectores situados en el **mazo de la carrocería** tienen números de serie **C300**.
- **Los conectores de mazo de puente** tienen números de serie **C400**.
- **Las masas y los conectores de masa** se identifican por medio de una **G** y siguen la misma numeración de serie que el conector en línea.

Los conectores de componentes se identifican mediante la denominación del componente en lugar de un número (Fig. 2). Los conectores múltiples de un componente utilizan un identificador C1, C2, etc. (Fig. 3).

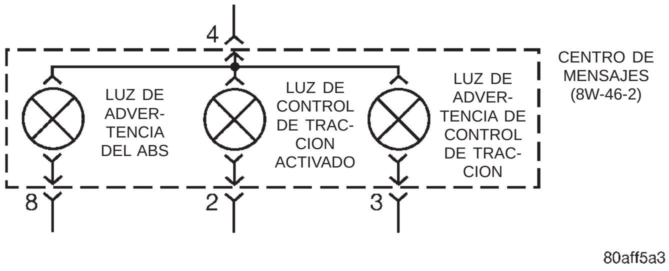


Fig. 2 Identificación de componentes

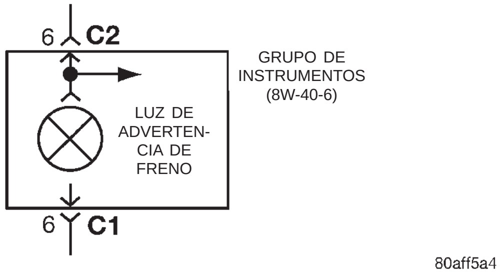


Fig. 3 Identificación de conectores

LOCALIZACIONES

La sección 8W-90 contiene ilustraciones de localizaciones de conectores y masas. Estas ilustraciones contienen la denominación (o número) del conector, el número de masa y la identificación del componente. Los cuadros de localización de conectores y masas de la sección 8W-90 hacen referencia al número de ilustración para componentes y conectores.

La sección 8W-80 muestra cada conector y los circuitos involucrados con ese conector. Los conectores se identifican empleando la denominación y número de las páginas de diagramas.

LOCALIZACION DE EMPALMES

Los cuadros de Localización de empalmes de la sección 8W-70 muestran todo el empalme y proporcionan referencias a otras secciones en las que también sirve el empalme.

La sección 8W-95 contiene ilustraciones que muestran la localización general de los empalmes en cada mazo. Las ilustraciones muestran el empalme mencionando su número y proporcionan la localización por escrito.

NOTAS, PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS

A lo largo de este grupo se presenta importante información adicional expresada en tres formas: Notas, Precauciones y Advertencias.

Las **NOTAS** se utilizan para ayudar a describir la forma en que funcionan interruptores y conmutadores u otros componentes para completar un circuito particular. También se utilizan para indicar las dife-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

rentes condiciones que pueden presentarse en el vehículo. Por ejemplo, una condición previa o posterior.

Las **PRECAUCIONES** se utilizan para indicar información destinada a evitar que se cometan errores que pudieran dañar al vehículo.

Las **ADVERTENCIAS** proporcionan información destinada a evitar lesiones personales y daños al vehículo. A continuación se incluye una lista de advertencias generales que deberían seguirse cada vez que se efectúe un servicio en el vehículo.

ADVERTENCIA: UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD PARA PROTEGER LOS OJOS.

ADVERTENCIA: UTILICE APOYOS DE SEGURIDAD SIEMPRE QUE UN PROCEDIMIENTO LE OBLIGUE A COLOCARSE DEBAJO DE UN VEHICULO.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ESTE SIEMPRE EN POSICION OFF, A MENOS QUE EL PROCEDIMIENTO HAGA NECESARIO QUE ESTE EN POSICION ON.

ADVERTENCIA: CUANDO TRABAJE EN UN VEHICULO, APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO. UNA TRANSMISION AUTOMATICA DEBE ESTAR EN PARK (ESTACIONAMIENTO). UNA TRANSMISION MANUAL DEBE ESTAR EN NEUTRAL (PUNTO MUERTO).

ADVERTENCIA: HAGA FUNCIONAR EL MOTOR UNICAMENTE EN AREAS BIEN VENTILADAS.

ADVERTENCIA: CUANDO EL MOTOR ESTA EN FUNCIONAMIENTO, MANTENGASE APARTADO DE LAS PIEZAS MOVILES, ESPECIALMENTE DEL VENTILADOR Y LAS CORREAS.

ADVERTENCIA: PARA PREVENIR QUEMADURAS GRAVES, EVITE EL CONTACTO CON PARTES CALIENTES TALES COMO EL RADIADOR, MULTIPLE(S) DE ESCAPE, TUBO DE ESCAPE, CONVERTIDOR CATALITICO Y SILENCIADOR.

ADVERTENCIA: NO ACERQUE LLAMAS O CHISPAS A LA BATERIA. SIEMPRE HAY PRESENCIA DE GASES EN, LA BATERIA O SUS ALREDEDORES.

ADVERTENCIA: NO SE PONGA ANILLOS, RELOJES, BISUTERIA SUELTA NI ROPA HOLGADA.

RAMIFICACIONES

La abreviatura T/O se utiliza en la sección de localización de componentes para indicar un punto en el cual el mazo de cableado se ramifica hacia un componente.

COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA ELECTROSTATICA (ESD)

Todos los componentes sensibles a descarga electrostática son de estado sólido y se emplea un símbolo (Fig. 4) para indicar esta circunstancia. Al manipular un componente identificado con este símbolo, siga los siguientes procedimientos a fin de reducir la posibilidad de acumulación de carga electrostática en el cuerpo y provocar inadvertidamente una descarga en el componente. En caso de desconocer si la pieza es sensible a ESD, trátela como si lo fuera.

(1) Toque siempre una buena masa conocida antes de manipular la pieza. Esto deberá repetirse mientras se manipula la pieza, especialmente después de haberse desplazado de un asiento a otro, sentarse después de haber estado de pie, o caminar una cierta distancia.

(2) Evite tocar los terminales eléctricos de la pieza, a menos que un procedimiento de diagnóstico le indique por escrito que deba hacerlo.

(3) Cuando utilice un voltímetro, asegúrese de conectar en primer término el conductor de masa.

(4) No retire la pieza de su embalaje protector hasta que llegue el momento de su instalación.

(5) Antes de sacar la pieza de su embalaje, conecte el mismo a una buena masa conocida del vehículo.

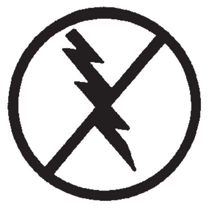


Fig. 4 Símbolo de descarga electrostática

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

HERRAMIENTAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS

Al diagnosticar un problema en un circuito eléctrico, resultan necesarias varias herramientas comunes. Más abajo se enumeran estas herramientas y se explica su función.

• Cable de puente: Se trata de un cable de prueba que se emplea para conectar dos puntos de un circuito. También puede utilizarse para poner en derivación un abierto en un circuito.

ADVERTENCIA: NO UTILICE NUNCA UN CABLE DE PUENTE A TRAVES DE UNA CARGA, TAL COMO UN MOTOR, CONECTADO ENTRE UNA ALIMENTACION DE BATERIA Y MASA.

• Voltímetro: Este instrumento se utiliza para verificar el voltaje de un circuito. Conecte siempre el conductor negro a una buena masa conocida y el conductor rojo al lado positivo del circuito.

PRECAUCION: La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar voltajes en estos circuitos, utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior.

• Ohmiómetro: Este instrumento se utiliza para verificar la resistencia entre dos puntos de un circuito. Un circuito con resistencia baja o inexistente puede indicar una buena continuidad.

PRECAUCION: La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar la resistencia en estos circuitos utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior. Asegúrese además que el suministro eléctrico esté desconectado del circuito. Los circuitos alimentados por el sistema eléctrico del vehículo pueden dañar los equipos y proporcionar lecturas falsas.

• Herramientas de sondeo: Estas herramientas se utilizan para sondear los terminales de los conectores (Fig. 5). Seleccione la herramienta de la medida adecuada del paquete de herramientas especiales 6807, e introdúzcala dentro del terminal que debe verificarse. Utilice el otro extremo de la herramienta para insertar la sonda de medición.

CONEXIONES INTERMITENTES Y POBRES

La mayor parte de los problemas eléctricos intermitentes se deben a la existencia de conexiones eléctricas o cableados defectuosos. También es posible que el problema se deba a un componente o relé agarro-

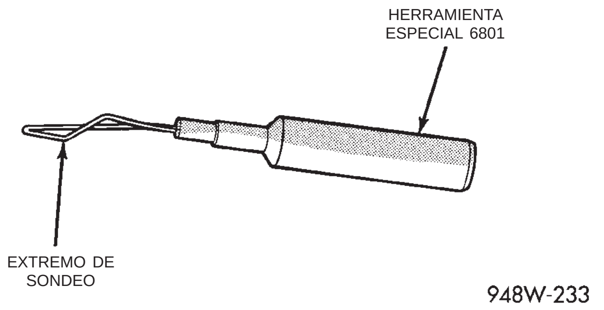


Fig. 5 Herramienta de sonda

tado. Antes de atribuir el problema a un componente o al conjunto del cableado, compruebe los siguientes elementos:

• Conectores completamente asentados.

• Terminales separados, o terminal desplazado hacia afuera.

• Terminales en el conjunto del cableado completamente asentados dentro del conector/componente y bloqueado en posición.

• Suciedad o corrosión en los terminales. Una pequeña cantidad de corrosión o suciedad puede provocar un problema intermitente.

• Carcasa del conector y/o componente dañada que exponga el elemento a la suciedad o a la humedad.

• Aislamiento del cable desgastado, que provoca un corto a masa.

• Alguno o todos los hilos del cableado rotos dentro del revestimiento de aislamiento.

• Cable roto dentro del aislamiento.

PRUEBAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS

Antes de iniciar cualquier prueba en el sistema eléctrico del vehículo, utilice los diagramas de cableado para estudiar el circuito. Consulte asimismo Localización y resolución de problemas de cableado en esta sección.

COMPROBACION DE POTENCIAL DE VOLTAJE

(1) Conecte el conductor de masa de un voltímetro a una buena masa conocida (Fig. 6).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al punto de prueba seleccionado. Es posible que para verificar el voltaje sea necesario colocar el encendido en posición ON. Consulte el procedimiento de prueba apropiado.

PRUEBA DE CONTINUIDAD

(1) Retire el fusible del circuito que está siendo verificado o desconecte la batería.

(2) Conecte un conductor del ohmiómetro a un lado del circuito que está siendo verificado (Fig. 7).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

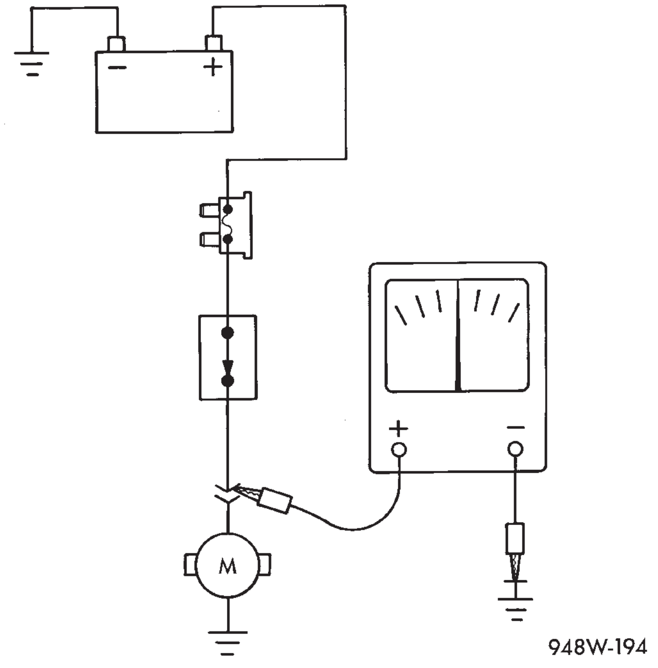


Fig. 6 Comprobación de potencial de voltaje

(3) Conecte el otro conductor al otro extremo del circuito que está siendo verificado. Una resistencia baja o inexistente significa buena continuidad.

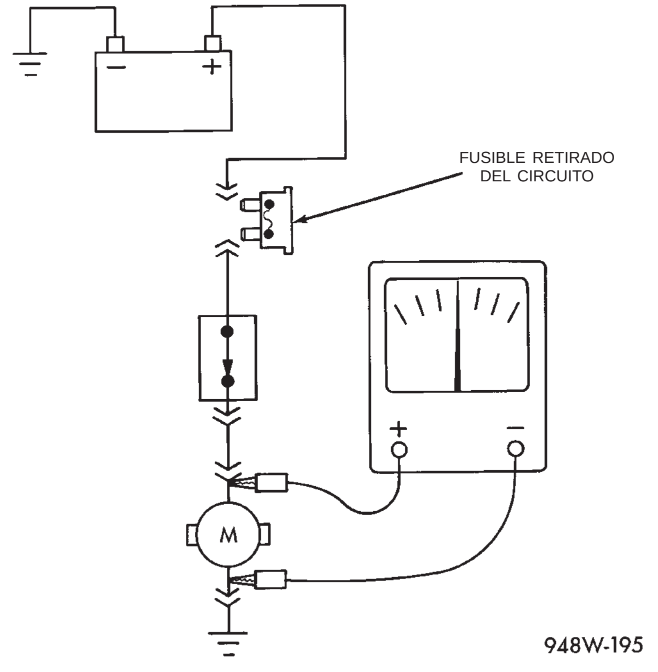


Fig. 7 Prueba de continuidad

PRUEBA DE CORTO A MASA

(1) Retire el fusible y desconecte todos los elementos relacionados con el fusible.

(2) Conecte una luz de prueba o un voltímetro a través de los terminales del fusible.

(3) Comenzando a partir del bloque de fusibles, mueva el mazo del cableado cada 15 ó 20 centímetros (6 u 8 pulgadas), y observe el voltímetro o luz de prueba.

(4) Si el voltímetro registra voltaje o la luz de prueba se enciende, existe un corto a masa en esa zona general del mazo de cableado.

PRUEBA DE CORTO A MASA EN FUSIBLES QUE ALIMENTAN VARIAS CARGAS

(1) Consulte los diagramas de cableado y desconecte o aísle todos los elementos en los circuitos protegidos por fusible sospechosos.

(2) Reemplace el fusible fundido.

(3) Suministre alimentación eléctrica al fusible colocando el interruptor de encendido en posicion ON o volviendo a conectar la batería.

(4) Comience conectando los elementos en el circuito del fusible, de uno en uno. Cuando el fusible se funde, el circuito con el corto a masa queda aislado.

PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE

(1) Conecte el conductor positivo del voltímetro al lado del circuito más próximo a la batería (Fig. 8).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al otro lado del conmutador o componente.

(3) Haga funcionar el elemento.

(4) El voltímetro mostrará la diferencia de voltaje entre los dos puntos.

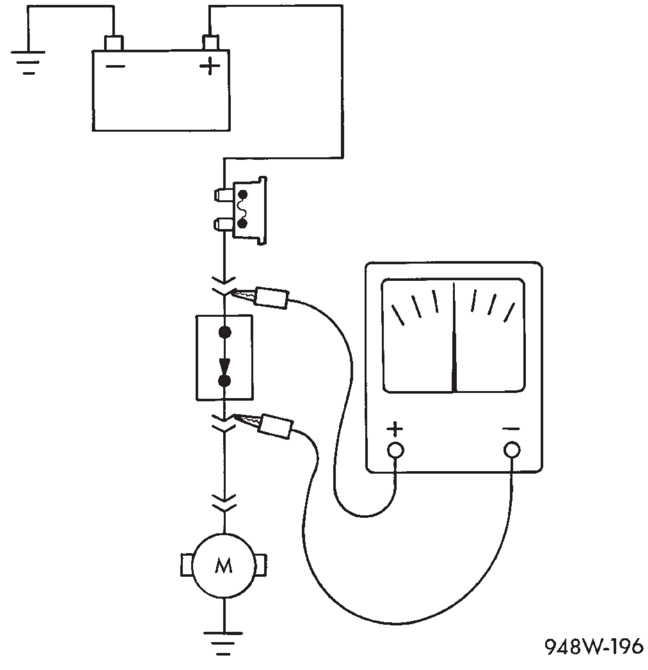


Fig. 8 Prueba de caída de voltaje

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CABLEADO

Para localizar y resolver problemas de cableado, existen seis pasos que pueden facilitar el procedimiento. Estos pasos se enumeran y explican a continuación. Antes de efectuar cualquier diagnóstico verifique siempre la existencia de elementos que no sean de fábrica que hayan sido agregados al vehículo. En caso de que el vehículo estuviese equipado con este tipo de elementos, desconéctelos para verificar si éstos son la causa del problema.

(1) Verifique el problema.

(2) Verifique todo síntoma relacionado. Hágalo realizando verificaciones funcionales de los componentes que estén en el mismo circuito. Consulte los diagramas de cableado.

(3) Analice los síntomas. Utilice los diagramas de cableado para determinar qué está haciendo el circuito, dónde es más probable que esté produciéndose el fallo y dónde deberá continuar el diagnóstico.

(4) Aísle el área del problema.

(5) Repare el problema.

(6) Verifique que funciona correctamente. En este paso, verifique que todos los elementos del circuito reparado funcionan correctamente. Consulte los diagramas de cableado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REPARACION DEL CABLEADO

Al reemplazar o reparar un cable, es importante utilizar el calibre adecuado, tal y como se indica en los diagramas de cableado. Asimismo, los cables deben fijarse con seguridad en su sitio para evitar daños al aislamiento.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Quite 25 milímetros (1 pulgada) de aislamiento de cada extremo del cable.

(3) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(4) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada uno de los cables expuestos (ejemplo 1) (Fig. 9).

(5) Una los dos extremos de los cables hasta que los hilos queden cerca del aislamiento (ejemplo 2) (Fig. 9).

(6) Retuerza los dos cables conjuntamente (ejemplo 3) (Fig. 9).

(7) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(8) Centre el trozo de tubo termocontraíble sobre la junta y aplique calor utilizando un soldador. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellante salga por los dos extremos del tubo.

(9) Fije el cable a los existentes a fin de evitar rozaduras o daños al aislamiento.

(10) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

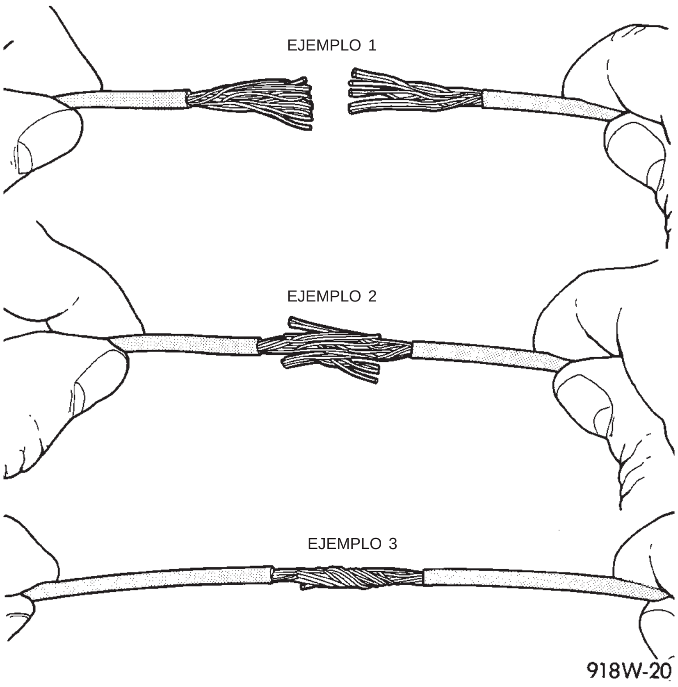


Fig. 9 Reparación de cable

REPARACION DE TERMINALES Y CONECTORES—CONECTORES MOLEX

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector de su mitad y/o componente complementario.

(3) Introduzca la herramienta especial 6742 de liberación de terminales dentro del extremo del terminal del conector (Fig. 10).

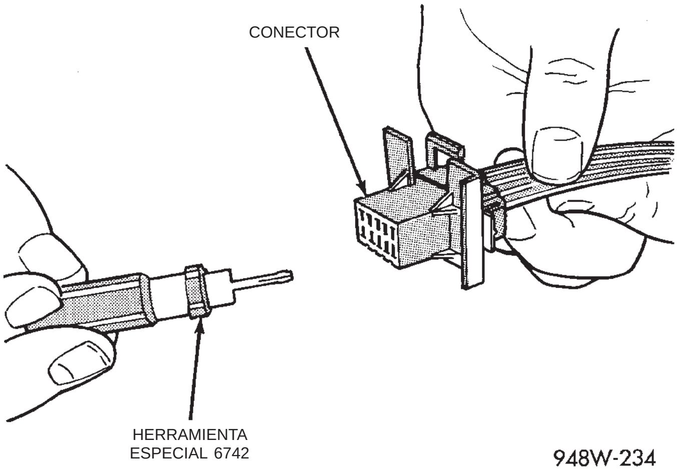


Fig. 10 Reparación de conector Molex

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(4) Utilizando la herramienta especial 6742 libere las garras de traba del terminal (Fig. 11).

(5) Tire del cable para sacarlo del conector.

(6) Repare o reemplace el conector o terminal, según sea necesario.

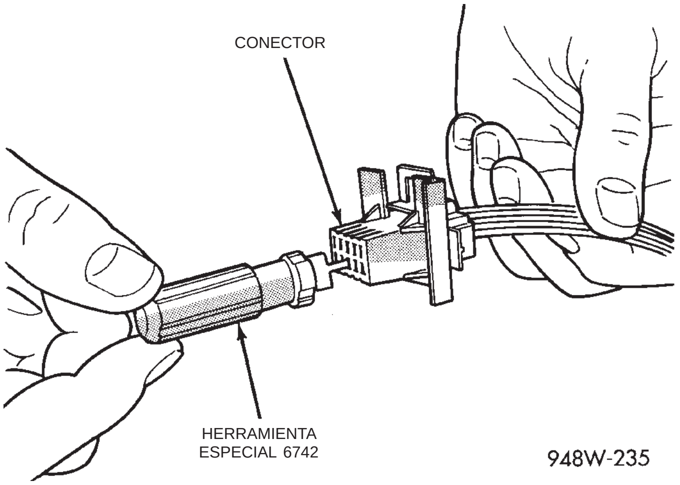


Fig. 11 Utilización de la herramienta especial 6742

REPARACION DE TERMINALES Y/O CONECTORES—CONECTORES THOMAS Y BETTS

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector de su mitad y/o componente complementario.

(3) Presione las dos lengüetas de bloqueo en el lateral del conector (Fig. 12).

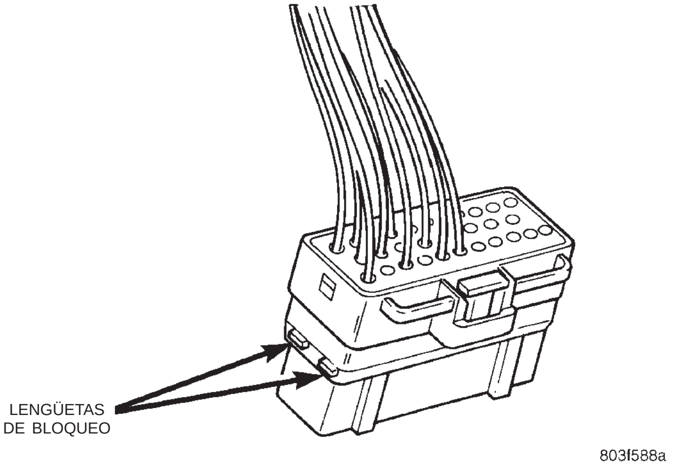


Fig. 12 Lengüetas de liberación de bloqueo de conector Thomas y Betts

(4) Inserte el extremo de sonda de la herramienta especial 6934 en la parte posterior de la cavidad del conector (Fig. 13).

(5) Sujete el cable y la herramienta 6934 y retire lentamente el cable y el terminal del conector.

(6) Repare o reemplace el terminal.

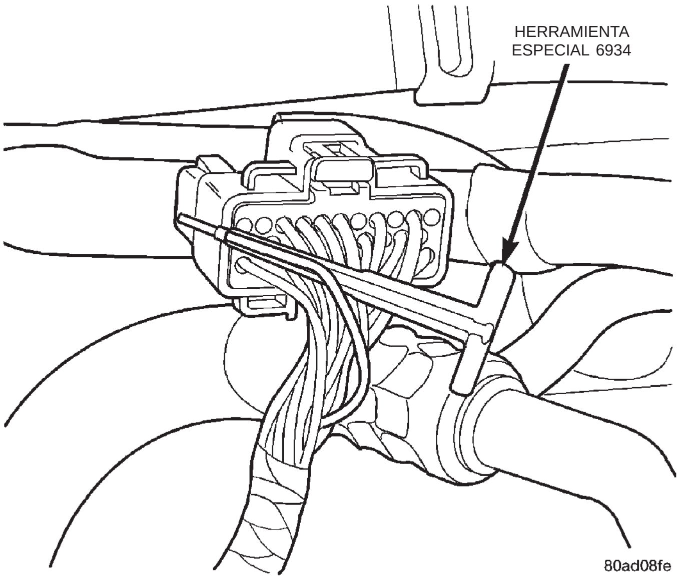


Fig. 13 Extracción del terminal del cable

(7) Instale el cable y el terminal en el conector. Encaje completamente el terminal en el conector.

(8) Presione la lengüeta de bloqueo única en el lateral del conector (Fig. 14).

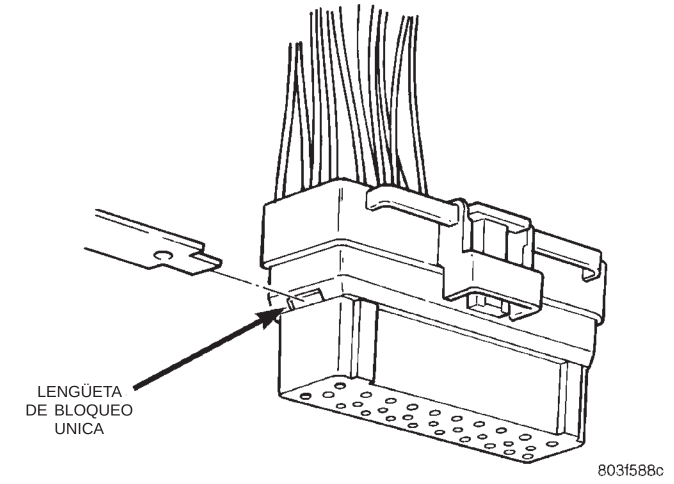


Fig. 14 Lengüeta de bloqueo única

REPARACION DE TERMINALES Y CONECTORES—CONECTORES AUGAT

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector de su mitad y/o componente complementario.

(3) Presione hacia abajo en la lengüeta de traba del conector amarillo con el fin de liberar los terminales (Fig. 15).

(4) Utilizando la herramienta especial 6932, presione el terminal para retirarlo del conector (Fig. 16).

(5) Repare o reemplace el conector o terminal según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

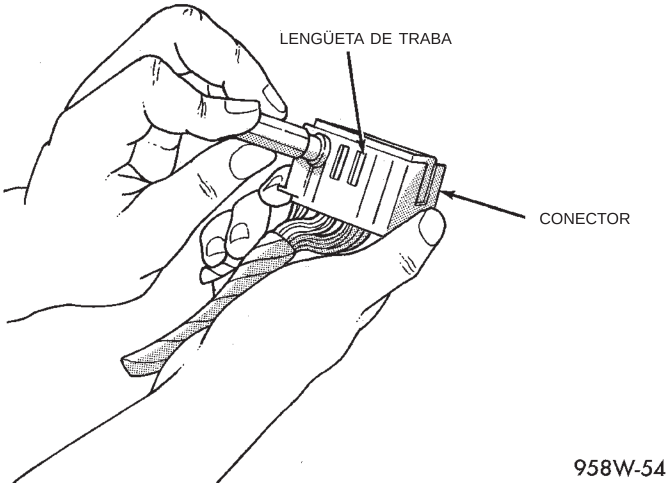


Fig. 15 Reparación de conector Augat

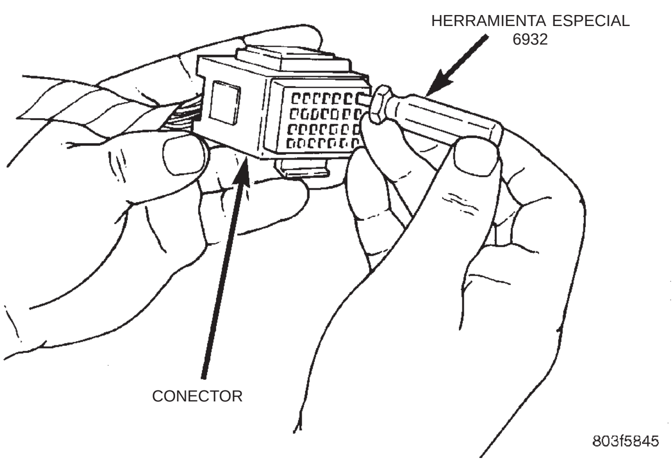


Fig. 16 Utilización de la herramienta especial 6932

(6) Al volver a ensamblar el conector, debe colocarse la cuña de traba en la posición de trabado para evitar que el terminal salga de su posición.

REEMPLAZO DE CONECTORES

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad y/o componente complementario.

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 17).

(4) Emplace la garra de traba del conector apartada del terminal utilizando el juego de herramientas especial 6680. Tire del cable para sacar el terminal del conector (Fig. 18) (Fig. 19).

(5) Si el terminal tiene una cola de traba, vuelva a colocarla en su sitio.

(6) Introduzca el cable que retiró en la misma cavidad del conector de recambio.

(7) Repita los pasos del cuatro al seis para cada uno de los cables del conector, asegurándose de que todos se introduzcan en las cavidades correctas. Para

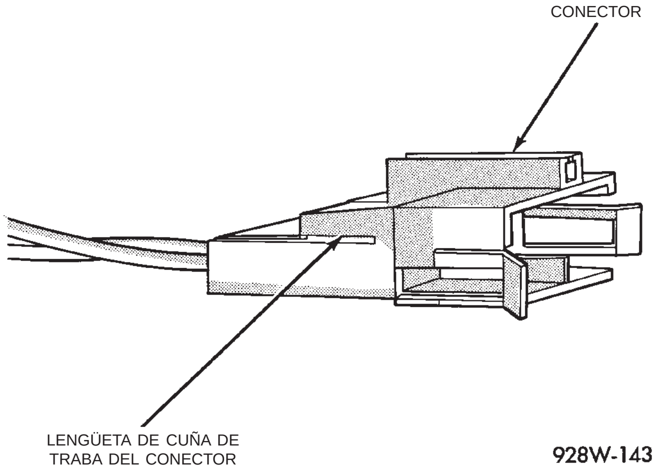


Fig. 17 Cuña de traba del conector

obtener información adicional sobre la identificación de la espiga del conector, consulte los diagramas de cableado.

(8) Introduzca la cuña de traba en el conector reparado, si fuese necesario.

(9) Conecte el conector a su mitad y/o componente complementario.

(10) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

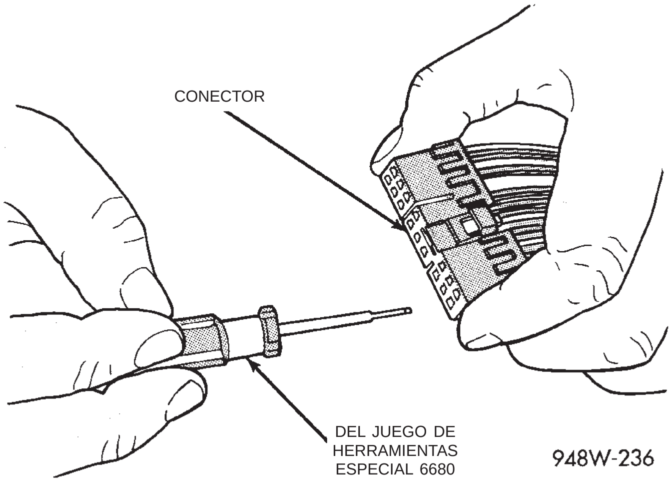


Fig. 18 Desmontaje de terminal

REEMPLAZO DE CONECTORES Y TERMINALES

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad y/o componente complementario.

(3) Corte el cable del conector existente situado detrás del aislador. Quite quince centímetros (6 pulgadas) de cinta del mazo.

(4) Corte escalonadamente todos los cables del lado del mazo, en intervalos de 13 mm (1/2 pulgada) (Fig. 20).

(5) Retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento de cada cable del lado del mazo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

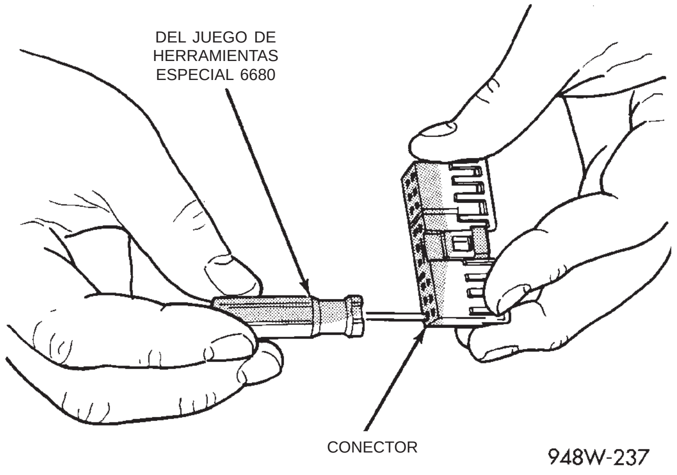


Fig. 19 Desmontaje de terminal utilizando la herramienta especial

(6) Corte escalonadamente los cables complementarios del conjunto del conector en orden inverso al de los cortes efectuados del lado del mazo. Incluya una longitud adicional para las conexiones soldadas. Verifique que la longitud total sea igual a la original (Fig. 20).

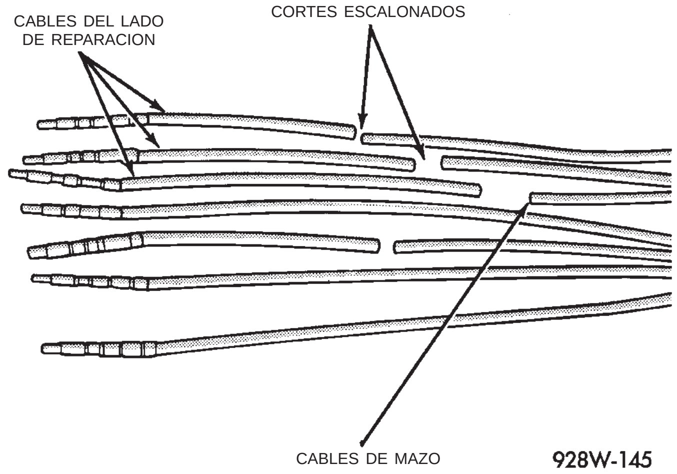


Fig. 20 Corte escalonado de cables

(7) Retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento de cada cable.

(8) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(9) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada uno de los cables expuestos.

(10) Una los dos extremos de los cables hasta que los hilos queden cerca del aislamiento.

(11) Retuerza los dos cables conjuntamente.

(12) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(13) Centre el trozo de tubo termocontraíble sobre la junta y aplique calor utilizando un soldador. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellante salga por los dos extremos del tubo

(14) Repita los pasos del 8 al 13 para cada cable.

(15) Vuelva a poner cinta en el mazo de cables, comenzando 38 mm (1,5 pulgadas) por detrás del conector y hasta 50 mm (2 pulgadas) más allá de la reparación.

(16) Vuelva a conectar el conector reparado.

(17) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

REEMPLAZO DE TERMINALES

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad complementaria. Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 21).

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 21).

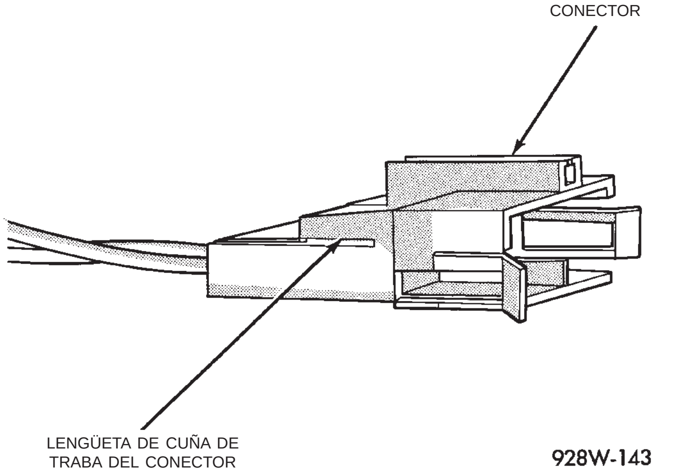


Fig. 21 Lengüeta de cuña de traba del conector (característica)

(4) Coloque la garra de traba del conector apartada del terminal utilizando el instrumento apropiado del juego de herramientas especial 6680. Tire del cable para sacar el terminal del conector (Fig. 22), (Fig. 23).

(5) Corte el cable a 15 centímetros (6 pulgadas) de la parte posterior del conector.

(6) Retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento del cable del lado del mazo.

(7) Seleccione un cable del conjunto de reparación de terminales que más se asemeje al color del cable a reparar.

(8) Corte la longitud adecuada de cable de recambio y retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento.

(9) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

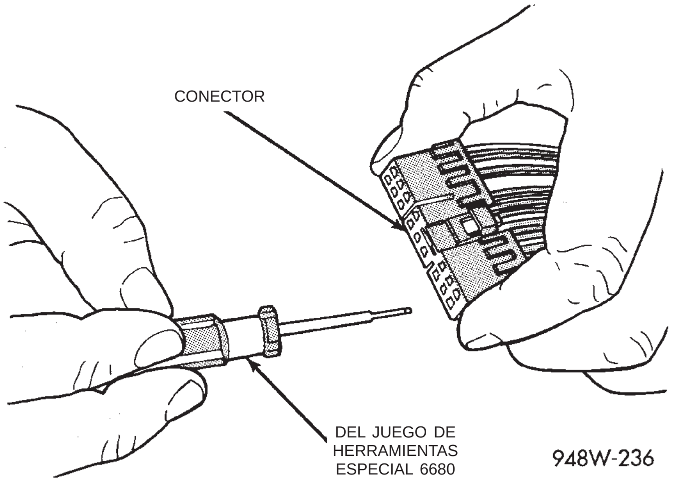


Fig. 22 Desmontaje de terminal

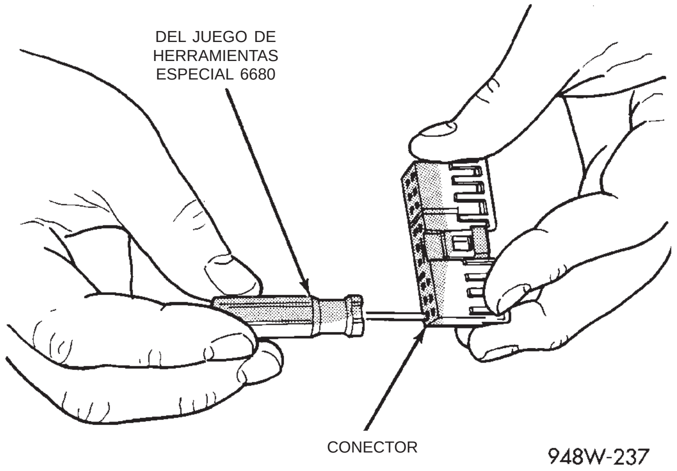


Fig. 23 Desmontaje de terminal utilizando la herramienta especial

sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(10) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada uno de los cables expuestos.

(11) Una los dos extremos de los cables hasta que los hilos queden cerca del aislamiento.

(12) Retuerza los dos cables conjuntamente.

(13) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(14) Centre el trozo de tubo termocontraíble sobre la junta y aplique calor utilizando un soldador. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellante salga por los dos extremos del tubo.

(15) Introduzca el cable reparado dentro del conector.

(16) Instale la cuña de traba del conector y conecte nuevamente este último a su mitad y/o componente complementario.

(17) Vuelva a poner cinta en el mazo de cables, comenzando 38 mm (1,5 pulgadas) por detrás del conector y hasta 50 mm (2 pulgadas) más allá de la reparación.

(18) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

REEMPLAZO DE DIODOS

(1) Desconecte la batería.

(2) Localice el diodo en el mazo, y retire la cubierta protectora.

(3) Retire el diodo del mazo. Preste atención a la dirección del flujo de corriente (Fig. 24).

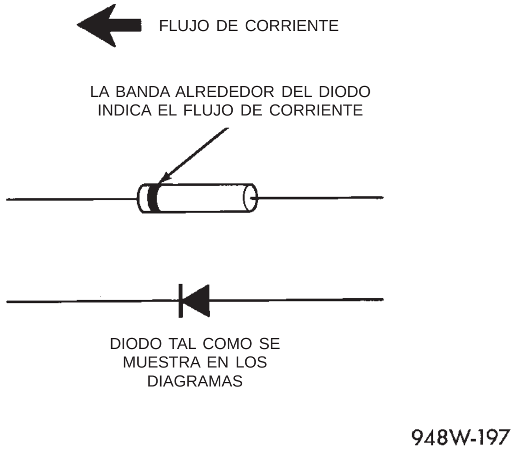


Fig. 24 Identificación del diodo

(4) Retire el aislamiento de los cables del mazo. Quite únicamente la cantidad de aislamiento necesaria para soldar el nuevo diodo.

(5) Instale el nuevo diodo en el mazo, asegurándose de que el flujo de corriente sea el correcto. En caso necesario, consulte el diagrama de cableado apropiado para conocer el flujo de corriente.

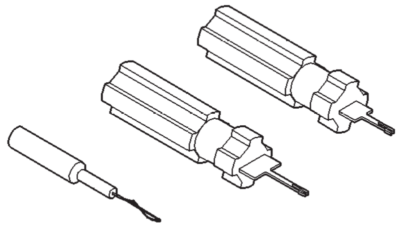
(6) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(7) Ponga cinta en el diodo al mazo con cinta para usos eléctricos, asegurándose de que el diodo esté completamente sellado a los elementos.

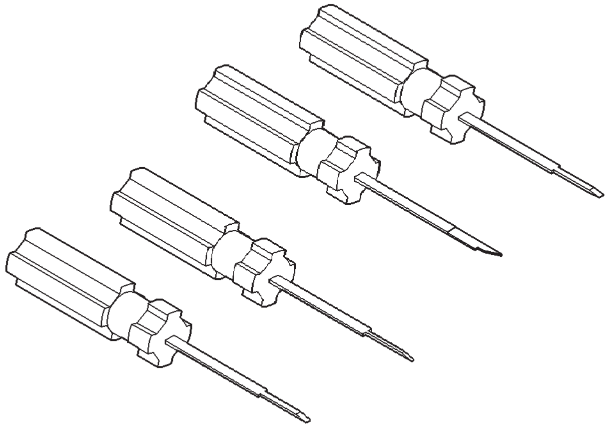
(8) Vuelva a conectar la batería, y pruebe los sistemas afectados.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

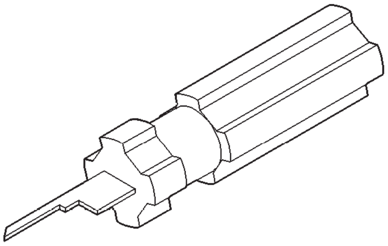
CABLEADO Y/O TERMINAL



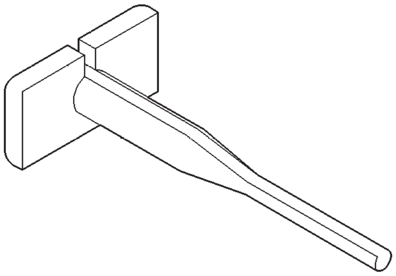
Paquete de herramientas de sondeo 6807



Punzón de terminales 6680



Herramienta de extracción de terminales 6932



Herramienta de extracción de terminales 6934

8W-02 INDICE DE COMPONENTES

Componente	Página
ACCIONADOR DE VALVULA DE TEMPERATURA	8W-42
AIRBAG	8W-43
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-47
ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54
BATERIA	8W-20
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR	8W-42
BOBINA DE BUJIAS	8W-30
BOBINA SOBRE BUJIA	8W-30
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS	8W-30
BOMBA DE LAVADOR TRASERO	8W-53
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-53
BUJIA INCANDESCENTE	8W-30
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30
CAMBIADOR DE COMPACT DISC	8W-47
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO	8W-49
CLAXON	8W-41
CONDENSADOR	8W-30
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-30
CONECTOR ELECTRICO	8W-41
CONJUNTO DE LUCES	8W-51, 52
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS	8W-31
CONJUNTO DE TRANSMISOR DE COMBUSTIBLE	8W-30
CONMUTADOR DE BOTON PULSADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61
CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS	8W-31
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO	8W-39, 45
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-40
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-41
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO	8W-61
CONMUTADOR DE CRUCERO	8W-33
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-10
CONMUTADOR DE FIJACION DE MEMORIA	8W-62, 63
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO	8W-40
CONMUTADOR DE FUERZA G	8W-35
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-35
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-33
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-53
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-50
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO	8W-31
CONMUTADOR DE PRESION DE A/A	8W-42
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO	8W-47
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA	8W-31
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR	8W-64
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-50, 53
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL	8W-42
CONTROLADOR DE MOTOR DEL AVENTADOR	8W-42
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48
DESTELLADOR COMBINADO	8W-52
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-54
DISYUNTORES DE CIRCUITO (T/C)	8W-54
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41
ENLACE FUSIBLE	8W-20
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO	8W-49
ESPEJO PLEGABLE	8W-62
FAROS ANTINIEBLA	8W-50, 51
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-35
FUSIBLES (PDC)	8W-10
FUSIBLES (T/C)	8W-12
GENERADOR	8W-20
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40
ILUMINACION DE PRNDL/CAJA DE CAMBIOS	8W-44
INDICADOR	8W-40
INFORMACION SOBRE EMPALMES	8W-70
INYECTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30
LUCES DE ILUMINACION	8W-40
LUCES DE VISERA/CORTESIA	8W-44
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO	8W-50
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO	8W-50
LUZ DE COLA/STOP	8W-51
LUZ DE CORTESIA DE MANETA DERECHA	8W-44
LUZ DE CORTESIA DE MANETA IZQUIERDA	8W-44
LUZ DE CORTESIA	8W-44

Componente	Página
LUZ DE CORTESIA/DE MAPA SUPERIOR	8W-44
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO	8W-50
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO	8W-50
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-44
LUZ DE ESTACIONAMIENTO	8W-50
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO	8W-50
LUZ DE LA GUANTERA	8W-44
LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-51
LUZ DE MATRICULA	8W-51
LUZ DE POSICION	8W-50
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-51
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-44
LUZ DEL CENICERO	8W-44
LUZ INDICADORA	8W-40
LUZ REPETIDORA	8W-50
MASA	8W-15
MODULO DE ANTENA	8W-47
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-39
MODULO DE ASIENTO	8W-63
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA	8W-42
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-43
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-45
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31
MODULO DE CONTROL DE TECHO SOLAR	8W-64
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-30
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-30
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-39
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30
MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD DE REINO UNIDO	8W-39
MOTOR DE ARRANQUE	8W-21
MOTOR DE AVENTADOR	8W-42
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-30
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-53
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS	8W-53
MOTOR DE NIVELACION DE FARO	8W-50
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-42
MOTOR DEL TECHO SOLAR	8W-64
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE MODO	8W-42
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION	8W-42
MUELLE DE RELOJ	8W-33, 41, 43, 47
PROVISION PARA FRENO DE REMOLQUE	8W-54
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-30
RADIO	8W-47
RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR	8W-53
RELE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO	8W-30
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30
RELE DE CLAXON	8W-41
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-51
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-50
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30
RELE DE LUZ DE CARRETERA	8W-50
RELE DE LUZ DE CRUCE	8W-50
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO	8W-50
RELE DE LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE	8W-50
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-30
RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR	8W-64
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-42
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41
RELE DEL LIMPIADOR ON/OFF	8W-53
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-21
SEÑAL DE GIRO	8W-50, 52
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-30
SENSOR DE LUZ DE FAROS AUTOMATICOS/ LED DE VTSS	8W-39
SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA	8W-30
SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE	8W-45
SENSOR DE OXIGENO	8W-30
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-30
SENSOR DE POSICION DE MOTOR DE TECHO SOLAR	8W-64
SENSOR DE POSICION DE PEDAL	8W-30
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-30
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-30
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-30
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30
SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	8W-45

Componente	Página
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-30
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION	8W-31
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA	8W-35
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION	8W-30, 31
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-33
SOLENOIDE DE DESENGANCHE DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61

Componente	Página
SOLENOIDE DE EGR	8W-30
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-30
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO	8W-30
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION	8W-31
TABLERO DE CONEXIONES	8W-12
TACOMETRO	8W-40
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA	8W-41
TOMA DE CORRIENTE TRASERA	8W-41
TRANSDUCTOR DE PRESION	8W-31
VELOCIMETRO	8W-40
VOLTIMETRO	8W-40

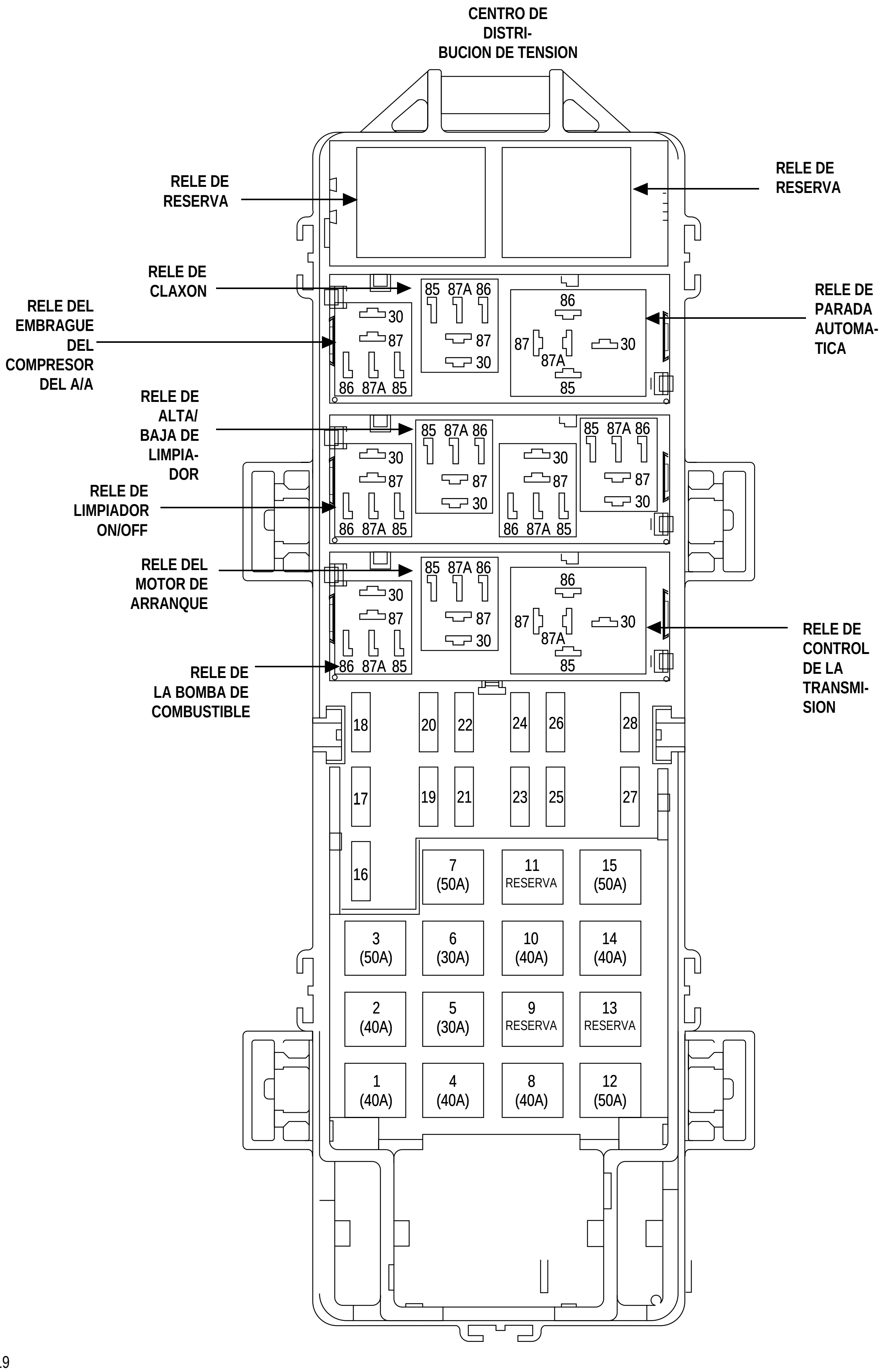
8W-10 DISTRIBUCION DE TENSION

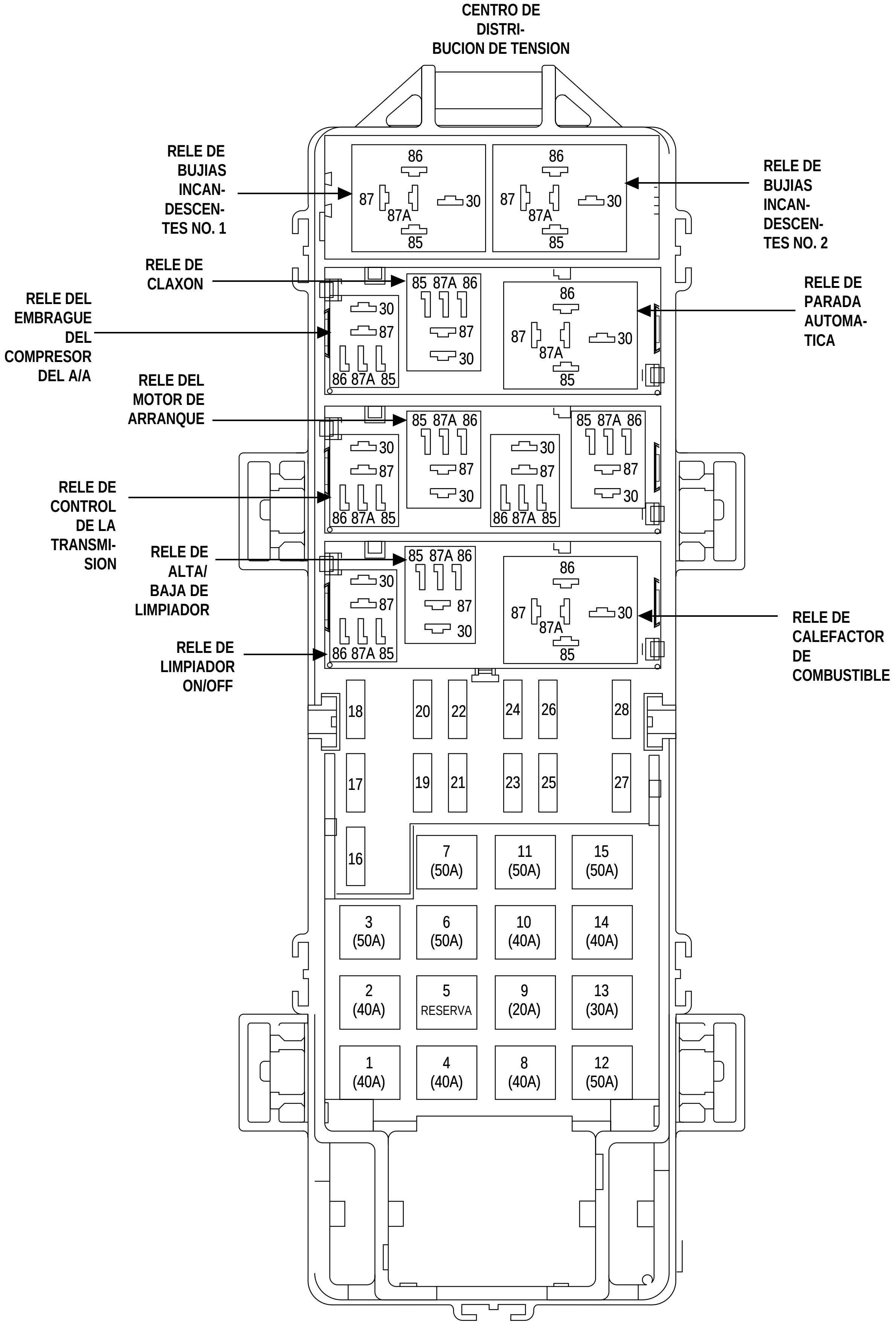
Componente **Página**

BATERIA 8W-10-10, 11
BOBINA DE BUJIAS 8W-10-18
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 1 . . . 8W-10-20
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 2 . . . 8W-10-20
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 3 . . . 8W-10-20
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 4 . . . 8W-10-20
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 5 . . . 8W-10-20
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 6 . . . 8W-10-20
BOBINA SOBRE BUJIA Nº 7 . . . . 8W-10-20
BOBINA SOBRE BUJIA Nº 8 . . . . 8W-10-20
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS 8W-10-18
BUJIA INCANDESCENTE Nº 1 . . . . 8W-10-17
BUJIA INCANDESCENTE Nº 2 . . . . 8W-10-17
BUJIA INCANDESCENTE Nº 3 . . . . 8W-10-17
BUJIA INCANDESCENTE Nº 4 . . . . 8W-10-17
BUJIA INCANDESCENTE Nº 5 . . . . 8W-10-17
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE 8W-10-22
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION . . . 8W-10-2, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 27, 28, 29
CLAXON Nº 1 . . . . 8W-10-28
CLAXON Nº 2 . . . . 8W-10-28
CONDESADOR Nº 1 . . . . 8W-10-20
CONDESADOR Nº 2 . . . . 8W-10-20
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS 8W-10-16
CONMUTADOR DE ENCENDIDO 8W-10-24, 25, 26
CONTROLADOR DE MOTOR DEL AVENTADOR . . 8W-10-14
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 8W-10-14
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE 8W-10-14
DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 1 . . . . 8W-10-26
DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 2 . . . . 8W-10-21
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A 8W-10-29
ENLACE FUSIBLE 8W-10-10, 11
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR . . 8W-10-16, 17, 29
FUSIBLE 1 (PDC) 8W-10-10, 11, 14
FUSIBLE 10 (PDC) 8W-10-10, 11, 21
FUSIBLE 11 (PDC) 8W-10-11, 17
FUSIBLE 11 (T/C) 8W-10-14
FUSIBLE 12 (PDC) 8W-10-10, 11, 27
FUSIBLE 12 (T/C) 8W-10-26
FUSIBLE 13 (PDC) 8W-10-13, 22
FUSIBLE 14 (PDC) 8W-10-10, 13, 24
FUSIBLE 14 (T/C) 8W-10-15
FUSIBLE 15 (PDC) 8W-10-12, 13, 27
FUSIBLE 15 (T/C) 8W-10-15
FUSIBLE 16 (PDC) 8W-10-18, 22
FUSIBLE 16 (T/C) 8W-10-15
FUSIBLE 17 (T/C) 8W-10-15
FUSIBLE 18 (PDC) 8W-10-12, 13, 28
FUSIBLE 18 (T/C) 8W-10-27
FUSIBLE 19 (PDC) 8W-10-12, 28
FUSIBLE 19 (T/C) 8W-10-25
FUSIBLE 2 (PDC) 8W-10-10, 11, 14
FUSIBLE 20 (T/C) 8W-10-25
FUSIBLE 21 (PDC) 8W-10-12, 13, 29
FUSIBLE 21 (T/C) 8W-10-26
FUSIBLE 22 (T/C) 8W-10-26
FUSIBLE 23 (T/C) 8W-10-21
FUSIBLE 24 (PDC) 8W-10-12, 13, 29
FUSIBLE 24 (T/C) 8W-10-21
FUSIBLE 25 (PDC) 8W-10-12, 13, 29
FUSIBLE 25 (T/C) 8W-10-21
FUSIBLE 26 (PDC) 8W-10-18, 22
FUSIBLE 26 (T/C) 8W-10-14

Componente **Página**

FUSIBLE 27 (T/C) 8W-10-21
FUSIBLE 28 (PDC) 8W-10-16
FUSIBLE 28 (T/C) 8W-10-26
FUSIBLE 29 (T/C) 8W-10-26
FUSIBLE 3 (PDC) 8W-10-10, 11, 15
FUSIBLE 3 (T/C) 8W-10-15
FUSIBLE 30 (T/C) 8W-10-26
FUSIBLE 31 (T/C) 8W-10-25
FUSIBLE 32 (T/C) 8W-10-26
FUSIBLE 33 (T/C) 8W-10-25
FUSIBLE 4 (PDC) 8W-10-10, 11, 16, 17
FUSIBLE 5 (PDC) 8W-10-10, 16
FUSIBLE 5 (T/C) 8W-10-27
FUSIBLE 6 (PDC) 8W-10-10, 11, 17, 18
FUSIBLE 6 (T/C) 8W-10-15
FUSIBLE 7 (PDC) 8W-10-10, 11, 21
FUSIBLE 7 (T/C) 8W-10-27
FUSIBLE 8 (PDC) 8W-10-10, 11, 24
FUSIBLE 8 (T/C) 8W-10-27
FUSIBLE 9 (PDC) 8W-10-11, 22
FUSIBLE 9 (T/C) 8W-10-27
G200 . . . . 8W-10-24
GENERADOR 8W-10-10, 11
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 5 . . . . 8W-10-19
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 6 . . . . 8W-10-19
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 7 . . . . 8W-10-19
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 8 . . . . 8W-10-19
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1 . . . . 8W-10-19
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2 . . . . 8W-10-19
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3 . . . . 8W-10-19
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4 . . . . 8W-10-19
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA . . 8W-10-24
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION . . 8W-10-16
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR 8W-10-22
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE . . . 8W-10-22, 29
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE . . . 8W-10-27
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR 8W-10-27
MOTOR DE ARRANQUE 8W-10-24
MOTOR DE AVENTADOR 8W-10-14
RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 1 . . 8W-10-17, 23
RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 2 . . 8W-10-17, 23
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE . . . 8W-10-22
RELE DE CLAXON 8W-10-28
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION . . 8W-10-16, 29
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 8W-10-14
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS 8W-10-21
RELE DE FAROS ANTINIEBLA 8W-10-21
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 8W-10-29
RELE DE LUZ DE CARRETERA 8W-10-15
RELE DE LUZ DE CRUCE 8W-10-15
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO 8W-10-15
RELE DE LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE 8W-10-15
RELE DE PARADA AUTOMATICA 8W-10-18, 22
RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR 8W-10-21
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR 8W-10-21
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A 8W-10-22, 29
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS . . 8W-10-14
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 8W-10-24
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1 . . . . . 8W-10-18
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2 . . . . 8W-10-18
SOLENOIDE DE EGR 8W-10-23
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION 8W-10-16, 29
TABLERO DE CONEXIONES . . . 8W-10-14, 15, 21, 25, 26, 27


CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
RELE DE RESERVA
RELE DE RESERVA
RELE DE CLAXON
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
RELE DE PARADA AUTOMA- TICA
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIA- DOR
RELE DE LIMPIADOR ON/OFF
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMI- SION
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
85 87A 86
30
87
86 87A 85
18
20
22
24
26
28
17
19
21
23
25
27
16
7 (50A)
11 RESERVA
15 (50A)
3 (50A)
6 (30A)
10 (40A)
14 (40A)
2 (40A)
5 (30A)
9 RESERVA
13 RESERVA
1 (40A)
4 (40A)
8 (40A)
12 (50A)


CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
RELE DE BUJIAS INCAN- DESCEN- TES NO. 1
RELE DE BUJIAS INCAN- DESCEN- TES NO. 2
RELE DE CLAXON
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
RELE DE PARADA AUTOMA- TICA
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMI- SION
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
RELE DE LIMPIADOR ON/OFF
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
86 87 87A 30 85
18 20 22 24 26 28
17 19 21 23 25 27
16
7 (50A)
11 (50A)
15 (50A)
3 (50A)
6 (50A)
10 (40A)
14 (40A)
2 (40A)
5 RESERVA
9 (20A)
13 (30A)
1 (40A)
4 (40A)
8 (40A)
12 (50A)

FUSIBLES

FUSIBLE NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
1	40A	C1 12DG	A0 6RD
2	40A	A149 12RD/TN	A0 6RD
3	50A	A145 10WT/RD	A0 6RD
4	40A	A10 12RD/DG	A0 6RD
5	30A	A30 14RD/WT A30 14RD/WT	A0 6RD
6	30A	A14 14RD/DG	A0 6RD
7	50A	A147 10RD/GY	A0 6RD
8	40A	A1 12RD	A0 6RD
9	-	-	-
10	40A	A16 12GY	A0 6RD
11	-	-	-
12	50A	A146 10OR/WT	A0 6RD
13	-	-	-
14	40A	A2 12PK/BK	A0 6RD
15	50A	A148 10PK/WT	A0 6RD
16	10A	F142 18OR/DG F142 18OR/DG	A142 14DG/OR
17	-	-	-
18	15A	F62 18RD F62 18RD	A0 6RD
19	10A	A7 14RD/BK	A0 6RD
20	-	-	-
21	15A	A17 18RD/BK	A0 6RD
22	-	-	-
23	-	-	-
24	20A	A62 16VT/WT	A0 6RD
25	20A	A20 12RD/DB	A0 6RD
26	15A	F42 18DG/LG F42 18DG/LG	A142 14DG/OR
27	-	-	-
28	15A	T60 18BR	T16 14RD

J998W-19 WG001004

FUSIBLES

FUSIBLE NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
1	40A	C1 12DG	A0 6RD
2	40A	A149 12RD/TN	A0 6RD
3	50A	A145 10WT/RD	A0 6RD
4	40A	A10 12RD/DG	A0 6RD
5	-	-	-
6	50A	A105 10DB/RD	A0 6RD
7	50A	A147 10RD/GY	A0 6RD
8	40A	A1 12RD	A0 6RD
9	20A	A12 16TN/RD	A0 6RD
10	40A	A16 12GY	A0 6RD
11	50A	A110 10VT/RD	A0 6RD
12	50A	A146 10OR/WT	A0 6RD
13	30A	A14 14RD/WT	A0 6RD
14	40A	A2 12PK/BK	A0 6RD
15	50A	A148 10PK/WT	A0 6RD
16	10A	F15 18DB/WT	A142 14DG/OR
17	-	-	-
18	15A	F62 18RD F62 18RD	A0 6RD
19	10A	-	-
20	-	-	-
21	15A	A17 18RD/BK	A0 6RD
22	-	-	-
23	-	-	-
24	15A	A14 16RD/WT A14 16RD/WT	A0 6RD
25	20A	A20 12RD/DB	A0 6RD
26	15A	F42 18DG/LG	A142 14DG/OR
27	-	-	-
28	-	-	-

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A17 18RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	F99 20OR ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
	F15 20DB/WT ▲	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
	F15 18DB/WT ▲	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
86	C13 18DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
87	C2 18DB/YL	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
87A	-	-

RELE DE PARADA AUTOMA-TICA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A14 14RD/WT ▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
30	A14 14RD/DG ●	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	A14 14RD/WT ▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	A14 14RD/WT ▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	F991 20OR/DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
	F991 20OR/DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
86	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
87	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
87A	-	-

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A1 12RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	F45 20YL/RD ●	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROTEGIDA POR FUSIBLE (ST)
	F45 20YL/RD	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROTEGIDA POR FUSIBLE (ST)
86	T24 20BR/YL	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
87	T40 12LG	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
87A	-	-

▲ DIESEL

● GASOLINA

J998W-19 WG001006

RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (DIESEL)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A12 16TN/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	F99 20OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
	F99 20OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
86	Z1 20BK	MASA
87	A93 16RD/BK	CIRCUITO DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
87A	-	-

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (GASOLINA)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A62 16VT/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	F991 20OR/DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
	F991 20OR/DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
86	K31 18BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
87	A141 16DG/BK	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
87A	-	-

RELE DE BUJIAS INCAN-DESCEN-TES NO. 1 (DIESEL)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A105 10DB/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	F15 20DB/WT	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
	F15 20DB/WT	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
86	K152 20WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES NO. 1
87	K154 10GY	SALIDA DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES NO. 1
87A	-	-

RELE DE BUJIAS INCAN-DESCEN-TES NO. 2 (DIESEL)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A110 10VT/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	F15 20DB/WT	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
	F15 20DB/WT	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
86	K252 20LB/WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES NO. 2
87	K254 10GY/YL	SALIDA DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES NO. 2
87A	-	-

WG001007 J998W-19

RELE DE CLAXON

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	F62 18RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	F62 18RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	X4 20GY/OR	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
87	X2 18DG/RD ●	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
87A	-	-

RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (DIESEL)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K125 18WT/DB	FUENTE DEL GENERADOR (+)
	K125 18WT/DB	FUENTE DEL GENERADOR (+)
86	K30 20PK/YL	CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
87	T60 18BR	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
87A	-	-

RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (GASOLINA)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A30 14RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K210 18BK/YL	● ● MASA
		▲ ▲ FUENTE DEL GENERADOR
86	K30 20PK/YL	CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
87	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
87A	-	-

● GASOLINA
● ● 4.7L
▲ ▲ 4.0L

J998W-19 WG001008

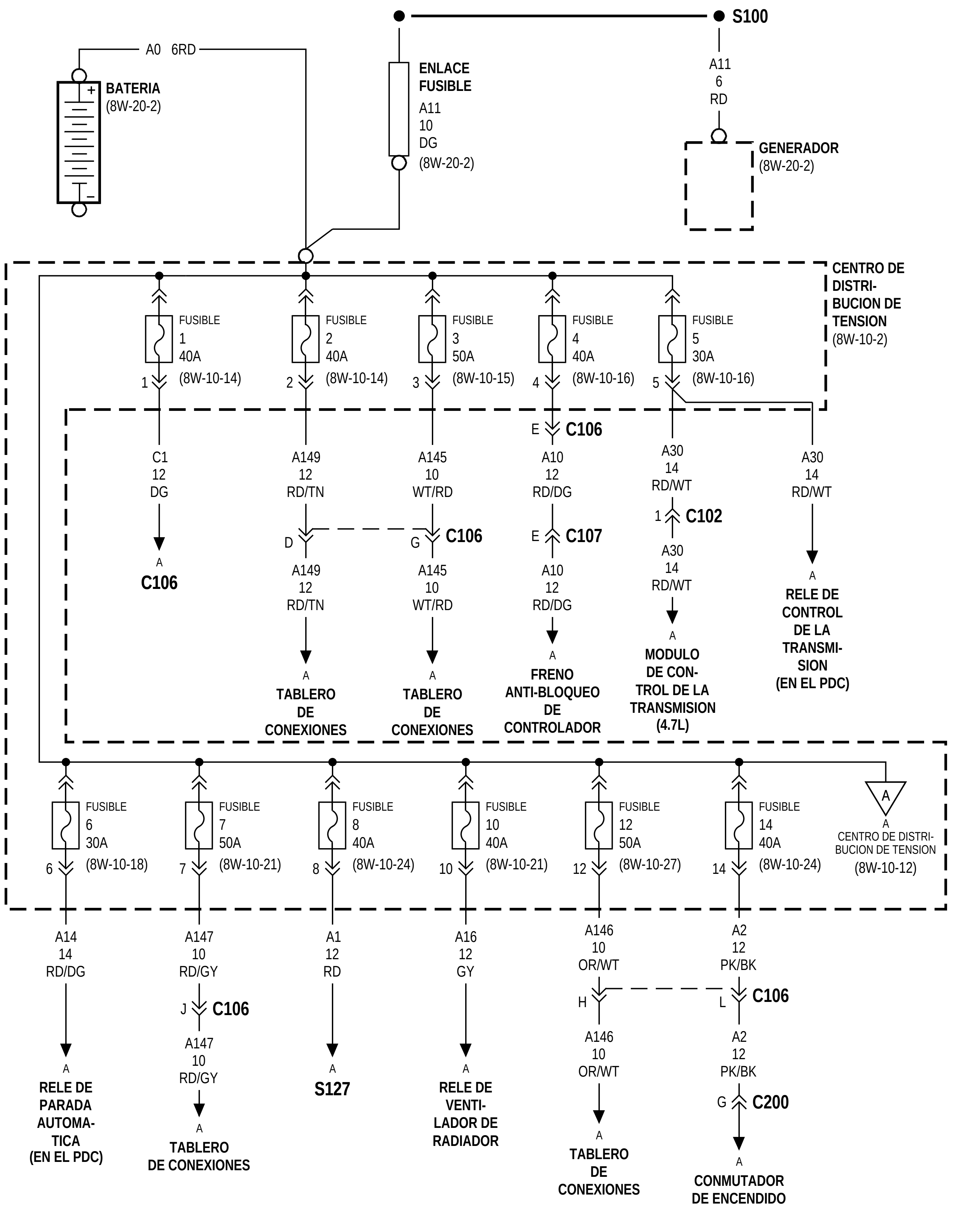
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIA- DOR

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	V60 16YL/DG	SALIDA DE RELE DE LIMPIADOR ON/OFF
85	Z1 20BK	MASA
86	V16 20VT	CONTROL DE RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
87	V4 16RD/YL	SALIDA DE ALTA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR
87A	V3 16BR/WT	SALIDA DE BAJA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR

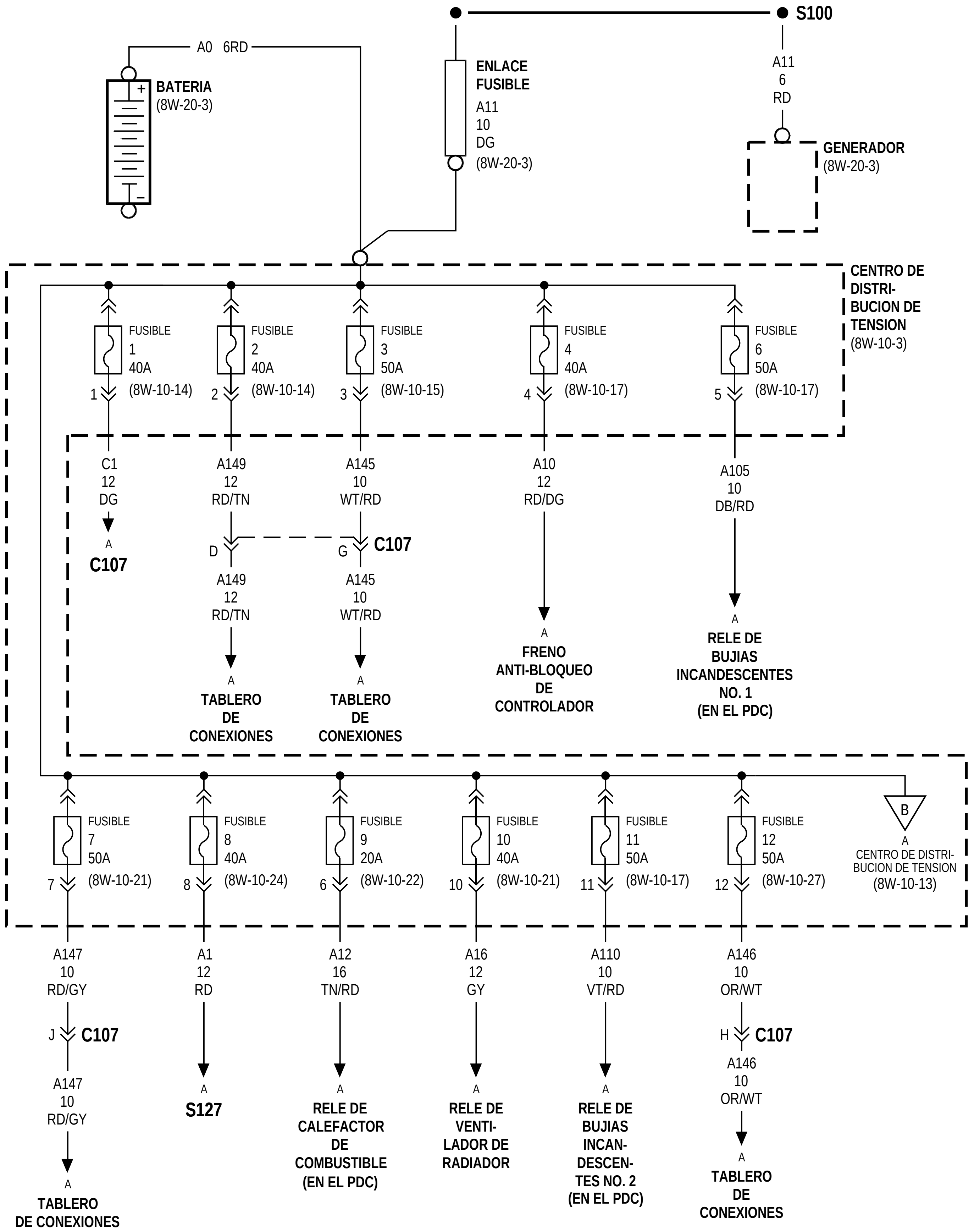
RELE DE LIMPIADOR ON/OFF

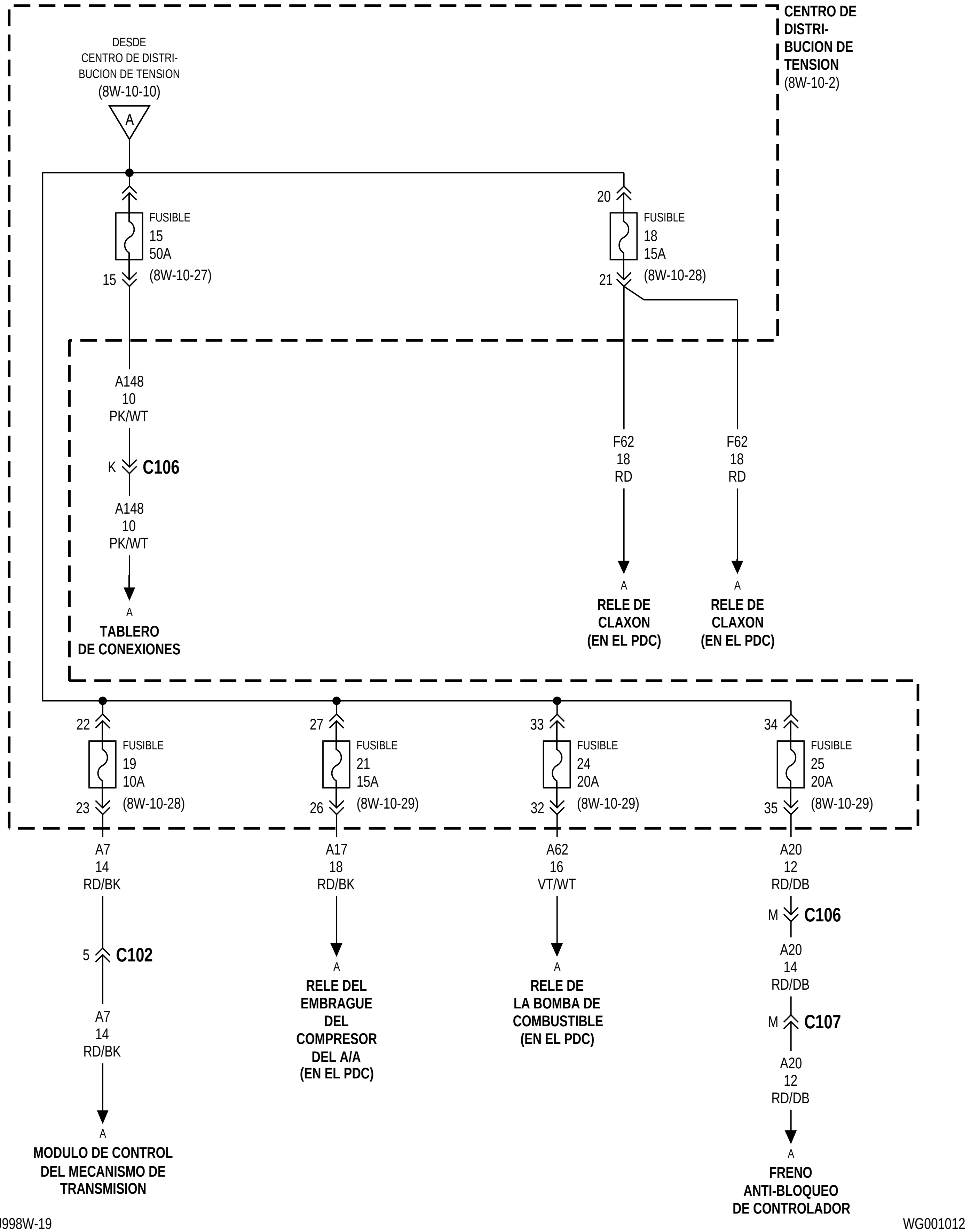
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	V60 16YL/DG	SALIDA DE RELE DE LIMPIADOR ON/OFF
85	V14 20RD/VT	CONTROL DE RELE DE LIMPIADOR ON/OFF
86	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
	V6 16DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87A	V55 16TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
	V55 16TN/RD ●	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR

● DIESEL

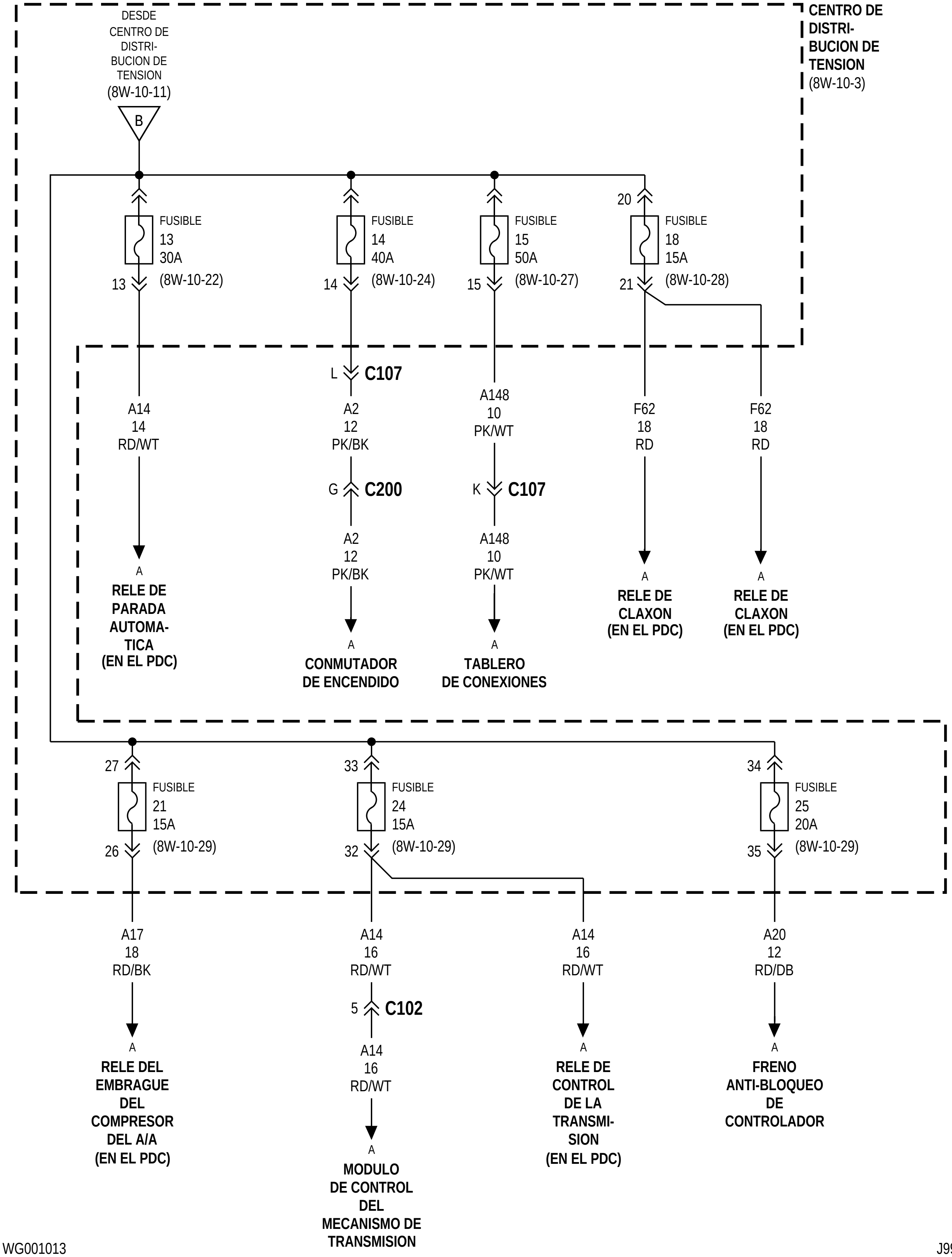


S100
A0 6RD
BATERIA
(8W-20-2)
ENLACE
FUSIBLE
A11
10
DG
(8W-20-2)
A11
6
RD
GENERADOR
(8W-20-2)
CENTRO DE
DISTRI-
BUCION DE
TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 1 40A (8W-10-14)
FUSIBLE 2 40A (8W-10-14)
FUSIBLE 3 50A (8W-10-15)
FUSIBLE 4 40A (8W-10-16)
FUSIBLE 5 30A (8W-10-16)
C1 12 DG
A C106
A149 12 RD/TN
D
A149 12 RD/TN
A TABLERO DE CONEXIONES
A145 10 WT/RD
G C106
A145 10 WT/RD
A TABLERO DE CONEXIONES
E C106
A10 12 RD/DG
E C107
A10 12 RD/DG
A FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
A30 14 RD/WT
1 C102
A30 14 RD/WT
A MODULO DE CON- TROL DE LA TRANSMISION (4.7L)
A30 14 RD/WT
A RELE DE CONTROL DE LA TRANSMI- SION (EN EL PDC)
FUSIBLE 6 30A (8W-10-18)
FUSIBLE 7 50A (8W-10-21)
FUSIBLE 8 40A (8W-10-24)
FUSIBLE 10 40A (8W-10-21)
FUSIBLE 12 50A (8W-10-27)
FUSIBLE 14 40A (8W-10-24)
A
A
CENTRO DE DISTRI-
BUCION DE TENSION
(8W-10-12)
A14 14 RD/DG
A RELE DE PARADA AUTOMA- TICA (EN EL PDC)
A147 10 RD/GY
J C106
A147 10 RD/GY
A TABLERO DE CONEXIONES
A1 12 RD
A S127
A16 12 GY
A RELE DE VENTI- LADOR DE RADIADOR
A146 10 OR/WT
H
A146 10 OR/WT
A TABLERO DE CONEXIONES
A2 12 PK/BK
L C106
A2 12 PK/BK
G C200
A CONMUTADOR DE ENCENDIDO

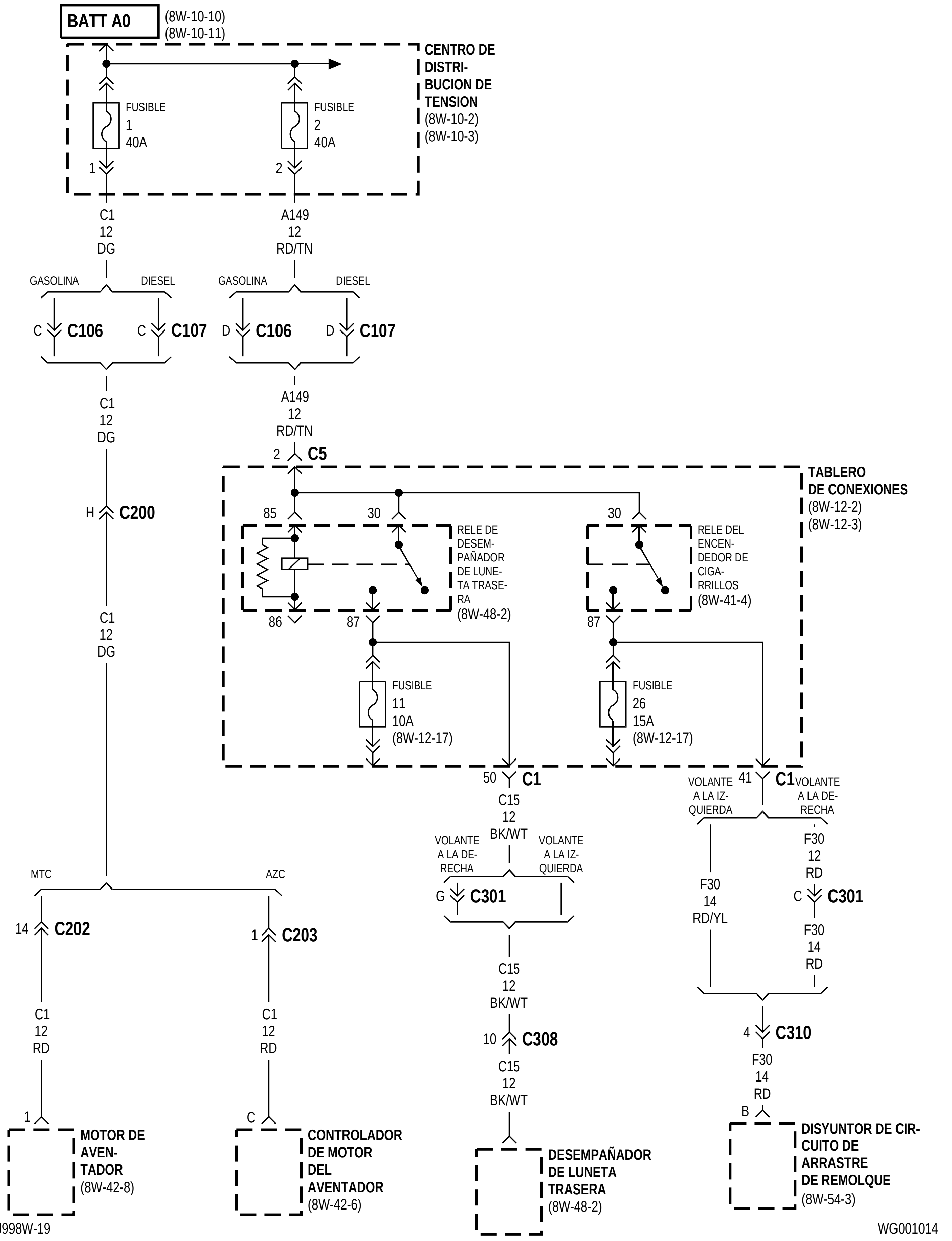

S100
A0 6RD
BATERIA
(8W-20-3)
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
(8W-20-3)
A11
6
RD
GENERADOR
(8W-20-3)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-3)
FUSIBLE 1 40A (8W-10-14)
FUSIBLE 2 40A (8W-10-14)
FUSIBLE 3 50A (8W-10-15)
FUSIBLE 4 40A (8W-10-17)
FUSIBLE 6 50A (8W-10-17)
C1 12 DG
A
C107
A149 12 RD/TN
D
G
C107
A149 12 RD/TN
A
TABLERO DE CONEXIONES
A145 10 WT/RD
A145 10 WT/RD
A
TABLERO DE CONEXIONES
A10 12 RD/DG
A
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
A105 10 DB/RD
A
RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES NO. 1 (EN EL PDC)
FUSIBLE 7 50A (8W-10-21)
FUSIBLE 8 40A (8W-10-24)
FUSIBLE 9 20A (8W-10-22)
FUSIBLE 10 40A (8W-10-21)
FUSIBLE 11 50A (8W-10-17)
FUSIBLE 12 50A (8W-10-27)
B
A
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-13)
A147 10 RD/GY
J C107
A147 10 RD/GY
A
TABLERO DE CONEXIONES
A1 12 RD
A
S127
A12 16 TN/RD
A
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
A16 12 GY
A
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR
A110 10 VT/RD
A
RELE DE BUJIAS INCAN-DESCEN-TES NO. 2 (EN EL PDC)
A146 10 OR/WT
H C107
A146 10 OR/WT
A
TABLERO DE CONEXIONES



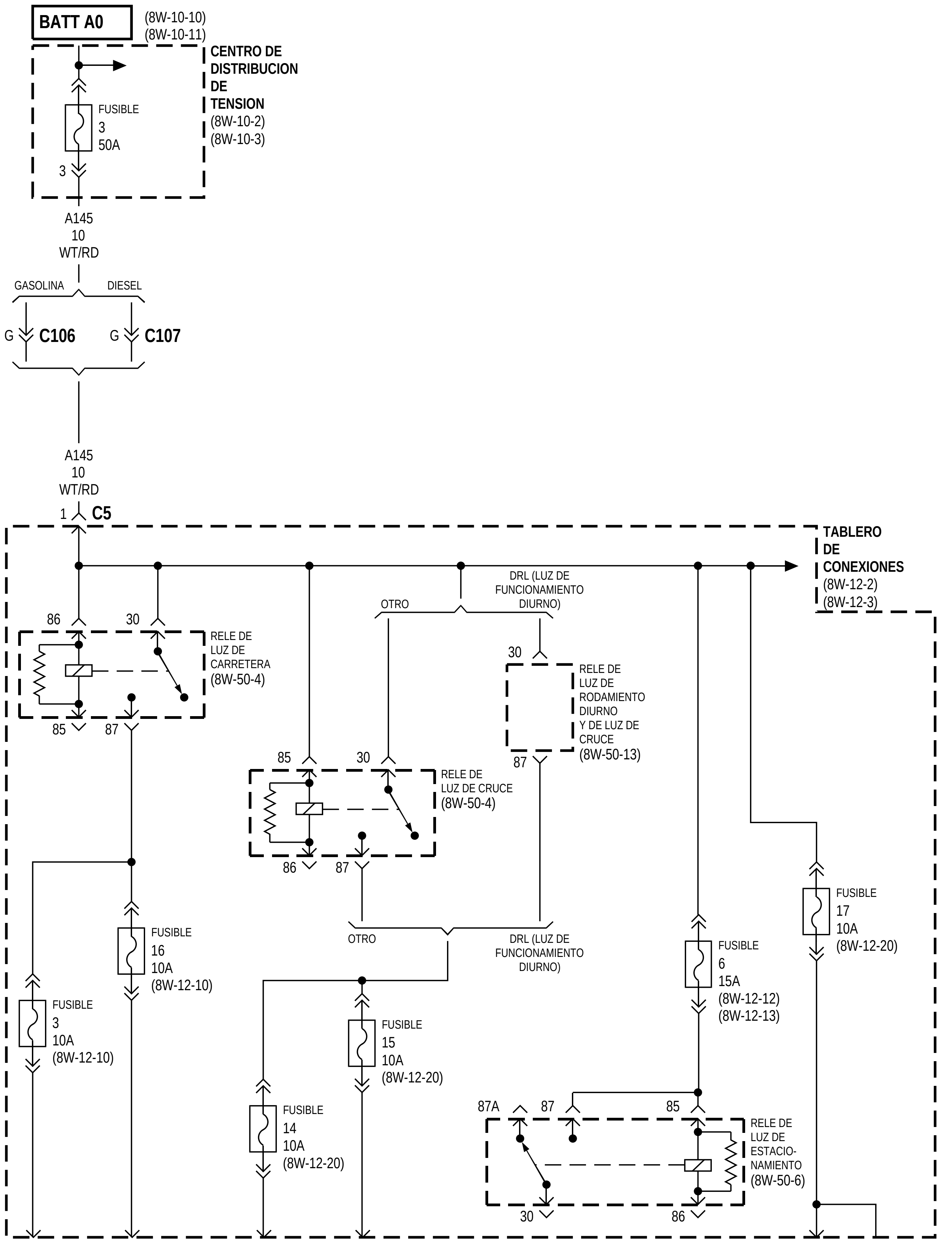
J998W-19 WG001012

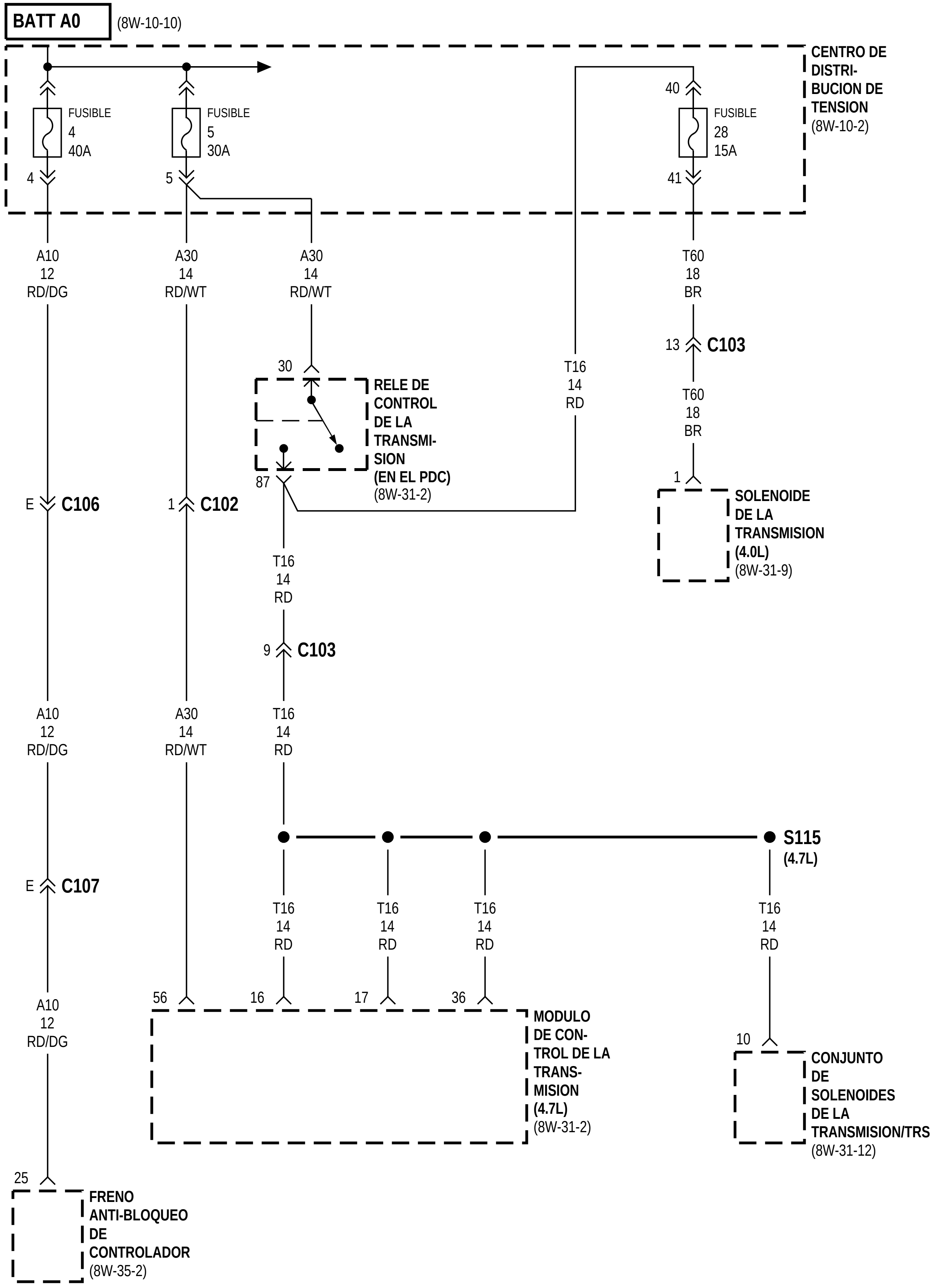


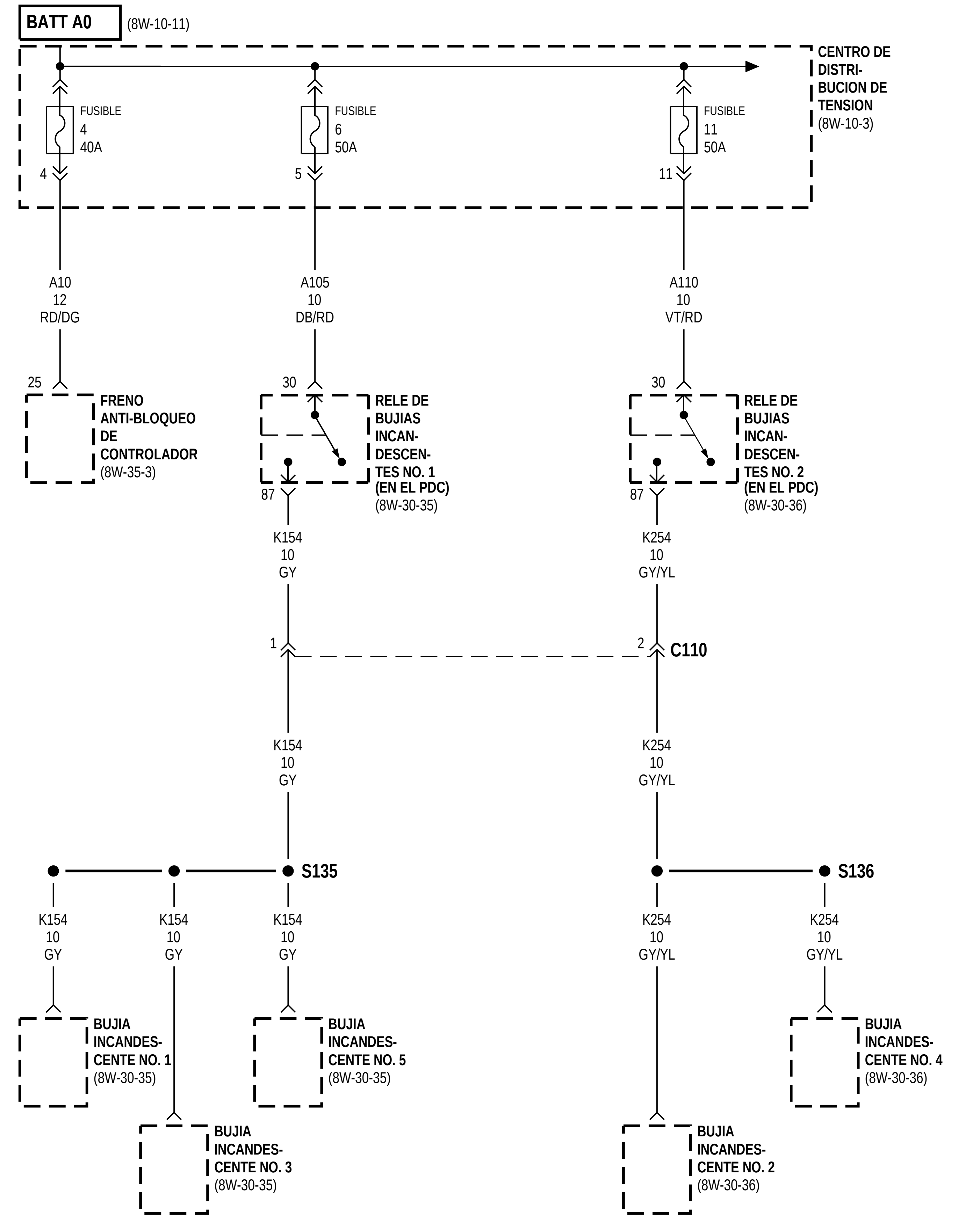
WG001013 J998W-19

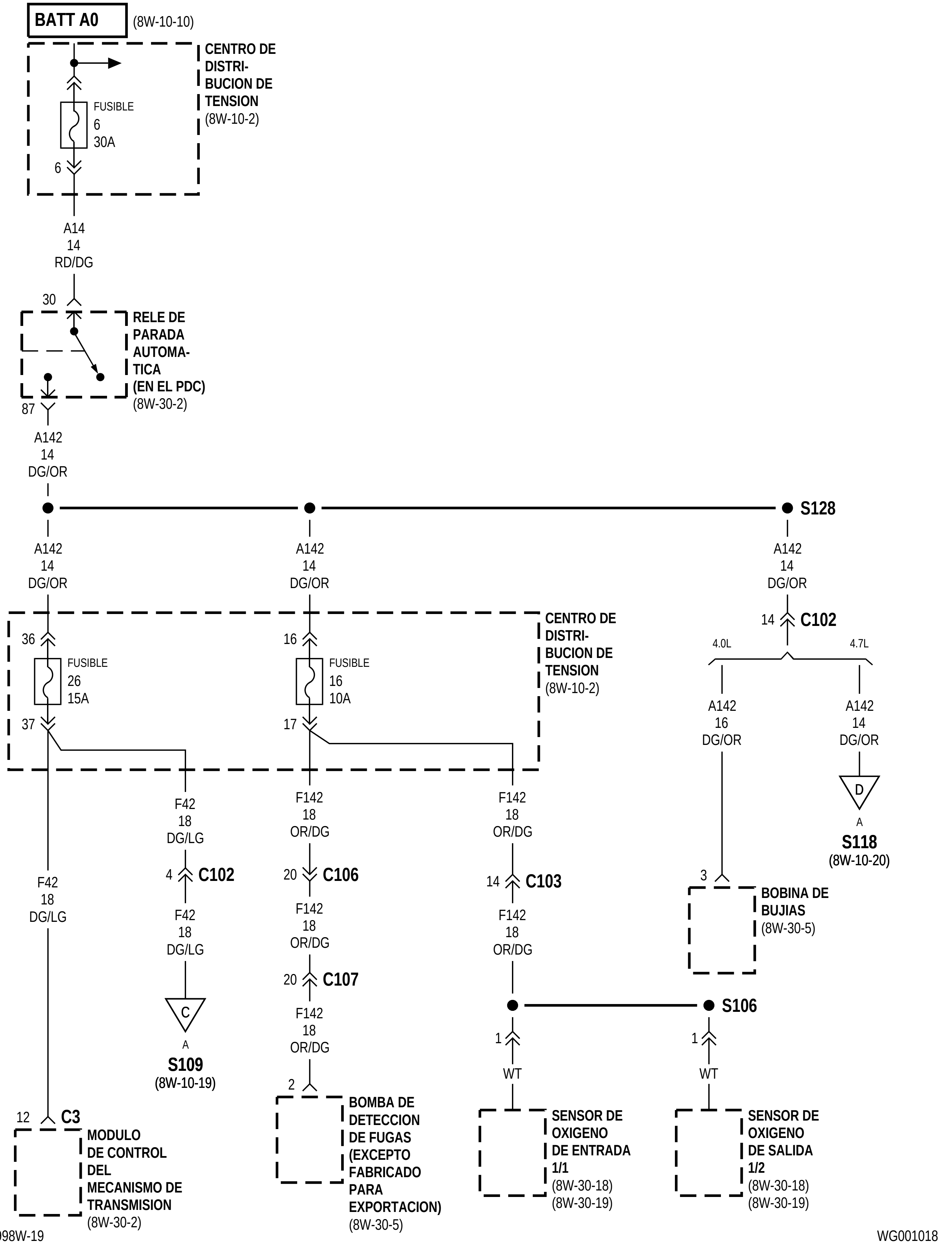


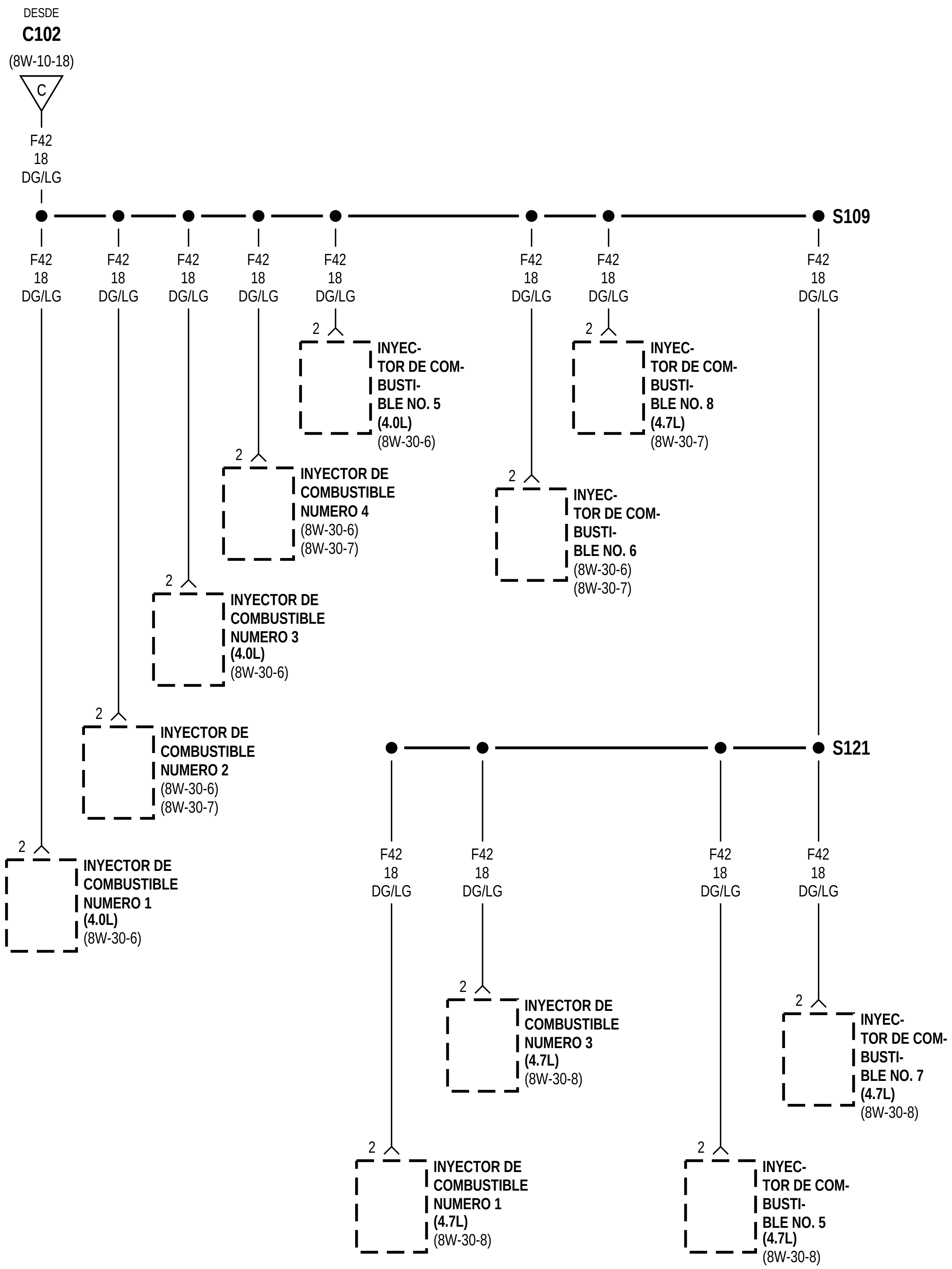
J998W-19 WG001014


BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
3
50A
3
A145
10
WT/RD
GASOLINA
DIESEL
G
C106
G
C107
A145
10
WT/RD
1
C5
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)
OTRO
86
30
RELE DE LUZ DE CARRETERA
(8W-50-4)
85
87
30
RELE DE LUZ DE RODAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE
(8W-50-13)
87
85
30
RELE DE LUZ DE CRUCE
(8W-50-4)
86
87
OTRO
DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)
FUSIBLE
17
10A
(8W-12-20)
FUSIBLE
16
10A
(8W-12-10)
FUSIBLE
6
15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
FUSIBLE
3
10A
(8W-12-10)
FUSIBLE
15
10A
(8W-12-20)
FUSIBLE
14
10A
(8W-12-20)
87A
87
85
RELE DE LUZ DE ESTACIO-NAMIENTO
(8W-50-6)
30
86

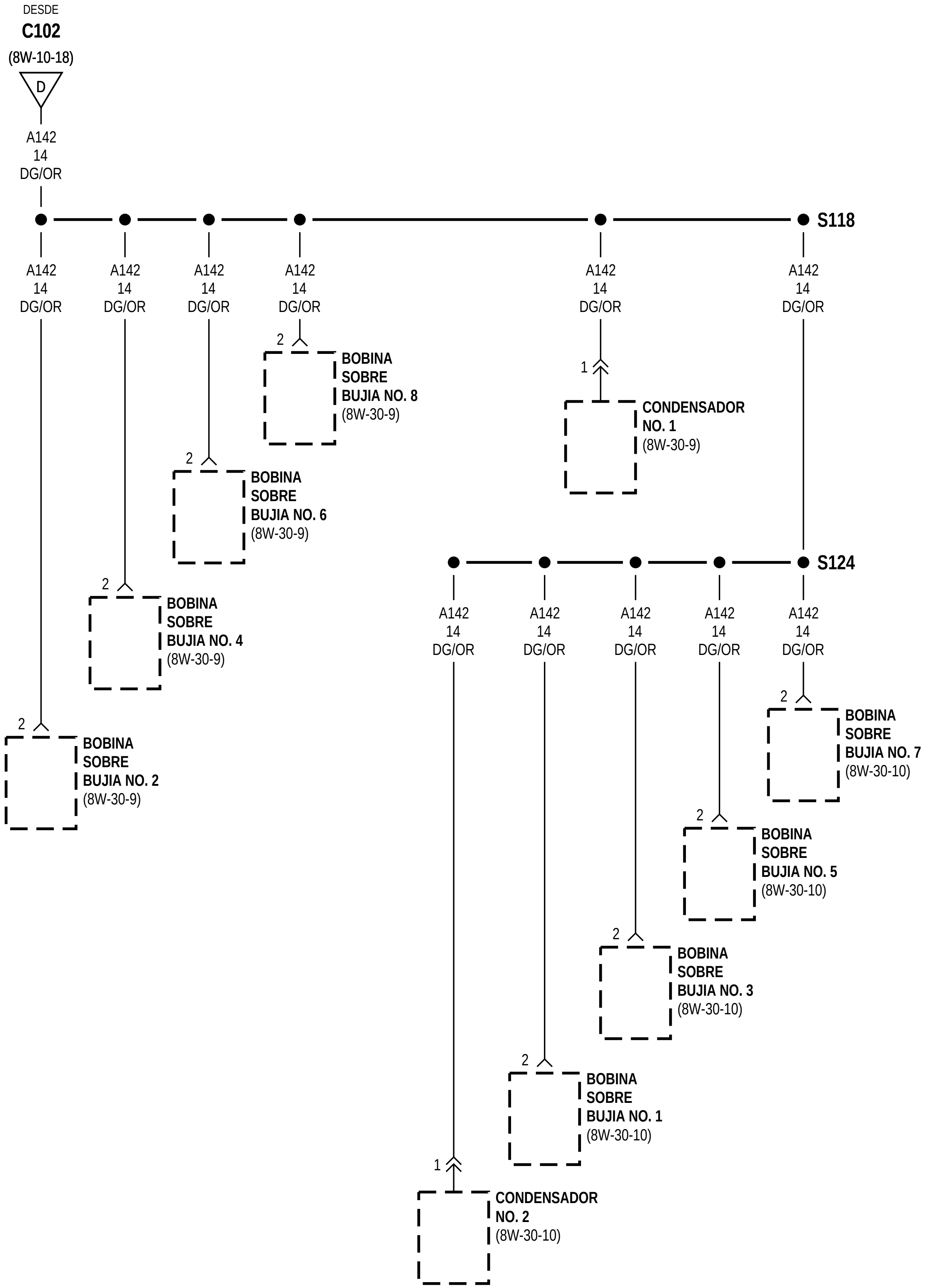

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 4 40A
FUSIBLE 5 30A
FUSIBLE 28 15A
4
5
40
41
A10 12 RD/DG
A30 14 RD/WT
A30 14 RD/WT
T60 18 BR
13 C103
T60 18 BR
30
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMI- SION (EN EL PDC)
(8W-31-2)
87
T16 14 RD
E C106
1 C102
1
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION (4.0L)
(8W-31-9)
T16 14 RD
9 C103
A10 12 RD/DG
A30 14 RD/WT
T16 14 RD
S115 (4.7L)
E C107
T16 14 RD
T16 14 RD
T16 14 RD
T16 14 RD
A10 12 RD/DG
56
16
17
36
MODULO DE CON- TROL DE LA TRANS- MISION (4.7L)
(8W-31-2)
10
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS
(8W-31-12)
25
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)


BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-3)
FUSIBLE 4 40A
FUSIBLE 6 50A
FUSIBLE 11 50A
4
5
11
A10 12 RD/DG
A105 10 DB/RD
A110 10 VT/RD
25
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-3)
30
RELE DE BUJIAS INCAN- DESCEN- TES NO. 1 (EN EL PDC)
(8W-30-35)
RELE DE BUJIAS INCAN- DESCEN- TES NO. 2 (EN EL PDC)
(8W-30-36)
87
K154 10 GY
K254 10 GY/YL
1
2
C110
S135
S136
BUJIA INCANDES- CENTE NO. 1
(8W-30-35)
BUJIA INCANDES- CENTE NO. 5
(8W-30-35)
BUJIA INCANDES- CENTE NO. 3
(8W-30-35)
BUJIA INCANDES- CENTE NO. 4
(8W-30-36)
BUJIA INCANDES- CENTE NO. 2
(8W-30-36)

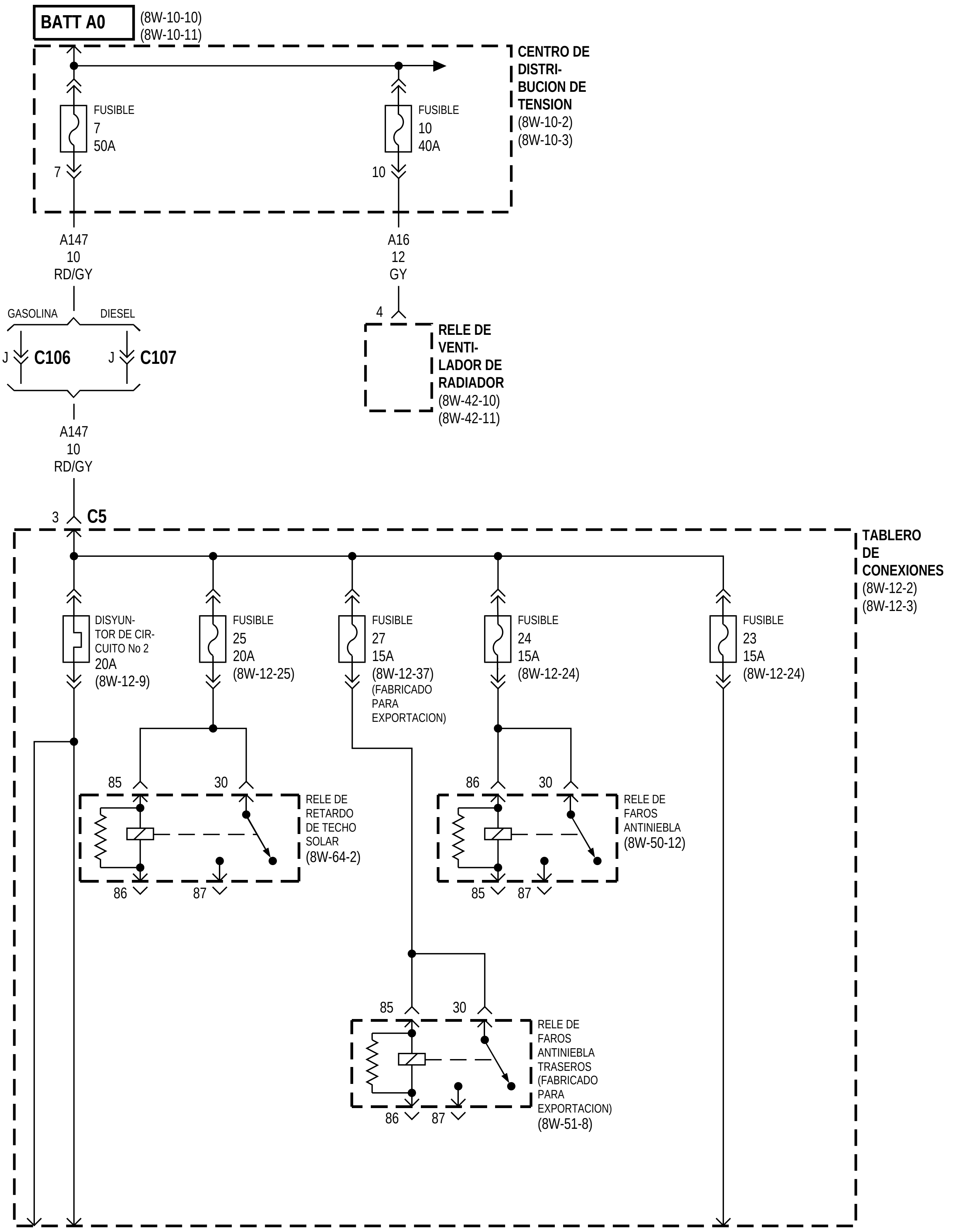

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
6
30A
6
A14
14
RD/DG
30
RELE DE PARADA AUTOMA- TICA (EN EL PDC)
(8W-30-2)
87
A142
14
DG/OR
S128
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
36
16
FUSIBLE
26
15A
FUSIBLE
16
10A
37
17
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
14
C102
4.0L
4.7L
A142
16
DG/OR
A142
14
DG/OR
D
A
S118
(8W-10-20)
F42
18
DG/LG
F142
18
OR/DG
F142
18
OR/DG
F42
18
DG/LG
4
C102
20
C106
14
C103
F42
18
DG/LG
F142
18
OR/DG
F142
18
OR/DG
3
BOBINA DE BUJIAS
(8W-30-5)
20
C107
C
A
S109
(8W-10-19)
F142
18
OR/DG
S106
1
1
WT
WT
2
12
C3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-2)
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-30-5)
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1
(8W-30-18)
(8W-30-19)
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2
(8W-30-18)
(8W-30-19)


DESDE
C102
(8W-10-18)
C
F42
18
DG/LG
S109
S121
F42 18 DG/LG
2
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1 (4.0L) (8W-30-6)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2 (8W-30-6) (8W-30-7)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3 (4.0L) (8W-30-6)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4 (8W-30-6) (8W-30-7)
INYEC-TOR DE COM-BUSTI-BLE NO. 5 (4.0L) (8W-30-6)
INYEC-TOR DE COM-BUSTI-BLE NO. 6 (8W-30-6) (8W-30-7)
INYEC-TOR DE COM-BUSTI-BLE NO. 8 (4.7L) (8W-30-7)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1 (4.7L) (8W-30-8)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3 (4.7L) (8W-30-8)
INYEC-TOR DE COM-BUSTI-BLE NO. 5 (4.7L) (8W-30-8)
INYEC-TOR DE COM-BUSTI-BLE NO. 7 (4.7L) (8W-30-8)

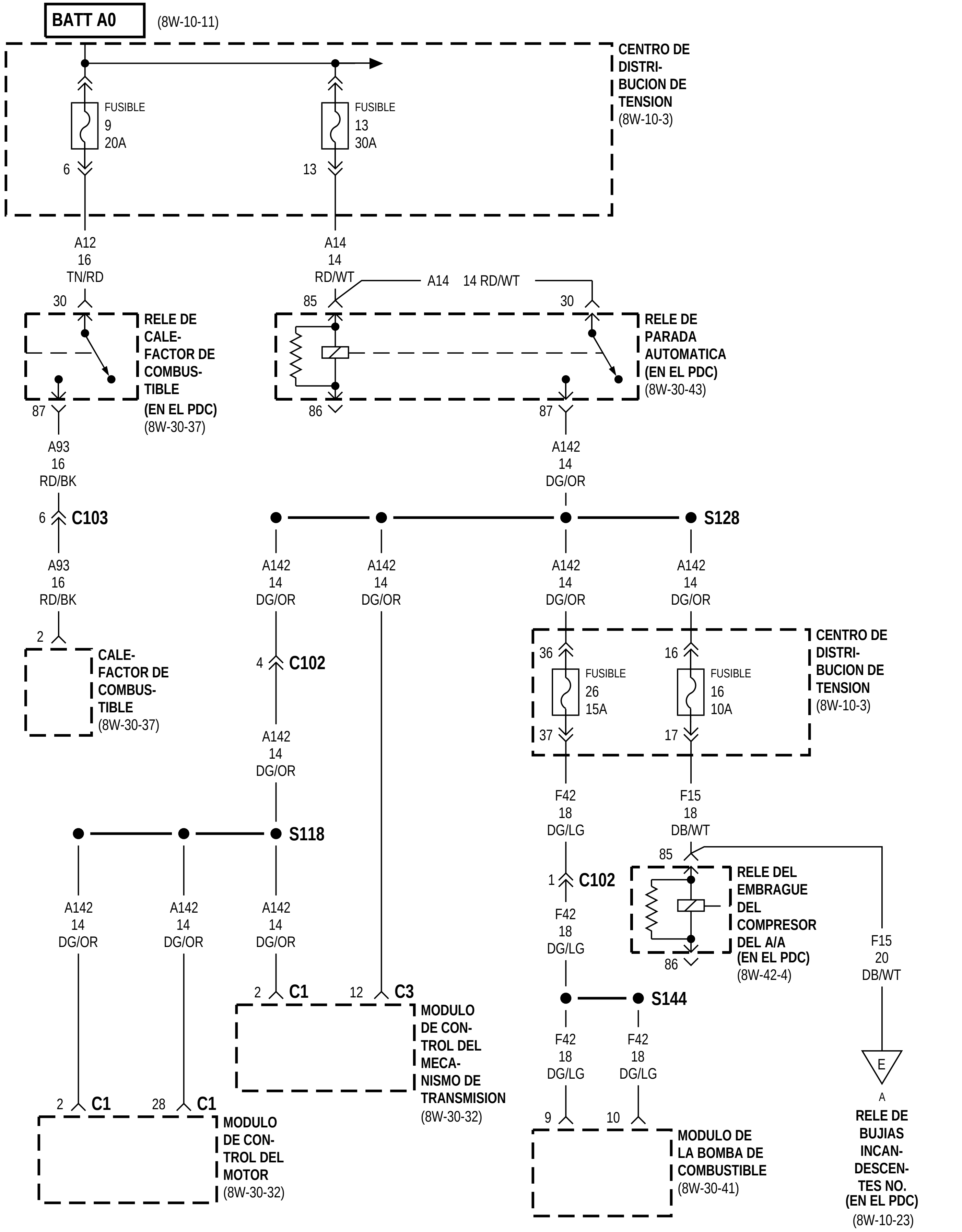
4.7L

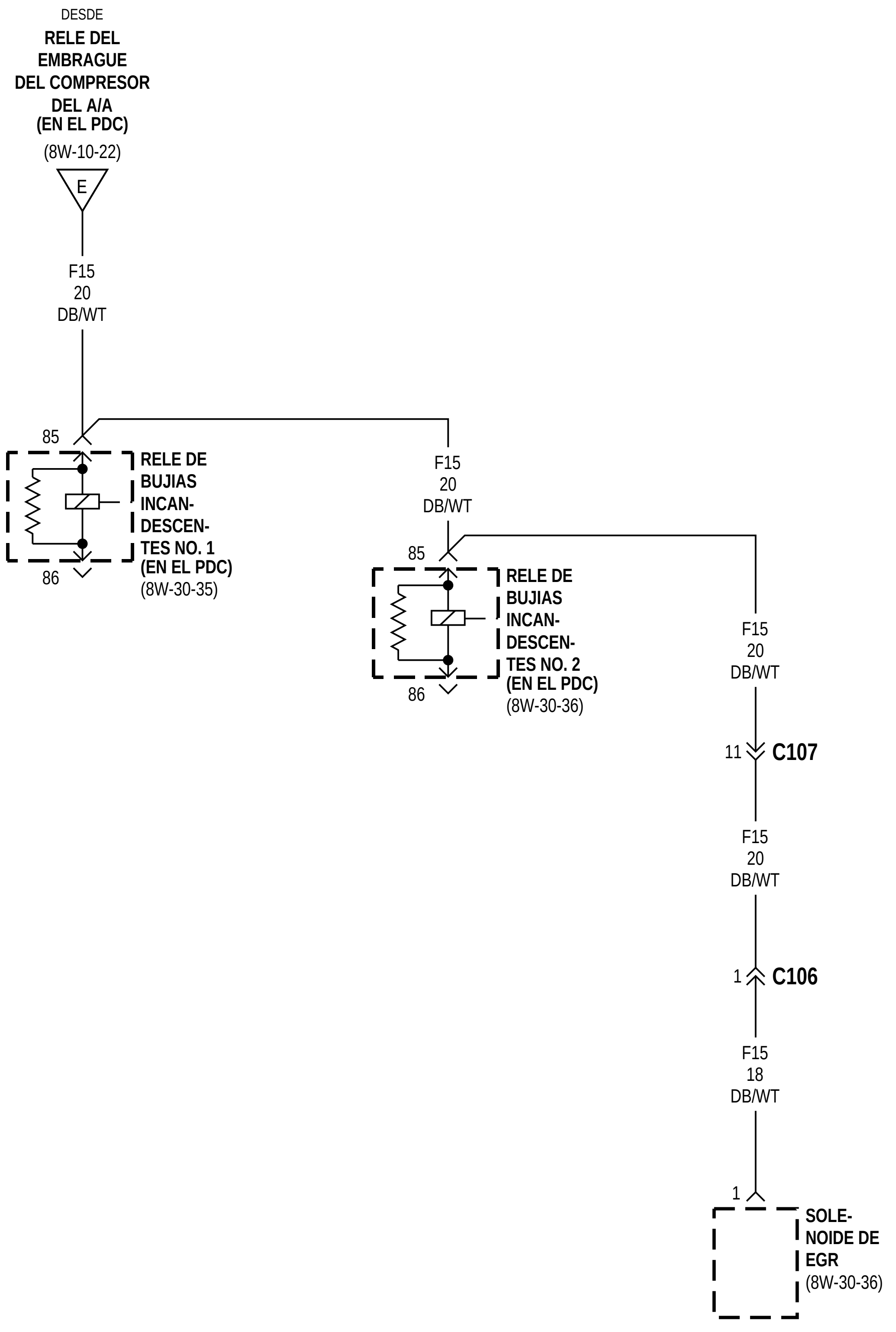


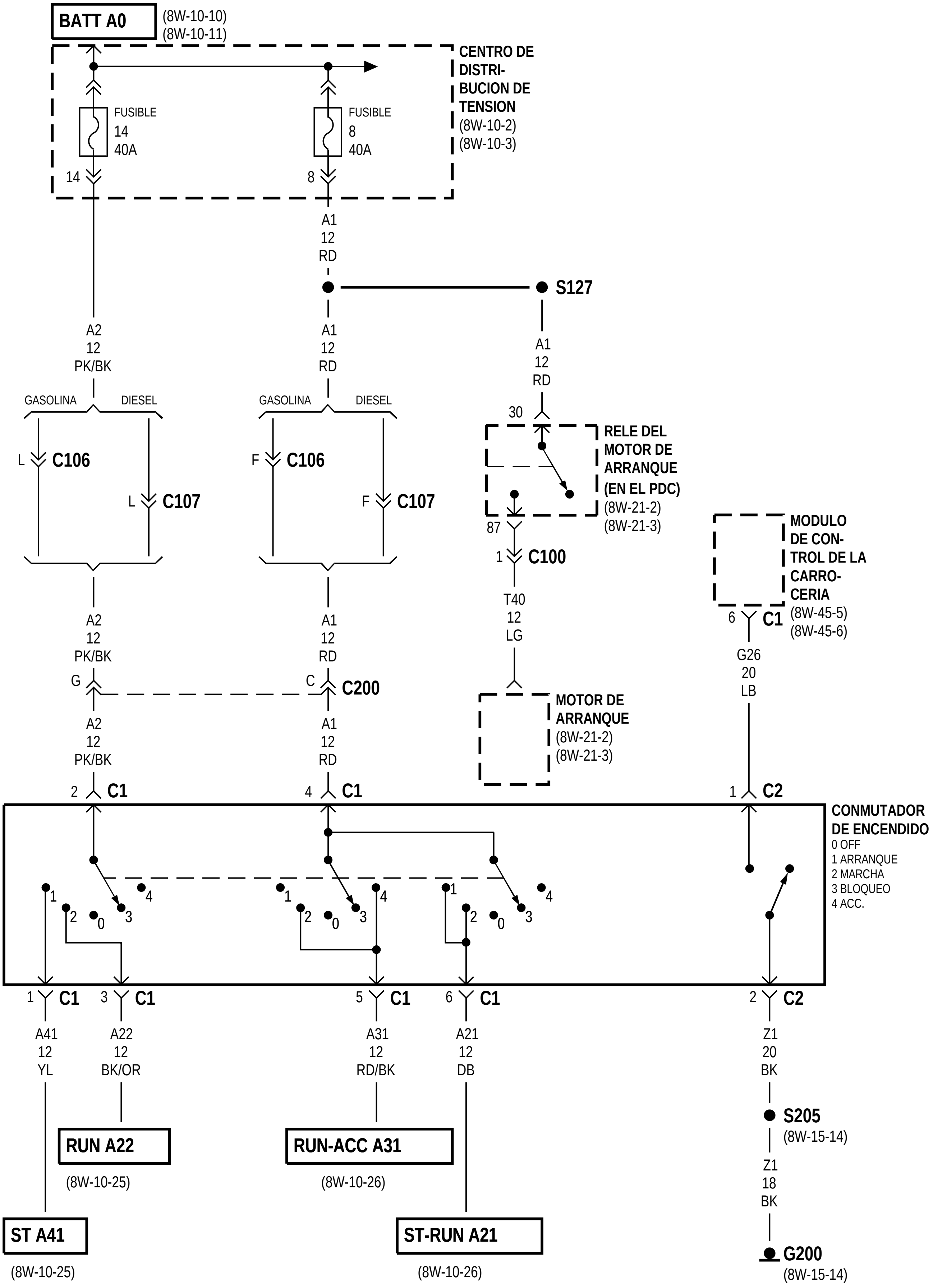
DESDE
C102
(8W-10-18)
D
A142
14
DG/OR
S118
A142
14
DG/OR
2
BOBINA
SOBRE
BUJIA NO. 8
(8W-30-9)
2
BOBINA
SOBRE
BUJIA NO. 6
(8W-30-9)
2
BOBINA
SOBRE
BUJIA NO. 4
(8W-30-9)
2
BOBINA
SOBRE
BUJIA NO. 2
(8W-30-9)
1
CONDENSADOR
NO. 1
(8W-30-9)
S124
2
BOBINA
SOBRE
BUJIA NO. 7
(8W-30-10)
2
BOBINA
SOBRE
BUJIA NO. 5
(8W-30-10)
2
BOBINA
SOBRE
BUJIA NO. 3
(8W-30-10)
2
BOBINA
SOBRE
BUJIA NO. 1
(8W-30-10)
1
CONDENSADOR
NO. 2
(8W-30-10)

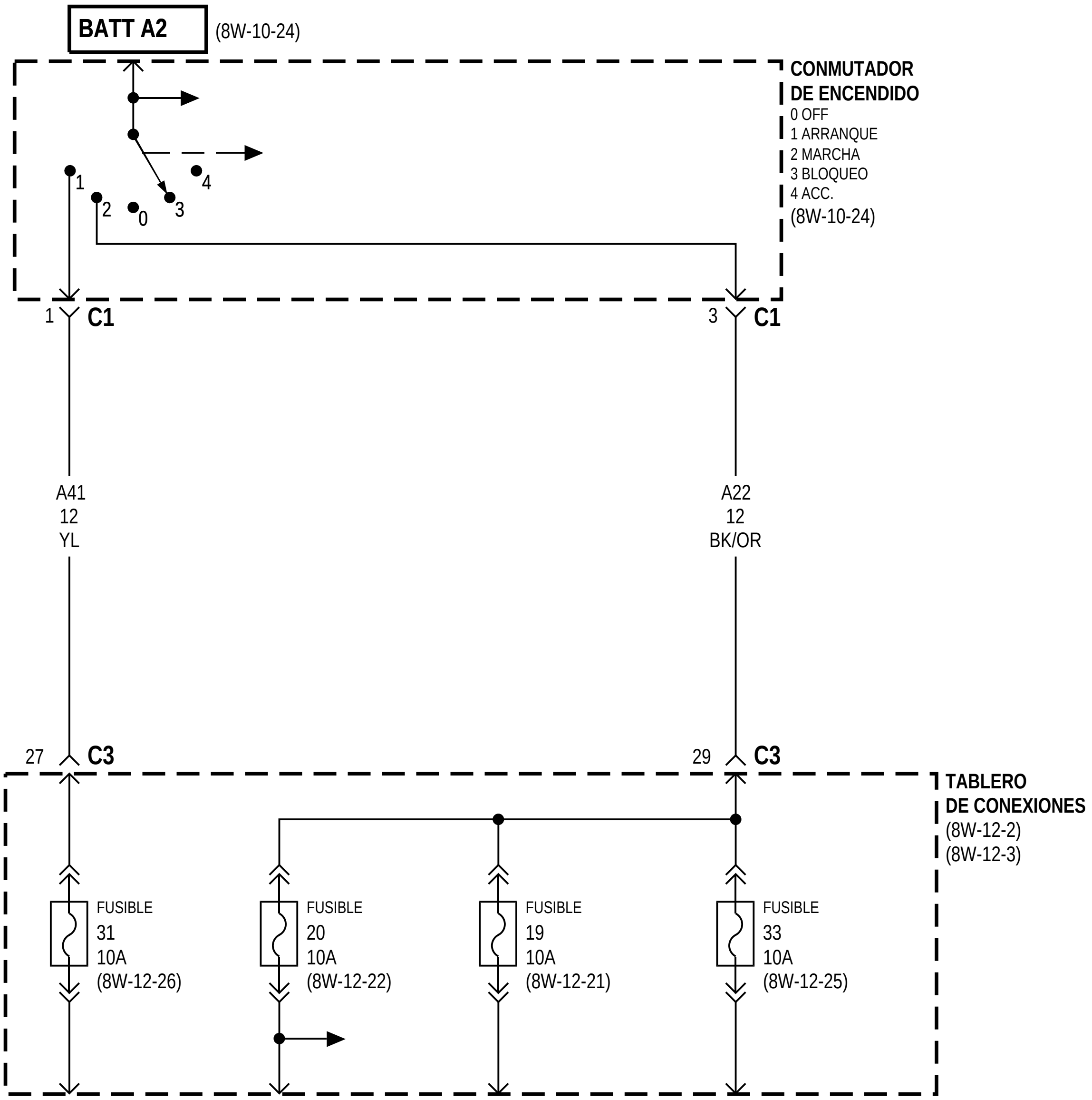

BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE 7 50A
7
FUSIBLE 10 40A
10
A147 10 RD/GY
A16 12 GY
GASOLINA
DIESEL
J C106
J C107
4
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR
(8W-42-10)
(8W-42-11)
A147 10 RD/GY
3 C5
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUN-TOR DE CIR-CUITO No 2 20A
(8W-12-9)
FUSIBLE 25 20A
(8W-12-25)
FUSIBLE 27 15A
(8W-12-37)
(FABRICADO PARA EXPORTACION)
FUSIBLE 24 15A
(8W-12-24)
FUSIBLE 23 15A
(8W-12-24)
85
30
RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
(8W-64-2)
86
87
86
30
RELE DE FAROS ANTINIEBLA
(8W-50-12)
85
87
85
30
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-51-8)
86
87

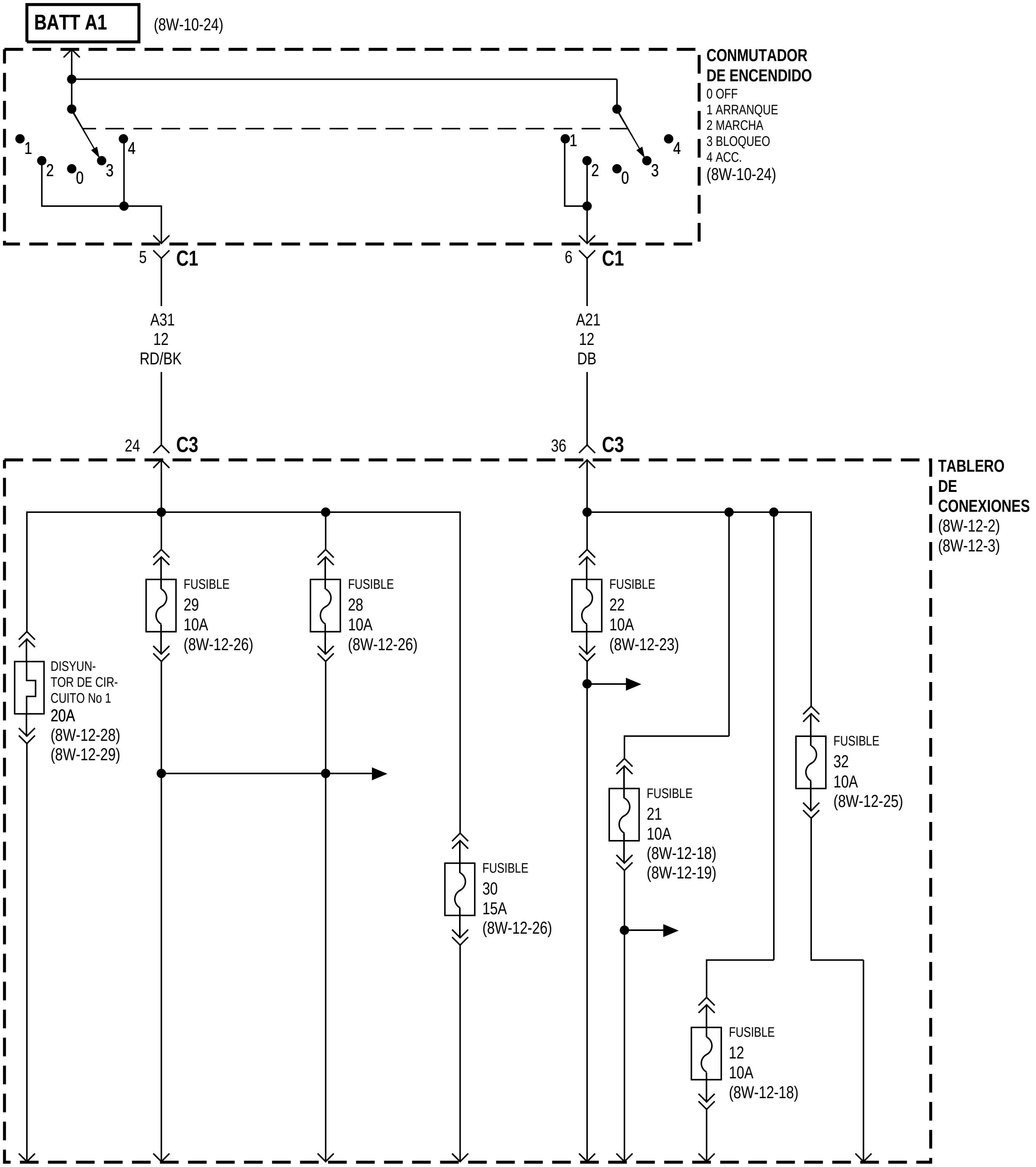
DIESEL

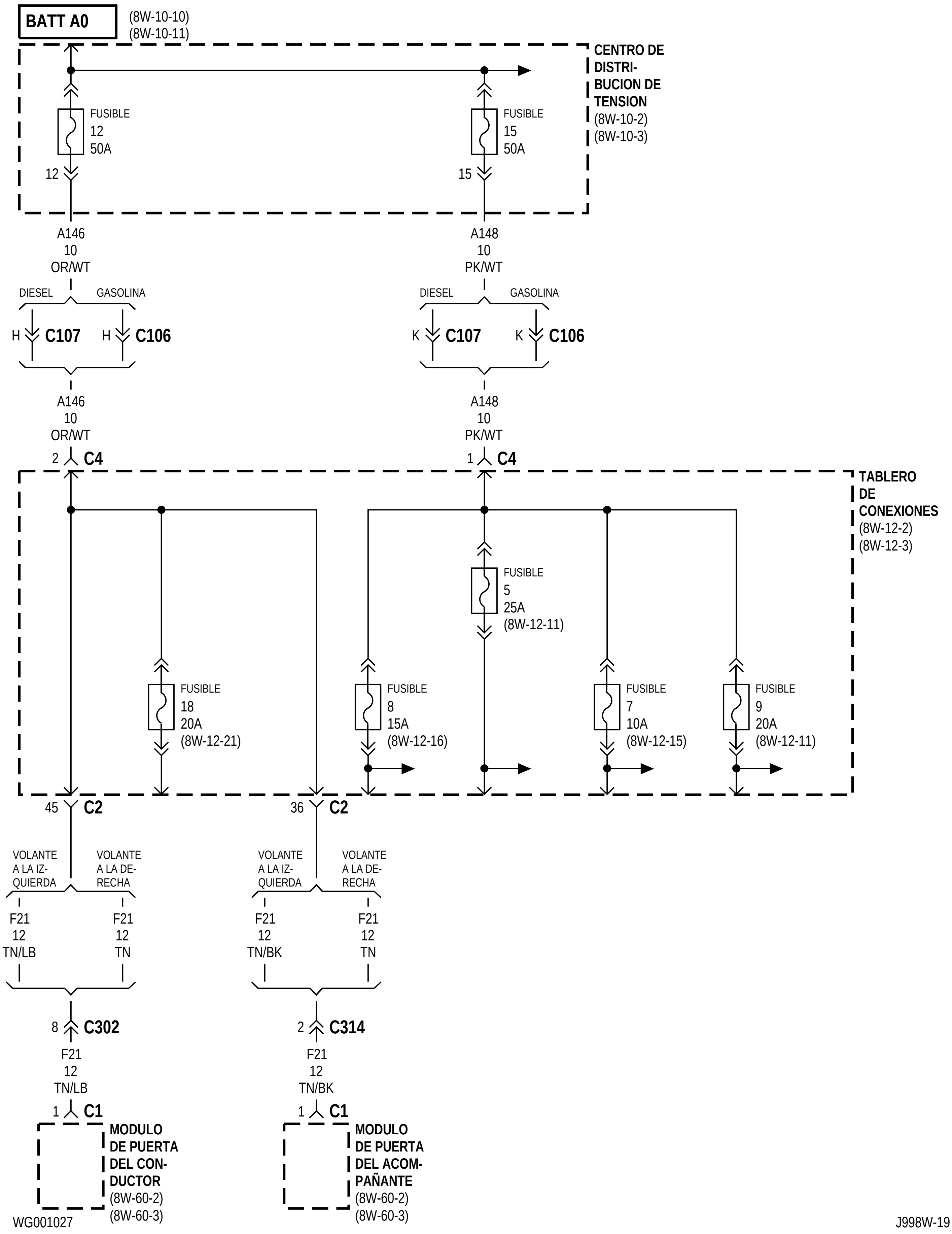

BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-3)
FUSIBLE 9 20A
FUSIBLE 13 30A
6
13
A12 16 TN/RD
A14 14 RD/WT
A14 14 RD/WT
30
85
30
RELE DE CALE- FACTOR DE COMBUS- TIBLE (EN EL PDC)
(8W-30-37)
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8W-30-43)
87
86
87
A93 16 RD/BK
A142 14 DG/OR
6 C103
S128
A93 16 RD/BK
A142 14 DG/OR
A142 14 DG/OR
A142 14 DG/OR
A142 14 DG/OR
2
CALE- FACTOR DE COMBUS- TIBLE
(8W-30-37)
4 C102
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-3)
36
16
FUSIBLE 26 15A
FUSIBLE 16 10A
37
17
A142 14 DG/OR
F42 18 DG/LG
F15 18 DB/WT
S118
85
1 C102
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
(8W-42-4)
86
A142 14 DG/OR
A142 14 DG/OR
A142 14 DG/OR
F42 18 DG/LG
F15 20 DB/WT
2 C1
12 C3
S144
MODULO DE CON- TROL DEL MECA- NISMO DE TRANSMISION
(8W-30-32)
F42 18 DG/LG
F42 18 DG/LG
E
2 C1
28 C1
9
10
A
MODULO DE CON- TROL DEL MOTOR
(8W-30-32)
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30-41)
RELE DE BUJIAS INCAN- DESCEN- TES NO. (EN EL PDC)
(8W-10-23)


DESDE
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
(8W-10-22)
E
F15
20
DB/WT
85
86
RELE DE BUJIAS INCAN-DESCEN-TES NO. 1 (EN EL PDC)
(8W-30-35)
F15
20
DB/WT
85
86
RELE DE BUJIAS INCAN-DESCEN-TES NO. 2 (EN EL PDC)
(8W-30-36)
F15
20
DB/WT
11
C107
F15
20
DB/WT
1
C106
F15
18
DB/WT
1
SOLE-NOIDE DE EGR
(8W-30-36)

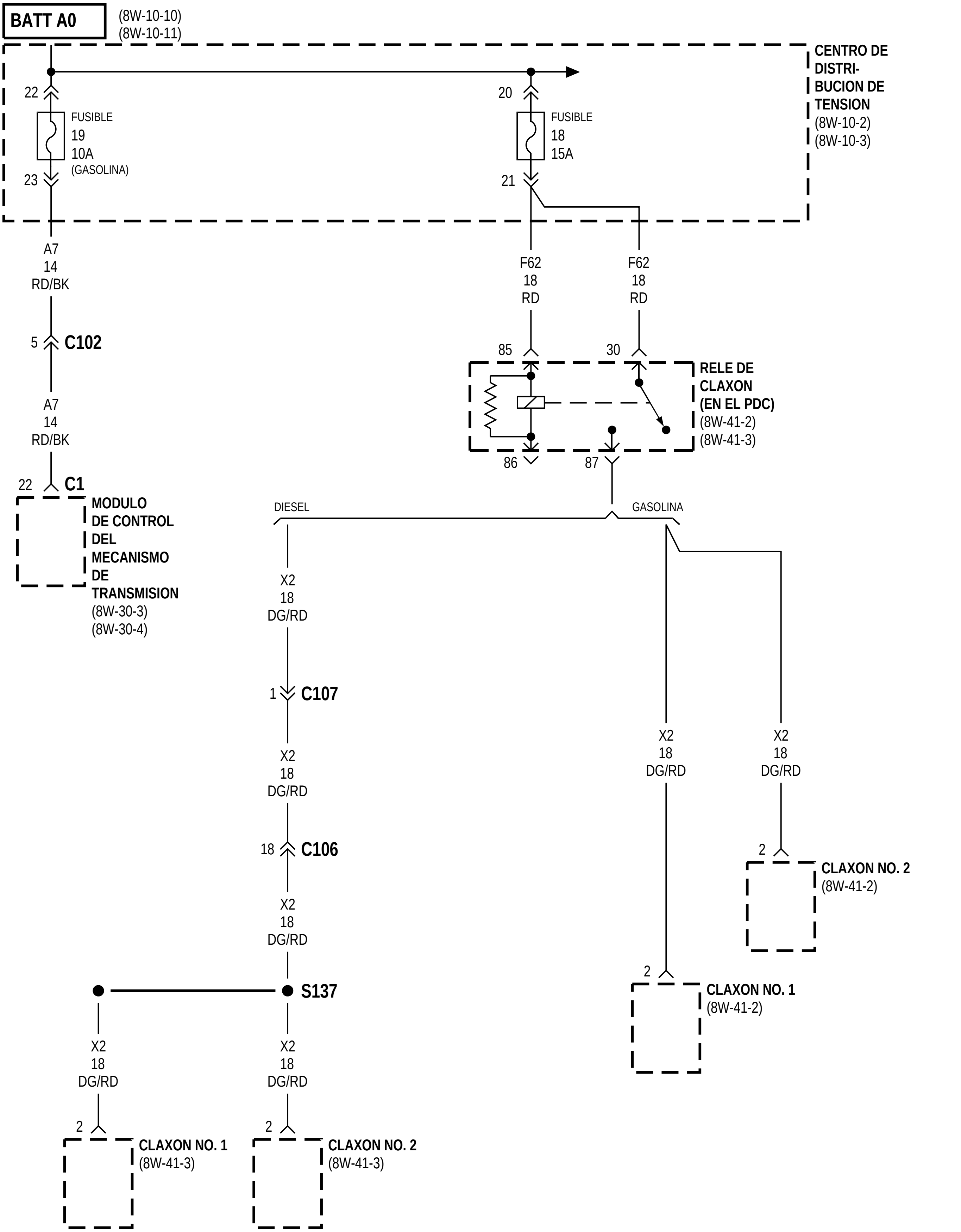

BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE 14 40A
FUSIBLE 8 40A
14
8
A1 12 RD
S127
A2 12 PK/BK
A1 12 RD
A1 12 RD
GASOLINA
DIESEL
GASOLINA
DIESEL
L C106
L C107
F C106
F C107
30
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8W-21-2)
(8W-21-3)
87
1 C100
T40 12 LG
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
6 C1
(8W-45-5)
(8W-45-6)
G26 20 LB
A2 12 PK/BK
A1 12 RD
G
C
C200
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
(8W-21-3)
A2 12 PK/BK
A1 12 RD
2 C1
4 C1
1 C2
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
1 C1
3 C1
5 C1
6 C1
2 C2
A41 12 YL
A22 12 BK/OR
A31 12 RD/BK
A21 12 DB
Z1 20 BK
S205
(8W-15-14)
Z1 18 BK
RUN A22
(8W-10-25)
RUN-ACC A31
(8W-10-26)
ST A41
(8W-10-25)
ST-RUN A21
(8W-10-26)
G200
(8W-15-14)

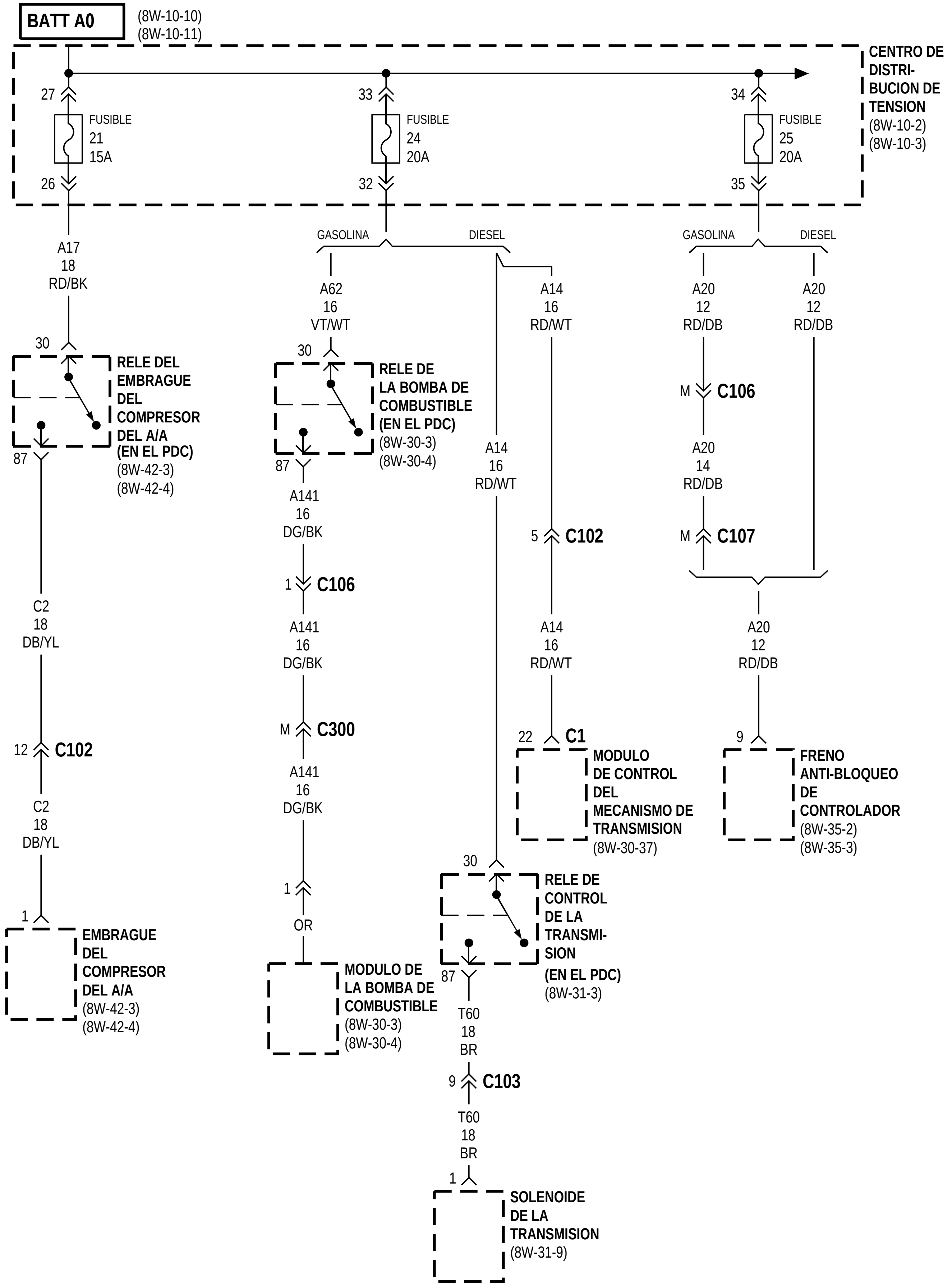

BATT A2
(8W-10-24)
CONMUTADOR
DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
(8W-10-24)
1
2
0
3
4
1 C1
3 C1
A41
12
YL
A22
12
BK/OR
27 C3
29 C3
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
31
10A
(8W-12-26)
FUSIBLE
20
10A
(8W-12-22)
FUSIBLE
19
10A
(8W-12-21)
FUSIBLE
33
10A
(8W-12-25)


BATT A1
(8W-10-24)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
(8W-10-24)
1
2
0
3
4
1
2
0
3
4
5 C1
6 C1
A31
12
RD/BK
A21
12
DB
24 C3
36 C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUN-
TOR DE CIR-
CUITO No 1
20A
(8W-12-28)
(8W-12-29)
FUSIBLE
29
10A
(8W-12-26)
FUSIBLE
28
10A
(8W-12-26)
FUSIBLE
30
15A
(8W-12-26)
FUSIBLE
22
10A
(8W-12-23)
FUSIBLE
21
10A
(8W-12-18)
(8W-12-19)
FUSIBLE
32
10A
(8W-12-25)
FUSIBLE
12
10A
(8W-12-18)



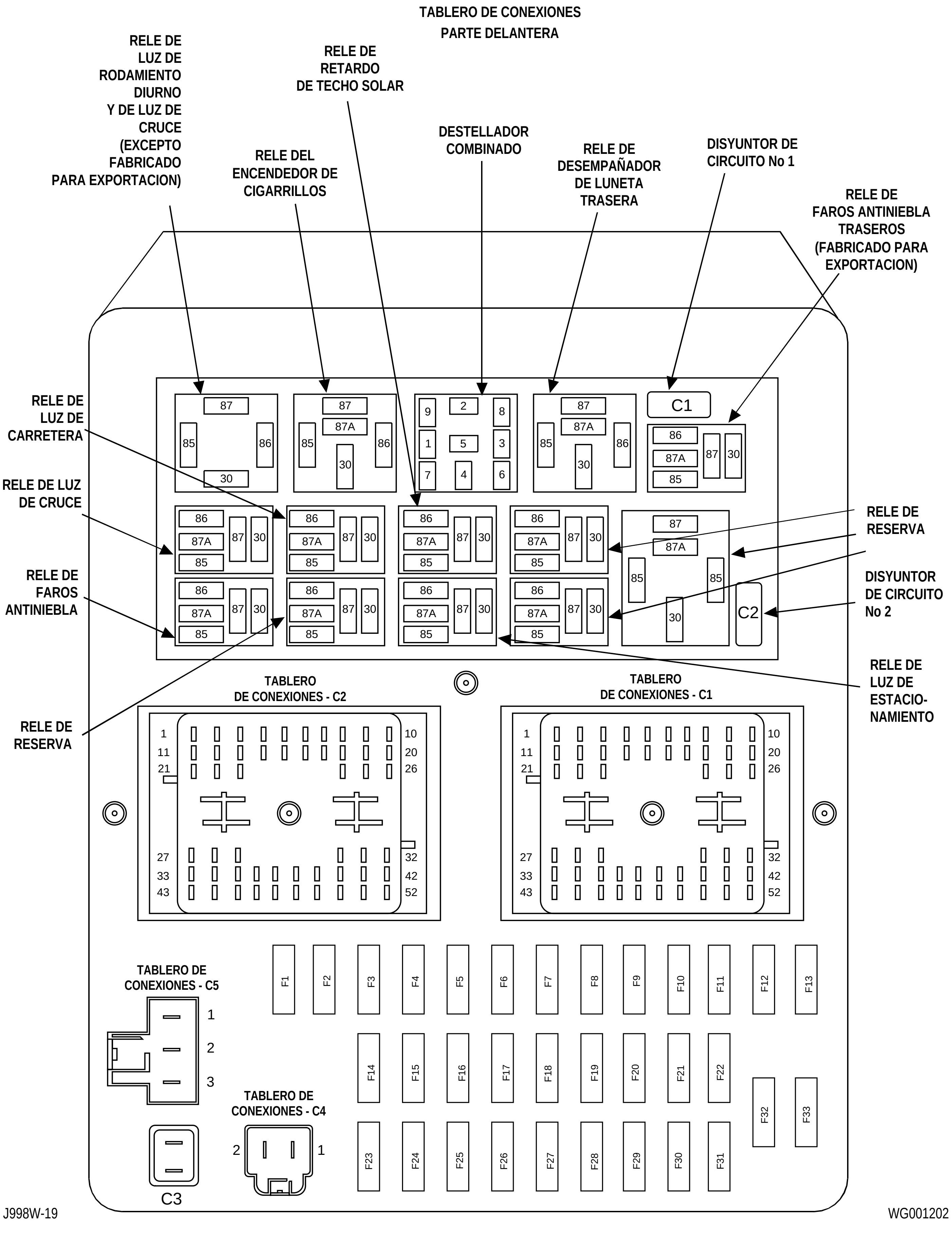
WG001027 J998W-19


BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
22
FUSIBLE
19
10A
(GASOLINA)
23
20
FUSIBLE
18
15A
21
A7
14
RD/BK
5
C102
A7
14
RD/BK
22
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-3)
(8W-30-4)
F62
18
RD
F62
18
RD
85
30
RELE DE CLAXON (EN EL PDC)
(8W-41-2)
(8W-41-3)
86
87
DIESEL
GASOLINA
X2
18
DG/RD
1
C107
X2
18
DG/RD
18
C106
X2
18
DG/RD
S137
X2
18
DG/RD
X2
18
DG/RD
2
CLAXON NO. 1
(8W-41-3)
2
CLAXON NO. 2
(8W-41-3)
X2
18
DG/RD
X2
18
DG/RD
2
CLAXON NO. 2
(8W-41-2)
2
CLAXON NO. 1
(8W-41-2)

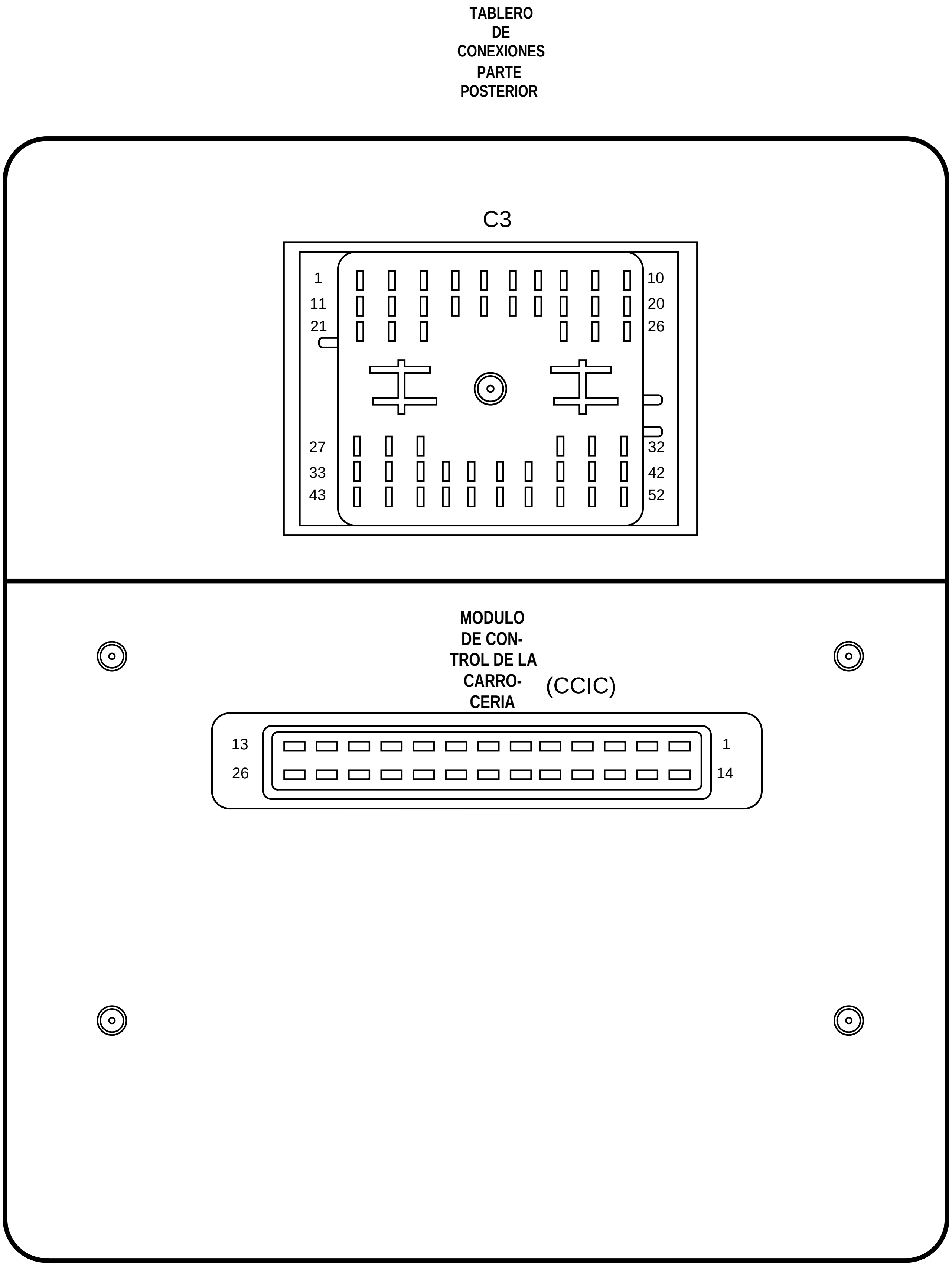

BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
27
FUSIBLE 21 15A
26
33
FUSIBLE 24 20A
32
34
FUSIBLE 25 20A
35
A17 18 RD/BK
GASOLINA
DIESEL
A62 16 VT/WT
A14 16 RD/WT
A20 12 RD/DB
A20 12 RD/DB
30
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
(8W-42-3)
(8W-42-4)
87
30
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
(8W-30-3)
(8W-30-4)
87
A141 16 DG/BK
M C106
A20 14 RD/DB
A14 16 RD/WT
5 C102
M C107
1 C106
C2 18 DB/YL
A141 16 DG/BK
A14 16 RD/WT
A20 12 RD/DB
M C300
22 C1
9
12 C102
A141 16 DG/BK
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-37)
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)
(8W-35-3)
C2 18 DB/YL
30
1
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMI- SION (EN EL PDC)
(8W-31-3)
1
OR
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8W-42-3)
(8W-42-4)
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30-3)
(8W-30-4)
87
T60 18 BR
9 C103
T60 18 BR
1
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION
(8W-31-9)

8W-12 TABLERO DE CONEXIONES

Componente	Página
ACCIONADOR DE VALVULA DE TEMPERATURA	8W-12-22
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-12-11
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-12-10, 11, 15, 17, 20, 21, 35
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO	8W-12-16, 23
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-12-12, 13, 37
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-12-20
CONECTOR ELECTRICO	8W-12-11
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS	8W-12-12, 13, 33, 37
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS	8W-12-12, 13, 27, 37
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS	8W-12-22
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-12-9
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL CONDUCTOR	8W-12-9
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-12-22
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-12-22
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-12-30
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-12-31, 32
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO	8W-12-30
CONMUTADOR DE LUMBAR DEL ACOMPAÑANTE	8W-12-9
CONMUTADOR DE LUMBAR DEL CONDUCTOR	8W-12-9
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-12-24
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-12-12, 13
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO	8W-12-22
CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-12-30
CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA	8W-12-30
CONMUTADOR MULTIFUNCION DERECHO	8W-12-26
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO	8W-12-10, 36
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL	8W-12-17, 22
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-12-17
DESTELLADOR COMBINADO	8W-12-10, 22, 27, 33, 36
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-12-17
DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 1	8W-12-28, 29
DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 2	8W-12-9
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-12-17
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO	8W-12-23
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-12-24
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-12-24
FARO DE LUZ DE CARRETERA DERECHO	8W-12-10
FARO DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDOS	8W-12-10
FARO DE LUZ DE CRUCE DERECHO	8W-12-20
FARO DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDO	8W-12-20
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-12-21, 31, 32
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-12-17
FUSIBLE 12 (PDC)	8W-12-21, 35
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-12-18
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-12-20
FUSIBLE 15 (PDC)	8W-12-11, 15
FUSIBLE 15 (T/C)	8W-12-20
FUSIBLE 16 (T/C)	8W-12-10
FUSIBLE 17 (T/C)	8W-12-20
FUSIBLE 18 (T/C)	8W-12-21, 35
FUSIBLE 19 (T/C)	8W-12-21
FUSIBLE 2 (PDC)	8W-12-17
FUSIBLE 20 (T/C)	8W-12-22
FUSIBLE 21 (T/C)	8W-12-18, 19
FUSIBLE 22 (T/C)	8W-12-23
FUSIBLE 23 (T/C)	8W-12-24
FUSIBLE 24 (T/C)	8W-12-24
FUSIBLE 25 (T/C)	8W-12-25
FUSIBLE 26 (T/C)	8W-12-17
FUSIBLE 27 (T/C)	8W-12-37
FUSIBLE 28 (T/C)	8W-12-26
FUSIBLE 29 (T/C)	8W-12-26
FUSIBLE 3 (PDC)	8W-12-10, 20
FUSIBLE 3 (T/C)	8W-12-10
FUSIBLE 30 (T/C)	8W-12-26
FUSIBLE 31 (T/C)	8W-12-26
FUSIBLE 32 (T/C)	8W-12-25
FUSIBLE 33 (T/C)	8W-12-25
FUSIBLE 4 (T/C)	8W-12-10
FUSIBLE 5 (PDC)	8W-12-11
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-12-12, 13
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-12-15
FUSIBLE 8 (T/C)	8W-12-16
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-12-11
G200	8W-12-36
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-12-20, 23, 31, 32, 33
LUZ DE CORTESIA DE MANETA DERECHA	8W-12-16, 19, 30
LUZ DE CORTESIA DE MANETA IZQUIERDA	8W-12-16, 19, 30
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-12-16
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-12-16
LUZ DE CORTESIA/DE MAPA SUPERIOR	8W-12-16, 19, 30
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-12-15
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA	8W-12-14
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA IZQUIERDA	8W-12-14
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-12-14, 34
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-12-14, 34
LUZ DE LA GUANTERA	8W-12-16
LUZ DE MATRICULA Nº 1	8W-12-12, 13
LUZ DE MATRICULA Nº 2	8W-12-12, 13
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA	8W-12-14, 34
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA	8W-12-14, 34
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-12-34
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-12-34
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA	8W-12-16, 30
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA	8W-12-16, 30
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-12-16, 19, 27
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-12-15
MODULO DE ASIENTO	8W-12-9
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA	8W-12-15, 17, 22
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-12-25
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-12-10, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-12-18, 26, 31
MODULO DE CONTROL DE TECHO SOLAR	8W-12-25
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-12-18, 31
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-12-19
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-12-15, 23
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-12-35
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-12-35
MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD DE REINO UNIDO	8W-12-16, 23, 36
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-12-16
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-12-27
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTORY/ OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-12-27
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-12-16, 30
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS	8W-12-28, 29, 35
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO	8W-12-14
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO	8W-12-14
MUELLE DE RELOJ	8W-12-31, 32
RADIO	8W-12-11, 26
RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR	8W-12-28, 29
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-12-19
RELE DE CLAXON	8W-12-31, 32
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-12-17
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-12-37
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-12-24
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-12-33
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-12-27
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-12-18
RELE DE LUZ DE CARRETERA	8W-12-10
RELE DE LUZ DE CRUCE	8W-12-20
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO	8W-12-12, 13
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-12-21
RELE DE LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE	8W-12-20
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-12-18
RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR	8W-12-25
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-12-18
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-12-17, 26
RELE DEL LIMPIADOR ON/OFF	8W-12-28, 29, 35
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-12-26
SENSOR DE LUZ DE FAROS AUTOMATICOS/ LED DE VTSS	8W-12-15
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-12-18
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO	8W-12-18, 19
TABLERO DE CONEXIONES	8W-12-2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA	8W-12-11
TOMA DE CORRIENTE TRASERA	8W-12-11



TABLERO DE CONEXIONES
PARTE DELANTERA
RELE DE LUZ DE RODAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
DESTELLADOR COMBINADO
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)
RELE DE LUZ DE CARRETERA
RELE DE LUZ DE CRUCE
RELE DE FAROS ANTINIEBLA
RELE DE RESERVA
RELE DE RESERVA
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2
RELE DE LUZ DE ESTACIO-NAMIENTO
RELE DE RESERVA
C1
C2
TABLERO DE CONEXIONES - C2
TABLERO DE CONEXIONES - C1
TABLERO DE CONEXIONES - C5
TABLERO DE CONEXIONES - C4
C3
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12 F13
F14 F15 F16 F17 F18 F19 F20 F21 F22
F23 F24 F25 F26 F27 F28 F29 F30 F31
F32 F33
J998W-19
WG001202


TABLERO
DE
CONEXIONES
PARTE
POSTERIOR
C3
1
11
21
10
20
26
27
33
43
32
42
52
MODULO
DE CON-
TROL DE LA
CARRO-
CERIA
(CCIC)
13
26
1
14

FUSIBLES

FUSIBLE	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
1	-	-	-
2	-	-	-
3	10A	L33 18RD	INTERNO
4	15A	INTERNO	INTERNO
5	25A	INTERNO	INTERNO
6	15A	INTERNO	INTERNO
7	10A	INTERNO	INTERNO
8	15A	INTERNO	INTERNO
9	20A	INTERNO	INTERNO
10	-	-	-
11	10A	C15 20BK/WT	INTERNO
12	10A	F991 20OR/DB	INTERNO
13	-	-	-
14	10A	L43 18VT	INTERNO
15	10A	L44 18VT/RD	INTERNO
16	10A	L34 18RD/OR	INTERNO
17	10A	INTERNO	INTERNO
18	20A	L50 16WT/TN	INTERNO
19	10A	F20 18DB/PK	INTERNO
20	10A	INTERNO	INTERNO
21	10A	INTERNO	INTERNO
22	10A	INTERNO	INTERNO
23	15A	F32 20PK/DB	INTERNO
24	15A	INTERNO	INTERNO
25	20A	INTERNO	INTERNO
26	15A	F30 18RD	INTERNO
27 ●	15A	INTERNO	INTERNO
28	10A	INTERNO	INTERNO
29	10A	INTERNO	INTERNO
30	15A	●● X12 18RD/WT	INTERNO
		■ X12 16WT/RD	INTERNO
31	10A	F45 20YL/RD	A41 12YL
32	10A	F14 18LG/YL	INTERNO
33	10A	F23 18DB/YL	INTERNO

● FABRICADO PARA EXPORTACION

■ VOLANTE A LA IZQUIERDA

●● VOLANTE A LA DERECHA

J998W-19

WG001204

**DISYUN-
TORES DE
CIRCUITO**

D.C.	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE
1	20A	INTERNO	INTERNO
2	20A	INTERNO	INTERNO
3	-	-	-

**MODULO
DE CON-
TROL DE LA
CARROCERIA**

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
1	L308	CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
2	L26	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
3	Q29	CONTROL DE RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
4	L307	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CRUCE
5	G5	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
6	X4	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
7	-	-
8	-	-
9	L11	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
10	L91	DETECCION DE CONMUTADOR DE EMERGENCIA
11	C80	CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
12	Z2	MASA
13	L96	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
14	L7	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
15	Z1	MASA
16	M2	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
17	-	-
18	-	-
19	M20	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
20	V55	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
21	G78	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
22	G10	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
23	G77	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
24	G73	INHABILITACION DE LUZ DE CORTESIA DE COMPUERTA LEVADIZA
25	V23	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
26	M1	B(+) PROT. POR FUSIBLE

RELE DEL ENCEN-DEDOR DE CIGA-RRILLOS

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNO	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
86	INTERNO	MASA
87	INTERNO	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
87A	-	

RELE DE FAROS AN-TINIEBLA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNO	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
86	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	INTERNO	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
87A	-	-

RELE DE LUZ DE CA-RRETERA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNO	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
86	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	INTERNO	SALIDA DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
87A	-	-

RELE DE LUZ DE RODAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNO	MASA
86	INTERNO	CONTROL DEL RELE
87	INTERNO	SALIDA DEL RELE
87A	-	-

RELE DE LUZ DE CRUCE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	INTERNO	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CRUCE
87	INTERNO	SALIDA DE RELE DE LUZ DE CRUCE
87A	-	-

RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
85	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	INTERNO	CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
87	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87A	INTERNO	MASA

RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	INTERNO	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
87	L95 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
87A	-	-

RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	INTERNO	CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
87	INTERNO	SALIDA DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA
87A	-	-

RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR

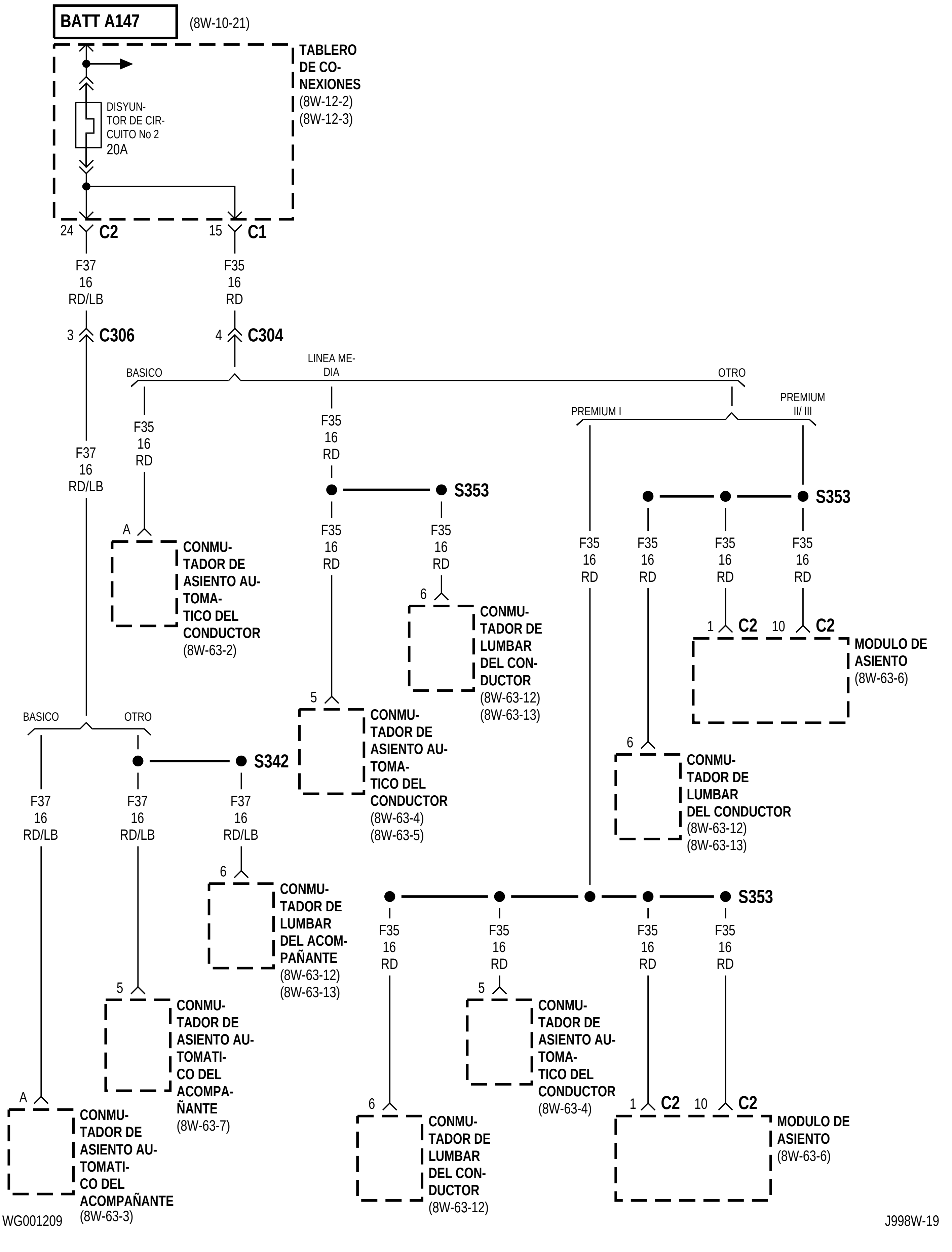
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	INTERNO	CONTROL DE RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
87	Q30 16TN	SALIDA DE RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
87A	-	-

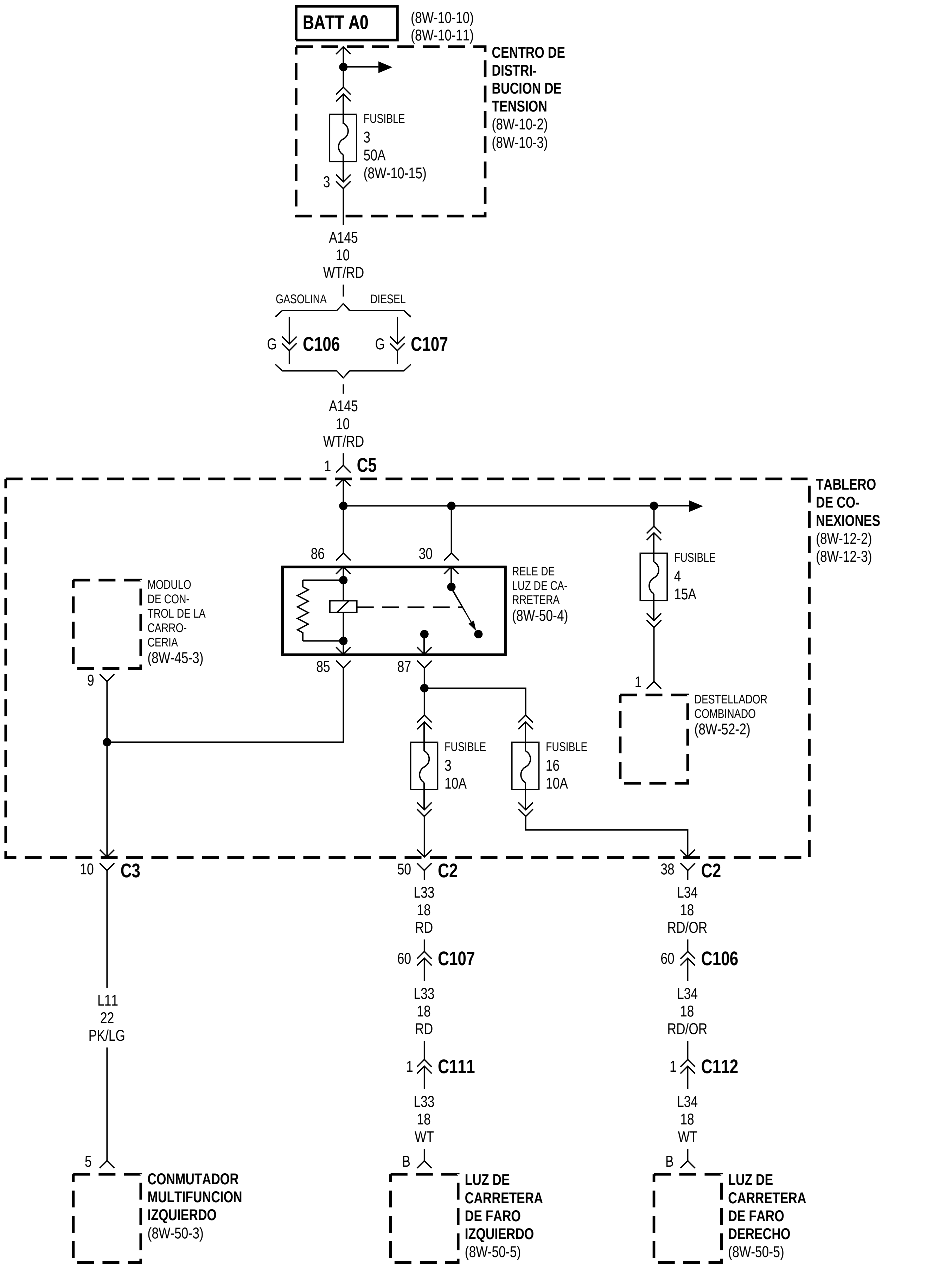
DESTELLADOR COMBINADO

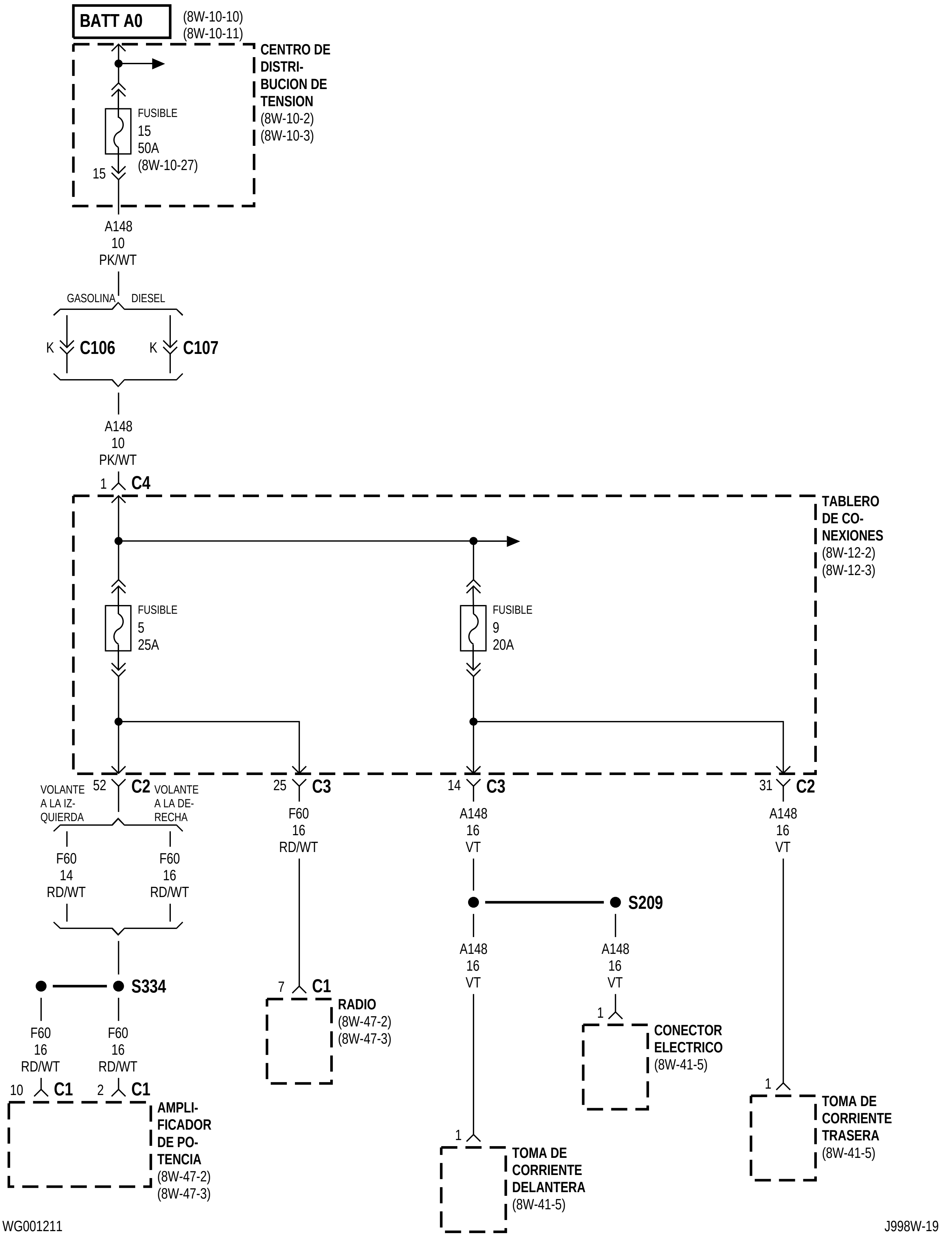
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
1	INTERNO	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	INTERNO	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
3	INTERNO	SEÑAL DE GIRO DERECHA
4	L63 18DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
5	L62 18BR/RD ●	SEÑAL DE GIRO DERECHA
5	L62 20BR/RD ●●	SEÑAL DE GIRO DERECHA
6	INTERNO	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
7	L305 18LB/WT ●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
7	L305 20LB/WT ●	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
8	L302 18LB/YL ●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
8	L302 20LB/YL ●	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
9	INTERNO	DETECCION DE CONMUTADOR DE EMERGENCIA

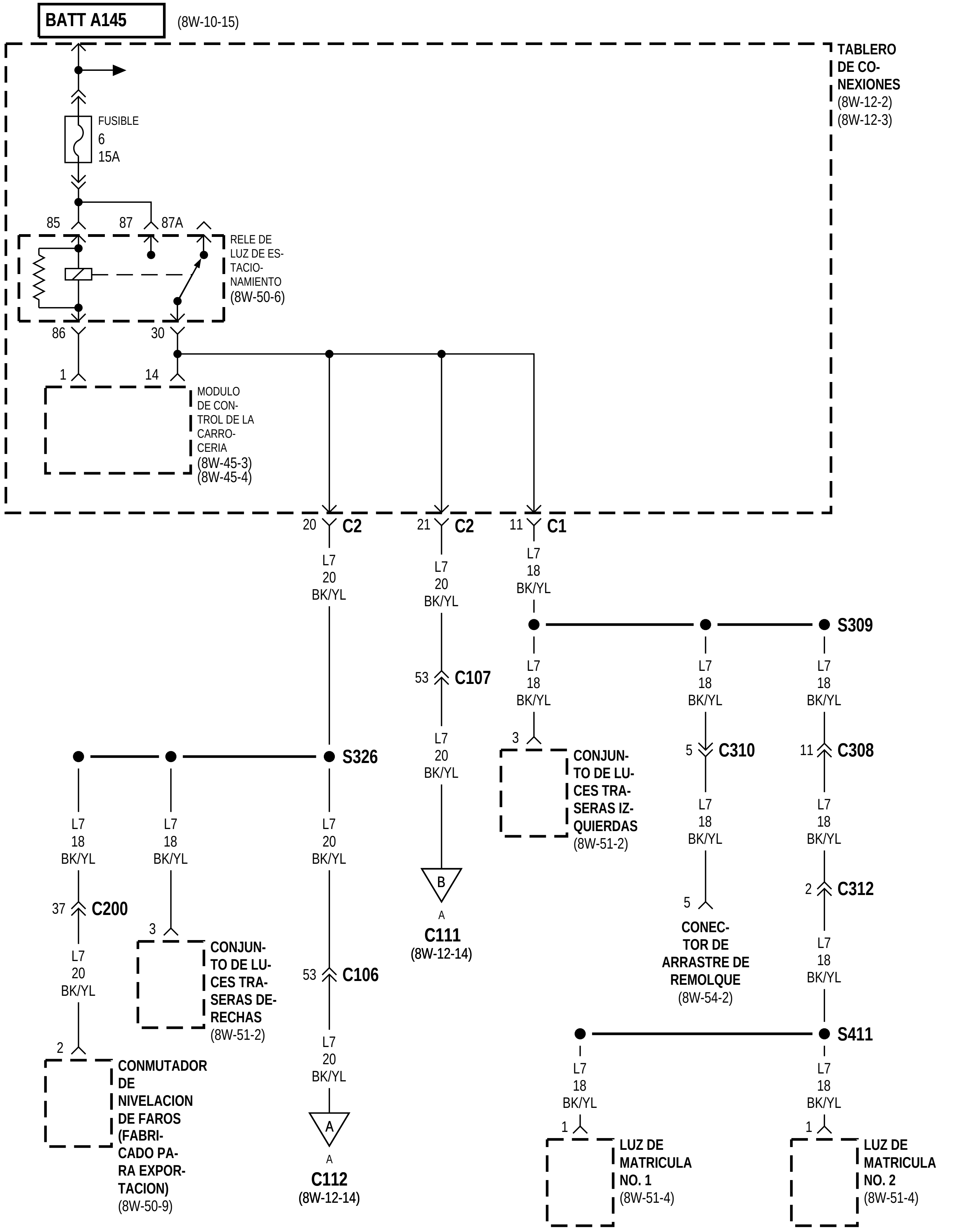
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA

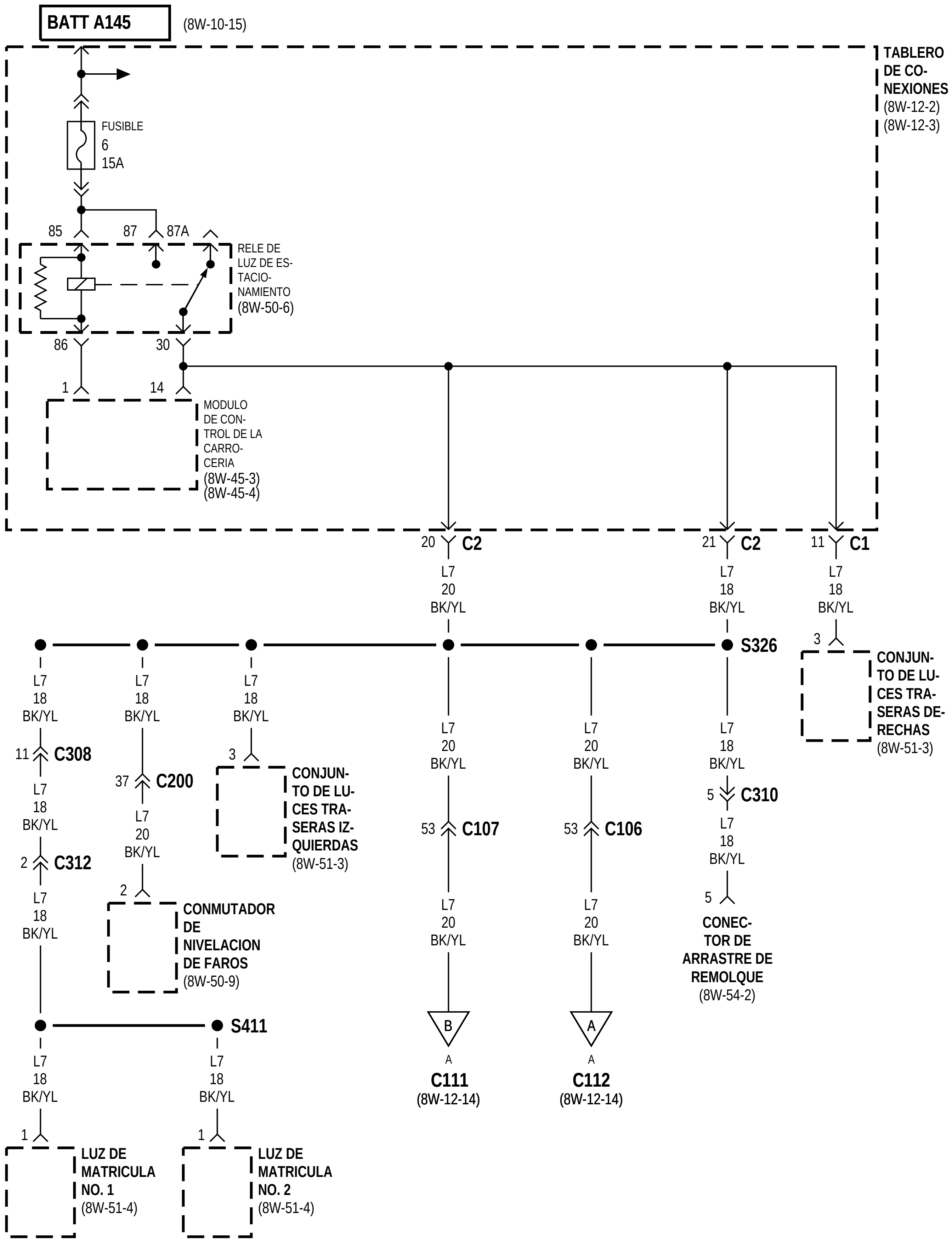
J998W-19 WG001208

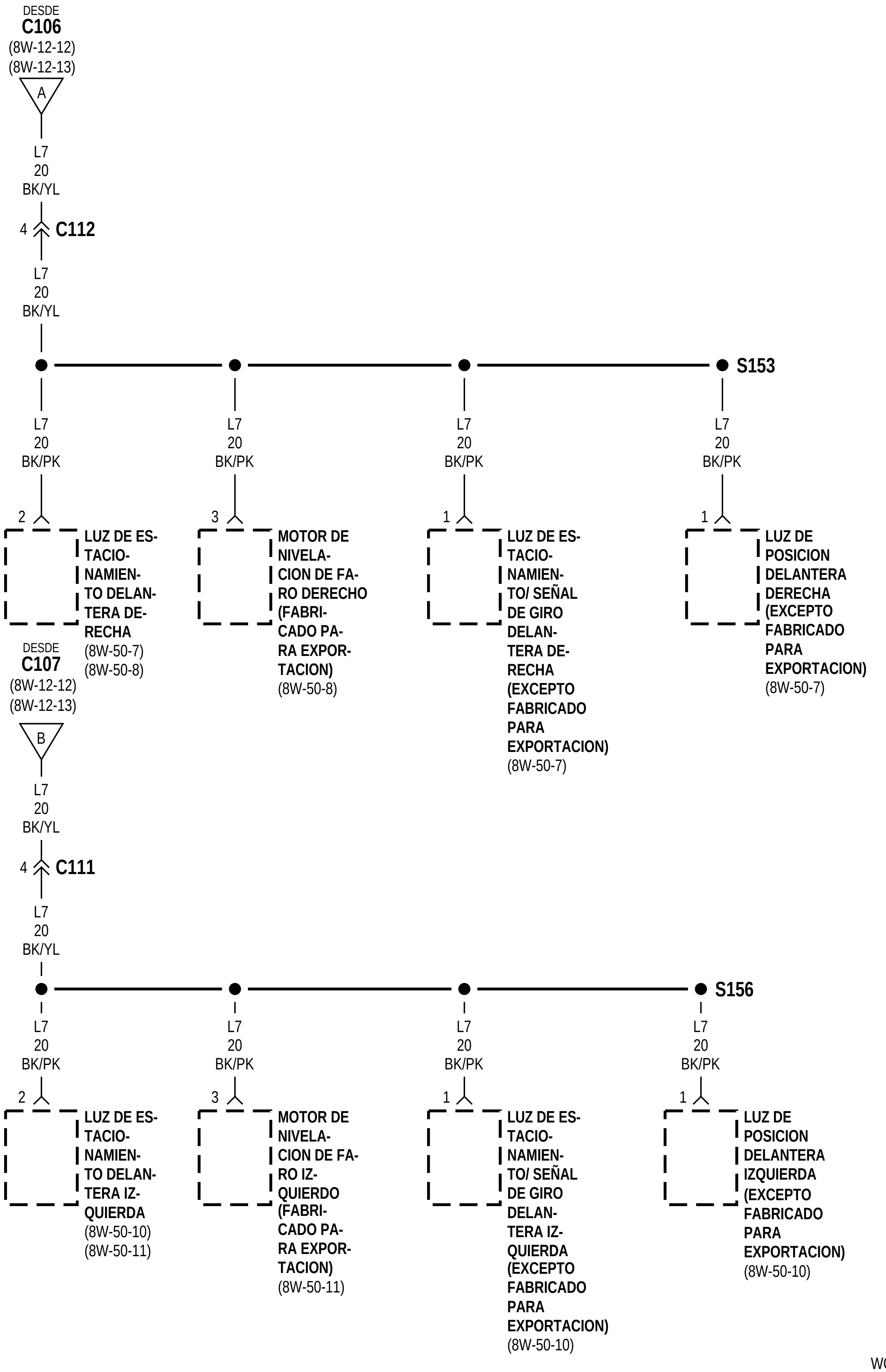

BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUN- TOR DE CIR- CUITO No 2
20A
24 C2
15 C1
F37 16 RD/LB
F35 16 RD
3 C306
4 C304
BASICO
LINEA ME- DIA
OTRO
PREMIUM I
PREMIUM II/ III
S353
S342
CONMU- TADOR DE ASIENTO AU- TOMA- TICO DEL CONDUCTOR
(8W-63-2)
CONMU- TADOR DE LUMBAR DEL CON- DUCTOR
(8W-63-12)
(8W-63-13)
CONMU- TADOR DE ASIENTO AU- TOMA- TICO DEL CONDUCTOR
(8W-63-4)
(8W-63-5)
MODULO DE ASIENTO
(8W-63-6)
CONMU- TADOR DE LUMBAR DEL CONDUCTOR
(8W-63-12)
(8W-63-13)
CONMU- TADOR DE LUMBAR DEL ACOM- PAÑANTE
(8W-63-12)
(8W-63-13)
CONMU- TADOR DE ASIENTO AU- TOMATI- CO DEL ACOMPA- ÑANTE
(8W-63-7)
CONMU- TADOR DE ASIENTO AU- TOMATI- CO DEL ACOMPAÑANTE
(8W-63-3)
CONMU- TADOR DE ASIENTO AU- TOMA- TICO DEL CONDUCTOR
(8W-63-4)
CONMU- TADOR DE LUMBAR DEL CON- DUCTOR
(8W-63-12)
MODULO DE ASIENTO
(8W-63-6)
WG001209
J998W-19

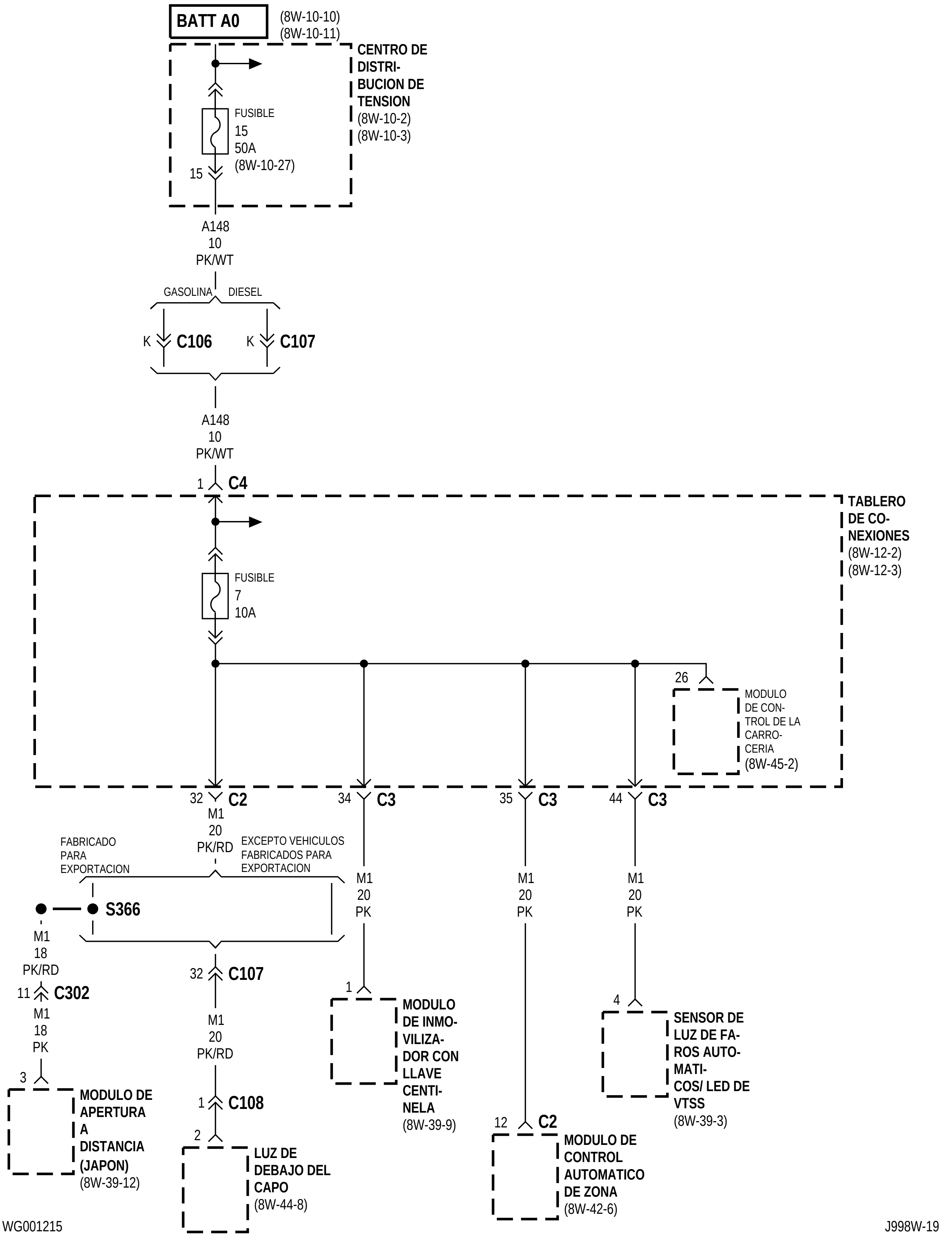

BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
3
50A
(8W-10-15)
3
A145
10
WT/RD
GASOLINA
DIESEL
G
C106
G
C107
A145
10
WT/RD
1
C5
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
86
30
FUSIBLE
4
15A
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-3)
RELE DE LUZ DE CA-RRETERA
(8W-50-4)
9
85
87
1
DESTELLADOR COMBINADO
(8W-52-2)
FUSIBLE
3
10A
FUSIBLE
16
10A
10
C3
50
C2
38
C2
L33
18
RD
L34
18
RD/OR
60
C107
60
C106
L33
18
RD
L34
18
RD/OR
L11
22
PK/LG
1
C111
1
C112
L33
18
WT
L34
18
WT
5
B
B
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO
(8W-50-3)
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO
(8W-50-5)
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO
(8W-50-5)


BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
15
50A
(8W-10-27)
15
A148
10
PK/WT
GASOLINA
DIESEL
K
C106
K
C107
A148
10
PK/WT
1
C4
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
5
25A
FUSIBLE
9
20A
52
C2
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
25
C3
14
C3
31
C2
F60
14
RD/WT
F60
16
RD/WT
F60
16
RD/WT
A148
16
VT
A148
16
VT
S209
A148
16
VT
A148
16
VT
S334
7
C1
RADIO
(8W-47-2)
(8W-47-3)
F60
16
RD/WT
F60
16
RD/WT
1
CONECTOR ELECTRICO
(8W-41-5)
10
C1
2
C1
AMPLI- FICADOR DE PO- TENCIA
(8W-47-2)
(8W-47-3)
1
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA
(8W-41-5)
1
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
(8W-41-5)

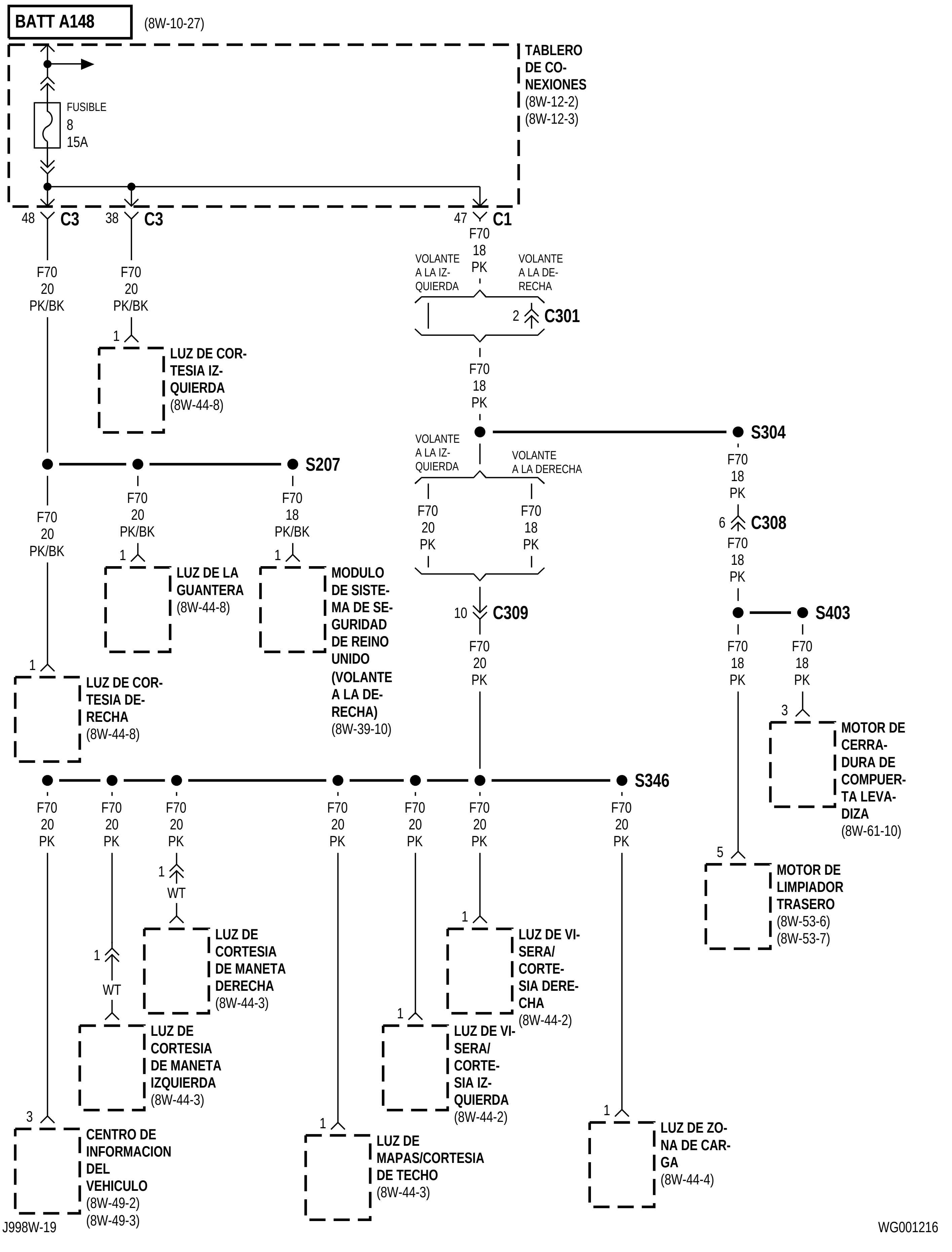

BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE 6 15A
85
87
87A
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8W-50-6)
86
30
1
14
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-3)
(8W-45-4)
20 C2
21 C2
11 C1
L7 20 BK/YL
L7 18 BK/YL
S309
53 C107
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS
(8W-51-2)
5 C310
11 C308
S326
B
C111
(8W-12-14)
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-2)
2 C312
37 C200
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS
(8W-51-2)
53 C106
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-9)
A
C112
(8W-12-14)
S411
LUZ DE MATRICULA NO. 1
(8W-51-4)
LUZ DE MATRICULA NO. 2
(8W-51-4)

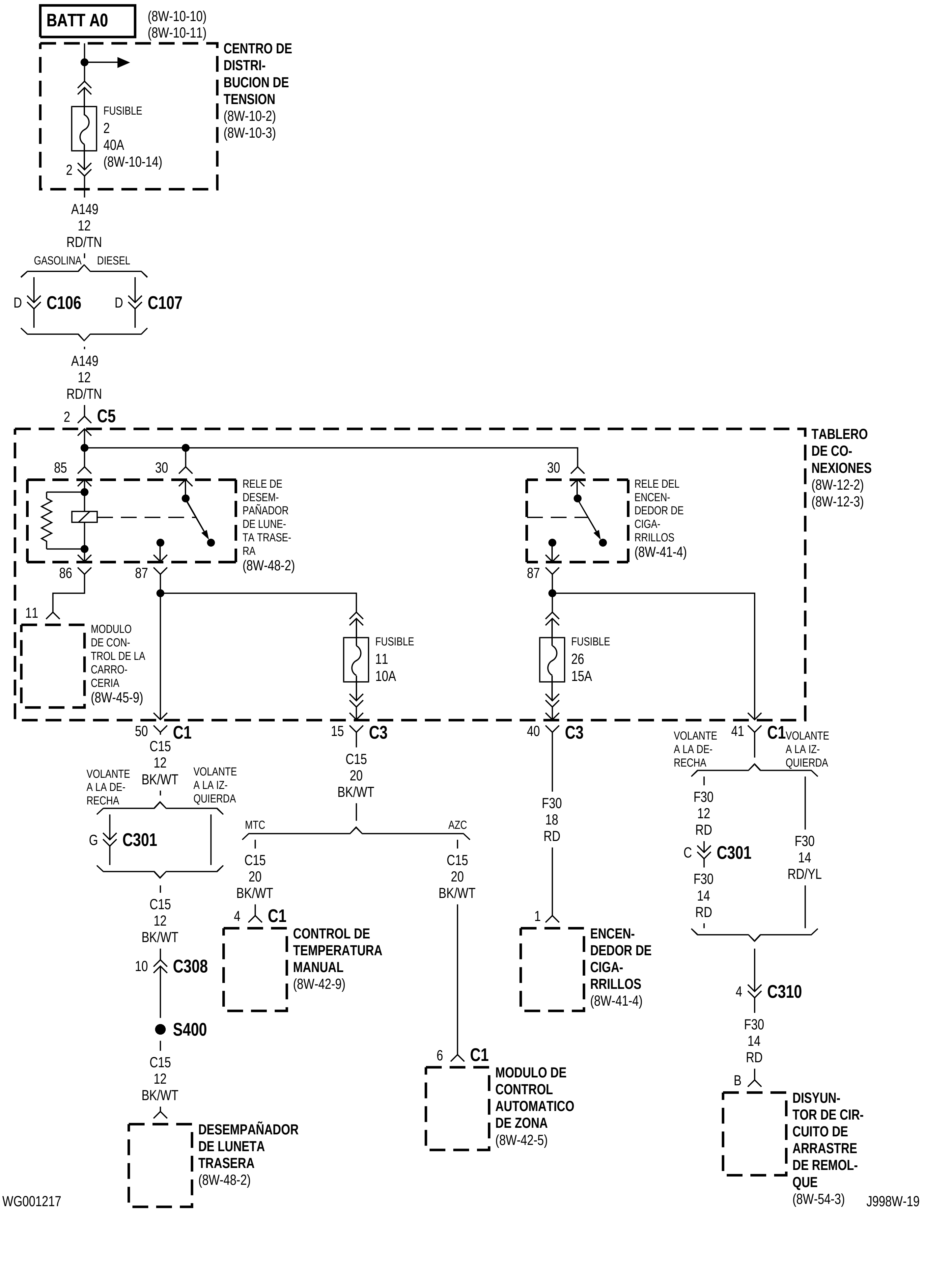

BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
6
15A
85
87
87A
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8W-50-6)
86
30
1
14
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-3)
(8W-45-4)
20 C2
21 C2
11 C1
L7
20
BK/YL
L7
18
BK/YL
S326
3
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS
(8W-51-3)
11 C308
37 C200
3
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS
(8W-51-3)
53 C107
53 C106
5 C310
2 C312
2
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS
(8W-50-9)
5
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-2)
S411
B
A
C111
(8W-12-14)
C112
(8W-12-14)
1
LUZ DE MATRICULA NO. 1
(8W-51-4)
LUZ DE MATRICULA NO. 2
(8W-51-4)

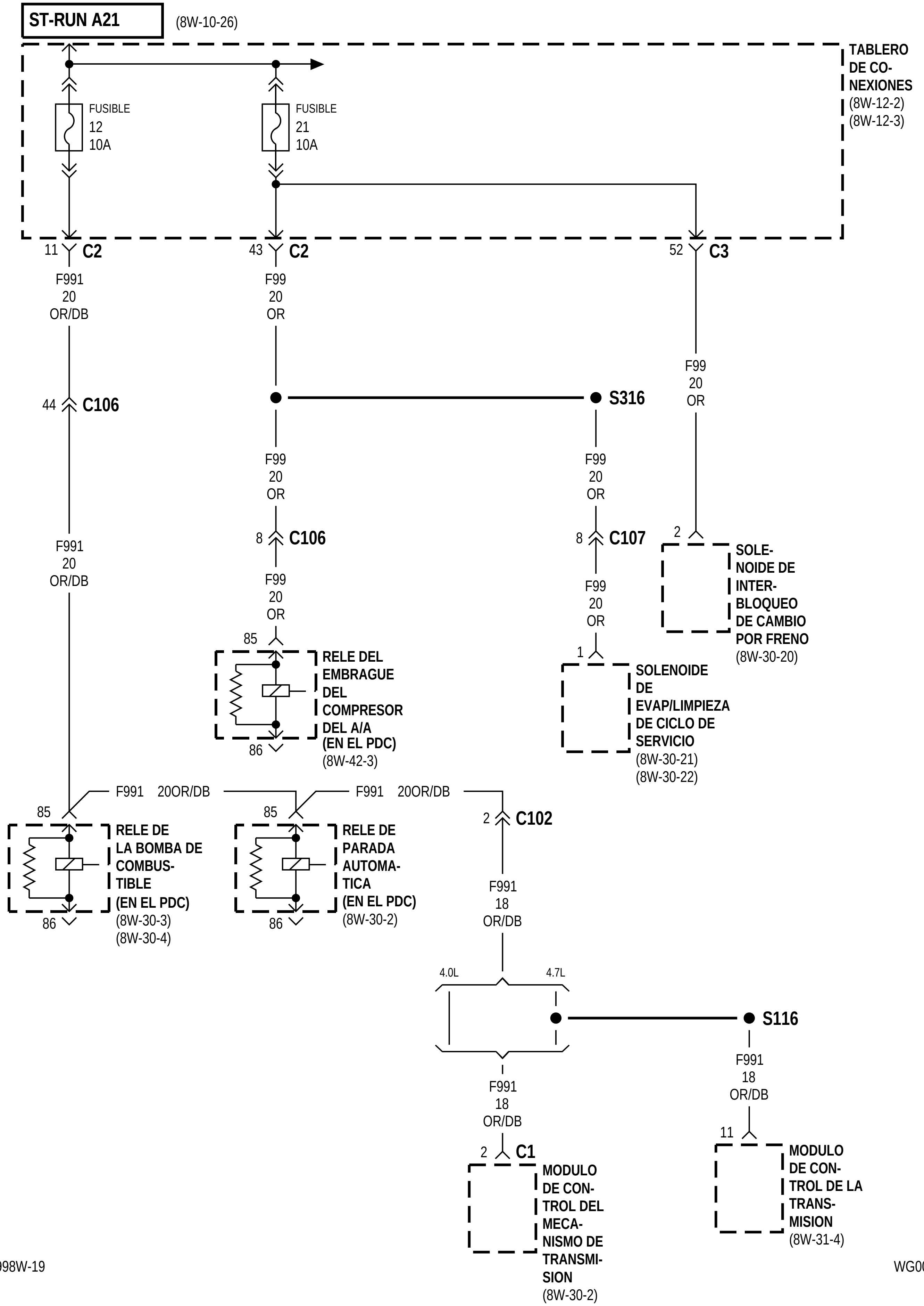

DESDE
C106
(8W-12-12)
(8W-12-13)
A
L7
20
BK/YL
4
C112
L7
20
BK/YL
S153
L7
20
BK/PK
2
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA
(8W-50-7)
(8W-50-8)
3
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-8)
1
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-7)
1
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-7)
DESDE
C107
(8W-12-12)
(8W-12-13)
B
L7
20
BK/YL
4
C111
L7
20
BK/YL
S156
L7
20
BK/PK
2
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA IZQUIERDA
(8W-50-10)
(8W-50-11)
3
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-11)
1
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-10)
1
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-10)



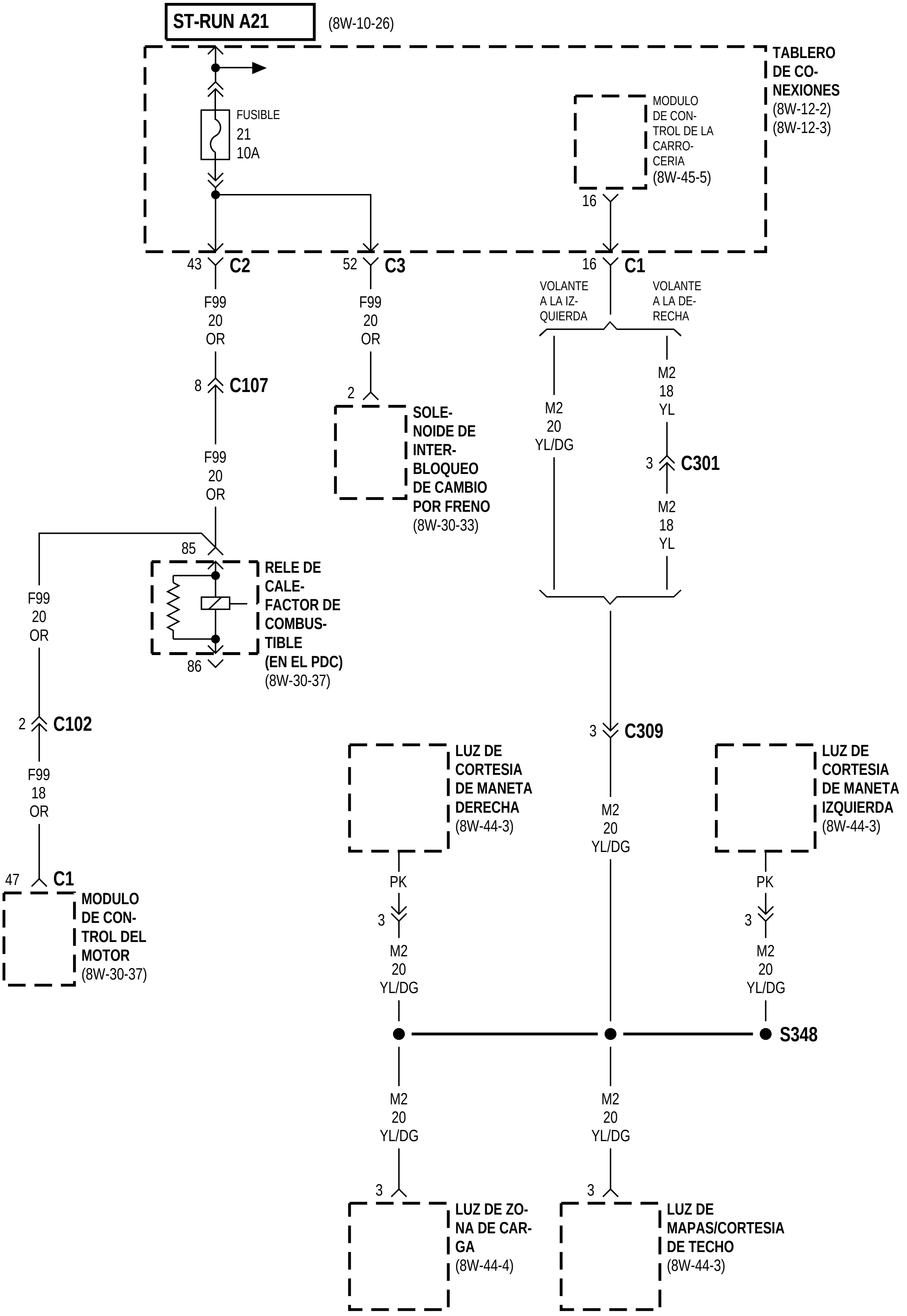
WG001215 J998W-19

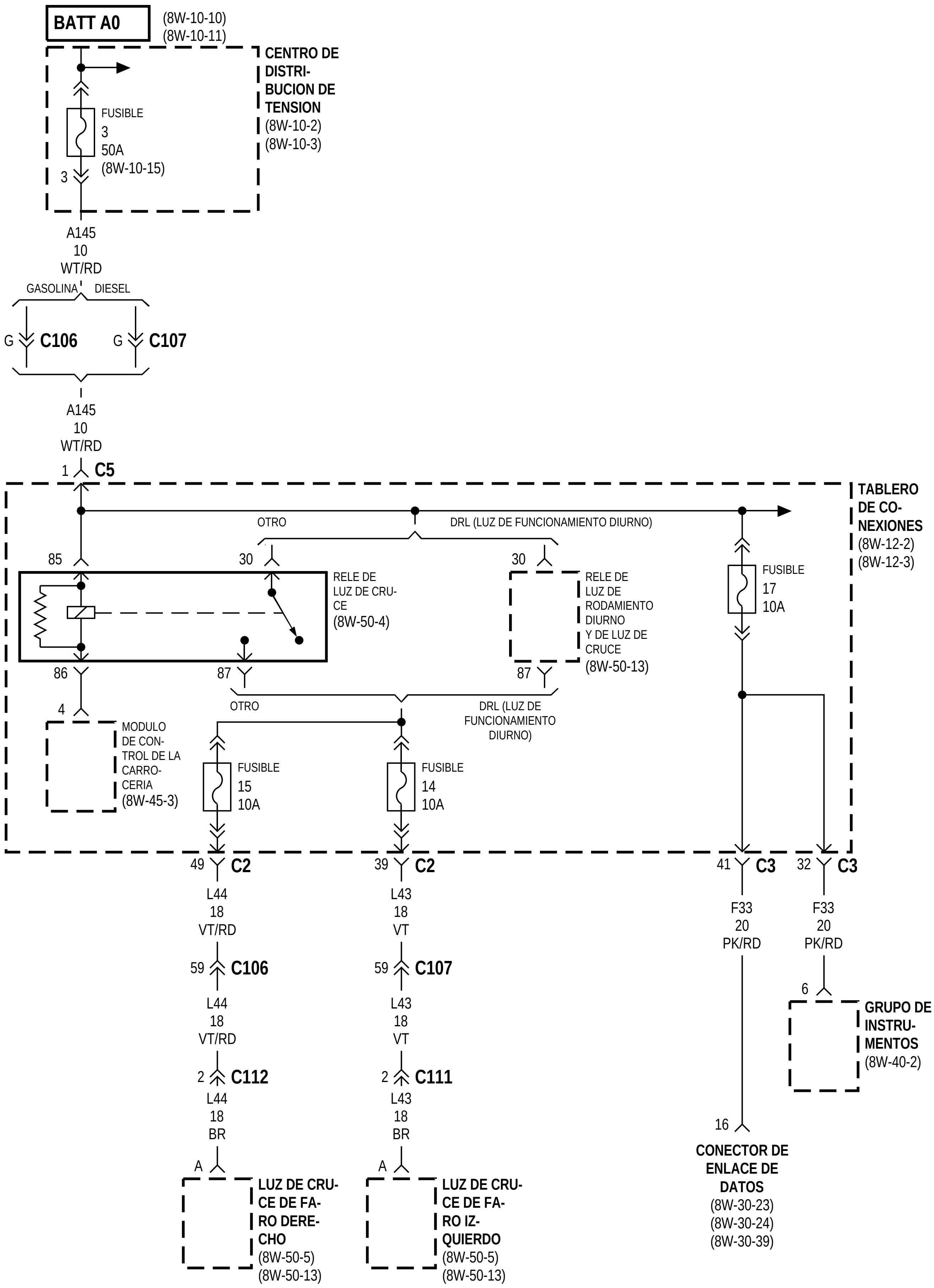

BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
8
15A
48 C3
38 C3
47 C1
F70 20 PK/BK
F70 18 PK
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
2 C301
LUZ DE COR- TESIA IZ- QUIERDA
(8W-44-8)
S304
S207
VOLANTE A LA DERECHA
F70 18 PK/BK
6 C308
LUZ DE LA GUANTERA
(8W-44-8)
MODULO DE SISTE- MA DE SE- GURIDAD DE REINO UNIDO (VOLANTE A LA DE- RECHA)
(8W-39-10)
10 C309
S403
F70 20 PK
LUZ DE COR- TESIA DE- RECHA
(8W-44-8)
MOTOR DE CERRA- DURA DE COMPUER- TA LEVA- DIZA
(8W-61-10)
S346
WT
LUZ DE CORTESIA DE MANETA DERECHA
(8W-44-3)
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8W-53-6)
(8W-53-7)
LUZ DE VI- SERA/ CORTE- SIA DERE- CHA
(8W-44-2)
LUZ DE CORTESIA DE MANETA IZQUIERDA
(8W-44-3)
LUZ DE VI- SERA/ CORTE- SIA IZ- QUIERDA
(8W-44-2)
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO
(8W-49-2)
(8W-49-3)
LUZ DE MAPAS/CORTESIA DE TECHO
(8W-44-3)
LUZ DE ZO- NA DE CAR- GA
(8W-44-4)
J998W-19
WG001216

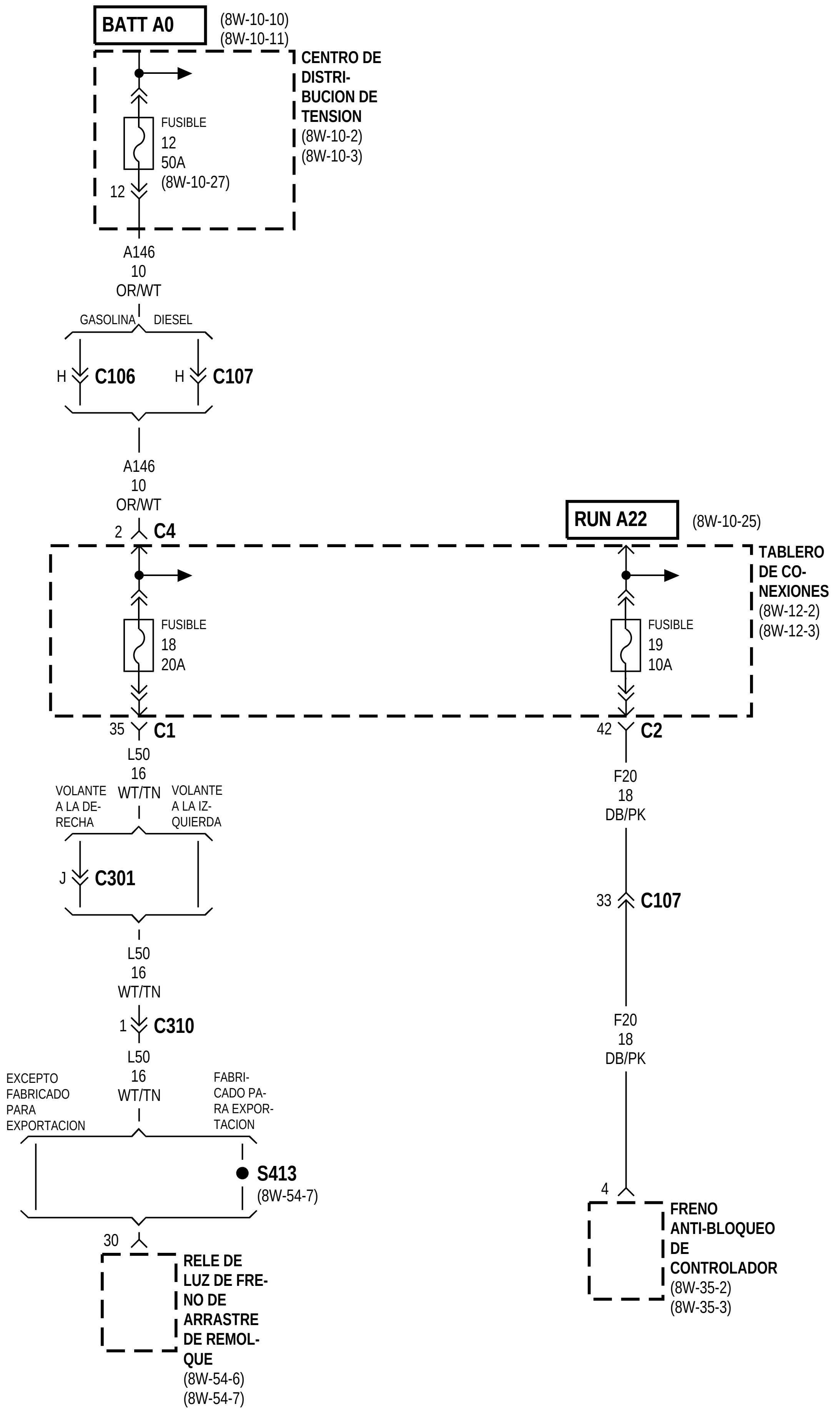

BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
2
40A
(8W-10-14)
2
A149
12
RD/TN
GASOLINA
DIESEL
D
C106
D
C107
A149
12
RD/TN
2
C5
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
85
30
RELE DE DESEM-PAÑADOR DE LUNE-TA TRASE-RA
(8W-48-2)
86
87
30
RELE DEL ENCEN-DEDOR DE CIGA-RRILLOS
(8W-41-4)
87
11
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-9)
FUSIBLE
11
10A
FUSIBLE
26
15A
50
C1
15
C3
40
C3
41
C1
C15
12
BK/WT
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
G
C301
C15
12
BK/WT
10
C308
S400
C15
12
BK/WT
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
C15
20
BK/WT
MTC
AZC
C15
20
BK/WT
C15
20
BK/WT
4
C1
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL
(8W-42-9)
6
C1
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA
(8W-42-5)
F30
18
RD
1
ENCEN-DEDOR DE CIGA-RRILLOS
(8W-41-4)
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
F30
12
RD
C
C301
F30
14
RD
F30
14
RD/YL
4
C310
F30
14
RD
B
DISYUN-TOR DE CIR-CUITO DE ARRASTRE DE REMOL-QUE
(8W-54-3)

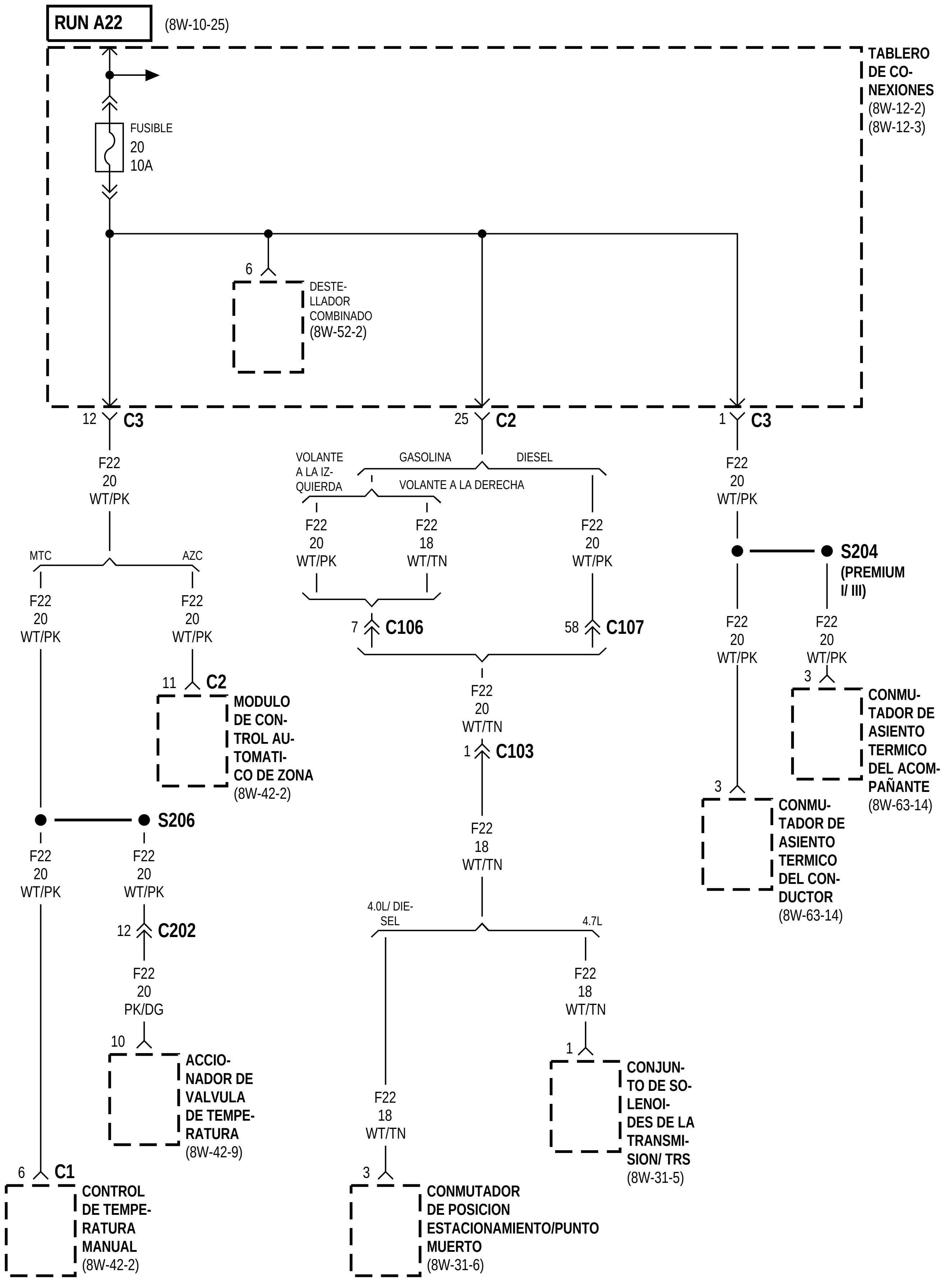


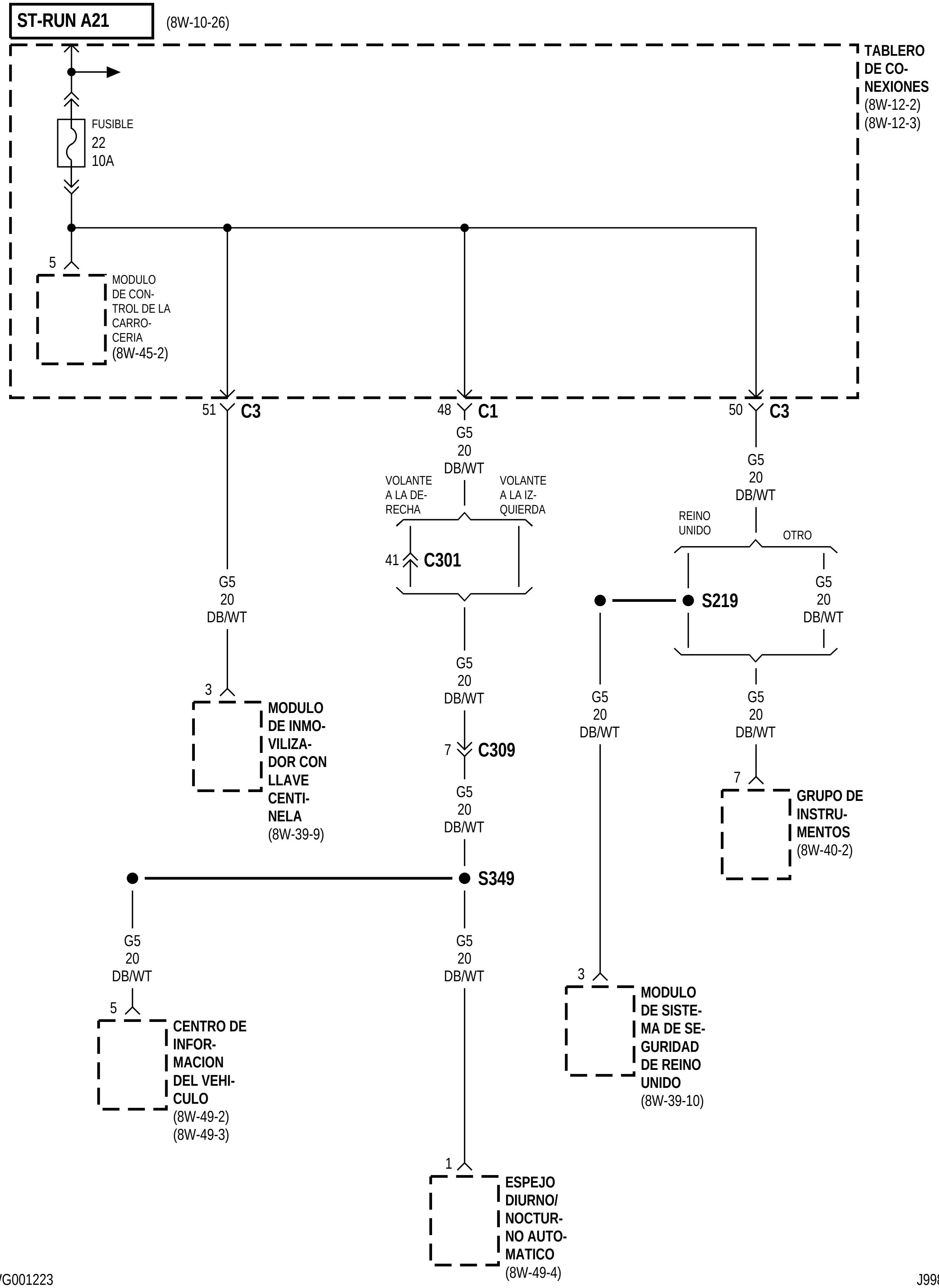
J998W-19 WG001218

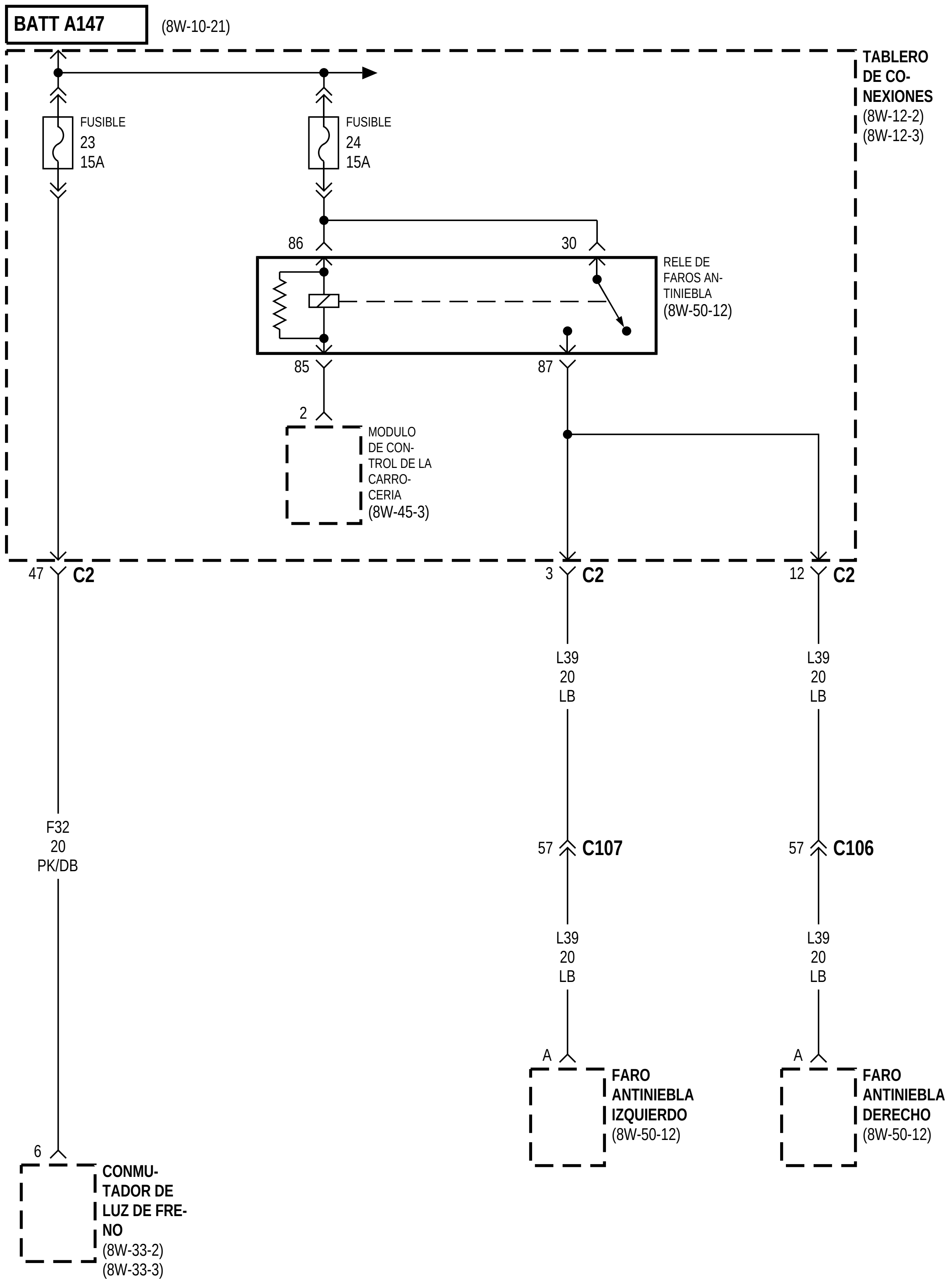

ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CO- NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
FUSIBLE 21 10A
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA (8W-45-5)
16
43 C2
52 C3
16 C1
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
F99 20 OR
8 C107
2
SOLE- NOIDE DE INTER- BLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO (8W-30-33)
M2 20 YL/DG
M2 18 YL
3 C301
85
RELE DE CALE- FACTOR DE COMBUS- TIBLE (EN EL PDC) (8W-30-37)
86
2 C102
F99 18 OR
47 C1
MODULO DE CON- TROL DEL MOTOR (8W-30-37)
3 C309
LUZ DE CORTESIA DE MANETA DERECHA (8W-44-3)
LUZ DE CORTESIA DE MANETA IZQUIERDA (8W-44-3)
PK
3
S348
LUZ DE ZO- NA DE CAR- GA (8W-44-4)
LUZ DE MAPAS/CORTESIA DE TECHO (8W-44-3)


BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
3
50A
(8W-10-15)
3
A145
10
WT/RD
GASOLINA
DIESEL
G
C106
G
C107
A145
10
WT/RD
1
C5
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
OTRO
DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)
85
30
30
RELE DE LUZ DE CRU- CE
(8W-50-4)
RELE DE LUZ DE RODAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE
(8W-50-13)
FUSIBLE
17
10A
86
87
87
4
OTRO
DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA
(8W-45-3)
FUSIBLE
15
10A
FUSIBLE
14
10A
49
C2
39
C2
41
C3
32
C3
L44
18
VT/RD
L43
18
VT
F33
20
PK/RD
F33
20
PK/RD
59
C106
59
C107
6
GRUPO DE INSTRU- MENTOS
(8W-40-2)
L44
18
VT/RD
L43
18
VT
2
C112
2
C111
L44
18
BR
L43
18
BR
16
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-23)
(8W-30-24)
(8W-30-39)
A
A
LUZ DE CRU- CE DE FA- RO DERE- CHO
(8W-50-5)
(8W-50-13)
LUZ DE CRU- CE DE FA- RO IZ- QUIERDO
(8W-50-5)
(8W-50-13)

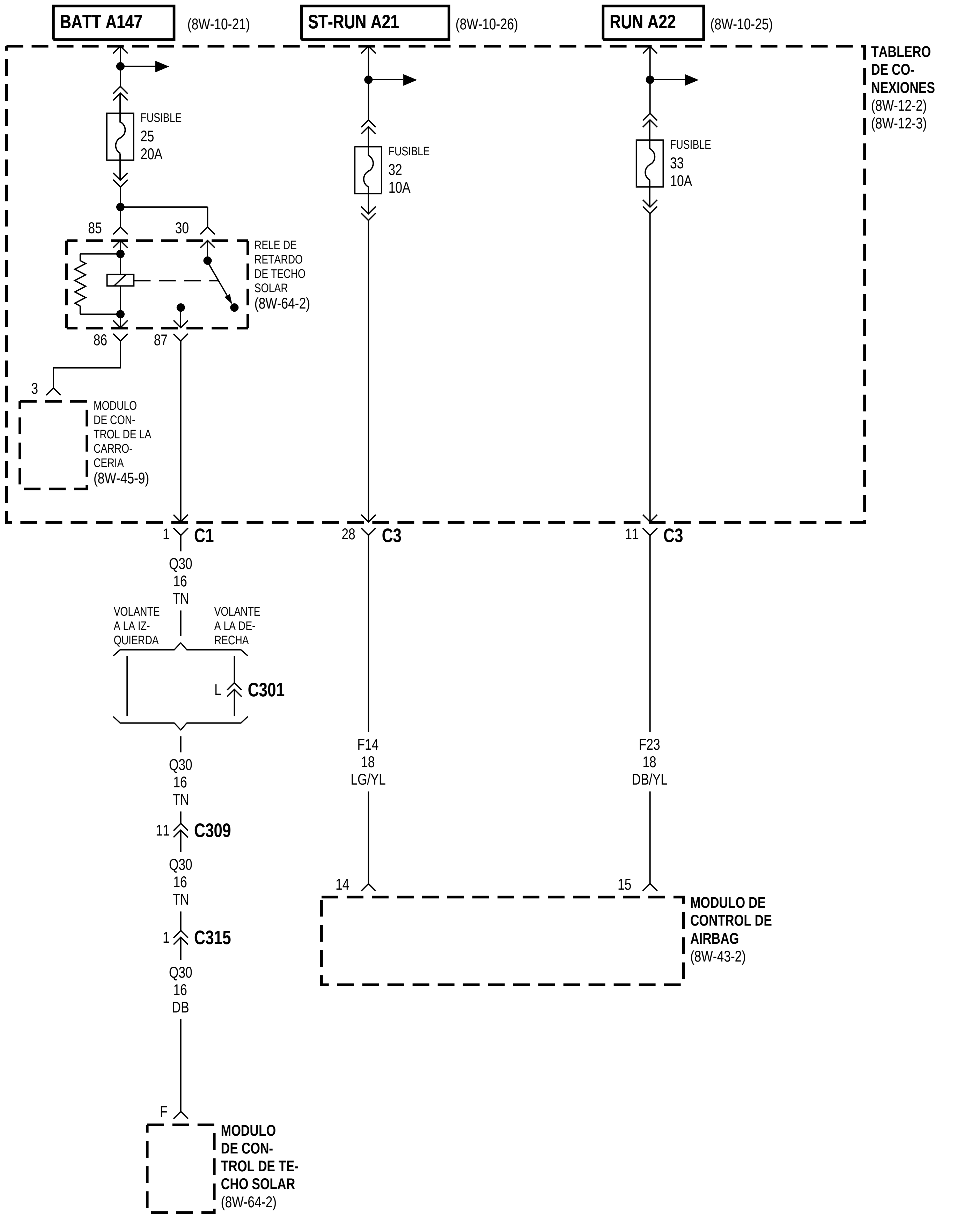

BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
12
50A
(8W-10-27)
12
A146
10
OR/WT
GASOLINA
DIESEL
H
C106
H
C107
A146
10
OR/WT
2
C4
RUN A22
(8W-10-25)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
18
20A
FUSIBLE
19
10A
35
C1
42
C2
L50
16
WT/TN
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
J
C301
F20
18
DB/PK
33
C107
L50
16
WT/TN
1
C310
F20
18
DB/PK
L50
16
WT/TN
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRI-CADO PA-RA EXPOR-TACION
S413
(8W-54-7)
30
RELE DE LUZ DE FRE-NO DE ARRASTRE DE REMOL-QUE
(8W-54-6)
(8W-54-7)
4
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)
(8W-35-3)

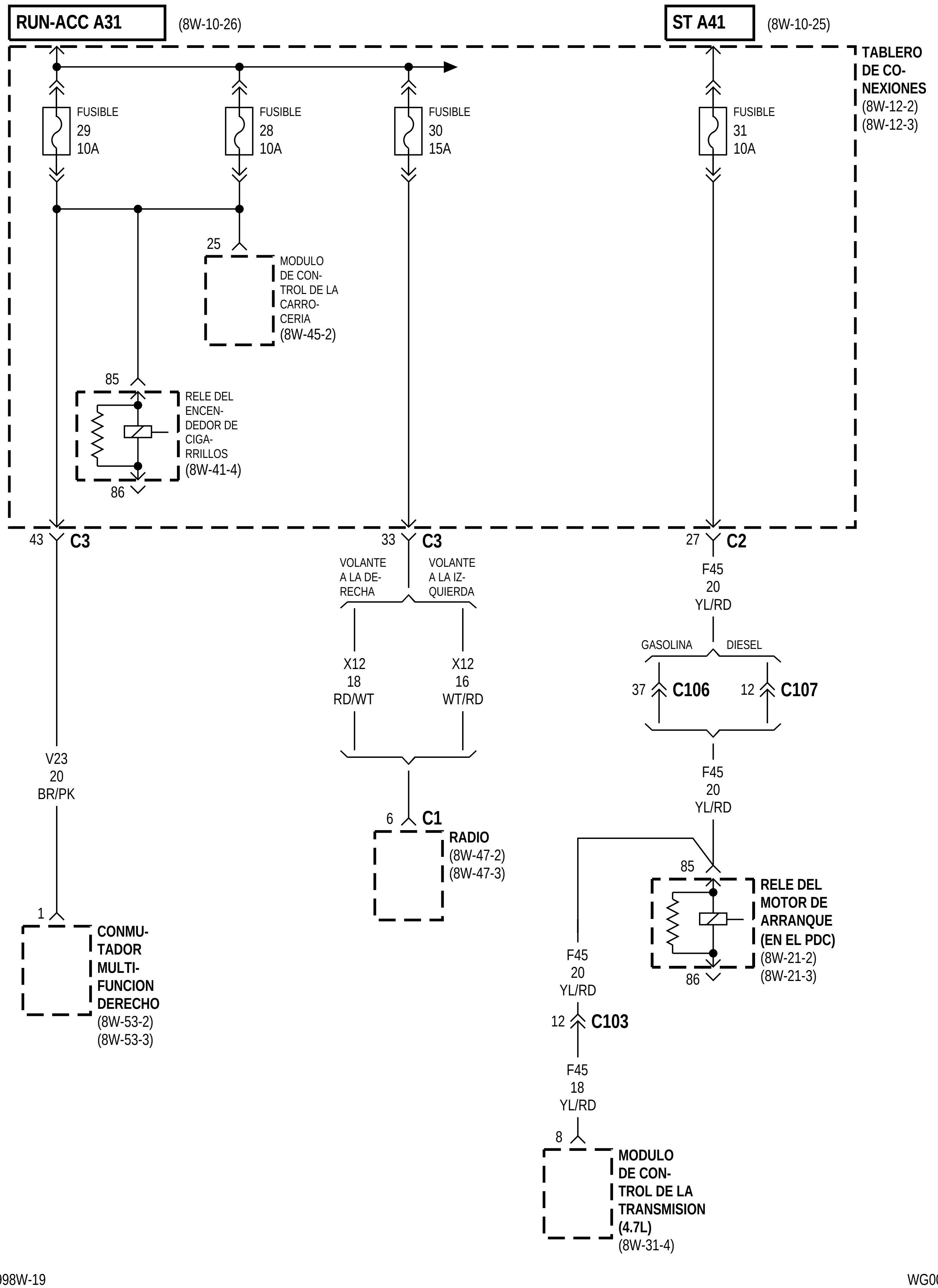

RUN A22
(8W-10-25)
TABLERO DE CO- NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
FUSIBLE 20 10A
6
DESTE- LLADOR COMBINADO (8W-52-2)
12 C3
25 C2
1 C3
F22 20 WT/PK
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
GASOLINA
DIESEL
VOLANTE A LA DERECHA
F22 20 WT/PK
F22 18 WT/TN
F22 20 WT/PK
F22 20 WT/PK
MTC
AZC
F22 20 WT/PK
F22 20 WT/PK
S204 (PREMIUM I/ III)
7 C106
58 C107
F22 20 WT/PK
F22 20 WT/PK
11 C2
MODULO DE CON- TROL AU- TOMATI- CO DE ZONA (8W-42-2)
F22 20 WT/TN
1 C103
3
CONMU- TADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOM- PAÑANTE (8W-63-14)
3
CONMU- TADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CON- DUCTOR (8W-63-14)
S206
F22 18 WT/TN
F22 20 WT/PK
F22 20 WT/PK
4.0L/ DIE- SEL
4.7L
12 C202
F22 20 PK/DG
F22 18 WT/TN
10
ACCIO- NADOR DE VALVULA DE TEMPE- RATURA (8W-42-9)
1
CONJUN- TO DE SO- LENOI- DES DE LA TRANSMI- SION/ TRS (8W-31-5)
F22 18 WT/TN
6 C1
CONTROL DE TEMPE- RATURA MANUAL (8W-42-2)
3
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (8W-31-6)


ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CO- NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
FUSIBLE
22
10A
5
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA (8W-45-2)
51 C3
48 C1
50 C3
G5 20 DB/WT
VOLANTE A LA DE- RECHA
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
REINO UNIDO
OTRO
41 C301
S219
C309
7
S349
3
MODULO DE INMO- VILIZA- DOR CON LLAVE CENTI- NELA (8W-39-9)
7
GRUPO DE INSTRU- MENTOS (8W-40-2)
5
CENTRO DE INFOR- MACION DEL VEHI- CULO (8W-49-2) (8W-49-3)
3
MODULO DE SISTE- MA DE SE- GURIDAD DE REINO UNIDO (8W-39-10)
1
ESPEJO DIURNO/ NOCTUR- NO AUTO- MATICO (8W-49-4)

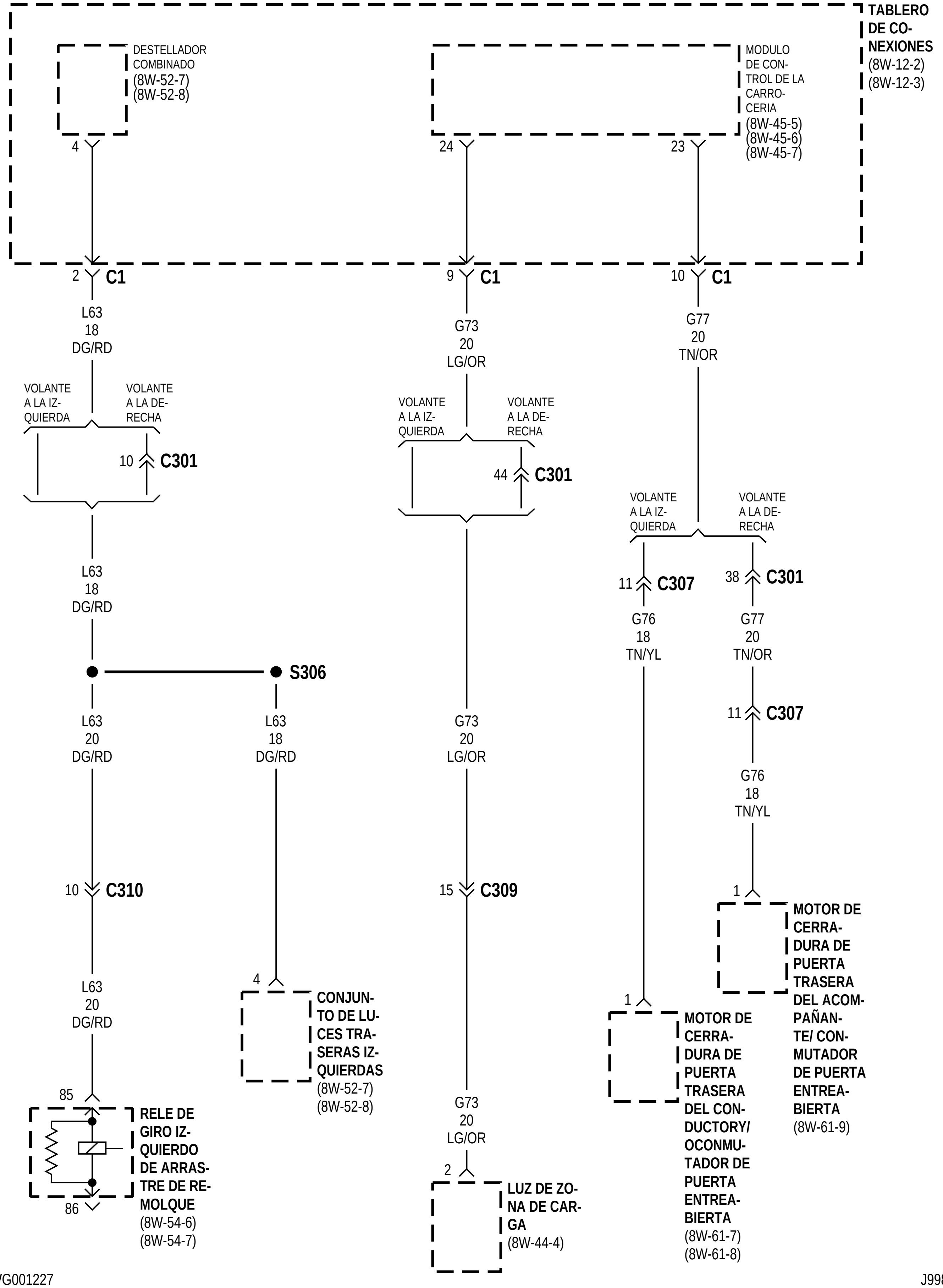


BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
23
15A
FUSIBLE
24
15A
86
30
RELE DE FAROS AN- TINIEBLA
(8W-50-12)
85
87
2
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA
(8W-45-3)
47
C2
3
C2
12
C2
L39
20
LB
L39
20
LB
F32
20
PK/DB
57
C107
57
C106
L39
20
LB
L39
20
LB
A
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
(8W-50-12)
A
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8W-50-12)
6
CONMU- TADOR DE LUZ DE FRE- NO
(8W-33-2)
(8W-33-3)

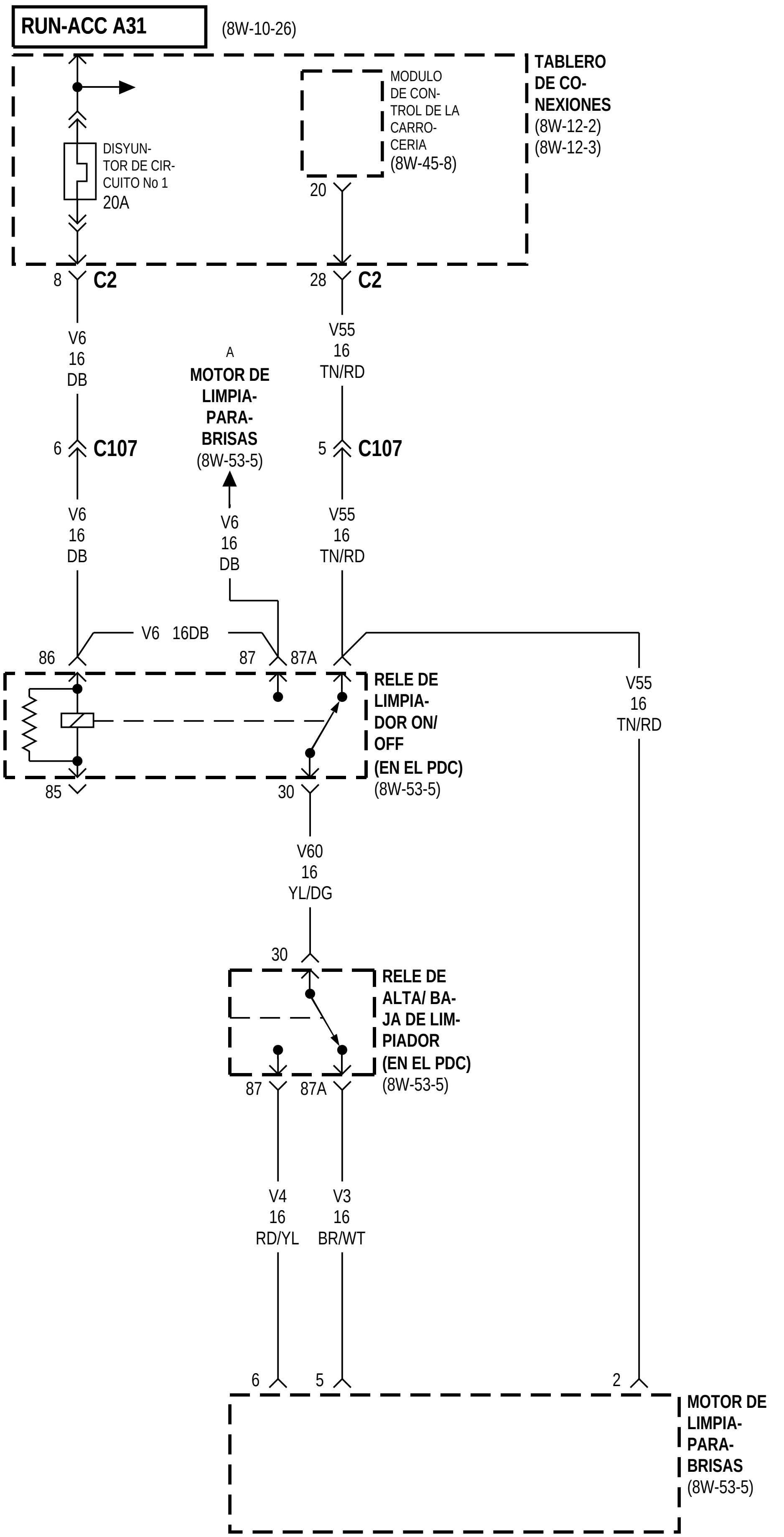

BATT A147
(8W-10-21)
ST-RUN A21
(8W-10-26)
RUN A22
(8W-10-25)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
25
20A
FUSIBLE
32
10A
FUSIBLE
33
10A
85
30
RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
(8W-64-2)
86
87
3
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA
(8W-45-9)
1
C1
28
C3
11
C3
Q30
16
TN
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
L
C301
Q30
16
TN
11
C309
Q30
16
TN
1
C315
Q30
16
DB
F
MODULO DE CON- TROL DE TE- CHO SOLAR
(8W-64-2)
F14
18
LG/YL
F23
18
DB/YL
14
15
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
(8W-43-2)

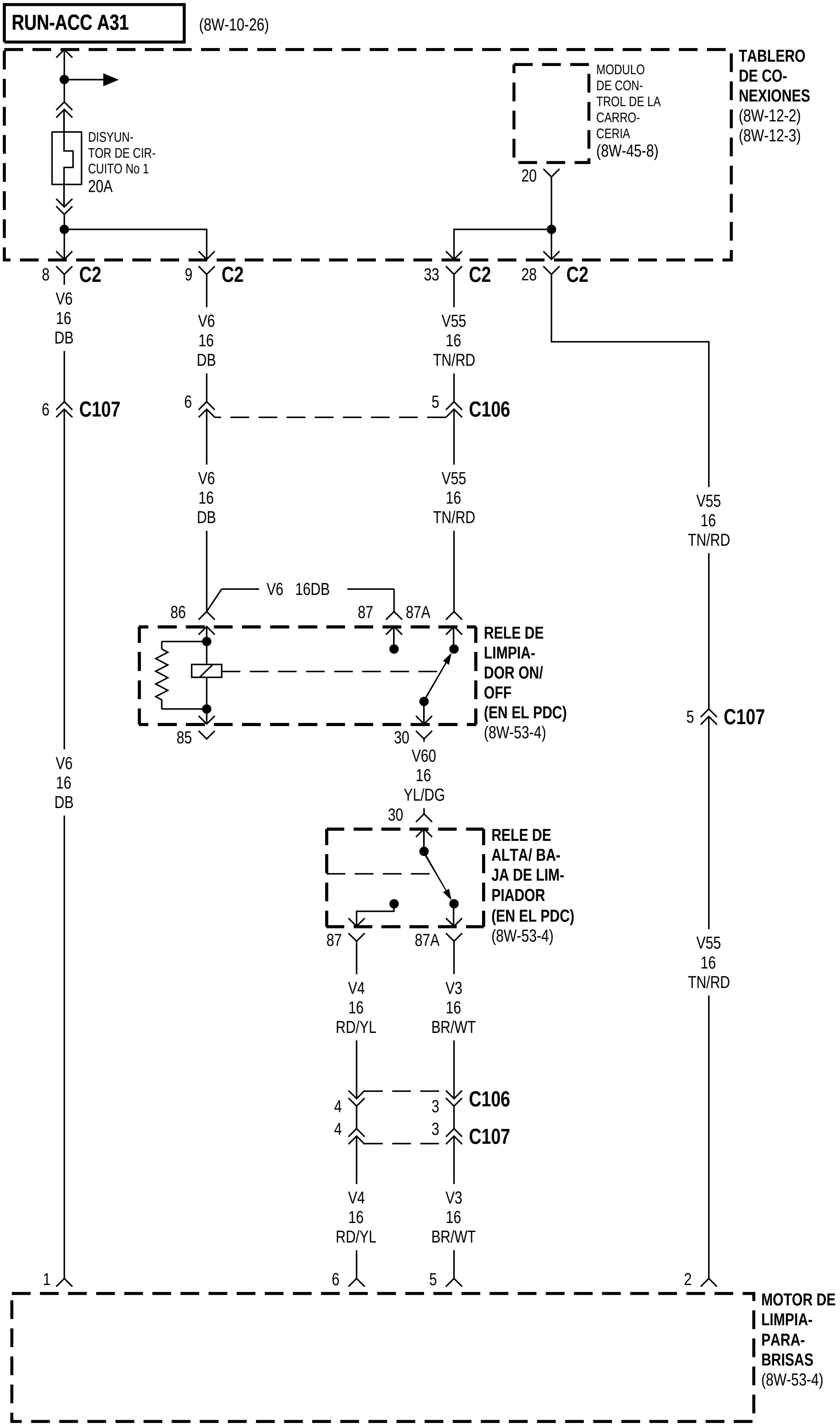


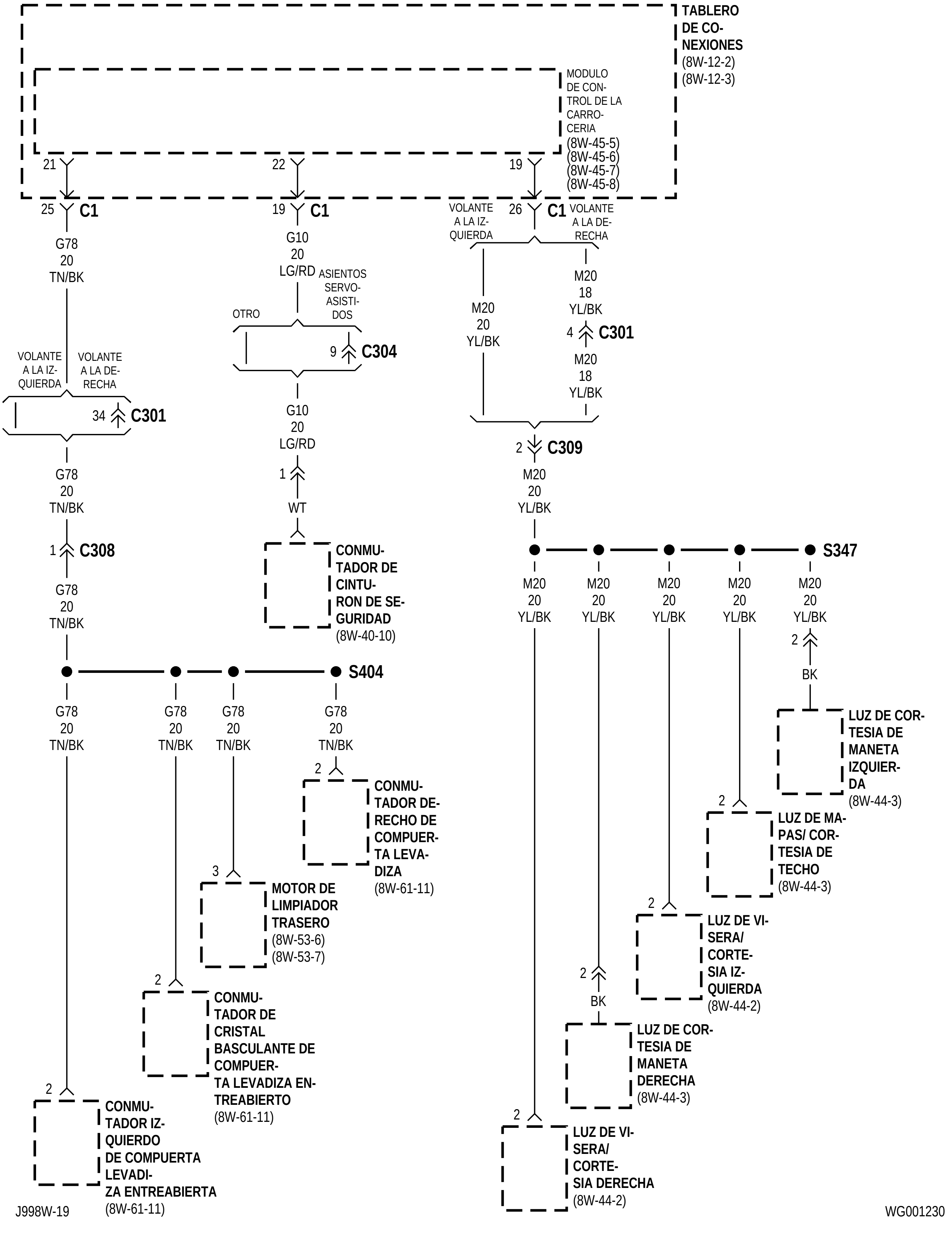
RUN-ACC A31
(8W-10-26)
ST A41
(8W-10-25)
TABLERO
DE CO-
NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
29
10A
FUSIBLE
28
10A
FUSIBLE
30
15A
FUSIBLE
31
10A
25
MODULO
DE CON-
TROL DE LA
CARRO-
CERIA
(8W-45-2)
85
RELE DEL
ENCEN-
DEDOR DE
CIGA-
RRILLOS
(8W-41-4)
86
43 C3
33 C3
27 C2
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
F45
20
YL/RD
GASOLINA
DIESEL
X12
18
RD/WT
X12
16
WT/RD
37 C106
12 C107
V23
20
BR/PK
F45
20
YL/RD
6 C1
RADIO
(8W-47-2)
(8W-47-3)
85
RELE DEL
MOTOR DE
ARRANQUE
(EN EL PDC)
(8W-21-2)
(8W-21-3)
86
1
CONMU-
TADOR
MULTI-
FUNCION
DERECHO
(8W-53-2)
(8W-53-3)
F45
20
YL/RD
12 C103
F45
18
YL/RD
8
MODULO
DE CON-
TROL DE LA
TRANSMISION
(4.7L)
(8W-31-4)

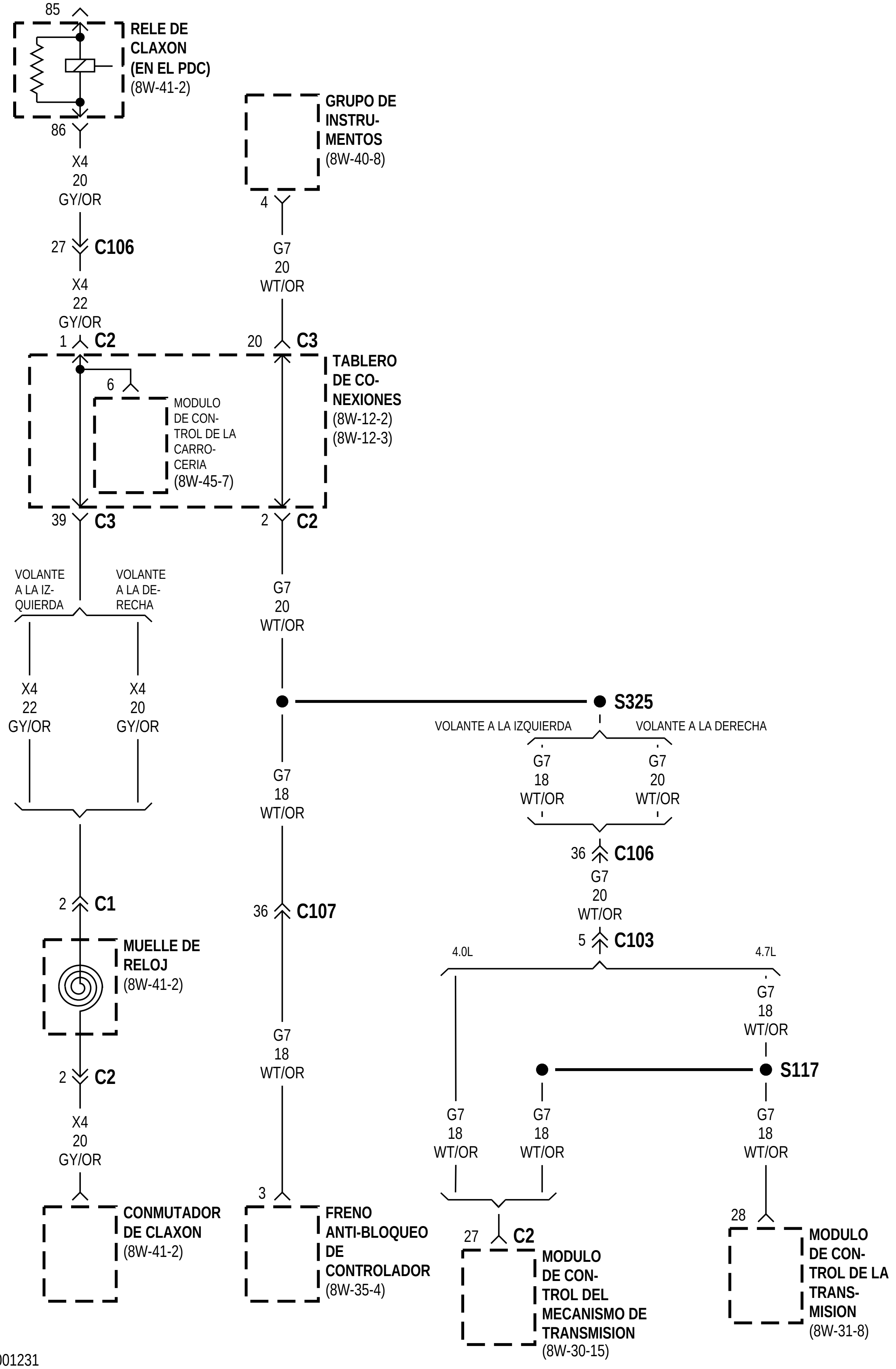

TABLERO DE CO- NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
DESTELLADOR COMBINADO (8W-52-7) (8W-52-8)
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA (8W-45-5) (8W-45-6) (8W-45-7)
4
24
23
2 C1
9 C1
10 C1
L63 18 DG/RD
G73 20 LG/OR
G77 20 TN/OR
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
10 C301
44 C301
11 C307
38 C301
G76 18 TN/YL
G77 20 TN/OR
11 C307
G76 18 TN/YL
S306
L63 20 DG/RD
L63 18 DG/RD
G73 20 LG/OR
10 C310
15 C309
L63 20 DG/RD
85
86
RELE DE GIRO IZ- QUIERDO DE ARRAS- TRE DE RE- MOLQUE (8W-54-6) (8W-54-7)
4
CONJUN- TO DE LU- CES TRA- SERAS IZ- QUIERDAS (8W-52-7) (8W-52-8)
2
LUZ DE ZO- NA DE CAR- GA (8W-44-4)
1
MOTOR DE CERRA- DURA DE PUERTA TRASERA DEL CON- DUCTORY/ OCONMU- TADOR DE PUERTA ENTREA- BIERTA (8W-61-7) (8W-61-8)
1
MOTOR DE CERRA- DURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOM- PAÑAN- TE/ CON- MUTADOR DE PUERTA ENTREA- BIERTA (8W-61-9)

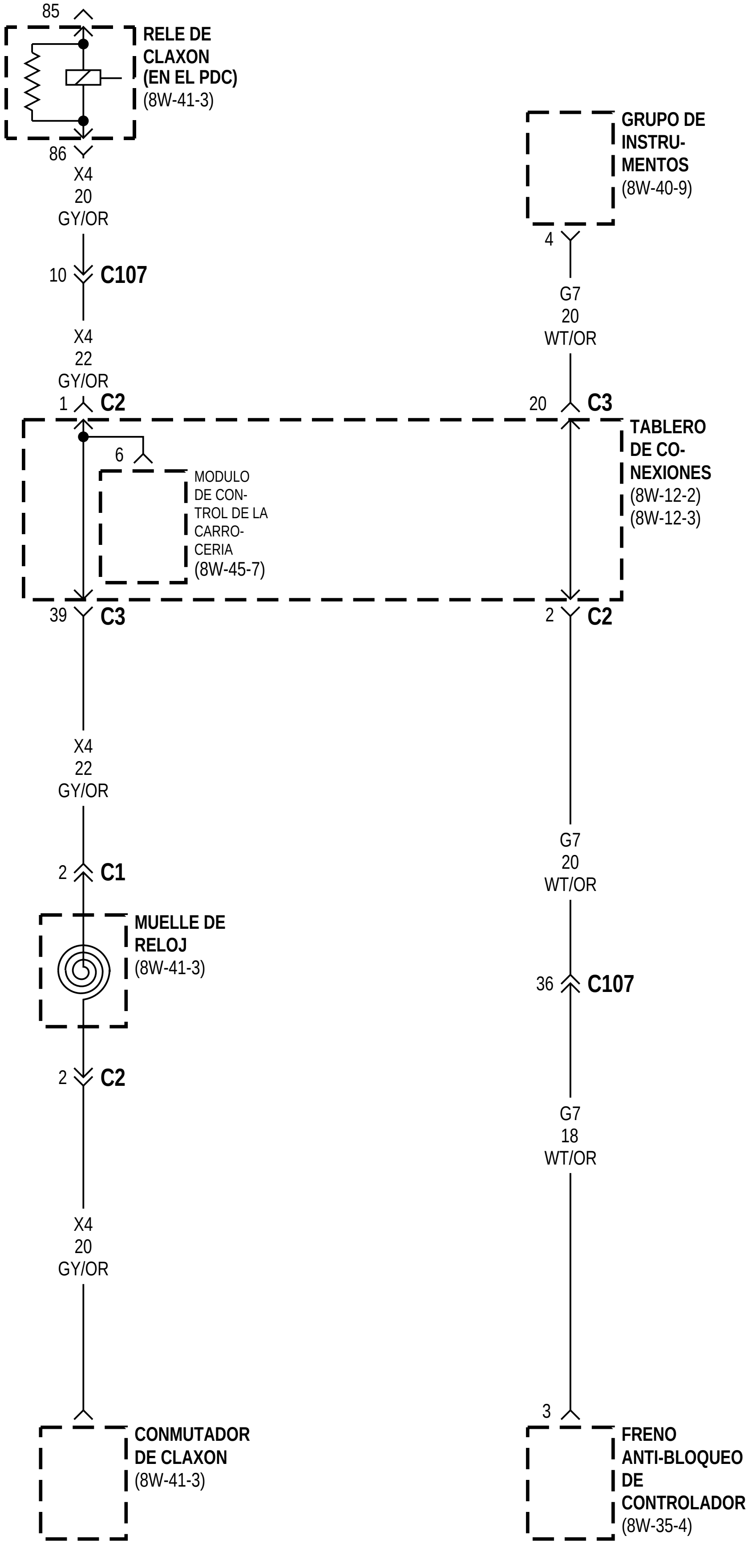
DIESEL

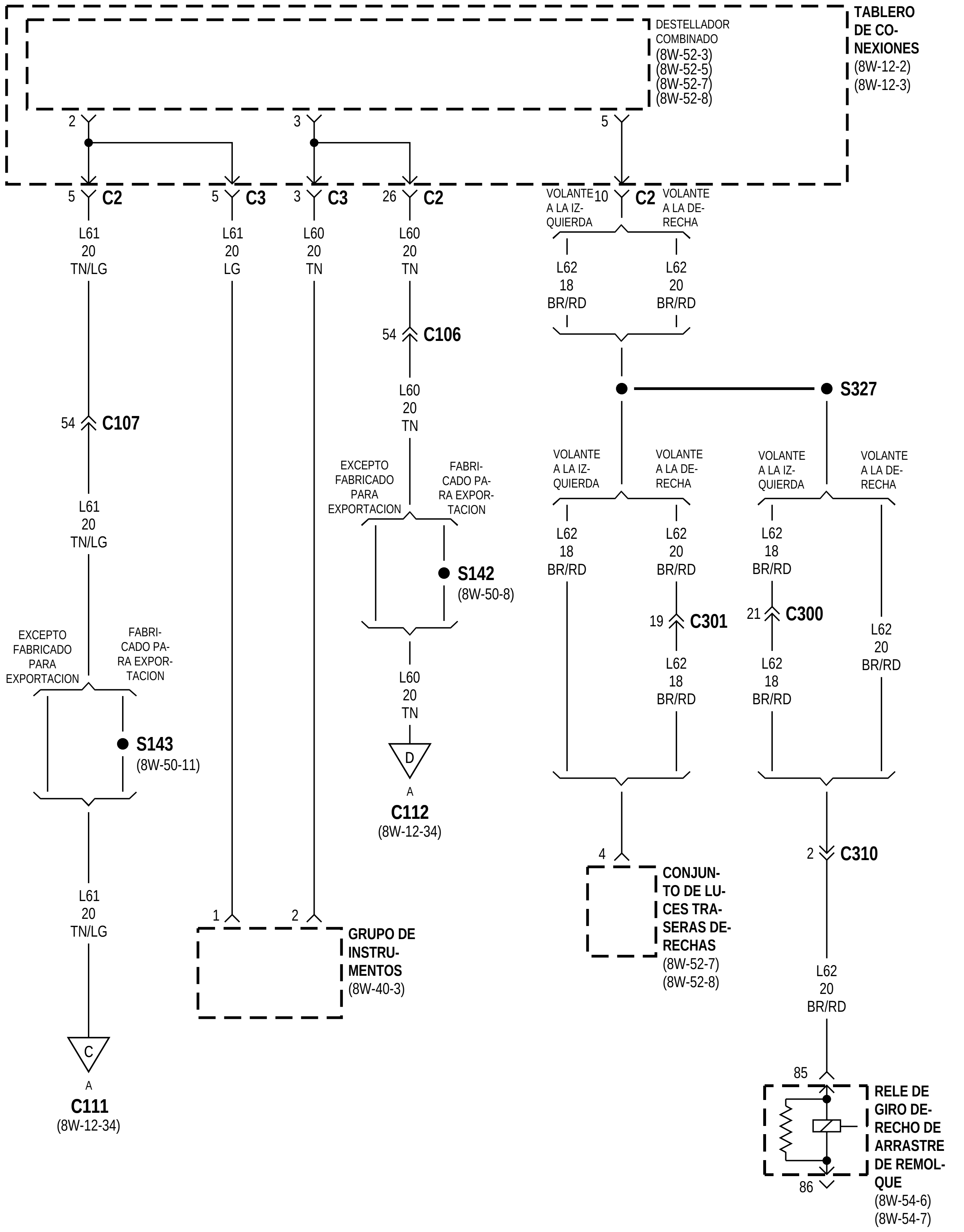

RUN-ACC A31
(8W-10-26)
TABLERO
DE CO-
NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
MODULO
DE CON-
TROL DE LA
CARRO-
CERIA
(8W-45-8)
DISYUN-
TOR DE CIR-
CUITO No 1
20A
20
8
C2
28
C2
V6
16
DB
A
MOTOR DE
LIMPIA-
PARA-
BRISAS
(8W-53-5)
V55
16
TN/RD
6
C107
5
C107
V6
16
DB
V6
16
DB
V55
16
TN/RD
V6 16DB
86
87
87A
RELE DE
LIMPIA-
DOR ON/
OFF
(EN EL PDC)
(8W-53-5)
V55
16
TN/RD
85
30
V60
16
YL/DG
30
RELE DE
ALTA/ BA-
JA DE LIM-
PIADOR
(EN EL PDC)
(8W-53-5)
87
87A
V4
16
RD/YL
V3
16
BR/WT
6
5
2
MOTOR DE
LIMPIA-
PARA-
BRISAS
(8W-53-5)

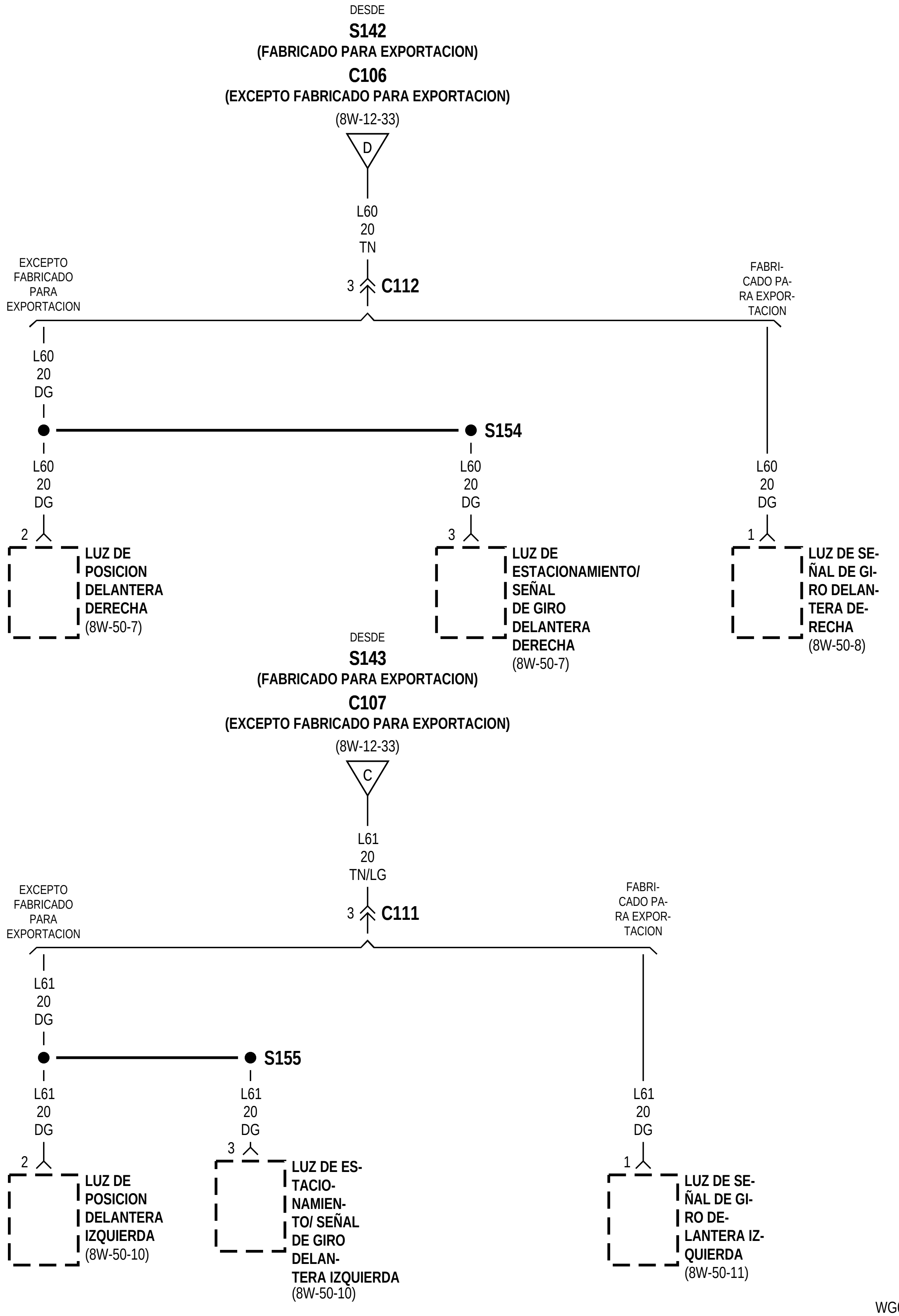

RUN-ACC A31
(8W-10-26)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUN- TOR DE CIR- CUITO No 1
20A
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA
(8W-45-8)
20
8 C2
9 C2
33 C2
28 C2
V6 16 DB
V55 16 TN/RD
6 C107
6
5 C106
V6 16DB
86
87
87A
RELE DE LIMPIA- DOR ON/ OFF (EN EL PDC)
(8W-53-4)
85
30
V60 16 YL/DG
5 C107
30
RELE DE ALTA/ BA- JA DE LIM- PIADOR (EN EL PDC)
(8W-53-4)
87
87A
V4 16 RD/YL
V3 16 BR/WT
4
3 C106
4
3 C107
1
6
5
2
MOTOR DE LIMPIA- PARA- BRISAS
(8W-53-4)

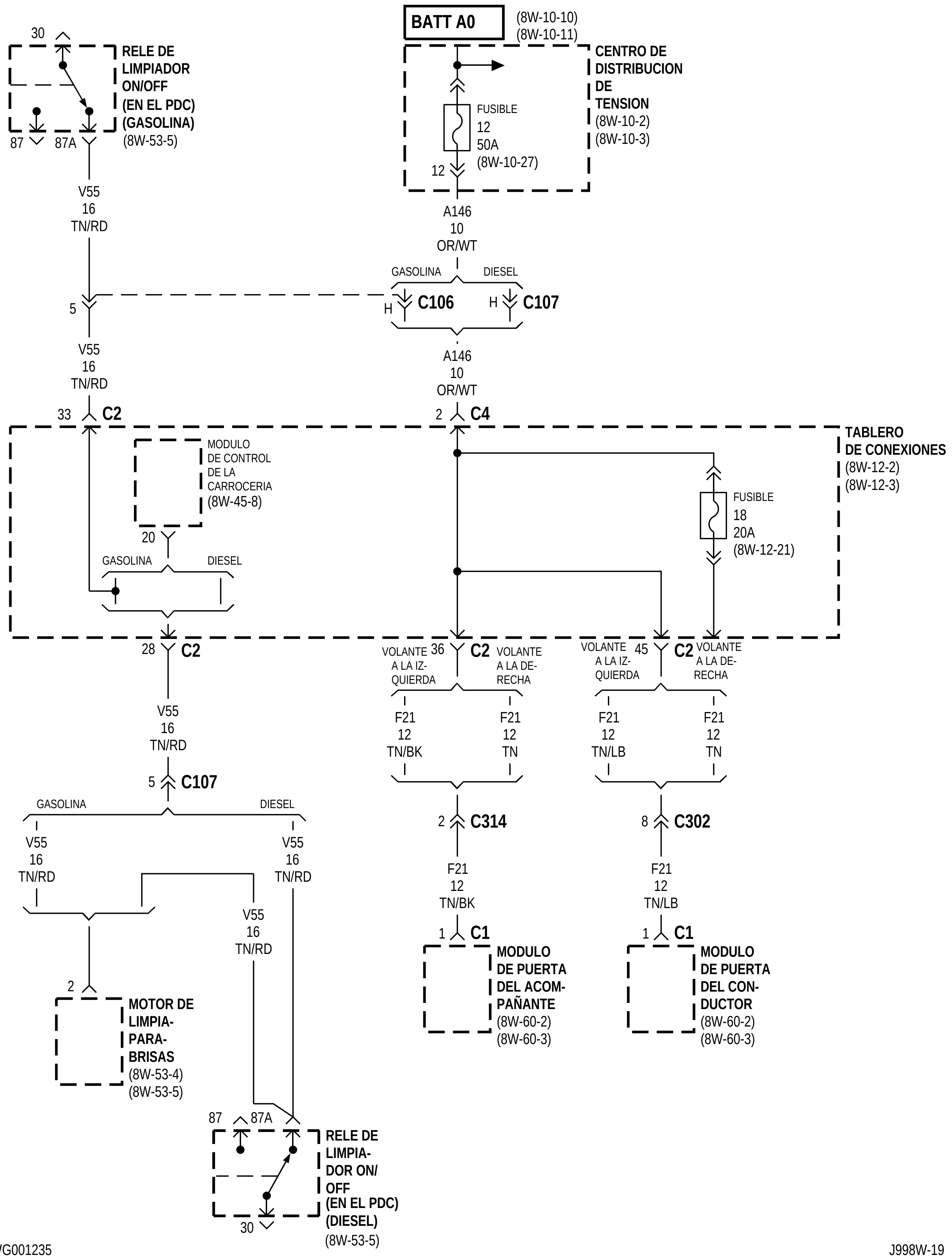

TABLERO DE CO- NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA (8W-45-5) (8W-45-6) (8W-45-7) (8W-45-8)
21
22
19
25 C1
19 C1
26 C1
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
G78 20 TN/BK
G10 20 LG/RD
ASIENTOS SERVO- ASISTI- DOS
OTRO
9 C304
M20 20 YL/BK
M20 18 YL/BK
4 C301
34 C301
2 C309
1 C308
1
WT
CONMU- TADOR DE CINTU- RON DE SE- GURIDAD (8W-40-10)
S347
S404
2
BK
LUZ DE COR- TESIA DE MANETA IZQUIER- DA (8W-44-3)
LUZ DE MA- PAS/ COR- TESIA DE TECHO (8W-44-3)
CONMU- TADOR DE- RECHO DE COMPUER- TA LEVA- DIZA (8W-61-11)
3
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO (8W-53-6) (8W-53-7)
LUZ DE VI- SERA/ CORTE- SIA IZ- QUIERDA (8W-44-2)
CONMU- TADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUER- TA LEVADIZA EN- TREABIERTO (8W-61-11)
LUZ DE COR- TESIA DE MANETA DERECHA (8W-44-3)
CONMU- TADOR IZ- QUIERDO DE COMPUERTA LEVADI- ZA ENTREABIERTA (8W-61-11)
LUZ DE VI- SERA/ CORTE- SIA DERECHA (8W-44-2)
J998W-19
WG001230

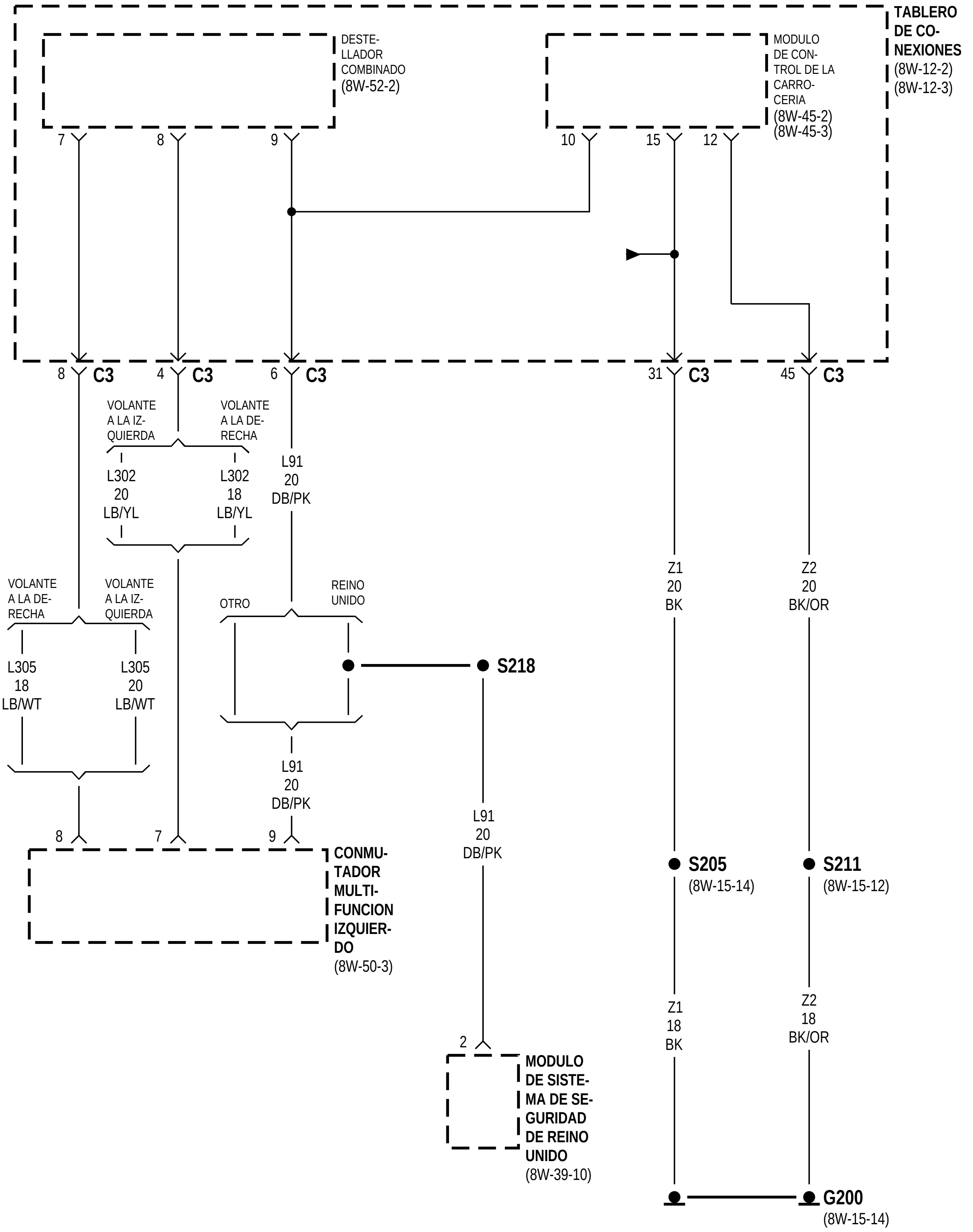

85
RELE DE CLAXON (EN EL PDC)
(8W-41-2)
86
X4
20
GY/OR
27 C106
X4
22
GY/OR
1 C2
GRUPO DE INSTRU-MENTOS
(8W-40-8)
4
G7
20
WT/OR
20 C3
6
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-7)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
39 C3
2 C2
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
G7
20
WT/OR
X4
22
GY/OR
X4
20
GY/OR
S325
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
G7
18
WT/OR
G7
20
WT/OR
G7
18
WT/OR
36 C106
G7
20
WT/OR
2 C1
36 C107
5 C103
4.0L
4.7L
MUELLE DE RELOJ
(8W-41-2)
G7
18
WT/OR
G7
18
WT/OR
S117
2 C2
X4
20
GY/OR
G7
18
WT/OR
G7
18
WT/OR
G7
18
WT/OR
3
CONMUTADOR DE CLAXON
(8W-41-2)
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-4)
27 C2
MODULO DE CON-TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-15)
28
MODULO DE CON-TROL DE LA TRANS-MISION
(8W-31-8)


85
RELE DE CLAXON (EN EL PDC)
(8W-41-3)
86
X4
20
GY/OR
10
C107
X4
22
GY/OR
1
C2
GRUPO DE INSTRU- MENTOS
(8W-40-9)
4
G7
20
WT/OR
20
C3
6
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA
(8W-45-7)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
39
C3
2
C2
X4
22
GY/OR
2
C1
MUELLE DE RELOJ
(8W-41-3)
2
C2
X4
20
GY/OR
G7
20
WT/OR
36
C107
G7
18
WT/OR
3
CONMUTADOR DE CLAXON
(8W-41-3)
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-4)

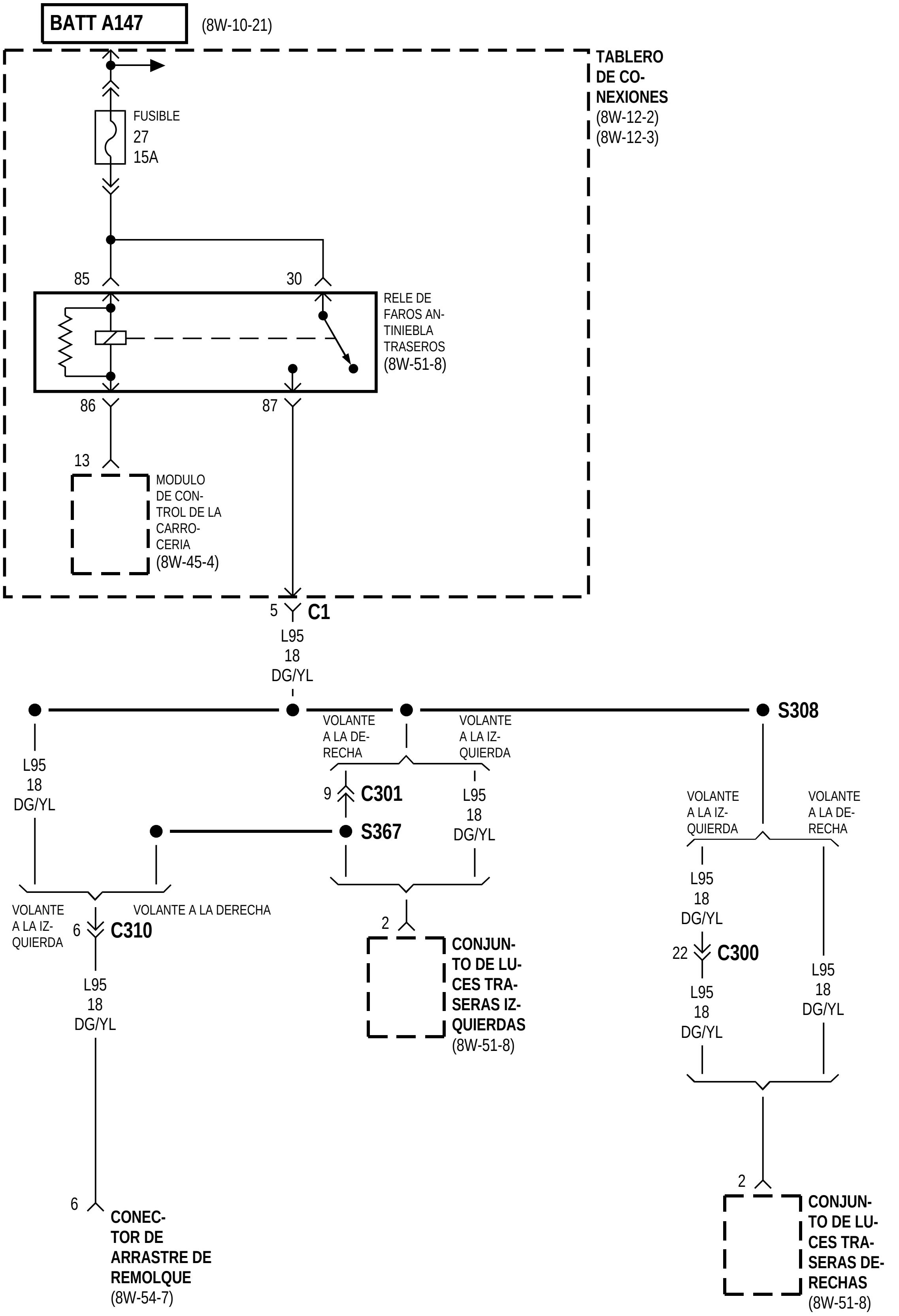

TABLERO DE CO- NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
DESTELLADOR COMBINADO (8W-52-3) (8W-52-5) (8W-52-7) (8W-52-8)
2
3
5
5 C2
5 C3
3 C3
26 C2
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
10 C2
VOLANTE A LA DE- RECHA
L61 20 TN/LG
L61 20 LG
L60 20 TN
L60 20 TN
L62 18 BR/RD
L62 20 BR/RD
54 C106
S327
54 C107
L60 20 TN
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRI- CADO PA- RA EXPOR- TACION
L61 20 TN/LG
S142 (8W-50-8)
S143 (8W-50-11)
19 C301
21 C300
L60 20 TN
D
A
C112 (8W-12-34)
C310
2
4
CONJUN- TO DE LU- CES TRA- SERAS DE- RECHAS (8W-52-7) (8W-52-8)
1
GRUPO DE INSTRU- MENTOS (8W-40-3)
L61 20 TN/LG
C
A
C111 (8W-12-34)
85
86
RELE DE GIRO DE- RECHO DE ARRASTRE DE REMOL- QUE (8W-54-6) (8W-54-7)


DESDE
S142
(FABRICADO PARA EXPORTACION)
C106
(EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-12-33)
D
L60
20
TN
3
C112
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
L60
20
DG
S154
L60
20
DG
2
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA
(8W-50-7)
3
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA
(8W-50-7)
1
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA
(8W-50-8)
DESDE
S143
(FABRICADO PARA EXPORTACION)
C107
(EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-12-33)
C
L61
20
TN/LG
3
C111
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
L61
20
DG
S155
2
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA
(8W-50-10)
3
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
(8W-50-10)
1
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
(8W-50-11)


BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
12
50A
(8W-10-27)
12
A146
10
OR/WT
GASOLINA
DIESEL
H
C106
H
C107
A146
10
OR/WT
2
C4
30
RELE DE LIMPIADOR ON/OFF (EN EL PDC) (GASOLINA)
(8W-53-5)
87
87A
V55
16
TN/RD
5
V55
16
TN/RD
33
C2
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
20
GASOLINA
DIESEL
FUSIBLE
18
20A
(8W-12-21)
28
C2
V55
16
TN/RD
5
C107
GASOLINA
DIESEL
V55
16
TN/RD
V55
16
TN/RD
V55
16
TN/RD
2
MOTOR DE LIMPIA-PARA-BRISAS
(8W-53-4)
(8W-53-5)
87
87A
RELE DE LIMPIA-DOR ON/OFF (EN EL PDC) (DIESEL)
(8W-53-5)
30
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
36
C2
VOLANTE A LA DE-RECHA
F21
12
TN/BK
F21
12
TN
2
C314
F21
12
TN/BK
1
C1
MODULO DE PUERTA DEL ACOM-PAÑANTE
(8W-60-2)
(8W-60-3)
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
45
C2
VOLANTE A LA DE-RECHA
F21
12
TN/LB
F21
12
TN
8
C302
F21
12
TN/LB
1
C1
MODULO DE PUERTA DEL CON-DUCTOR
(8W-60-2)
(8W-60-3)

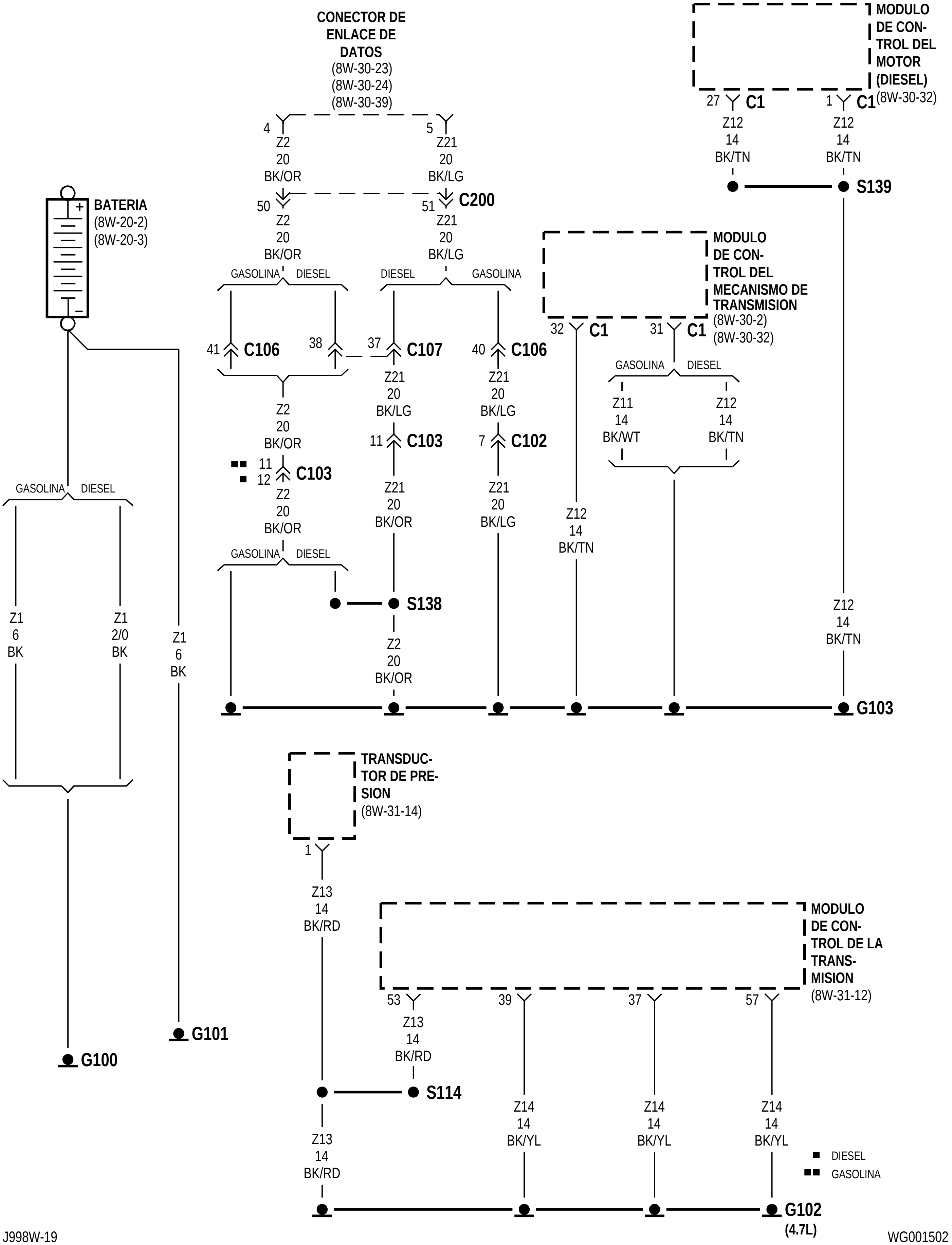


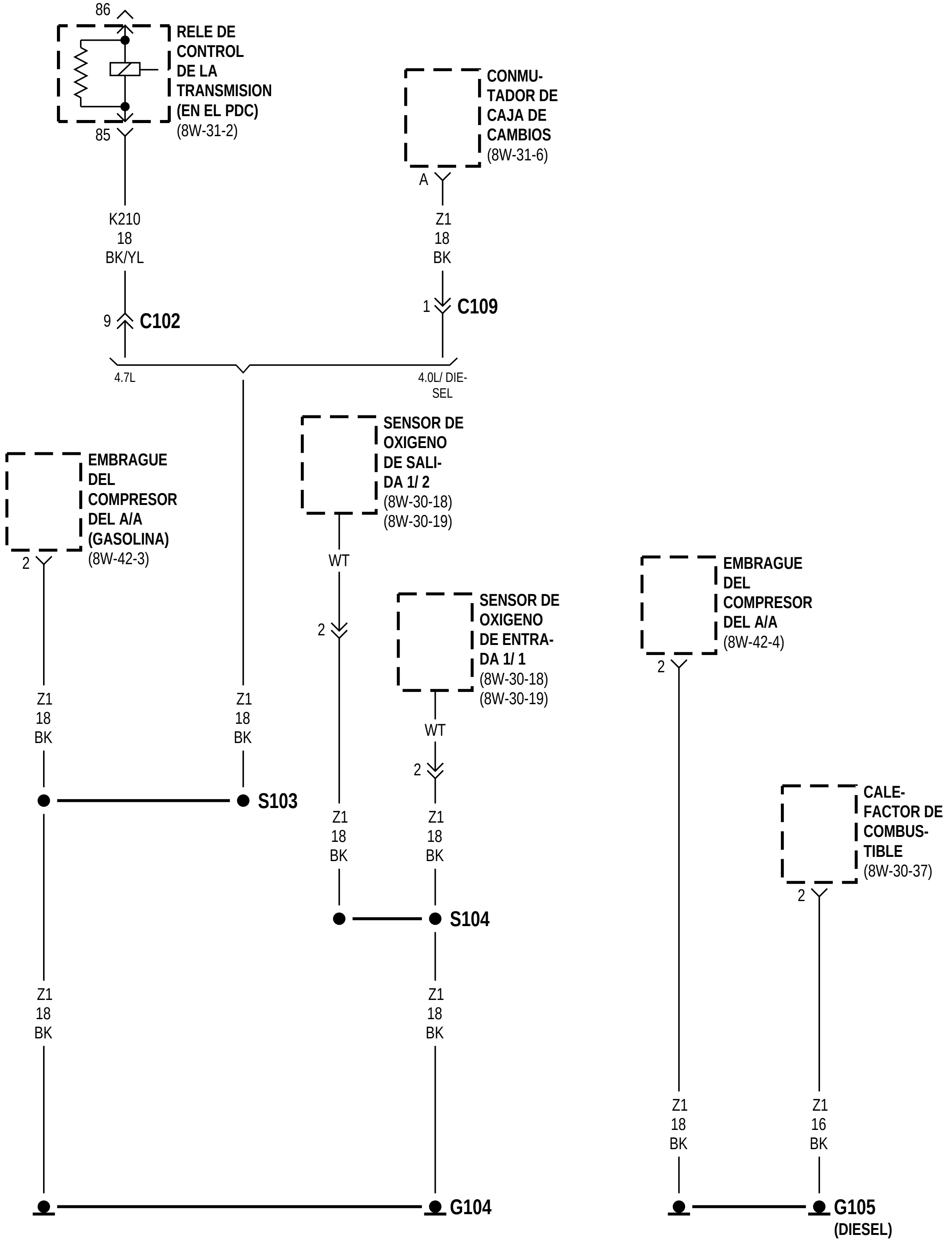
TABLERO DE CO- NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
DESTE- LLADOR COMBINADO (8W-52-2)
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA (8W-45-2) (8W-45-3)
7
8
9
10
15
12
8 C3
4 C3
6 C3
31 C3
45 C3
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
L302 20 LB/YL
L302 18 LB/YL
L91 20 DB/PK
Z1 20 BK
Z2 20 BK/OR
VOLANTE A LA DE- RECHA
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
OTRO
REINO UNIDO
L305 18 LB/WT
L305 20 LB/WT
S218
L91 20 DB/PK
L91 20 DB/PK
8
7
9
CONMU- TADOR MULTI- FUNCION IZQUIER- DO (8W-50-3)
S205 (8W-15-14)
S211 (8W-15-12)
Z1 18 BK
Z2 18 BK/OR
2
MODULO DE SISTE- MA DE SE- GURIDAD DE REINO UNIDO (8W-39-10)
G200 (8W-15-14)


BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
27
15A
85
30
RELE DE FAROS AN- TINIEBLA TRASEROS
(8W-51-8)
86
87
13
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA
(8W-45-4)
5
C1
L95
18
DG/YL
S308
VOLANTE A LA DE- RECHA
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
9
C301
S367
L95
18
DG/YL
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
6
C310
2
CONJUN- TO DE LU- CES TRA- SERAS IZ- QUIERDAS
(8W-51-8)
22
C300
6
CONEC- TOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-7)
2
CONJUN- TO DE LU- CES TRA- SERAS DE- RECHAS
(8W-51-8)

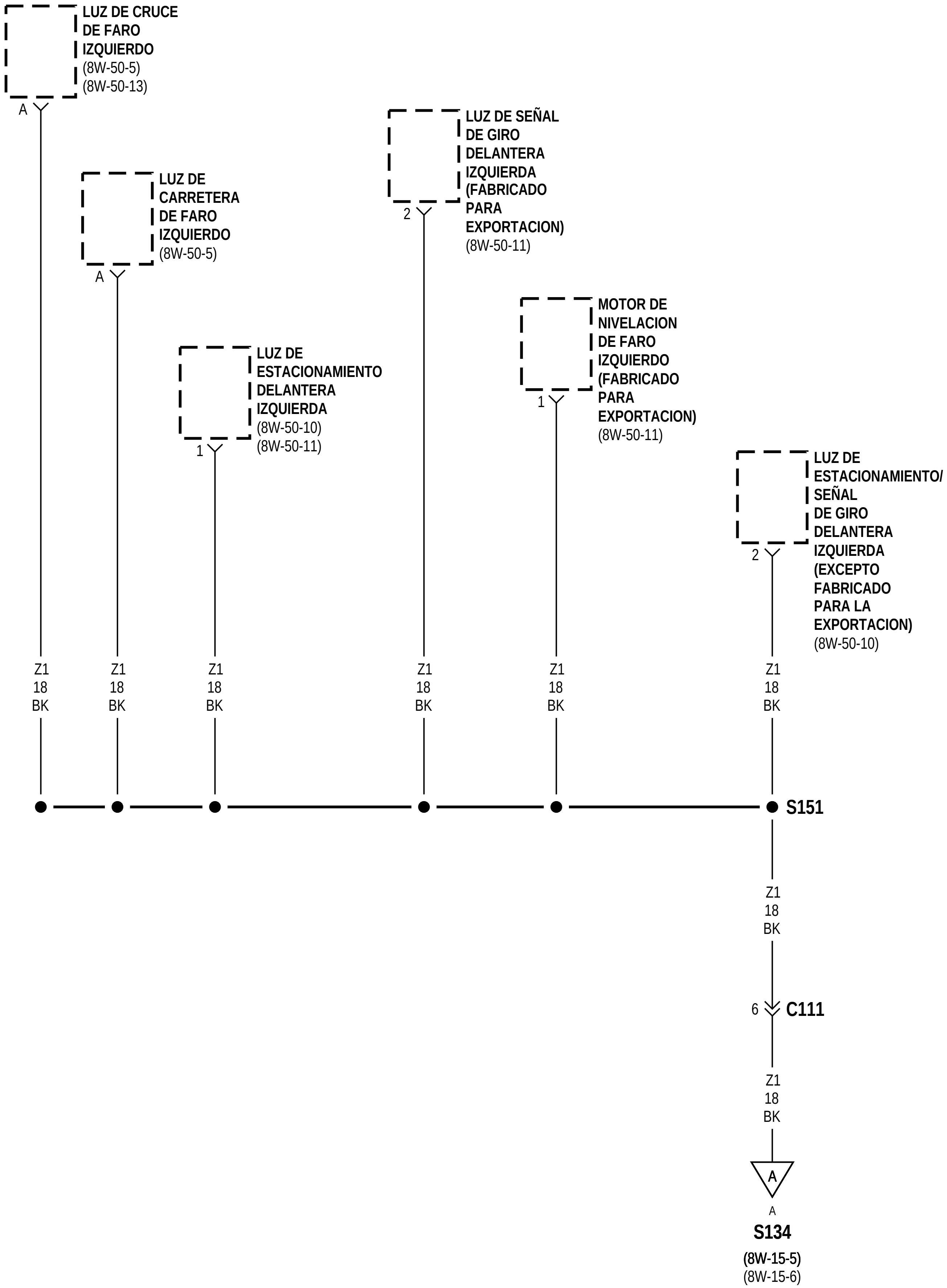
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA

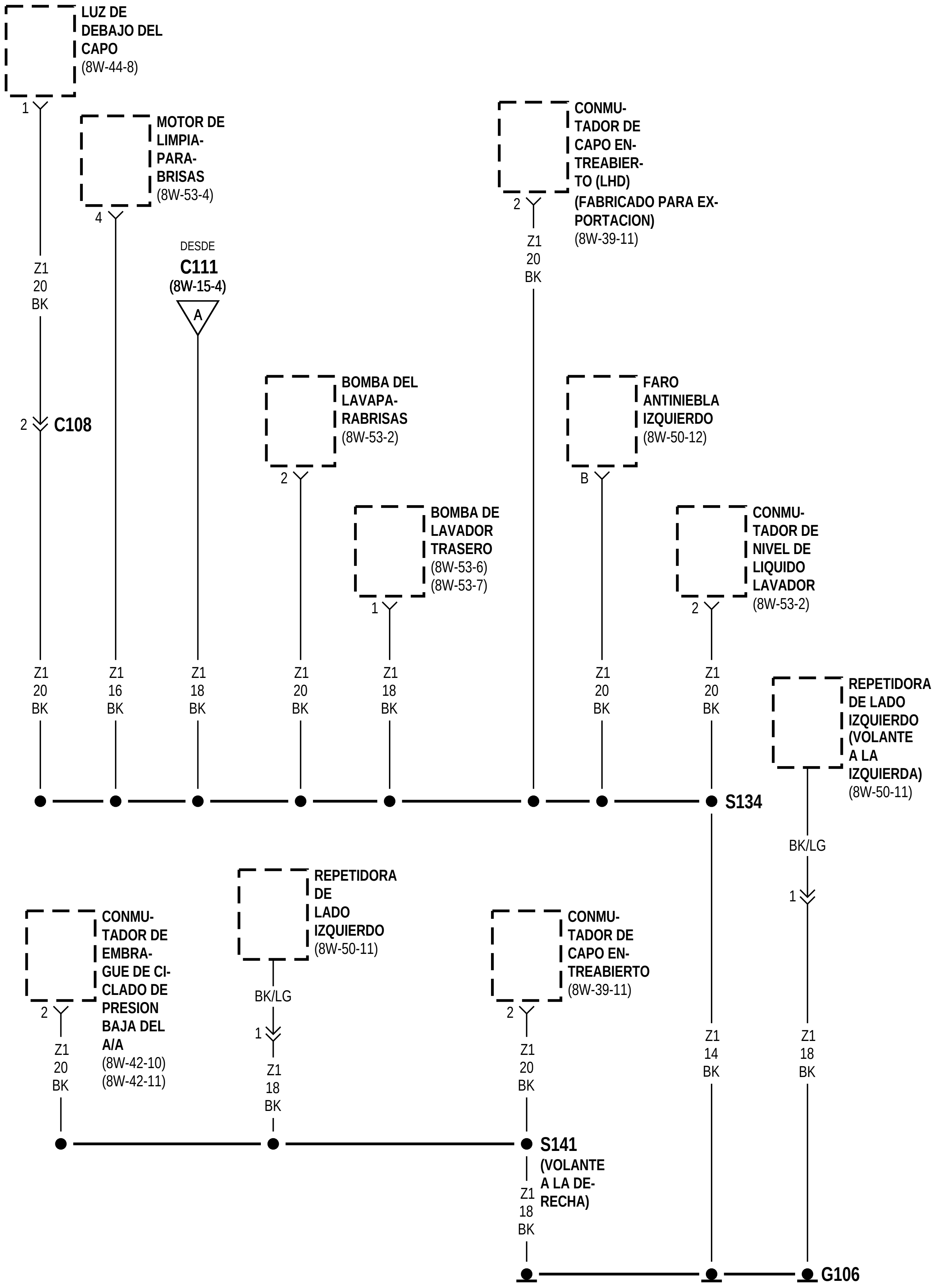
Componente	Página
ACCIONADOR DE VALVULA DE TEMPERATURA	8W-15-12
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-15-16, 17
BATERIA	8W-15-2
BOMBA DE LAVADOR TRASERO	8W-15-5, 6
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-15-5, 6
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-15-3
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO	8W-15-20, 21
CLAXON Nº 1	8W-15-8, 9, 10
CLAXON Nº 2	8W-15-8, 9, 10
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-15-18
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-15-2
CONECTOR ELECTRICO	8W-15-13, 14
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS	8W-15-16, 17
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS	8W-15-18
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-16, 21
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL CONDUCTOR	8W-15-17, 20
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-13
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-15-13
CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS	8W-15-3
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO	8W-15-5, 6
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-15-15
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-15-17, 20
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO	8W-15-19
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-15, 21
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL CONDUCTOR	8W-15-17, 20
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE PRESION BAJA DEL A/A	8W-15-5, 10, 8
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-15-14
CONMUTADOR DE LUMBAR DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-16, 21
CONMUTADOR DE LUMBAR DEL CONDUCTOR	8W-15-17, 20
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-15-16, 21
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-15-5, 6
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-15-14
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA	8W-15-13, 14
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR	8W-15-18
CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-15-19
CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA	8W-15-19
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO	8W-15-14
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL	8W-15-12, 14
CONTROLADOR DE MOTOR DEL AVENTADOR	8W-15-14
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-15-19
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-15-3
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-15-13
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO	8W-15-18
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-15-8, 9, 10
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-15-5, 6
FARO DE LUZ DE CARRETERA DERECHO	8W-15-7
FARO DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDOS	8W-15-4
FARO DE LUZ DE CRUCE DERECHO	8W-15-7
FARO DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDO	8W-15-4
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-15-11
G100	8W-15-2
G101	8W-15-2
G102	8W-15-2
G103	8W-15-2
G104	8W-15-3
G105	8W-15-3
G106	8W-15-5, 6
G107	8W-15-11
G108	8W-15-8, 9, 10
G200	8W-15-14
G201	8W-15-15
G300	8W-15-16, 17
G301	8W-15-20, 21
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-15-12, 13
ILUMINACION DE PRNDL/CAJA DE CAMBIOS	8W-15-14
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-15-5, 6
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA	8W-15-7
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA IZQUIERDA	8W-15-4
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-15-7
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-15-4
LUZ DE MATRICULA Nº 1	8W-15-19
LUZ DE MATRICULA Nº 2	8W-15-19
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-15-7
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-15-4
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-15-19
LUZ DEL CENICERO	8W-15-13
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-15-15
MODULO DE ASIENTO	8W-15-17, 20
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA	8W-15-14
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-15-15
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-15-11, 12, 14
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-15-2
MODULO DE CONTROL DE TECHO SOLAR	8W-15-18
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-15-2
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-15-2
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-15-12
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-15-18
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-15
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-15-15
MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD DE REINO UNIDO	8W-15-14
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-15-15
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTORY/ OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-15-15
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-15-15, 21
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-15-17, 20
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-15-19
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS	8W-15-5, 6
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO	8W-15-7
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO	8W-15-4
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-15-6, 8, 9
RADIO	8W-15-16, 17
RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR	8W-15-6, 8, 9
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-15-6
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-15-3
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-15-18
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-15-18
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO	8W-15-11
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-15-18
RELE DE LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE	8W-15-11
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-15-6, 8, 9
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-15-11
REPETIDORA DE LADO DERECHO	8W-15-8, 9, 10
REPETIDORA DE LADO IZQUIERDO	8W-15-5, 6
SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE	8W-15-8, 9, 10
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-15-3
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-15-3
SENSOR DE POSICION DE MOTOR DE TECHO SOLAR	8W-15-18
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-15-6, 8, 9
SOLENOIDE DE DESENGANCHE DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-15-19
SOLENOIDE DE EGR	8W-15-10
TABLERO DE CONEXIONES	8W-15-11, 12
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA	8W-15-13
TOMA DE CORRIENTE TRASERA	8W-15-16, 17
TRANSDUCTOR DE PRESION	8W-15-2

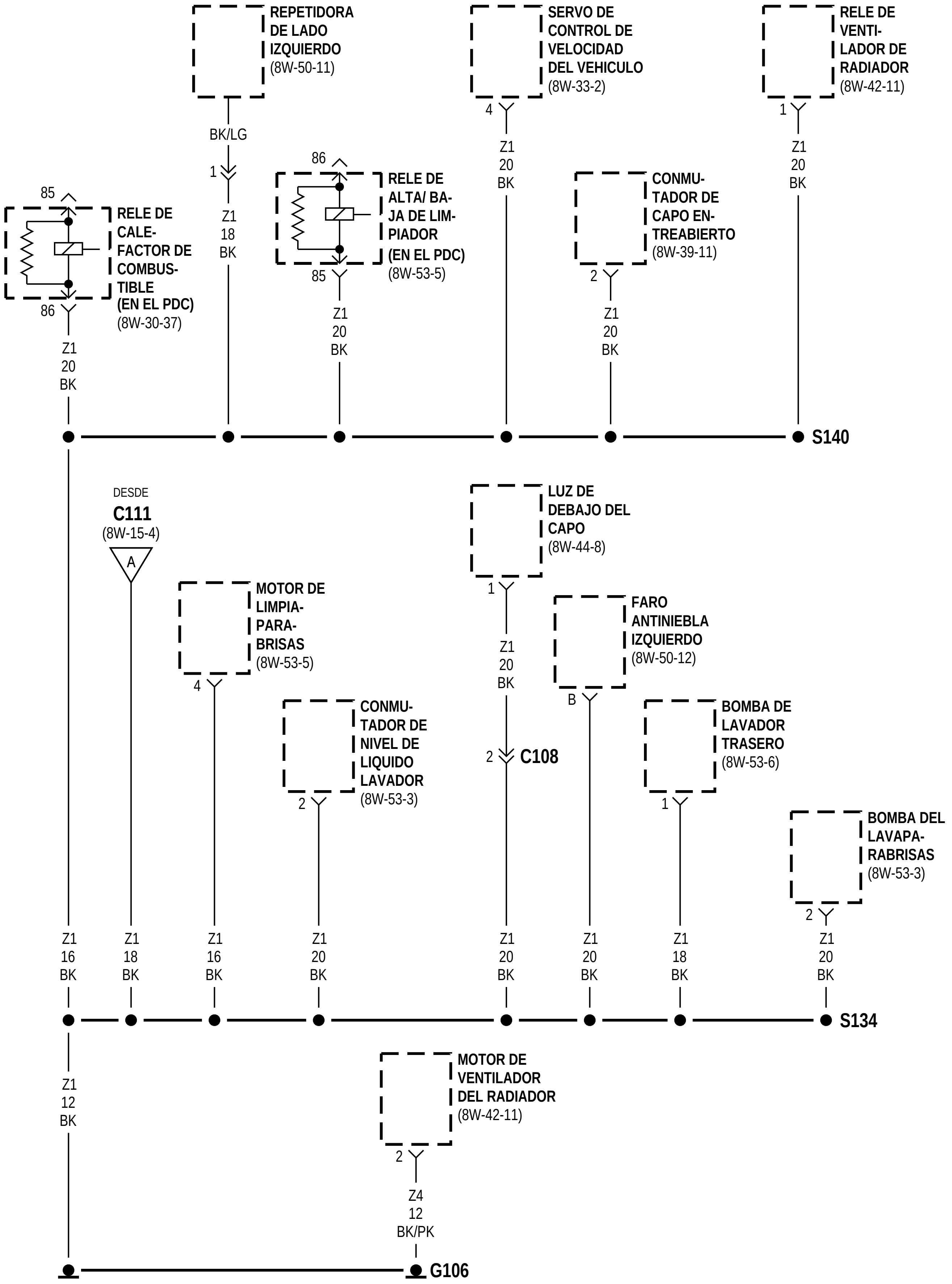

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-23)
(8W-30-24)
(8W-30-39)
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (DIESEL)
(8W-30-32)
BATERIA
(8W-20-2)
(8W-20-3)
C200
C106
C107
C103
C102
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-2)
(8W-30-32)
S139
S138
G103
Z1
6
BK
Z1
2/0
BK
Z2
20
BK/OR
Z21
20
BK/LG
Z12
14
BK/TN
Z11
14
BK/WT
GASOLINA
DIESEL
G100
G101
TRANSDUCTOR DE PRESION
(8W-31-14)
Z13
14
BK/RD
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-12)
S114
Z14
14
BK/YL
G102
(4.7L)

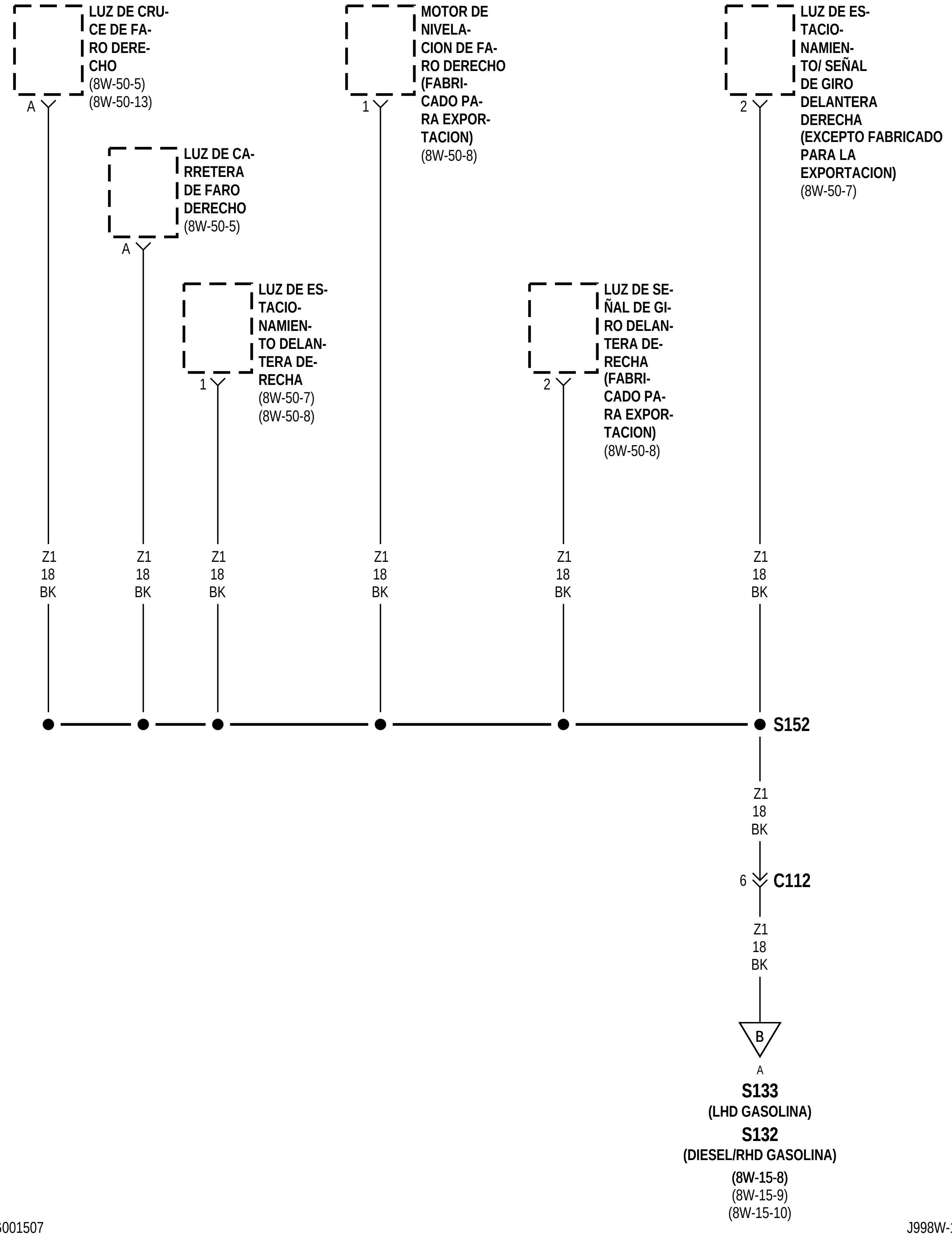


86
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC)
(8W-31-2)
85
K210
18
BK/YL
9
C102
CONMU- TADOR DE CAJA DE CAMBIOS
(8W-31-6)
A
Z1
18
BK
1
C109
4.7L
4.0L/ DIE- SEL
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (GASOLINA)
(8W-42-3)
2
SENSOR DE OXIGENO DE SALI- DA 1/ 2
(8W-30-18)
(8W-30-19)
WT
2
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRA- DA 1/ 1
(8W-30-18)
(8W-30-19)
WT
2
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8W-42-4)
2
Z1
18
BK
S103
Z1
18
BK
S104
CALE- FACTOR DE COMBUS- TIBLE
(8W-30-37)
2
Z1
16
BK
G104
G105
(DIESEL)

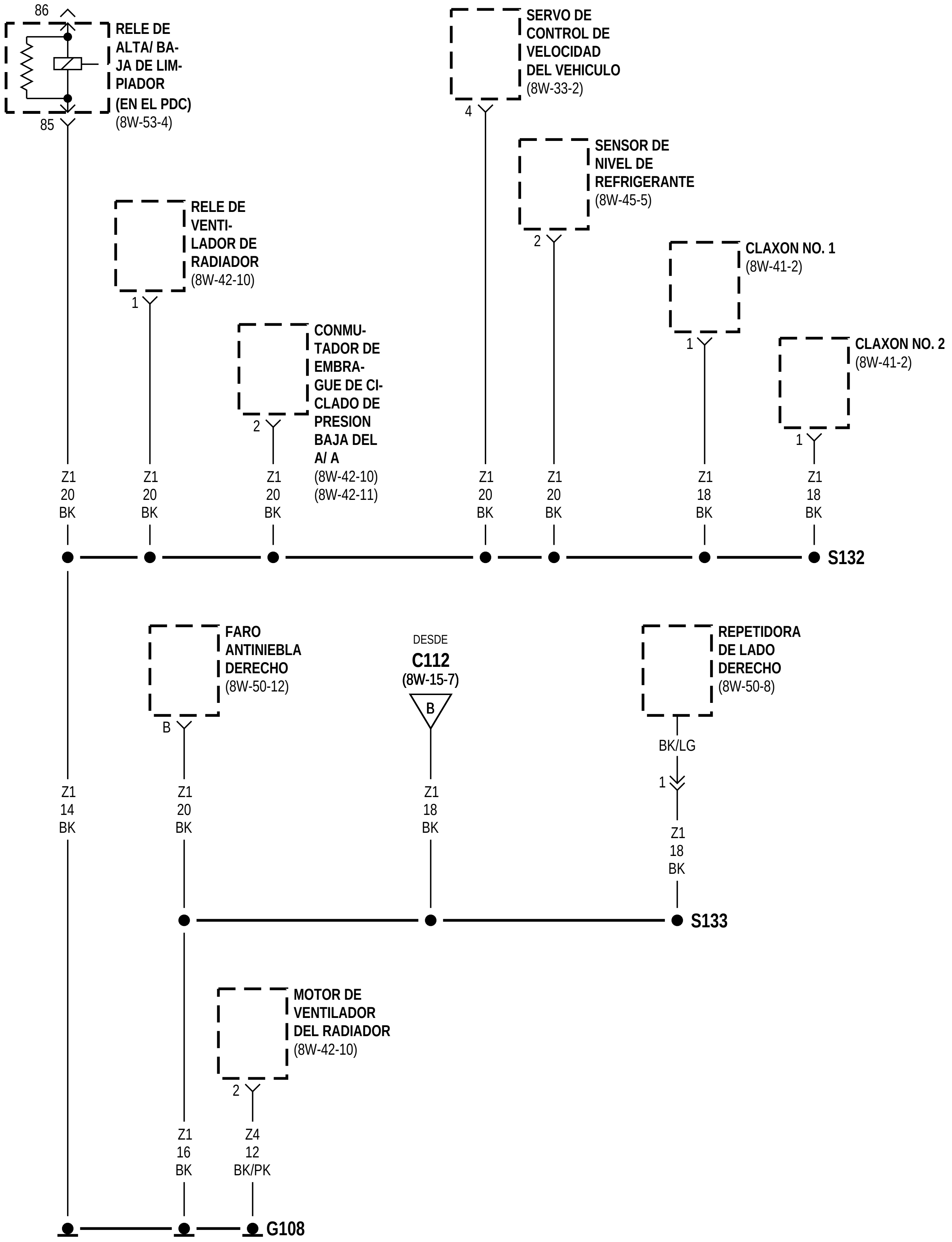

LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO
(8W-50-5)
(8W-50-13)
A
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO
(8W-50-5)
A
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA IZQUIERDA
(8W-50-10)
(8W-50-11)
1
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-11)
2
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-11)
1
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)
(8W-50-10)
2
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
S151
Z1 18 BK
6
C111
Z1 18 BK
A
A
S134
(8W-15-5)
(8W-15-6)

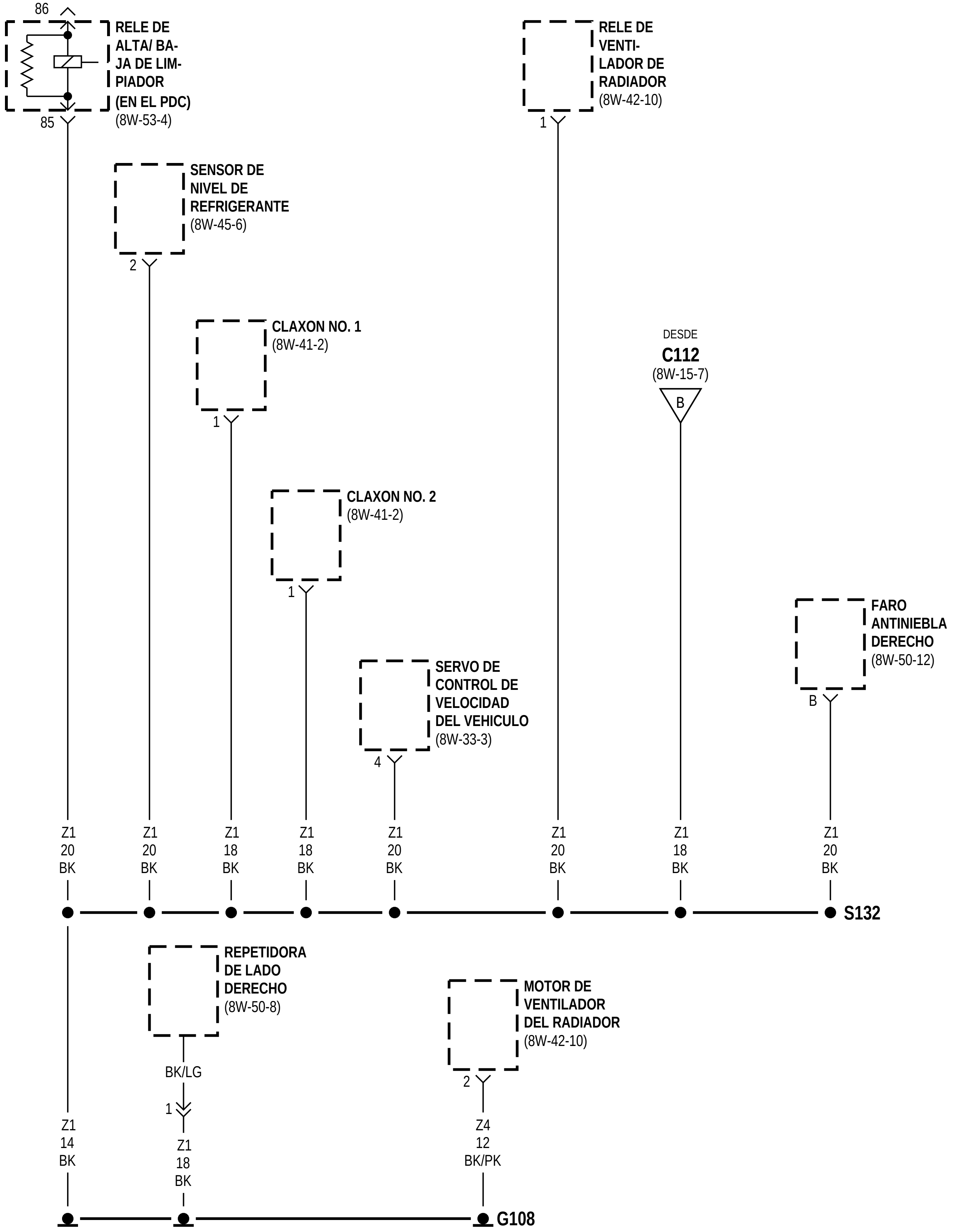

LUZ DE DEBAJO DEL CAPO (8W-44-8)
MOTOR DE LIMPIA-PARA-BRISAS (8W-53-4)
CONMU-TADOR DE CAPO EN-TREABIER-TO (LHD) (FABRICADO PARA EX-PORTACION) (8W-39-11)
DESDE C111 (8W-15-4)
A
Z1 20 BK
2 C108
BOMBA DEL LAVAPA-RABRISAS (8W-53-2)
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO (8W-50-12)
BOMBA DE LAVADOR TRASERO (8W-53-6) (8W-53-7)
CONMU-TADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR (8W-53-2)
REPETIDORA DE LADO IZQUIERDO (VOLANTE A LA IZQUIERDA) (8W-50-11)
Z1 16 BK
Z1 18 BK
S134
BK/LG
REPETIDORA DE LADO IZQUIERDO (8W-50-11)
CONMU-TADOR DE EMBRA-GUE DE CI-CLADO DE PRESION BAJA DEL A/A (8W-42-10) (8W-42-11)
CONMU-TADOR DE CAPO EN-TREABIERTO (8W-39-11)
Z1 14 BK
S141 (VOLANTE A LA DE-RECHA)
G106

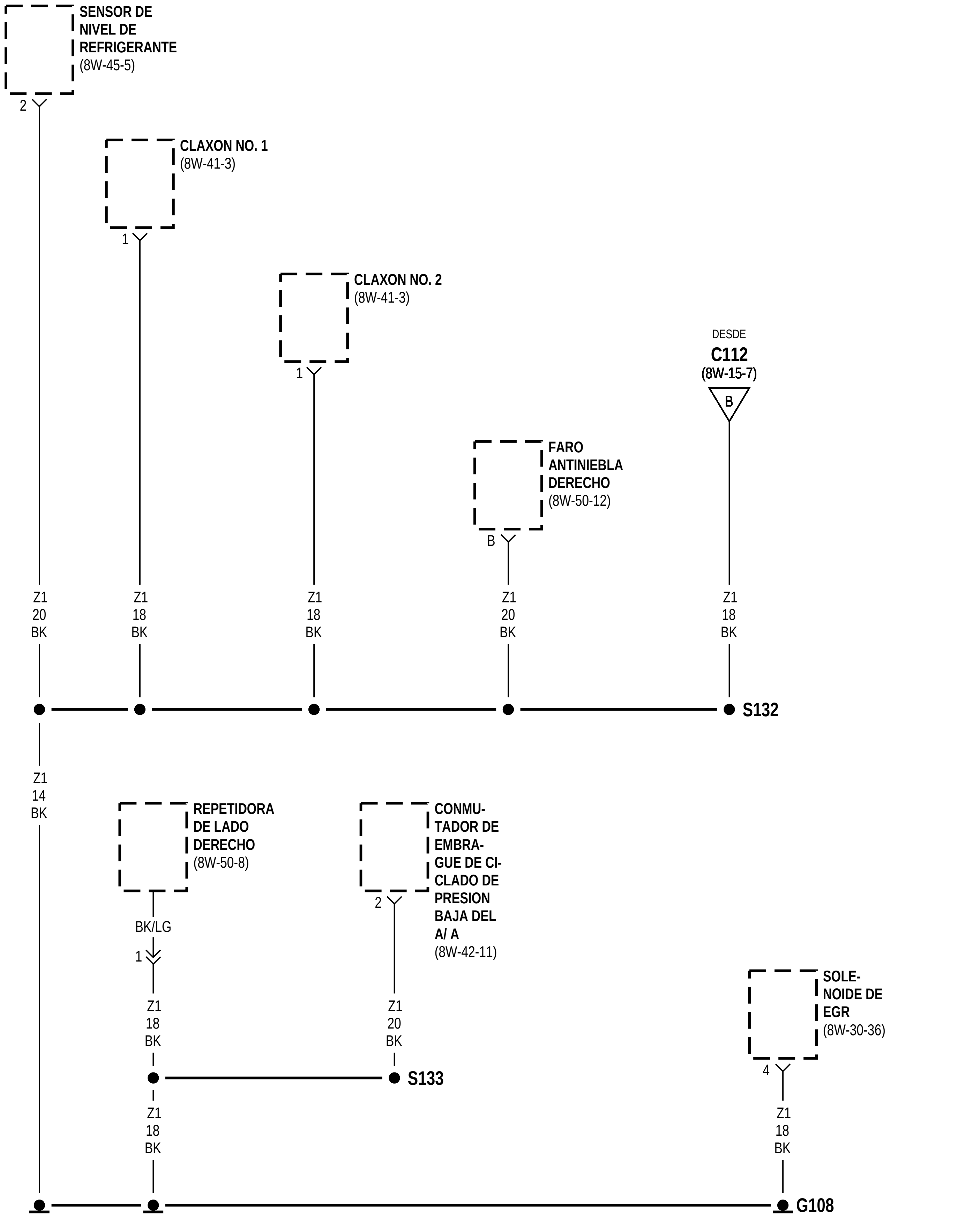

REPETIDORA DE LADO IZQUIERDO (8W-50-11)
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (8W-33-2)
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR (8W-42-11)
BK/LG
RELE DE ALTA/ BA-JA DE LIM-PIADOR (EN EL PDC) (8W-53-5)
CONMU-TADOR DE CAPO EN-TREABIERTO (8W-39-11)
RELE DE CALE-FACTOR DE COMBUS-TIBLE (EN EL PDC) (8W-30-37)
85
86
Z1 20 BK
Z1 18 BK
S140
DESDE
C111
(8W-15-4)
A
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO (8W-44-8)
MOTOR DE LIMPIA-PARA-BRISAS (8W-53-5)
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO (8W-50-12)
CONMU-TADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR (8W-53-3)
BOMBA DE LAVADOR TRASERO (8W-53-6)
C108
BOMBA DEL LAVAPA-RABRISAS (8W-53-3)
Z1 16 BK
Z1 18 BK
Z1 20 BK
S134
Z1 12 BK
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR (8W-42-11)
Z4 12 BK/PK
G106

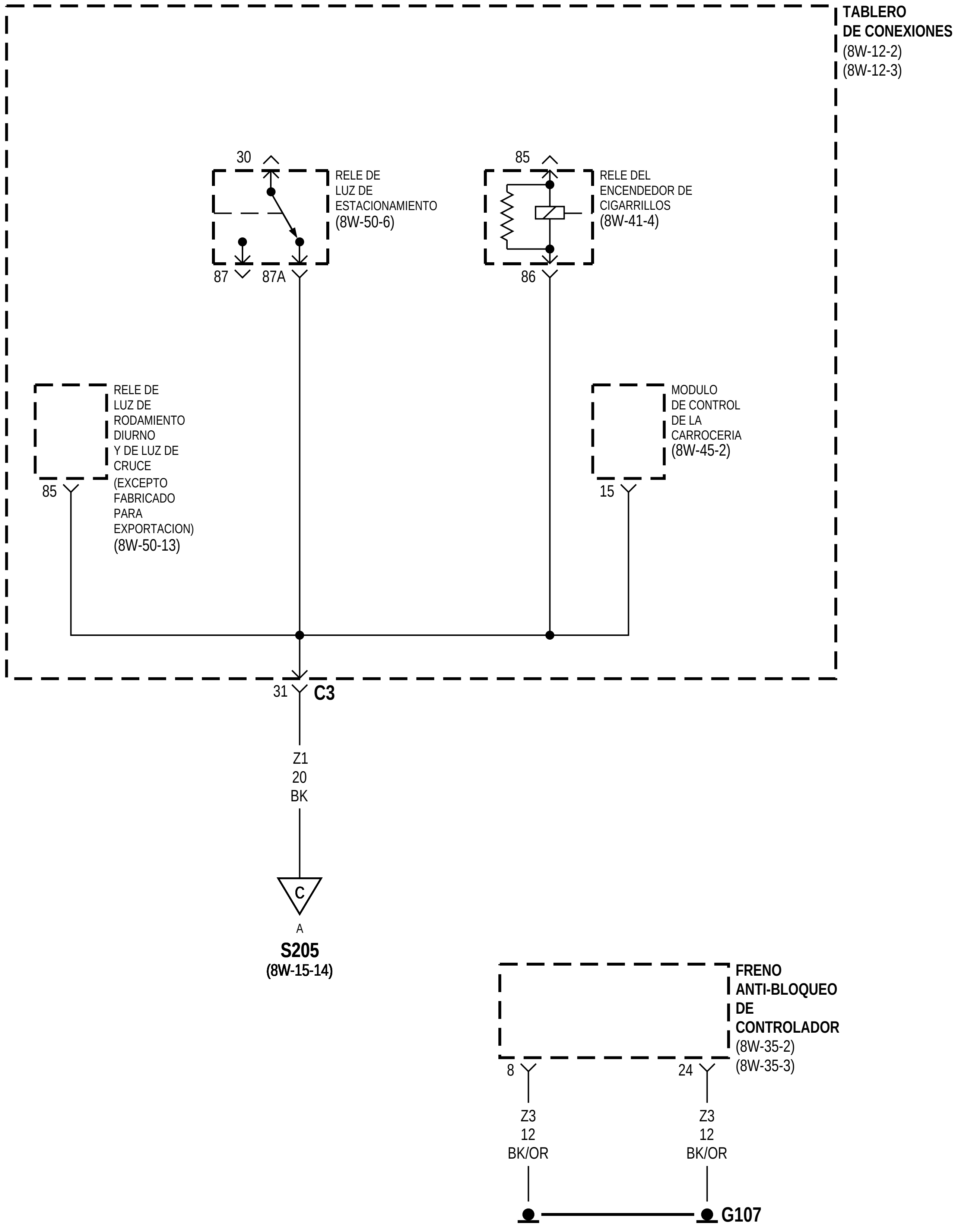

LUZ DE CRU-
CE DE FA-
RO DERE-
CHO
(8W-50-5)
(8W-50-13)
A
LUZ DE CA-
RRETERA
DE FARO
DERECHO
(8W-50-5)
A
LUZ DE ES-
TACIO-
NAMIEN-
TO DELAN-
TERA DE-
RECHA
(8W-50-7)
(8W-50-8)
1
MOTOR DE
NIVELA-
CION DE FA-
RO DERECHO
(FABRI-
CADO PA-
RA EXPOR-
TACION)
(8W-50-8)
1
LUZ DE SE-
ÑAL DE GI-
RO DELAN-
TERA DE-
RECHA
(FABRI-
CADO PA-
RA EXPOR-
TACION)
(8W-50-8)
2
LUZ DE ES-
TACIO-
NAMIEN-
TO/ SEÑAL
DE GIRO
DELANTERA
DERECHA
(EXCEPTO FABRICADO
PARA LA
EXPORTACION)
(8W-50-7)
2
Z1
18
BK
S152
6
C112
B
A
S133
(LHD GASOLINA)
S132
(DIESEL/RHD GASOLINA)
(8W-15-8)
(8W-15-9)
(8W-15-10)

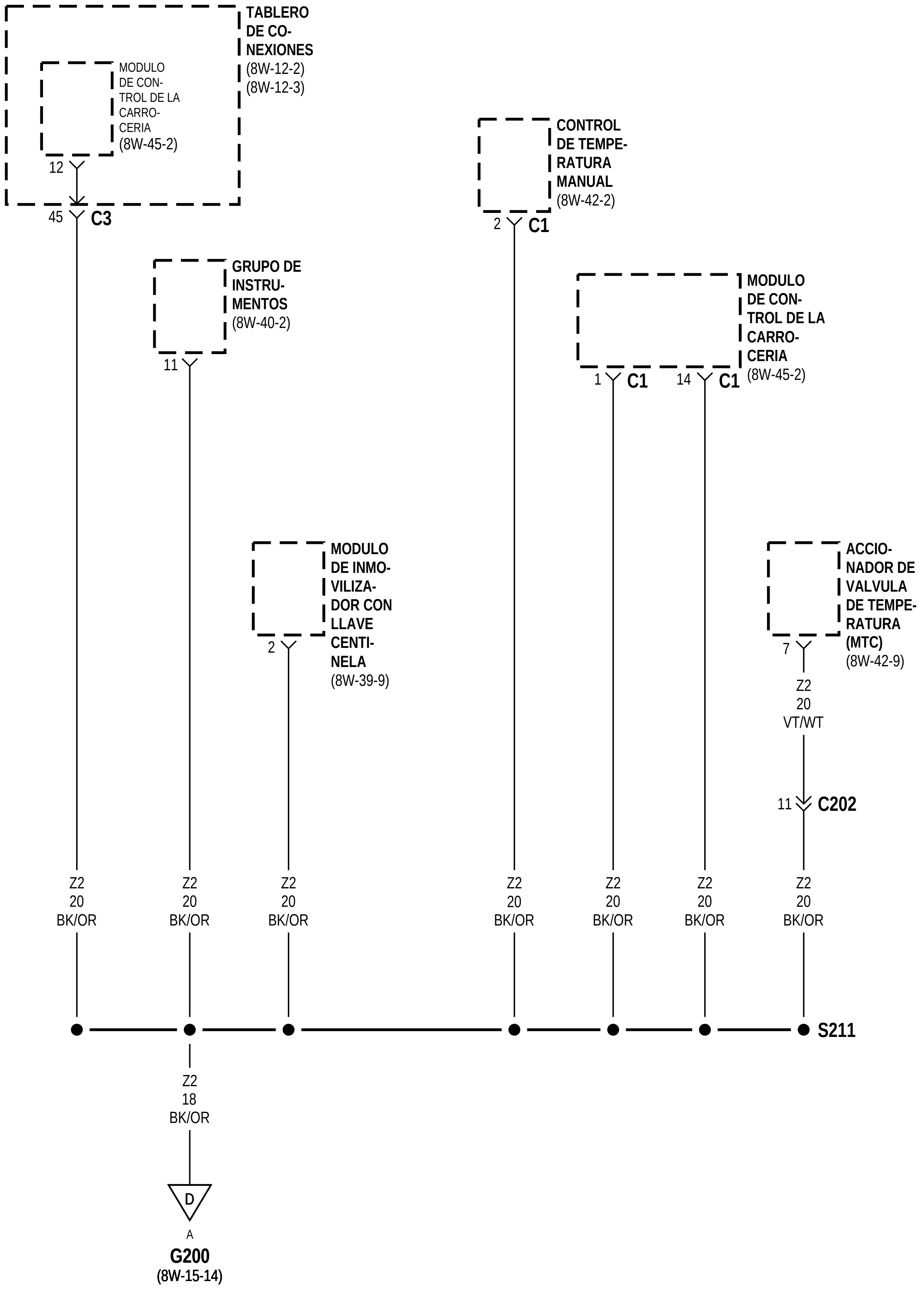
VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA



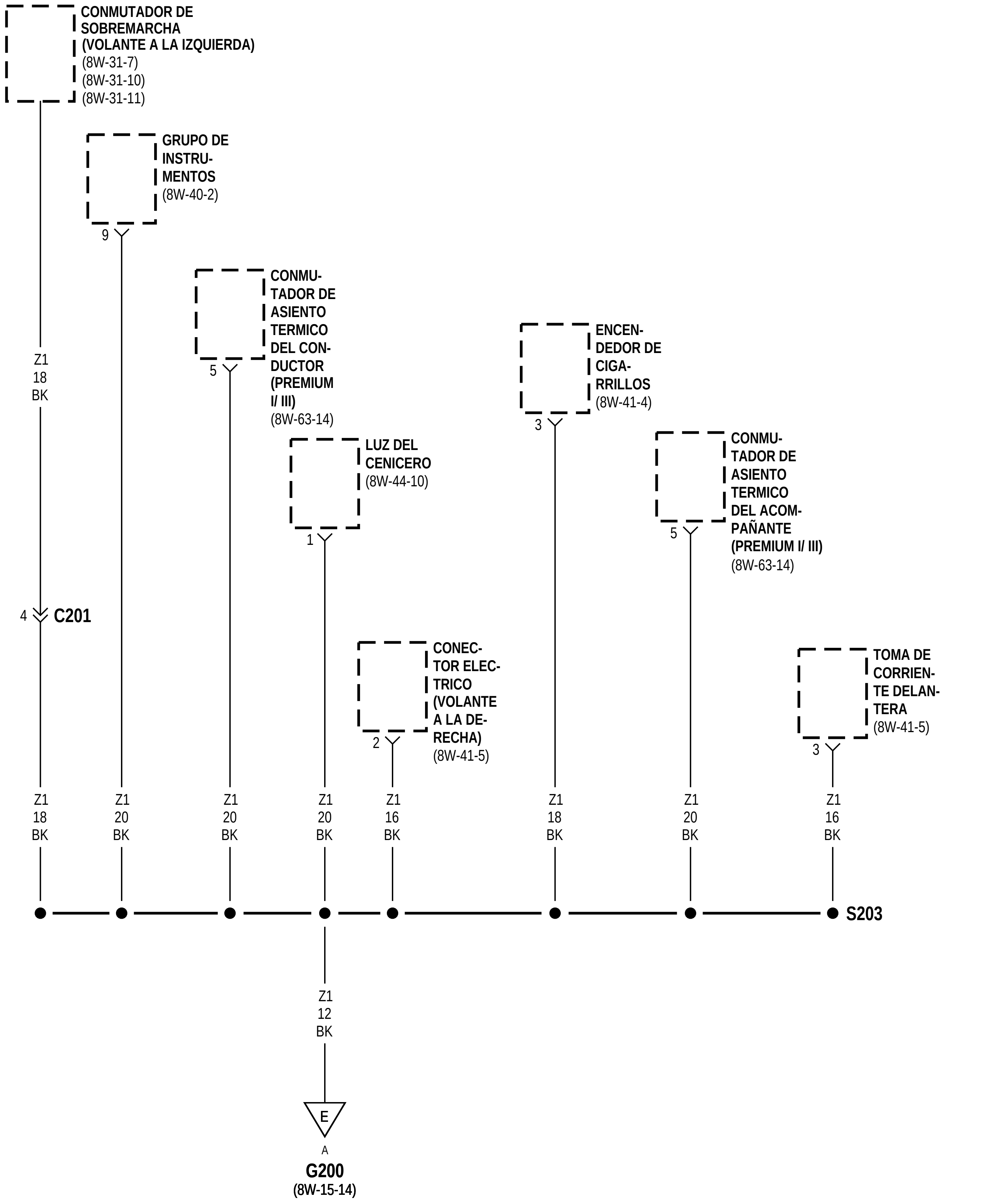

86
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR (EN EL PDC)
(8W-53-4)
85
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
(8W-42-10)
1
SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
(8W-45-6)
2
CLAXON NO. 1
(8W-41-2)
1
DESDE
C112
(8W-15-7)
B
CLAXON NO. 2
(8W-41-2)
1
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8W-50-12)
B
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
(8W-33-3)
4
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
Z1 20 BK
S132
REPETIDORA DE LADO DERECHO
(8W-50-8)
BK/LG
1
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
(8W-42-10)
2
Z1 14 BK
Z1 18 BK
Z4 12 BK/PK
G108

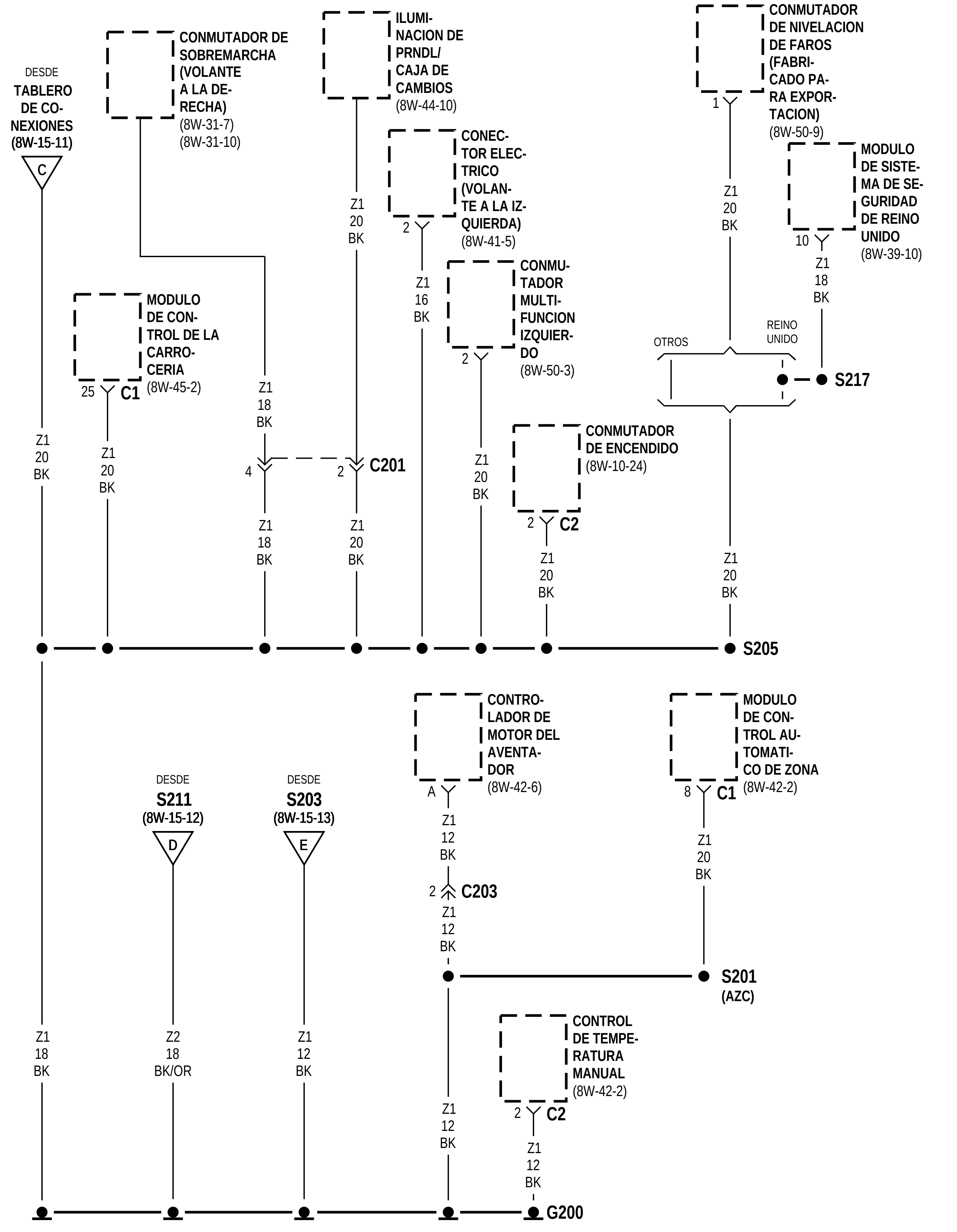

SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE (8W-45-5)
2
CLAXON NO. 1 (8W-41-3)
1
CLAXON NO. 2 (8W-41-3)
1
DESDE C112 (8W-15-7)
B
FARO ANTINIEBLA DERECHO (8W-50-12)
B
Z1 20 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
S132
Z1 14 BK
REPETIDORA DE LADO DERECHO (8W-50-8)
BK/LG
1
CONMU-TADOR DE EMBRA-GUE DE CI-CLADO DE PRESION BAJA DEL A/ A (8W-42-11)
2
Z1 18 BK
Z1 20 BK
S133
Z1 18 BK
SOLE-NOIDE DE EGR (8W-30-36)
4
Z1 18 BK
G108


TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
30
RELE DE
LUZ DE
ESTACIONAMIENTO
(8W-50-6)
87
87A
85
RELE DEL
ENCENDEDOR DE
CIGARRILLOS
(8W-41-4)
86
RELE DE
LUZ DE
RODAMIENTO
DIURNO
Y DE LUZ DE
CRUCE
(EXCEPTO
FABRICADO
PARA
EXPORTACION)
(8W-50-13)
85
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-2)
15
31
C3
Z1
20
BK
C
A
S205
(8W-15-14)
FRENO
ANTI-BLOQUEO
DE
CONTROLADOR
(8W-35-2)
(8W-35-3)
8
24
Z3
12
BK/OR
Z3
12
BK/OR
G107

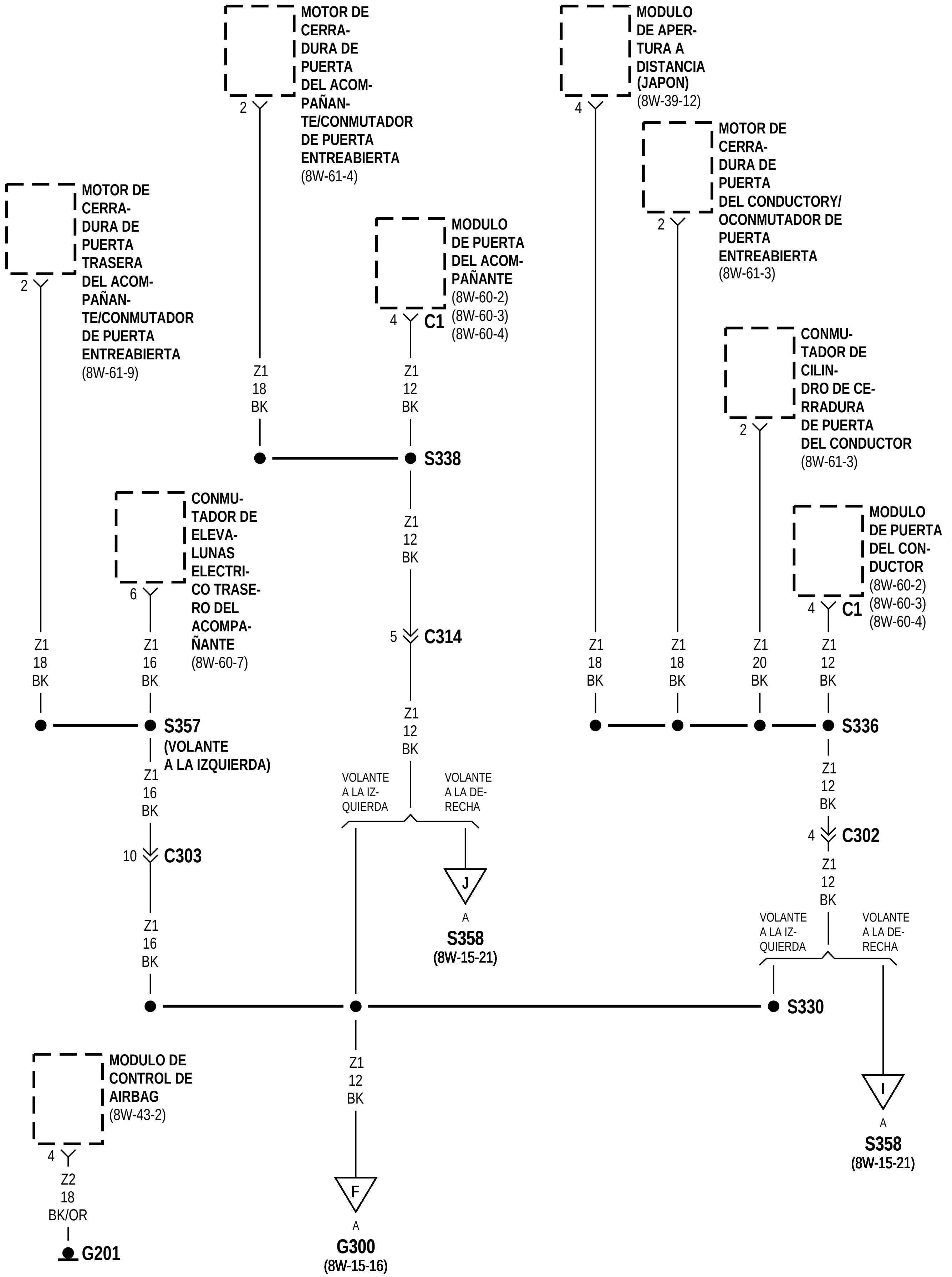


TABLERO DE CO- NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA (8W-45-2)
12
45 C3
CONTROL DE TEMPE- RATURA MANUAL (8W-42-2)
2 C1
GRUPO DE INSTRU- MENTOS (8W-40-2)
11
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA (8W-45-2)
1 C1
14 C1
MODULO DE INMO- VILIZA- DOR CON LLAVE CENTI- NELA (8W-39-9)
2
ACCIO- NADOR DE VALVULA DE TEMPE- RATURA (MTC) (8W-42-9)
7
Z2 20 VT/WT
11 C202
Z2 20 BK/OR
Z2 20 BK/OR
Z2 20 BK/OR
Z2 20 BK/OR
Z2 20 BK/OR
Z2 20 BK/OR
Z2 20 BK/OR
S211
Z2 18 BK/OR
D
A
G200 (8W-15-14)

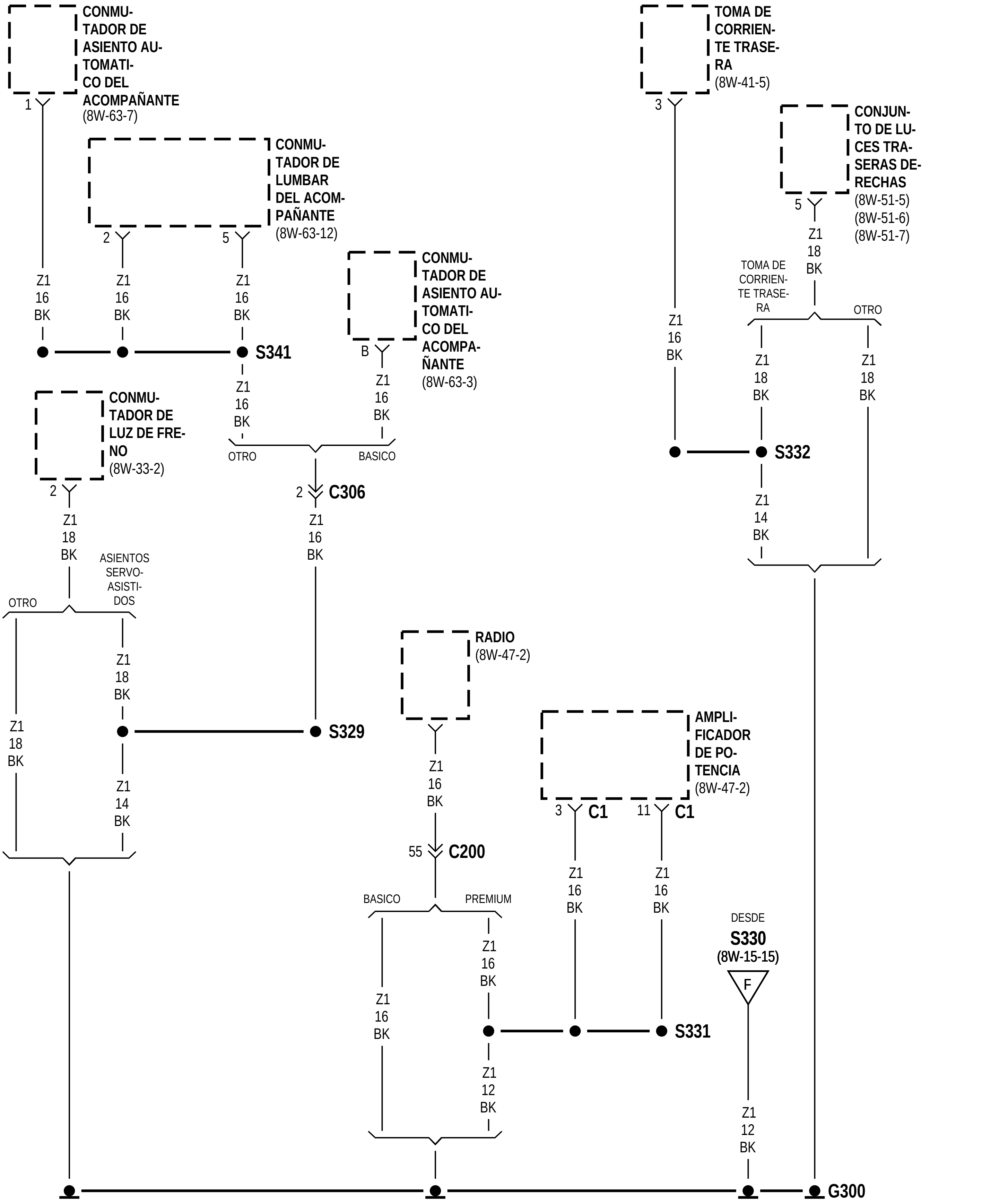

CONMUTADOR DE SOBREMARCHA (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
(8W-31-7)
(8W-31-10)
(8W-31-11)
GRUPO DE INSTRU- MENTOS
(8W-40-2)
9
CONMU- TADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CON- DUCTOR (PREMIUM I/ III)
(8W-63-14)
5
LUZ DEL CENICERO
(8W-44-10)
1
ENCEN- DEDOR DE CIGA- RRILLOS
(8W-41-4)
3
CONMU- TADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOM- PAÑANTE (PREMIUM I/ III)
(8W-63-14)
5
CONEC- TOR ELEC- TRICO (VOLANTE A LA DE- RECHA)
(8W-41-5)
2
TOMA DE CORRIEN- TE DELAN- TERA
(8W-41-5)
3
Z1 18 BK
4
C201
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 16 BK
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 16 BK
S203
Z1 12 BK
E
A
G200
(8W-15-14)



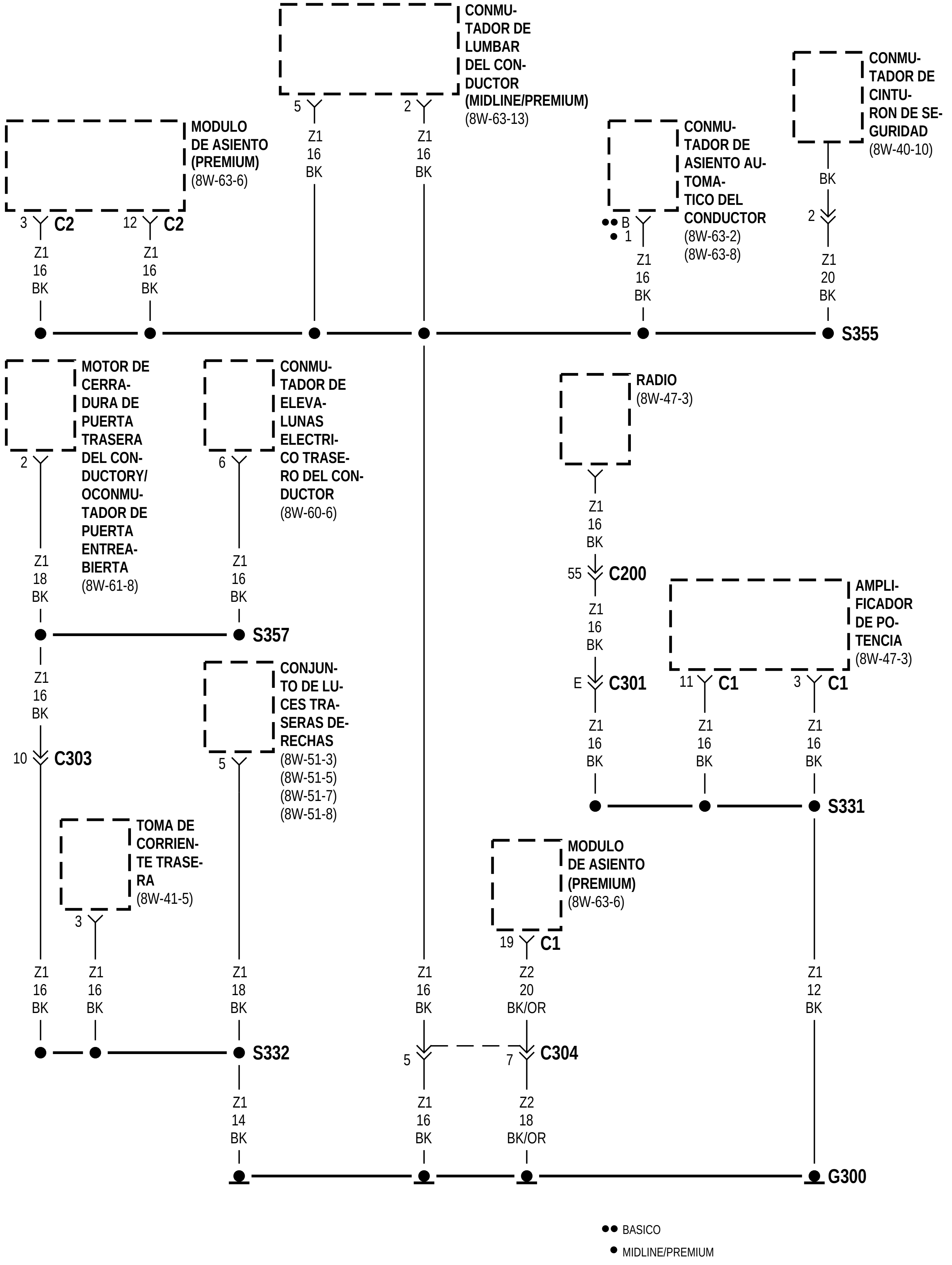
DESDE
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-15-11)
C
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA (VOLANTE A LA DE-RECHA)
(8W-31-7)
(8W-31-10)
ILUMI-NACION DE PRNDL/ CAJA DE CAMBIOS
(8W-44-10)
CONEC-TOR ELEC-TRICO (VOLAN-TE A LA IZ-QUIERDA)
(8W-41-5)
CONMU-TADOR MULTI-FUNCION IZQUIER-DO
(8W-50-3)
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRI-CADO PA-RA EXPOR-TACION)
(8W-50-9)
MODULO DE SISTE-MA DE SE-GURIDAD DE REINO UNIDO
(8W-39-10)
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-2)
25 C1
Z1 20 BK
Z1 18 BK
4
2
C201
Z1 16 BK
Z1 20 BK
OTROS
REINO UNIDO
S217
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8W-10-24)
2 C2
S205
CONTRO-LADOR DE MOTOR DEL AVENTA-DOR
(8W-42-6)
A
MODULO DE CON-TROL AU-TOMATI-CO DE ZONA
(8W-42-2)
8 C1
DESDE
S211
(8W-15-12)
D
DESDE
S203
(8W-15-13)
E
Z1 12 BK
2 C203
S201
(AZC)
CONTROL DE TEMPE-RATURA MANUAL
(8W-42-2)
2 C2
Z1 18 BK
Z2 18 BK/OR
Z1 12 BK
G200

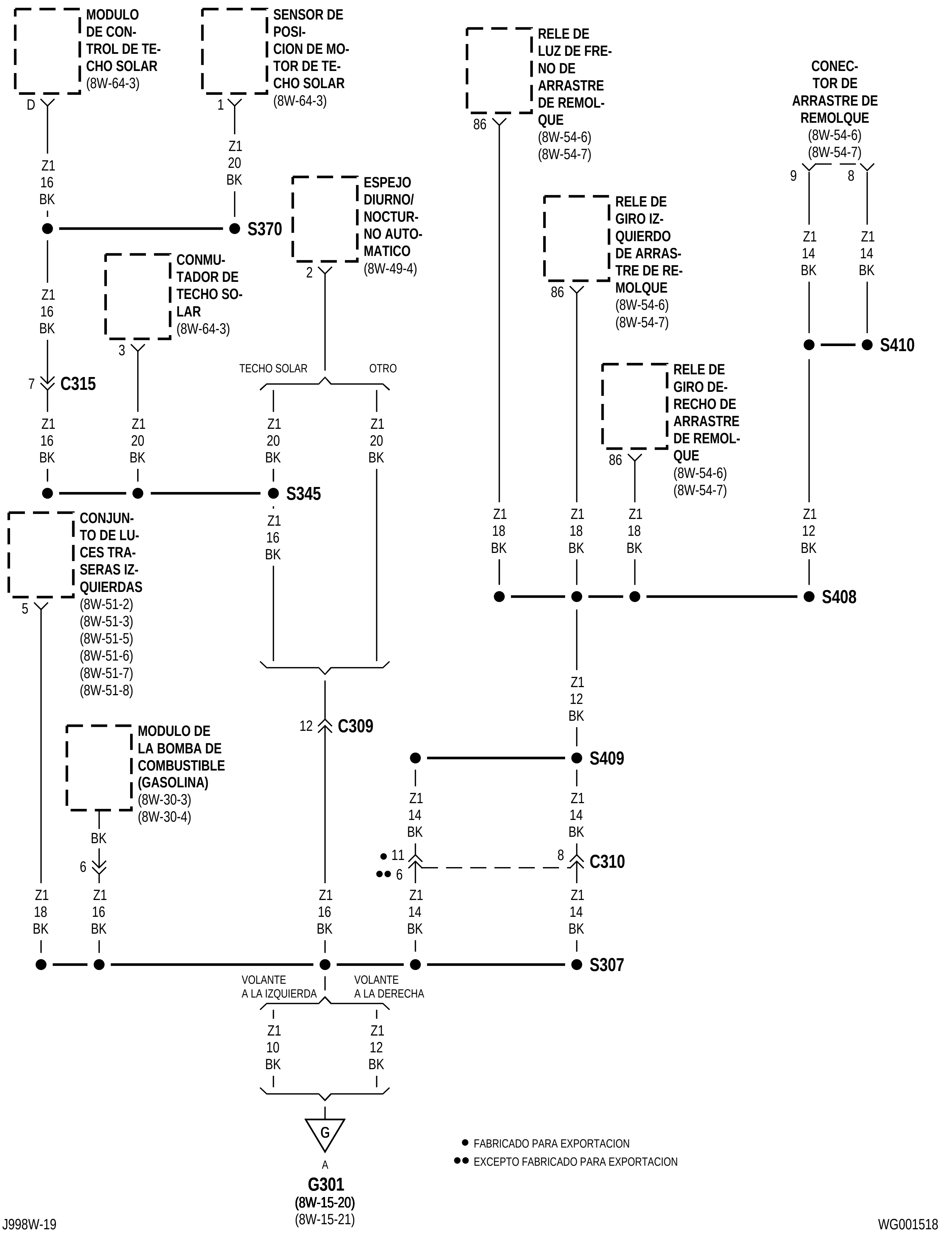

MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA (8W-61-4)
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (JAPON) (8W-39-12)
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTORY/OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA (8W-61-3)
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA (8W-61-9)
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE (8W-60-2) (8W-60-3) (8W-60-4)
C1
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR (8W-61-3)
Z1 18 BK
Z1 12 BK
S338
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE (8W-60-7)
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR (8W-60-2) (8W-60-3) (8W-60-4)
C314
Z1 16 BK
Z1 20 BK
S357 (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
S336
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
C302
C303
J
A
S358 (8W-15-21)
S330
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (8W-43-2)
I
Z2 18 BK/OR
F
G201
G300 (8W-15-16)

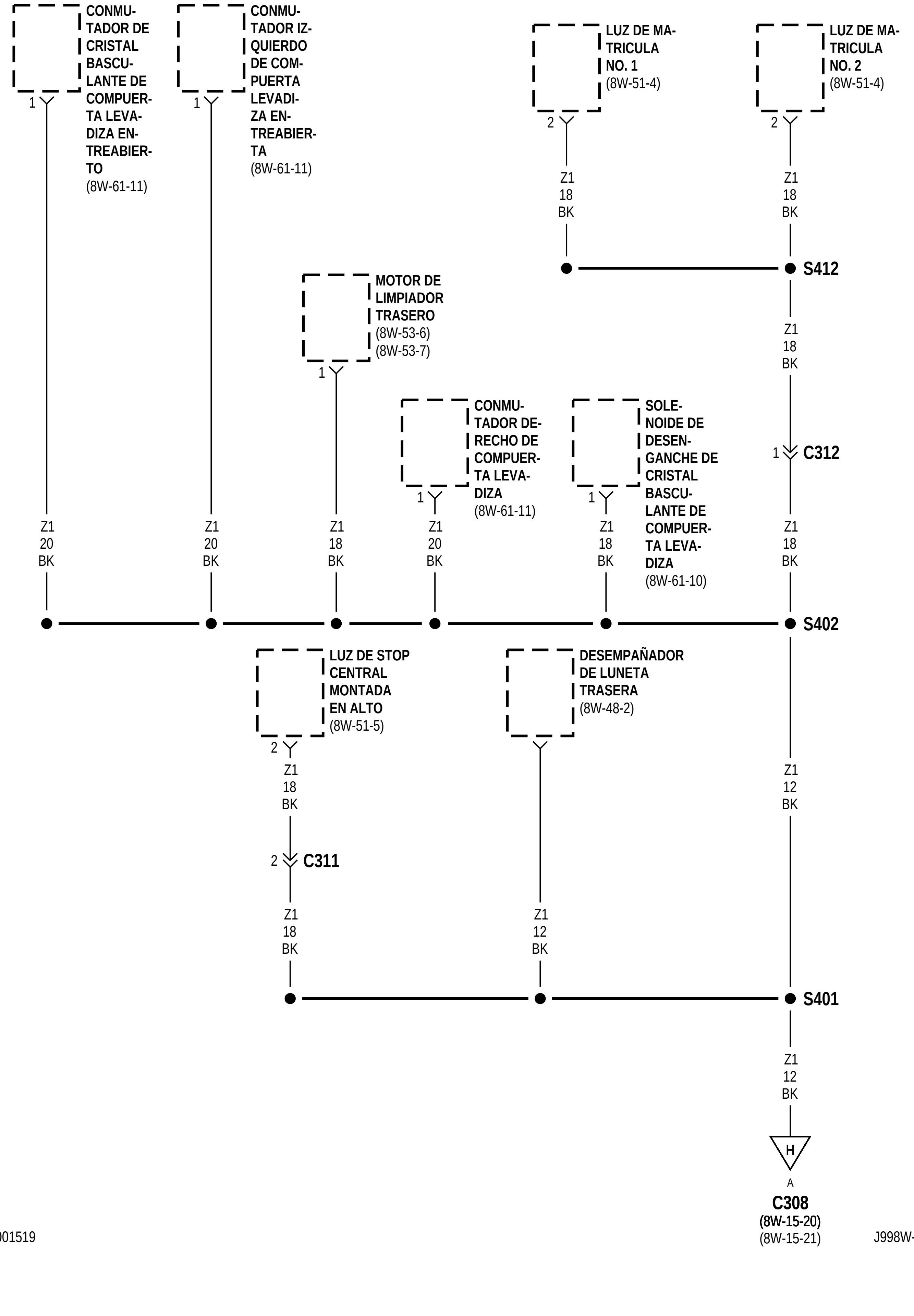
VOLANTE A LA IZQUIERDA



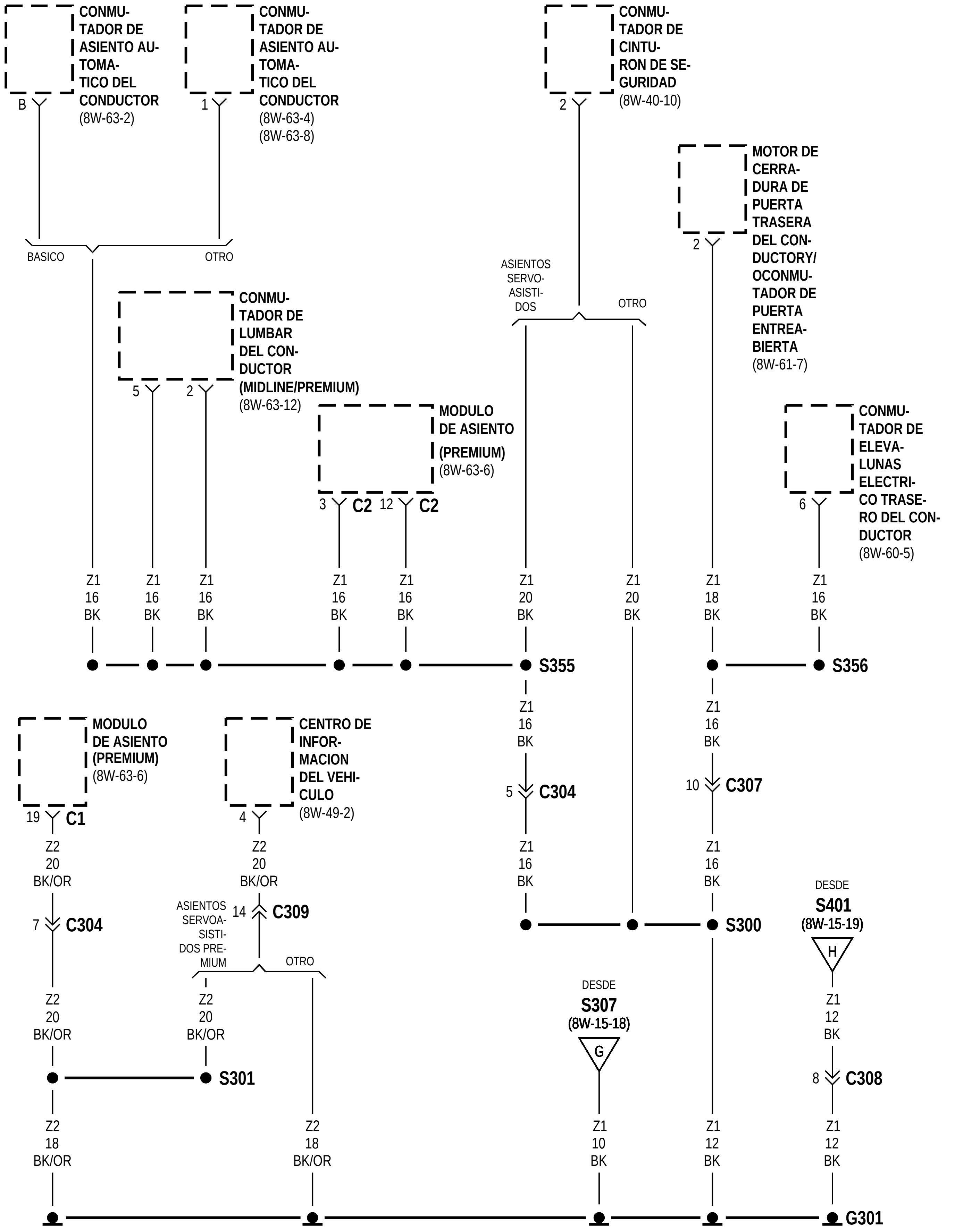
VOLANTE A LA DERECHA

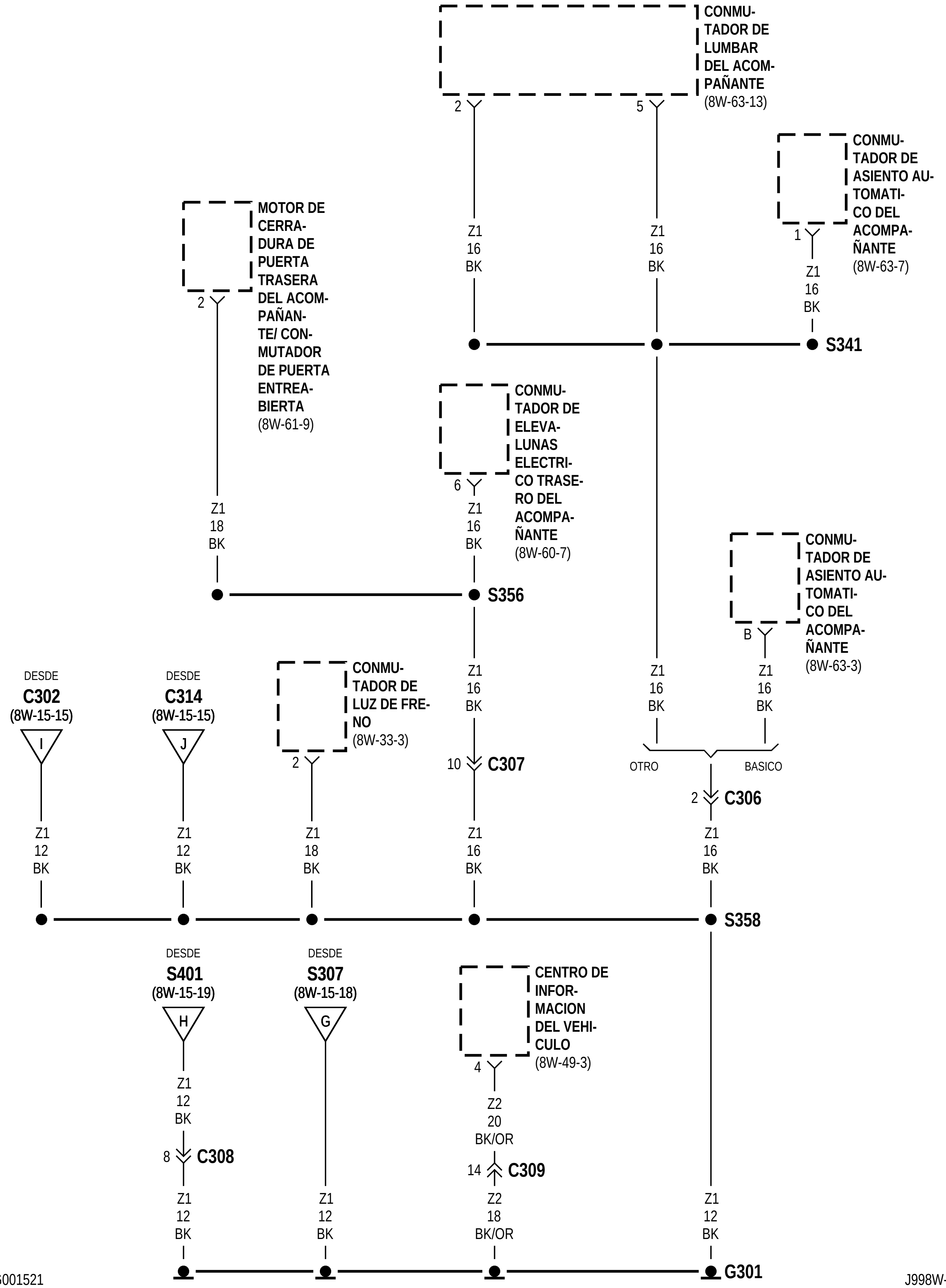



MODULO DE CONTROL DE TECHO SOLAR
(8W-64-3)
D
SENSOR DE POSICION DE MOTOR DE TECHO SOLAR
(8W-64-3)
1
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-6)
(8W-54-7)
86
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-6)
(8W-54-7)
9
8
Z1 16 BK
Z1 20 BK
S370
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO
(8W-49-4)
2
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-6)
(8W-54-7)
86
Z1 14 BK
Z1 14 BK
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR
(8W-64-3)
3
S410
TECHO SOLAR
OTRO
7
C315
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-6)
(8W-54-7)
86
Z1 16 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
S345
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS
(8W-51-2)
(8W-51-3)
(8W-51-5)
(8W-51-6)
(8W-51-7)
(8W-51-8)
5
Z1 16 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 12 BK
S408
Z1 12 BK
12
C309
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (GASOLINA)
(8W-30-3)
(8W-30-4)
BK
6
S409
Z1 14 BK
Z1 14 BK
• 11
•• 6
8
C310
Z1 18 BK
Z1 16 BK
Z1 16 BK
Z1 14 BK
Z1 14 BK
S307
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1 10 BK
Z1 12 BK
G
A
G301
(8W-15-20)
(8W-15-21)
• FABRICADO PARA EXPORTACION
•• EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION


CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO
(8W-61-11)
CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA
(8W-61-11)
LUZ DE MATRICULA NO. 1
(8W-51-4)
LUZ DE MATRICULA NO. 2
(8W-51-4)
S412
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8W-53-6)
(8W-53-7)
CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA
(8W-61-11)
SOLENOIDE DE DESENGANCHE DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA
(8W-61-10)
C312
Z1
20
BK
Z1
18
BK
Z1
12
BK
S402
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
(8W-51-5)
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
C311
S401
H
A
C308
(8W-15-20)
(8W-15-21)

VOLANTE A LA IZQUIERDA

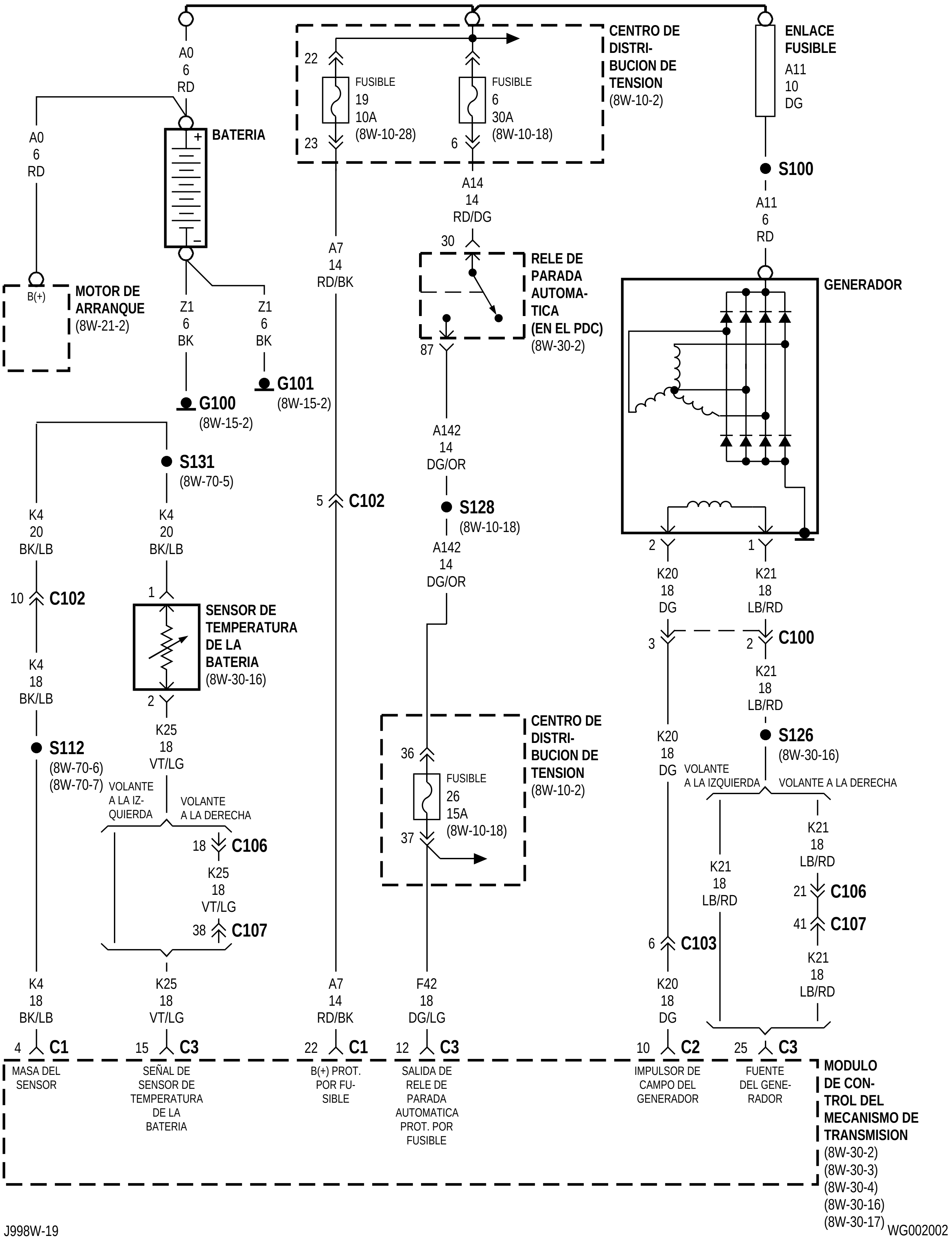


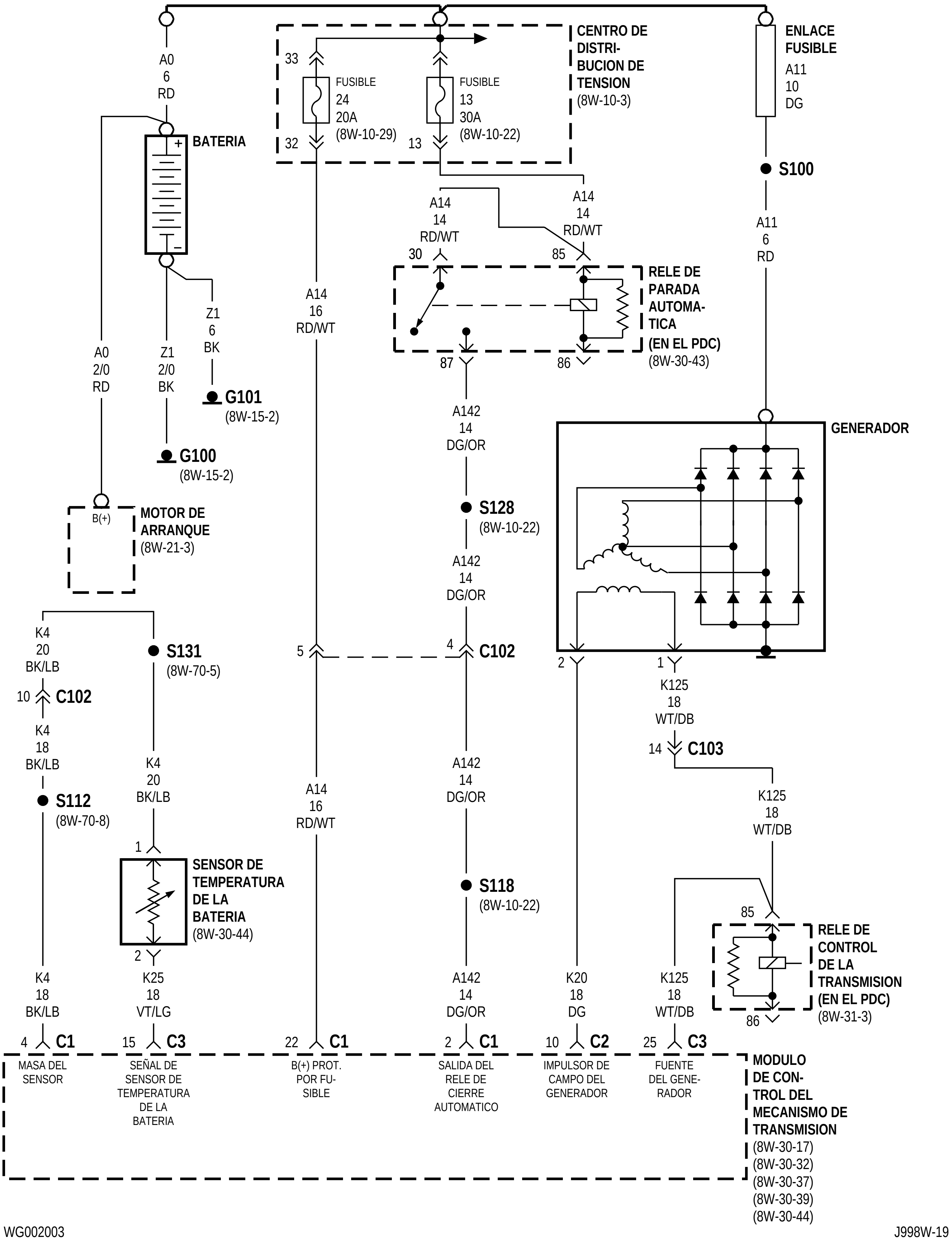

CONMUTADOR DE LUMBAR DEL ACOMPAÑANTE (8W-63-13)
2
5
Z1 16 BK
Z1 16 BK
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE (8W-63-7)
1
Z1 16 BK
S341
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA (8W-61-9)
2
Z1 18 BK
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE (8W-60-7)
6
Z1 16 BK
S356
Z1 16 BK
10 C307
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE (8W-63-3)
B
Z1 16 BK
Z1 16 BK
OTRO
BASICO
2 C306
DESDE C302 (8W-15-15) I
DESDE C314 (8W-15-15) J
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (8W-33-3)
2
Z1 12 BK
Z1 12 BK
Z1 18 BK
Z1 16 BK
Z1 16 BK
S358
DESDE S401 (8W-15-19) H
DESDE S307 (8W-15-18) G
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO (8W-49-3)
4
Z1 12 BK
8 C308
Z2 20 BK/OR
14 C309
Z1 12 BK
Z1 12 BK
Z2 18 BK/OR
Z1 12 BK
G301

8W-20 SISTEMA DE CARGA

Componente **Página**

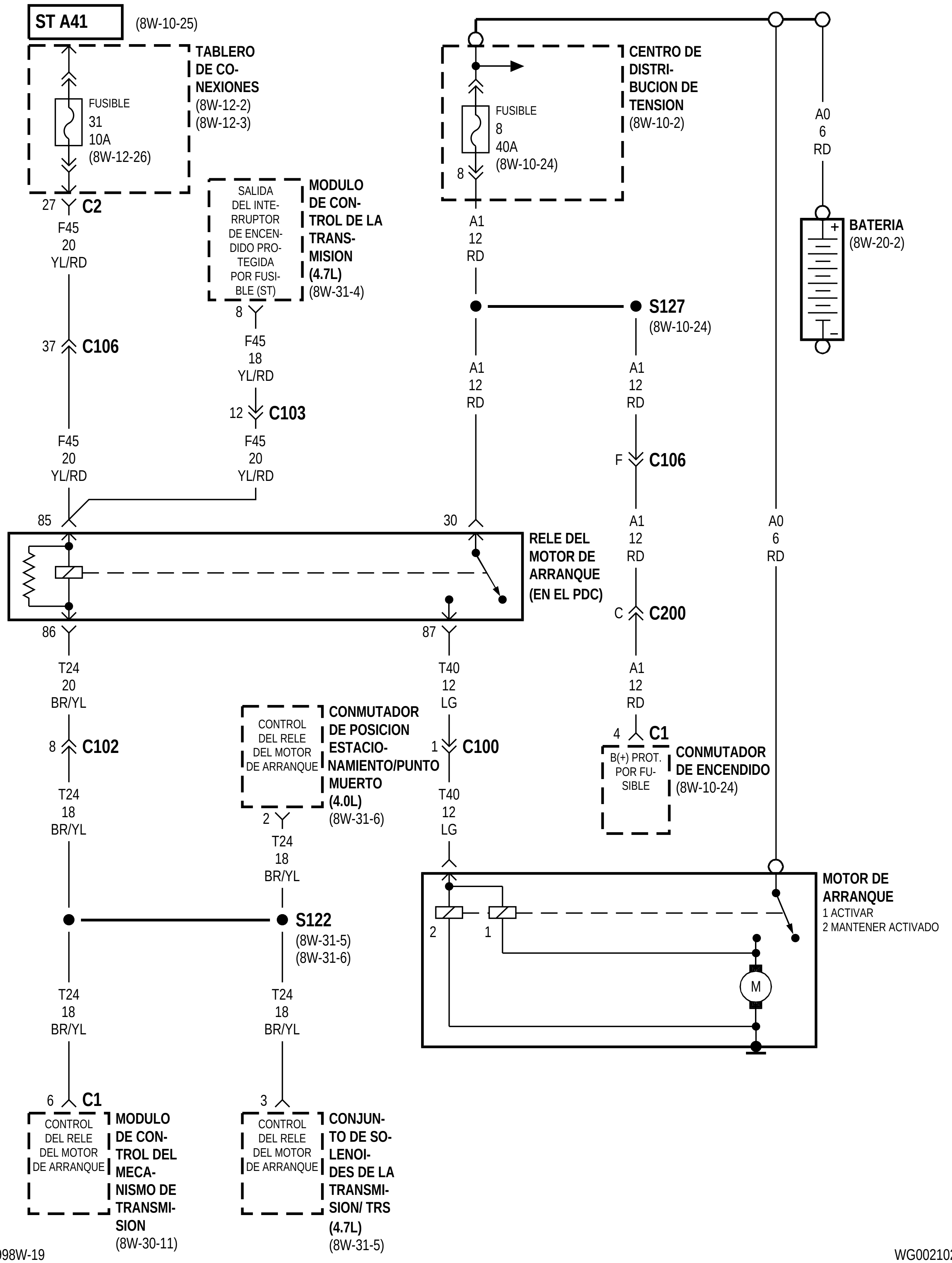
BATERIA 8W-20-2, 3
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION 8W-20-2, 3
ENLACE FUSIBLE 8W-20-2, 3
FUSIBLE 13 (PDC) 8W-20-3
FUSIBLE 19 (PDC) 8W-20-2
FUSIBLE 24 (PDC) 8W-20-3
FUSIBLE 26 (PDC) 8W-20-2
FUSIBLE 6 (PDC) 8W-20-2
G100 . . . . 8W-20-2, 3
G101 . . . . 8W-20-2, 3
GENERADOR 8W-20-2, 3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 8W-20-2, 3
MOTOR DE ARRANQUE 8W-20-2, 3
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION 8W-20-3
RELE DE PARADA AUTOMATICA 8W-20-2, 3
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA 8W-20-2, 3


A0
6
RD
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
22
FUSIBLE
19
10A
(8W-10-28)
23
FUSIBLE
6
30A
(8W-10-18)
6
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
BATERIA
A0
6
RD
S100
A14
14
RD/DG
A11
6
RD
A7
14
RD/BK
30
RELE DE PARADA AUTOMA- TICA
(EN EL PDC)
(8W-30-2)
87
GENERADOR
B(+)
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
Z1
6
BK
Z1
6
BK
G101
(8W-15-2)
G100
(8W-15-2)
A142
14
DG/OR
S131
(8W-70-5)
5
C102
S128
(8W-10-18)
K4
20
BK/LB
K4
20
BK/LB
A142
14
DG/OR
2
1
K20
18
DG
K21
18
LB/RD
10
C102
1
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
(8W-30-16)
3
2
C100
K4
18
BK/LB
K21
18
LB/RD
2
K25
18
VT/LG
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
K20
18
DG
S126
(8W-30-16)
S112
(8W-70-6)
(8W-70-7)
36
FUSIBLE
26
15A
(8W-10-18)
37
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
18
C106
K25
18
VT/LG
38
C107
K21
18
LB/RD
K21
18
LB/RD
21
C106
41
C107
6
C103
K21
18
LB/RD
K4
18
BK/LB
K25
18
VT/LG
A7
14
RD/BK
F42
18
DG/LG
K20
18
DG
4
C1
15
C3
22
C1
12
C3
10
C2
25
C3
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
B(+) PROT. POR FU- SIBLE
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
FUENTE DEL GENE- RADOR
MODULO DE CON- TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-2)
(8W-30-3)
(8W-30-4)
(8W-30-16)
(8W-30-17)

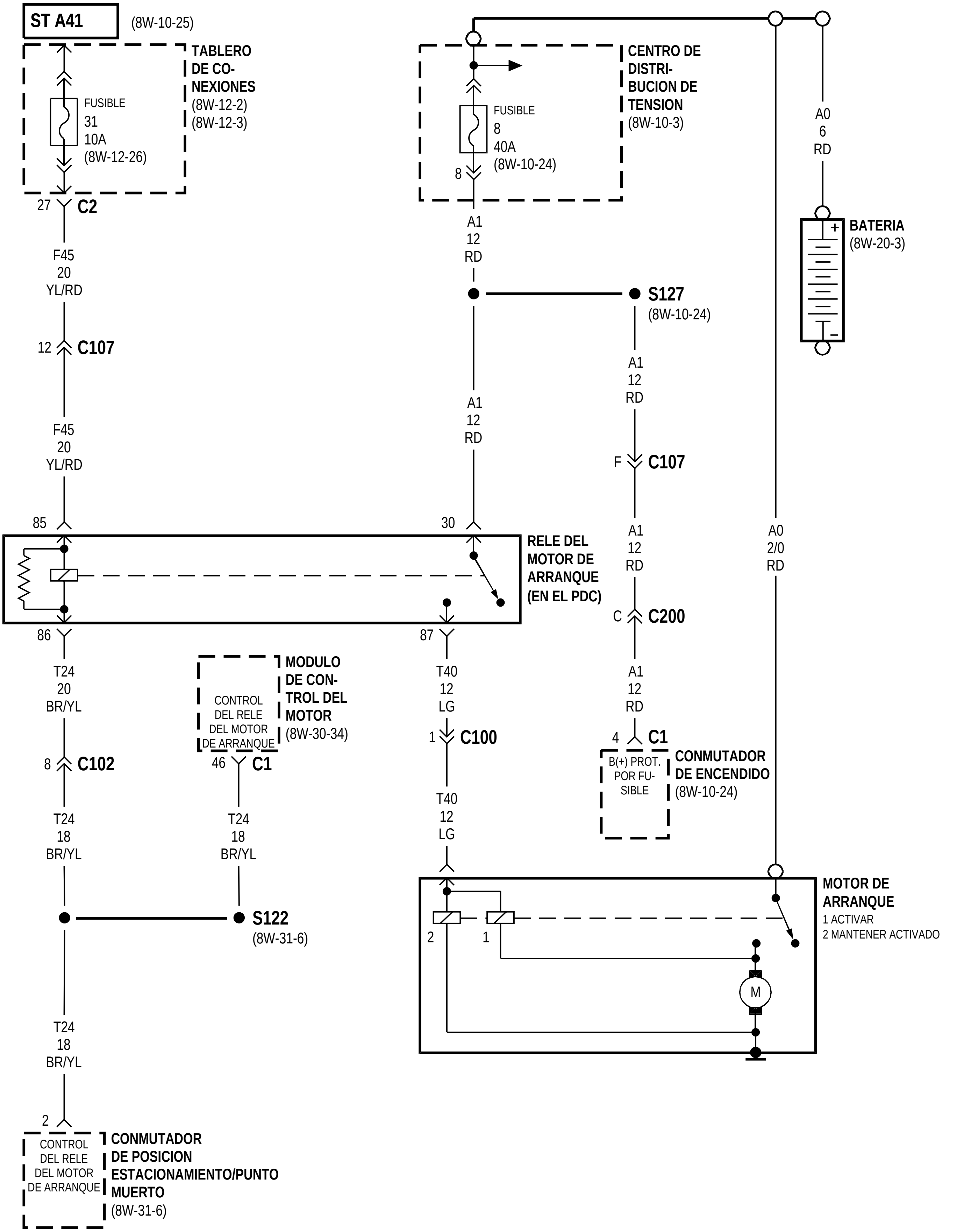

CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-3)
33
FUSIBLE 24 20A (8W-10-29)
32
FUSIBLE 13 30A (8W-10-22)
13
ENLACE FUSIBLE
A11 10 DG
A0 6 RD
BATERIA
S100
A11 6 RD
A14 14 RD/WT
A14 14 RD/WT
30
85
RELE DE PARADA AUTOMA- TICA
(EN EL PDC)
(8W-30-43)
87
86
A14 16 RD/WT
Z1 6 BK
G101
(8W-15-2)
A0 2/0 RD
Z1 2/0 BK
G100
(8W-15-2)
A142 14 DG/OR
S128
(8W-10-22)
A142 14 DG/OR
GENERADOR
B(+)
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-3)
K4 20 BK/LB
S131
(8W-70-5)
5
4
C102
10
C102
K4 18 BK/LB
S112
(8W-70-8)
K4 20 BK/LB
2
1
K125 18 WT/DB
14
C103
K125 18 WT/DB
A14 16 RD/WT
A142 14 DG/OR
1
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
(8W-30-44)
2
S118
(8W-10-22)
85
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(EN EL PDC)
(8W-31-3)
86
K4 18 BK/LB
K25 18 VT/LG
A142 14 DG/OR
K20 18 DG
K125 18 WT/DB
4 C1
15 C3
22 C1
2 C1
10 C2
25 C3
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
B(+) PROT. POR FU- SIBLE
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
FUENTE DEL GENE- RADOR
MODULO DE CON- TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-17)
(8W-30-32)
(8W-30-37)
(8W-30-39)
(8W-30-44)

8W-21 SISTEMA DE ARRANQUE

Componente	Página
BATERIA	8W-21-2, 3
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-21-2, 3
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS	8W-21-2
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-21-2, 3
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO	8W-21-2, 3
FUSIBLE 31 (T/C)	8W-21-2, 3
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-21-2, 3
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-21-2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-21-2
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-21-3
MOTOR DE ARRANQUE	8W-21-2, 3
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-21-2, 3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-21-2, 3

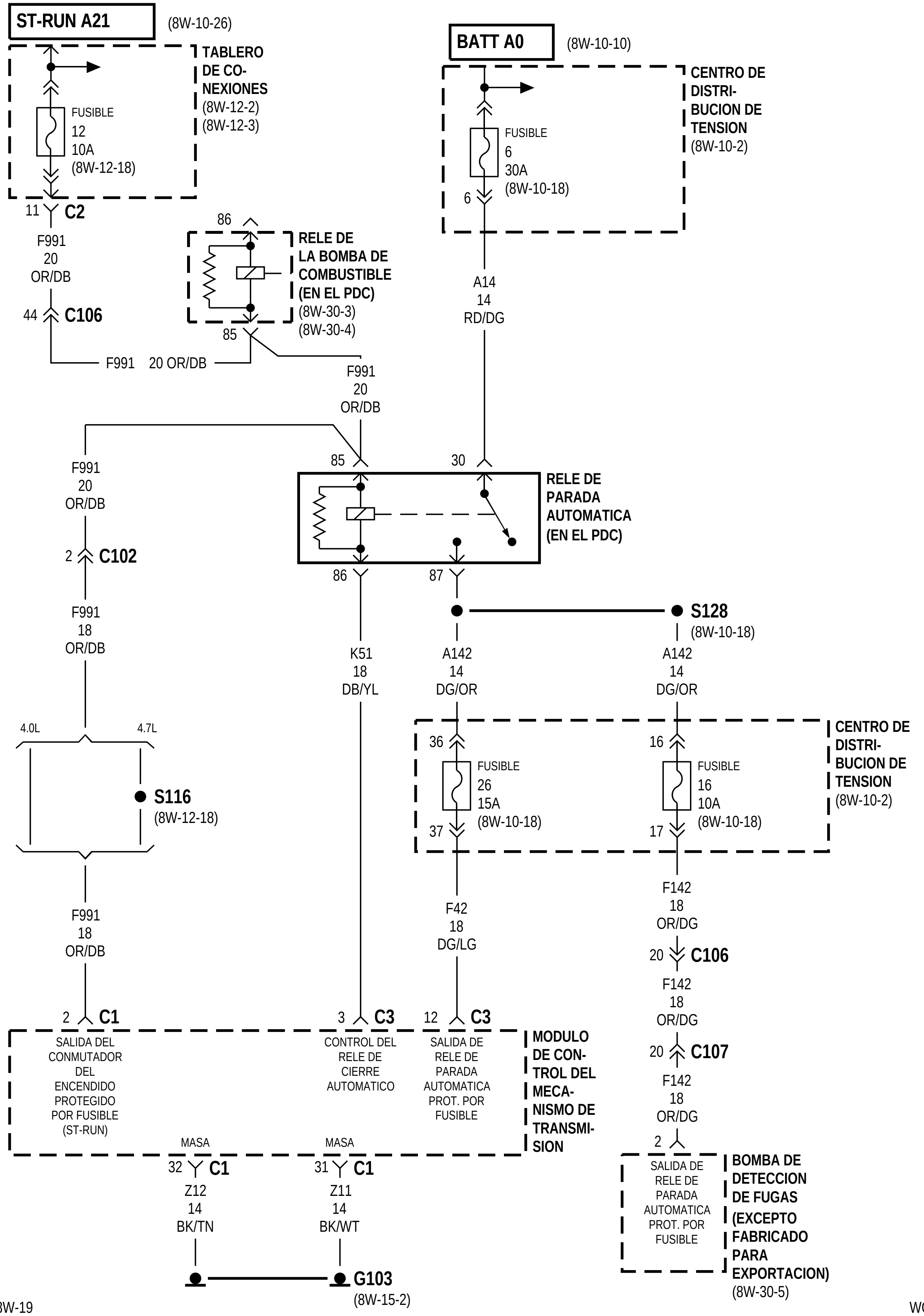


J998W-19 WG002102

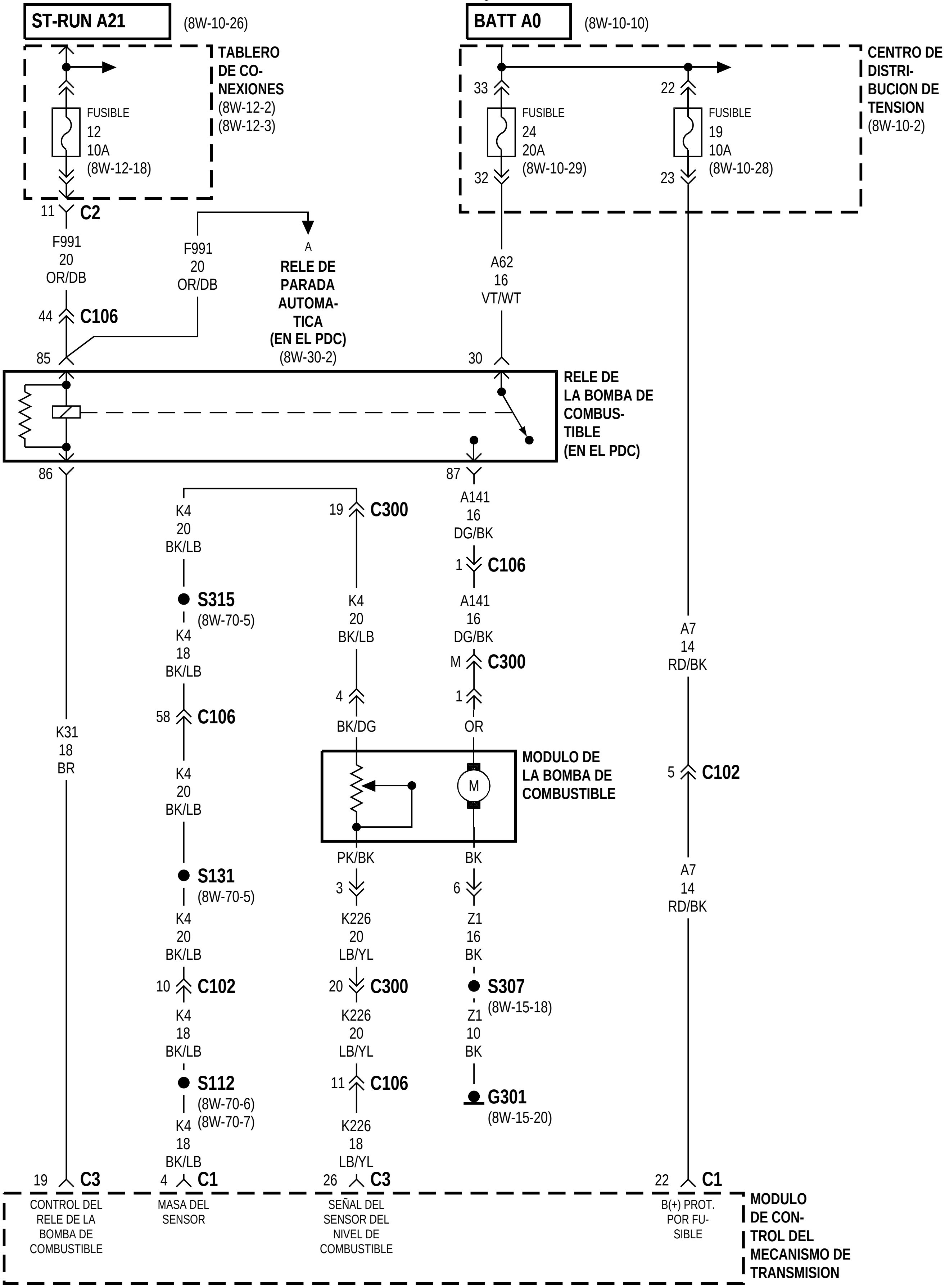

ST A41
(8W-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
31
10A
(8W-12-26)
27 C2
F45
20
YL/RD
12 C107
F45
20
YL/RD
85
86
T24
20
BR/YL
8 C102
T24
18
BR/YL
S122
(8W-31-6)
T24
18
BR/YL
2
CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
(8W-31-6)
CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8W-30-34)
46 C1
T24
18
BR/YL
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-3)
FUSIBLE
8
40A
(8W-10-24)
8
A1
12
RD
S127
(8W-10-24)
A1
12
RD
F C107
A1
12
RD
C C200
A1
12
RD
4 C1
B(+) PROT. POR FUSIBLE
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8W-10-24)
30
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
87
T40
12
LG
1 C100
T40
12
LG
A0
6
RD
BATERIA
(8W-20-3)
A0
2/0
RD
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
2
1
M

8W-30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE/ENCENDIDO

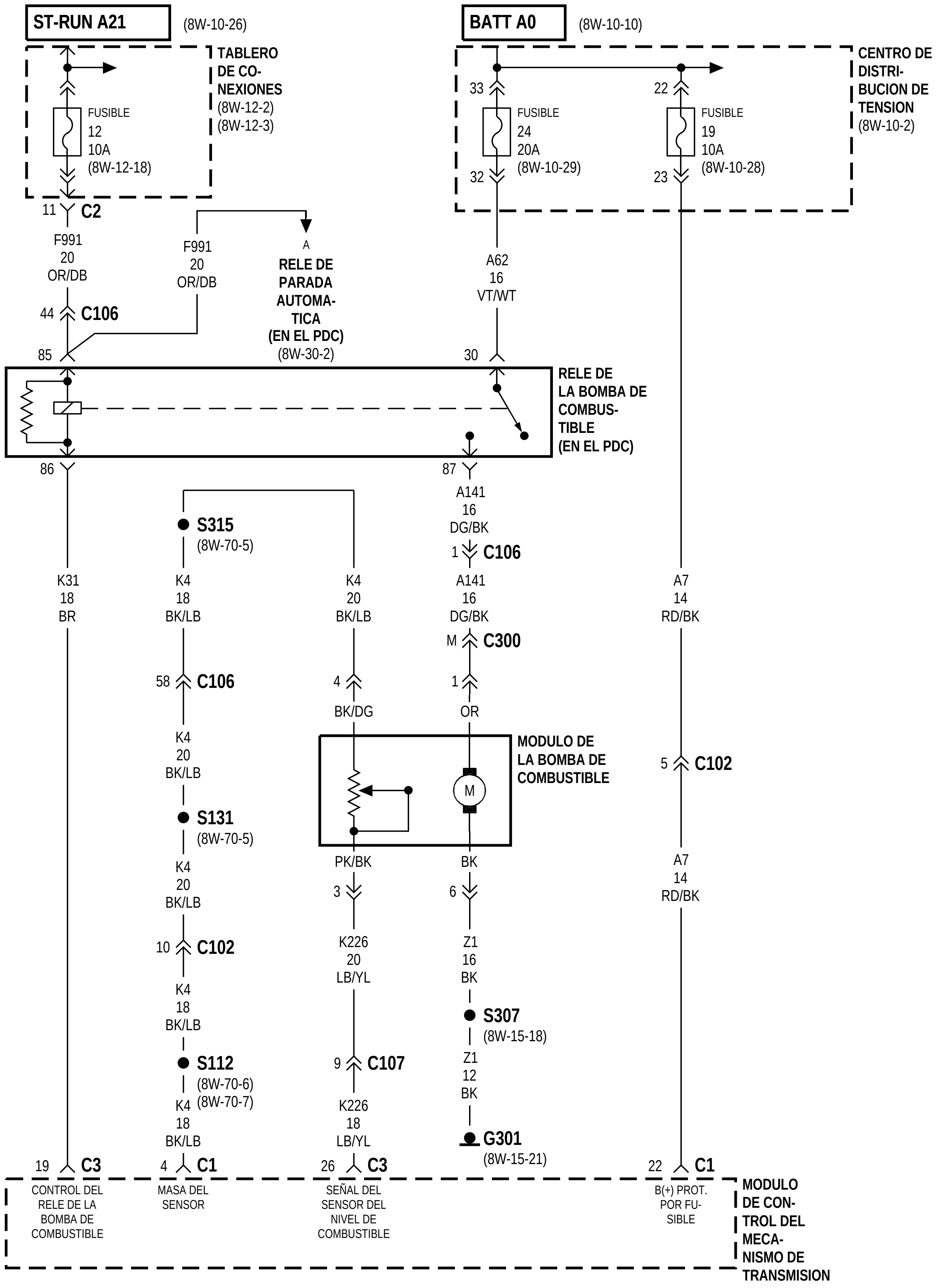
Componente	Página
BOBINA DE BUJIAS	8W-30-5
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 1	8W-30-10
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 2	8W-30-9
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 3	8W-30-10
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 4	8W-30-9
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 5	8W-30-10
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 6	8W-30-9
BOBINA SOBRE BUJIA Nº 7	8W-30-10
BOBINA SOBRE BUJIA Nº 8	8W-30-9
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS	8W-30-2, 5
BUJIA INCANDESCENTE Nº 1	8W-30-35
BUJIA INCANDESCENTE Nº 2	8W-30-36
BUJIA INCANDESCENTE Nº 3	8W-30-35
BUJIA INCANDESCENTE Nº 4	8W-30-36
BUJIA INCANDESCENTE Nº 5	8W-30-35
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30-37
CAMBIADOR DE COMPACT DISC	8W-30-25, 29
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-30-2, 3, 4, 5, 15, 18, 19, 32, 35, 36, 37, 38, 41, 43
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO	8W-30-26, 30
CONDESADOR Nº 1	8W-30-9
CONDESADOR Nº 2	8W-30-10
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-30-23, 24, 27, 28, 31, 39
CONJUNTO DE TRANSMISOR DE COMBUSTIBLE	8W-30-38
CONMUTADOR DE CORTE DE PRESION DE ALTA DEL A/A	8W-30-16, 35
CONMUTADOR DE CRUCERO Nº 1	8W-30-21, 22
CONMUTADOR DE CRUCERO Nº 2	8W-30-21, 22
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-30-20, 21, 22, 33, 45
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO	8W-30-34, 45
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA	8W-30-20, 33
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-30-15, 25, 26, 29, 45
FUSIBLE 11 (PDC)	8W-30-36
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-30-2, 3, 4
FUSIBLE 13 (PDC)	8W-30-32, 43
FUSIBLE 16 (PDC)	8W-30-2, 5, 18, 19, 35, 36, 43
FUSIBLE 17 (T/C)	8W-30-23, 24, 39
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-30-3, 4
FUSIBLE 21 (T/C)	8W-30-20, 21, 22, 33, 37
FUSIBLE 24 (PDC)	8W-30-3, 4, 37
FUSIBLE 26 (PDC)	8W-30-2, 5, 41, 43
FUSIBLE 6 (PDC)	8W-30-2, 35
FUSIBLE 9 (PDC)	8W-30-37
G103	8W-30-2, 23, 24, 32, 39
G104	8W-30-16, 18, 19
G105	8W-30-37
G106	8W-30-37
G108	8W-30-36
G300	8W-30-21
G301	8W-30-3, 4, 22
GENERADOR	8W-30-16, 17, 39
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-30-15, 27, 28, 31
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 5	8W-30-6, 8
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 6	8W-30-6, 7
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 7	8W-30-8
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 8	8W-30-7
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1	8W-30-6, 8
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2	8W-30-6, 7
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3	8W-30-6, 8
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4	8W-30-6, 7
MODULO DE ASIENTO	8W-30-26, 29
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA	8W-30-27, 28, 31
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-30-27, 28, 31
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-30-23, 24, 27, 28, 31, 39
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-30-12, 15, 16, 20, 23, 24, 25, 29
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-30-4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-30-32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 45
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-30-27, 28, 31
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30-3, 4, 41, 43
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-30-25, 30
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-30-26, 29
MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD DE REINO UNIDO	8W-30-31
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-30-12
MUELLE DE RELOJ	8W-30-21, 22
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-30-23, 24, 27, 28, 31, 39
RADIO	8W-30-27, 28, 31
RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 1	8W-30-35, 36, 44
RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 2	8W-30-35, 36, 44
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30-37
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-30-16, 37, 38, 39
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30-2, 3, 4
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-30-2, 3, 4, 5, 18, 19, 32, 43
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-30-17
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-30-16, 35, 36, 43
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-30-11
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-30-38
SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA	8W-30-40
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-30-18, 19
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-30-18, 19
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-30-12
SENSOR DE POSICION DE PEDAL	8W-30-42
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-30-11, 12
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-30-11, 12, 40
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-30-12, 13, 14
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30-13, 14, 38
SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO	8W-30-34
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	8W-30-13, 14
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA	8W-30-16, 44
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR Nº 1	8W-30-40
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR Nº 2	8W-30-34
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-30-13, 14
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION	8W-30-15
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-30-21, 22
SOLENOIDE DE EGR	8W-30-36, 44
SOLENOIDE DE EVAP/ LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-30-21, 22
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO	8W-30-20, 33
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION	8W-30-13, 17, 38
TABLERO DE CONEXIONES	8W-30-2, 3, 4, 15, 20, 21, 22, 24, 33, 37, 39

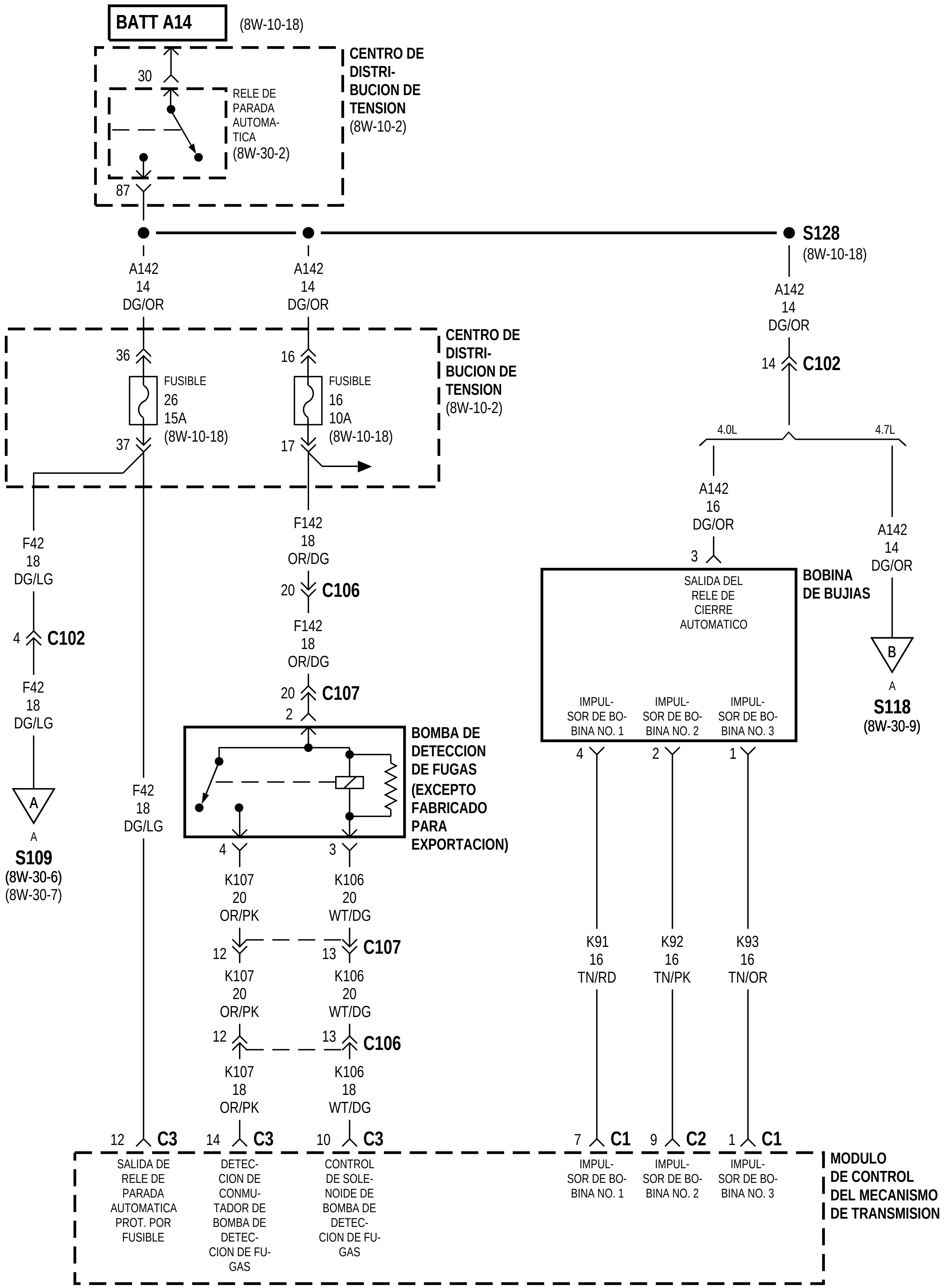

ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CO- NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
FUSIBLE 12 10A (8W-12-18)
11 C2
F991 20 OR/DB
44 C106
F991 20 OR/DB
86
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC) (8W-30-3) (8W-30-4)
85
BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION (8W-10-2)
FUSIBLE 6 30A (8W-10-18)
6
A14 14 RD/DG
F991 20 OR/DB
F991 20 OR/DB
85
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
86
87
2 C102
S128 (8W-10-18)
F991 18 OR/DB
K51 18 DB/YL
A142 14 DG/OR
A142 14 DG/OR
4.0L
4.7L
S116 (8W-12-18)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION (8W-10-2)
36
FUSIBLE 26 15A (8W-10-18)
37
16
FUSIBLE 16 10A (8W-10-18)
17
F991 18 OR/DB
F42 18 DG/LG
F142 18 OR/DG
20 C106
F142 18 OR/DG
20 C107
F142 18 OR/DG
2 C1
3 C3
12 C3
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CON- TROL DEL MECA- NISMO DE TRANSMI- SION
MASA
MASA
32 C1
31 C1
Z12 14 BK/TN
Z11 14 BK/WT
G103 (8W-15-2)
2
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION) (8W-30-5)

VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA

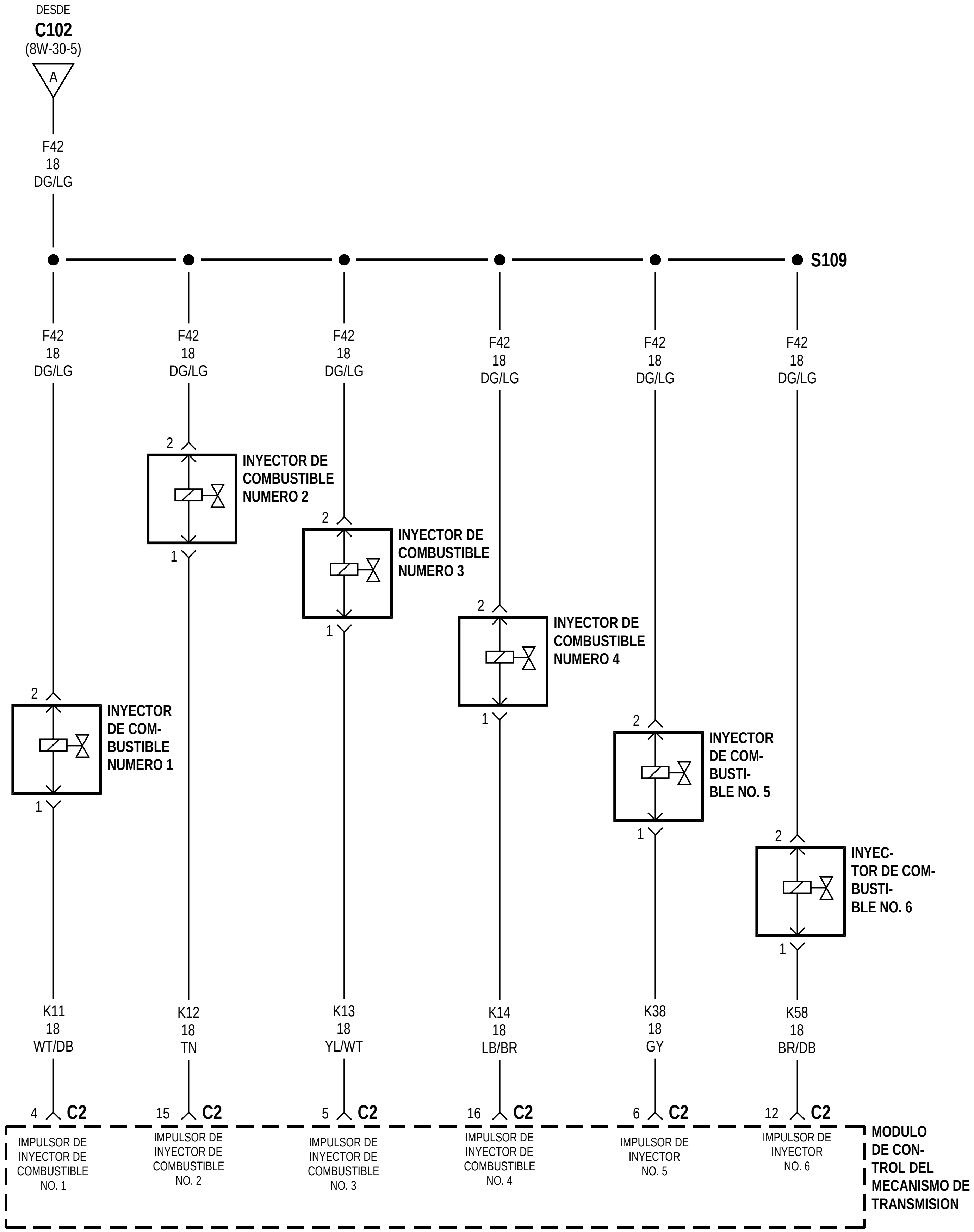


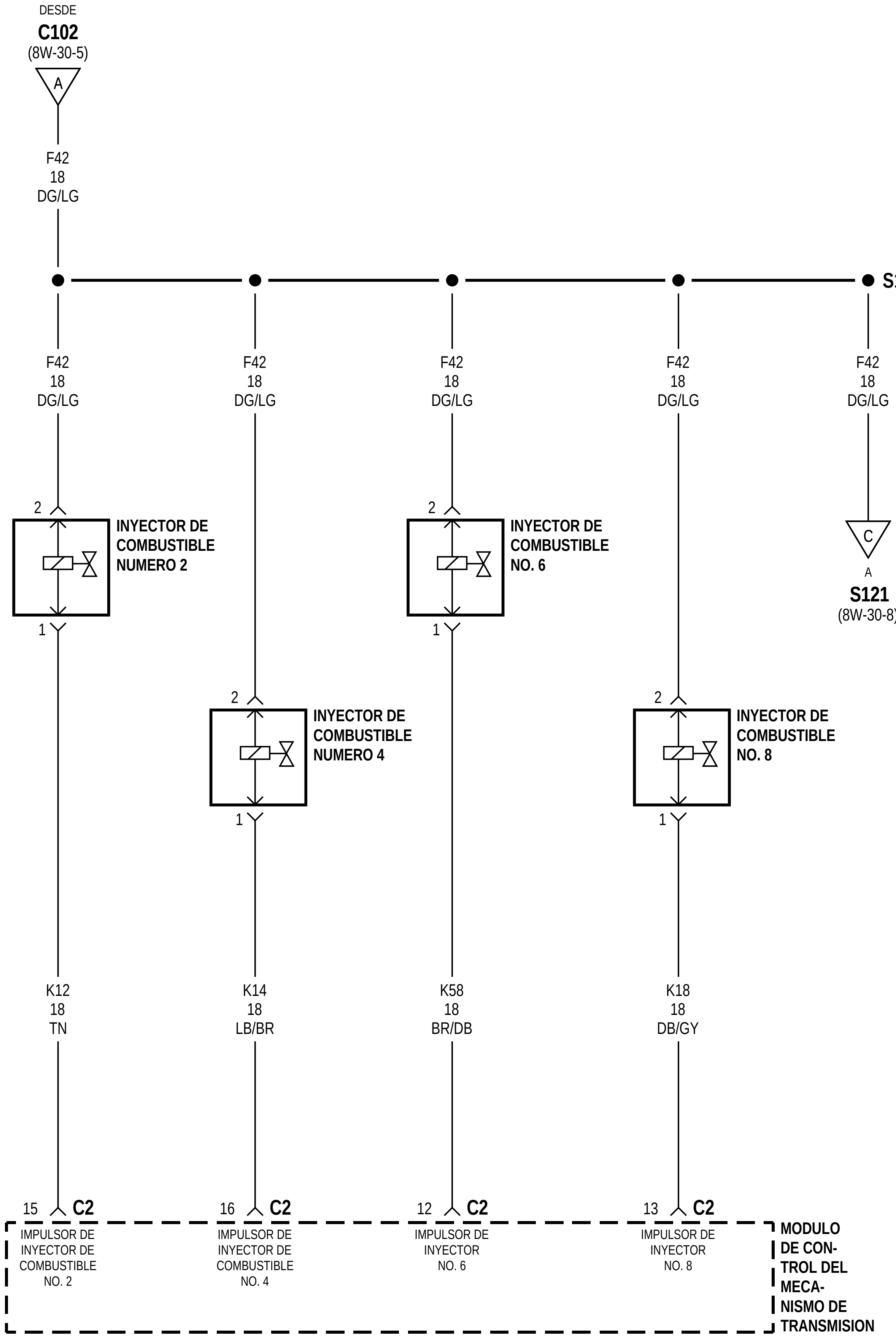
VOLANTE A LA DERECHA GASOLINA

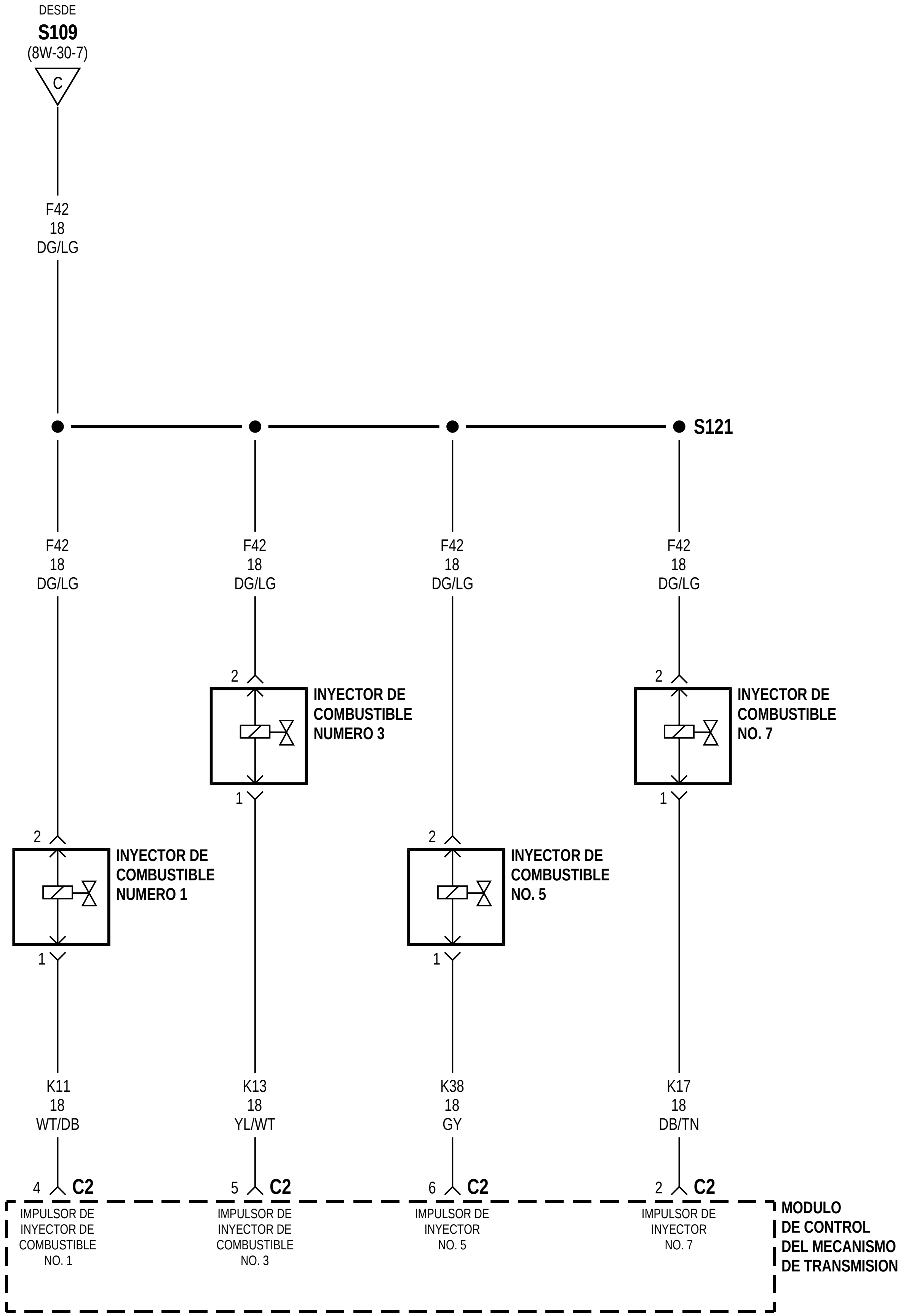


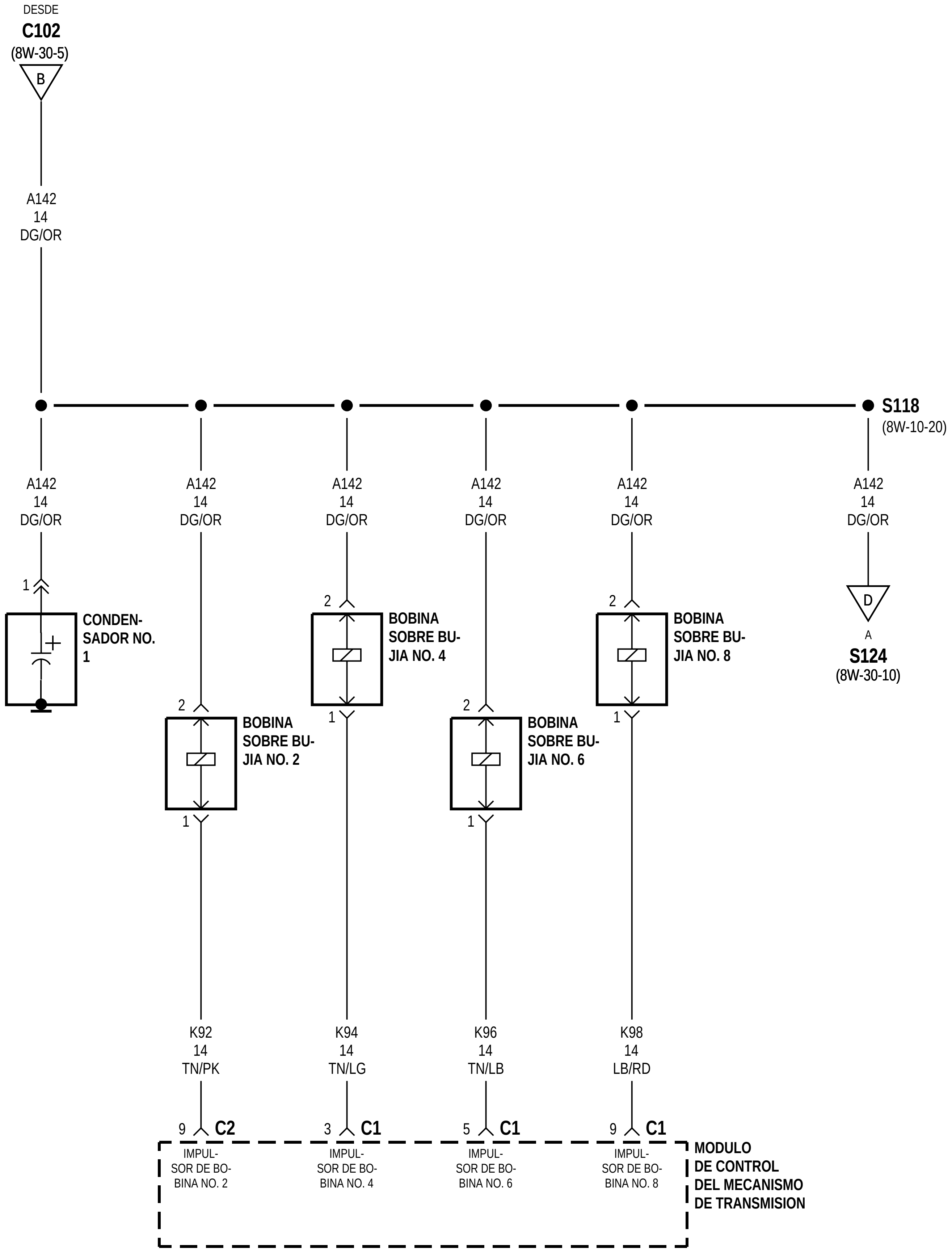


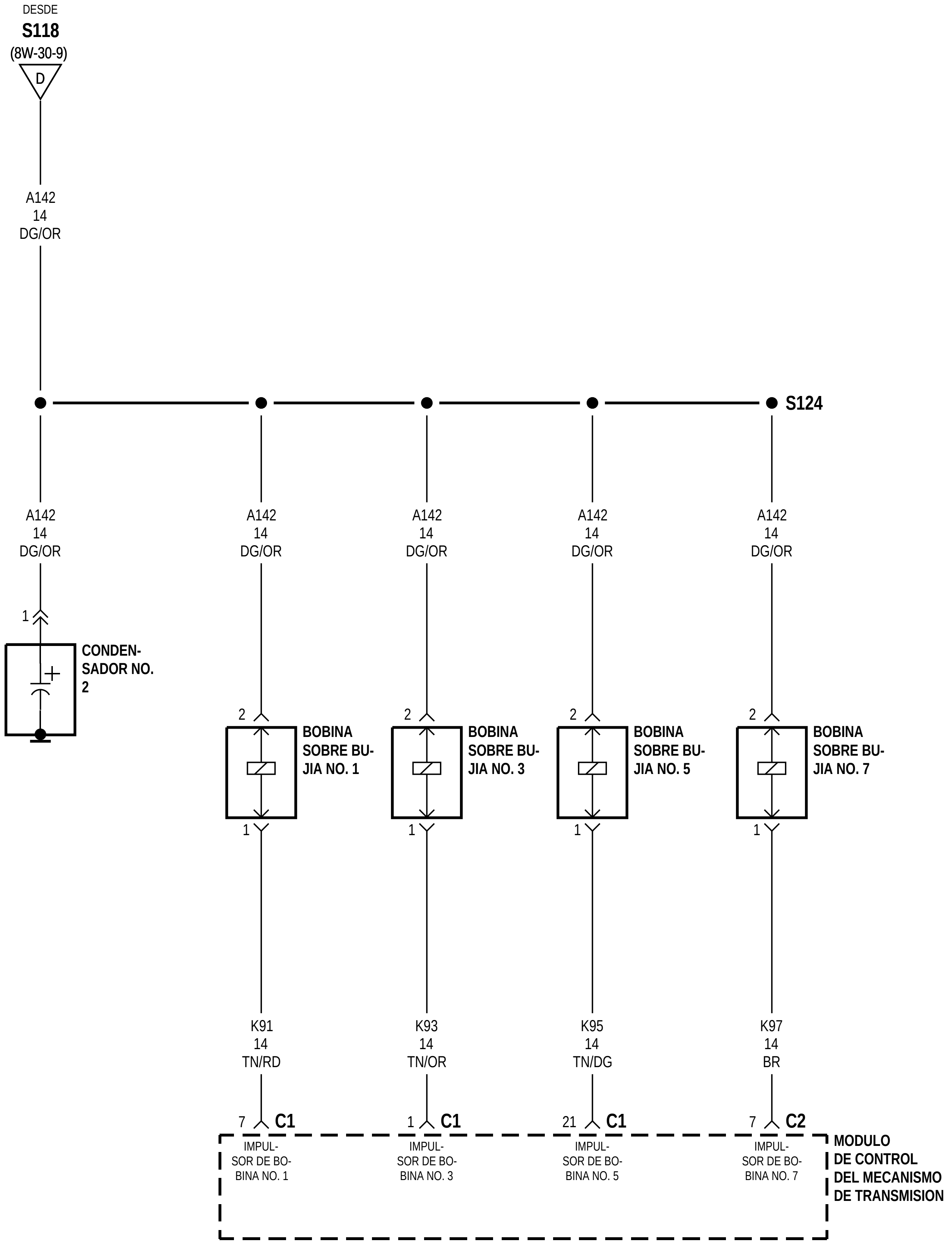
BATT A14
(8W-10-18)
30
RELE DE PARADA AUTOMA-TICA
(8W-30-2)
87
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
S128
(8W-10-18)
A142
14
DG/OR
36
16
FUSIBLE
26
15A
(8W-10-18)
FUSIBLE
16
10A
(8W-10-18)
37
17
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
14
C102
4.0L
4.7L
A142
16
DG/OR
A142
14
DG/OR
F42
18
DG/LG
F142
18
OR/DG
20
C106
4
C102
20
C107
2
3
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
BOBINA DE BUJIAS
B
A
S118
(8W-30-9)
IMPUL-SOR DE BO-BINA NO. 1
IMPUL-SOR DE BO-BINA NO. 2
IMPUL-SOR DE BO-BINA NO. 3
1
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
A
S109
(8W-30-6)
(8W-30-7)
K107
20
OR/PK
K106
20
WT/DG
12
13
C107
K91
16
TN/RD
K92
16
TN/PK
K93
16
TN/OR
C106
K107
18
OR/PK
K106
18
WT/DG
12
C3
14
10
7
C1
9
C2
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
DETEC-CION DE CONMU-TADOR DE BOMBA DE DETEC-CION DE FU-GAS
CONTROL DE SOLE-NOIDE DE BOMBA DE DETEC-CION DE FU-GAS
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

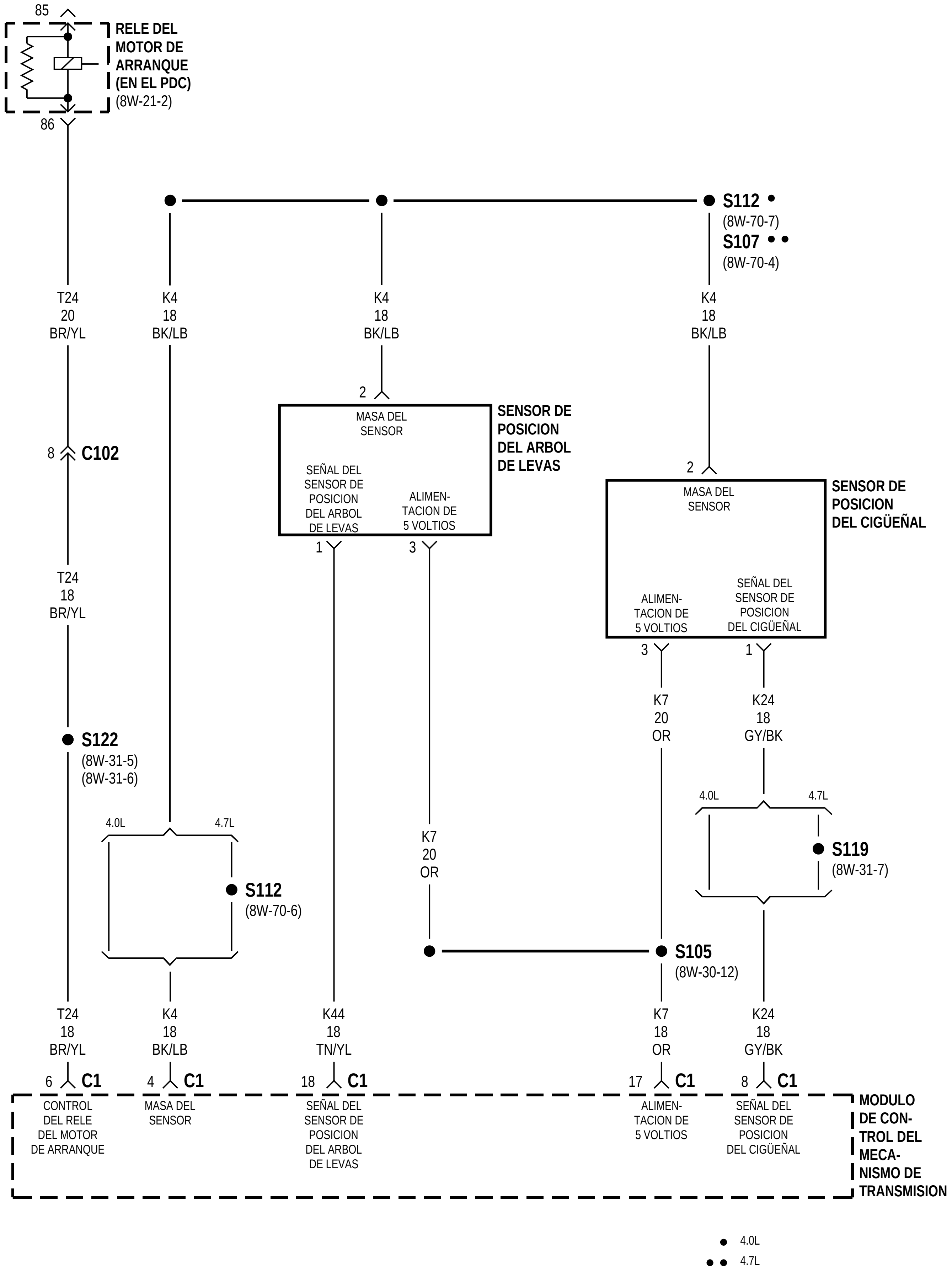

DESDE
C102
(8W-30-5)
A
F42
18
DG/LG
S109
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 6
K11
18
WT/DB
K12
18
TN
K13
18
YL/WT
K14
18
LB/BR
K38
18
GY
K58
18
BR/DB
4 C2
15 C2
5 C2
16 C2
6 C2
12 C2
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
IMPULSOR DE INYECTOR NO. 5
IMPULSOR DE INYECTOR NO. 6
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

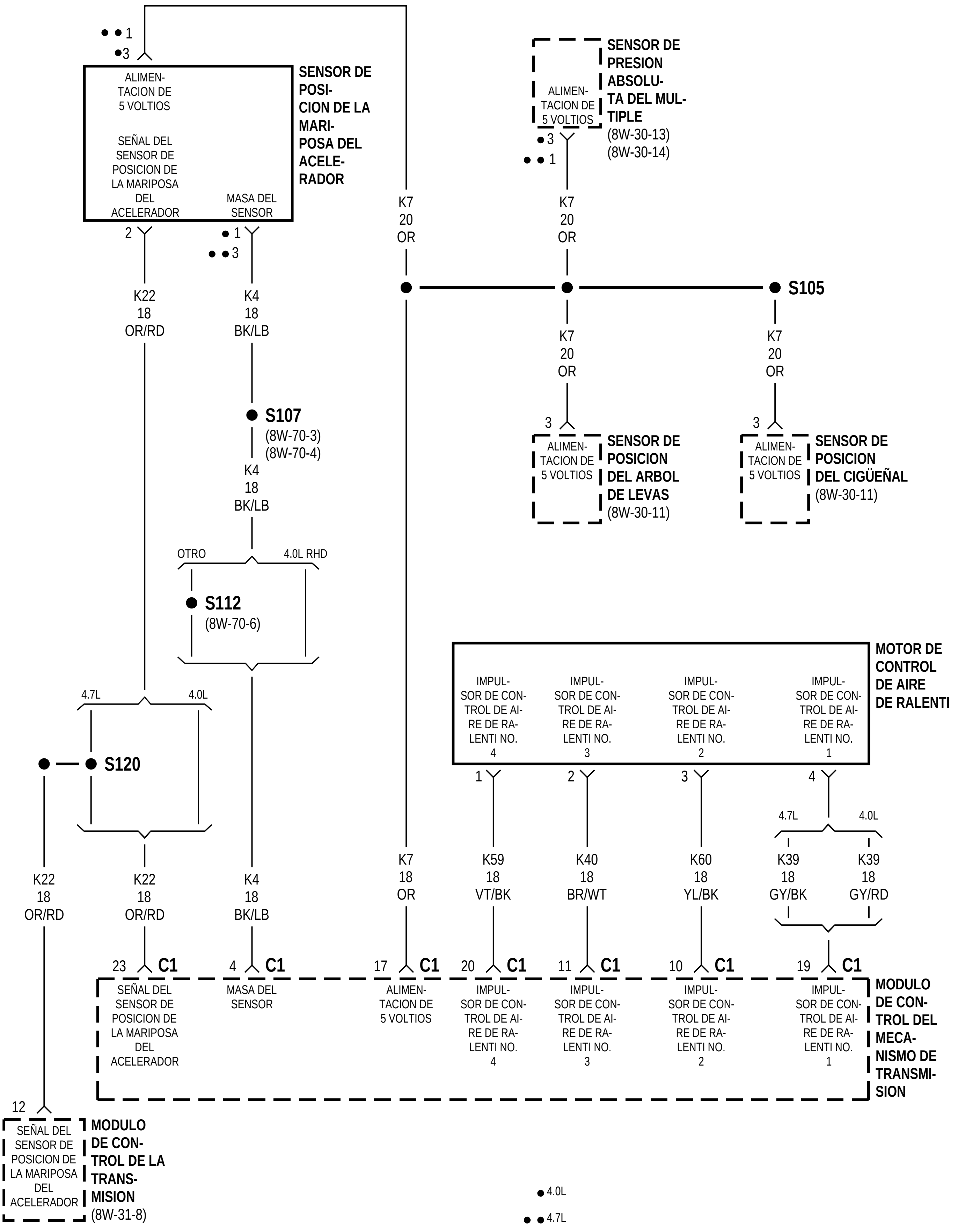

DESDE
C102
(8W-30-5)
A
F42
18
DG/LG
S109
F42
18
DG/LG
2
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NUMERO 2
1
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NUMERO 4
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NO. 6
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NO. 8
C
A
S121
(8W-30-8)
K12
18
TN
K14
18
LB/BR
K58
18
BR/DB
K18
18
DB/GY
15 C2
16 C2
12 C2
13 C2
IMPULSOR DE
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NO. 2
IMPULSOR DE
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NO. 4
IMPULSOR DE
INYECTOR
NO. 6
IMPULSOR DE
INYECTOR
NO. 8
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MECA-
NISMO DE
TRANSMISION

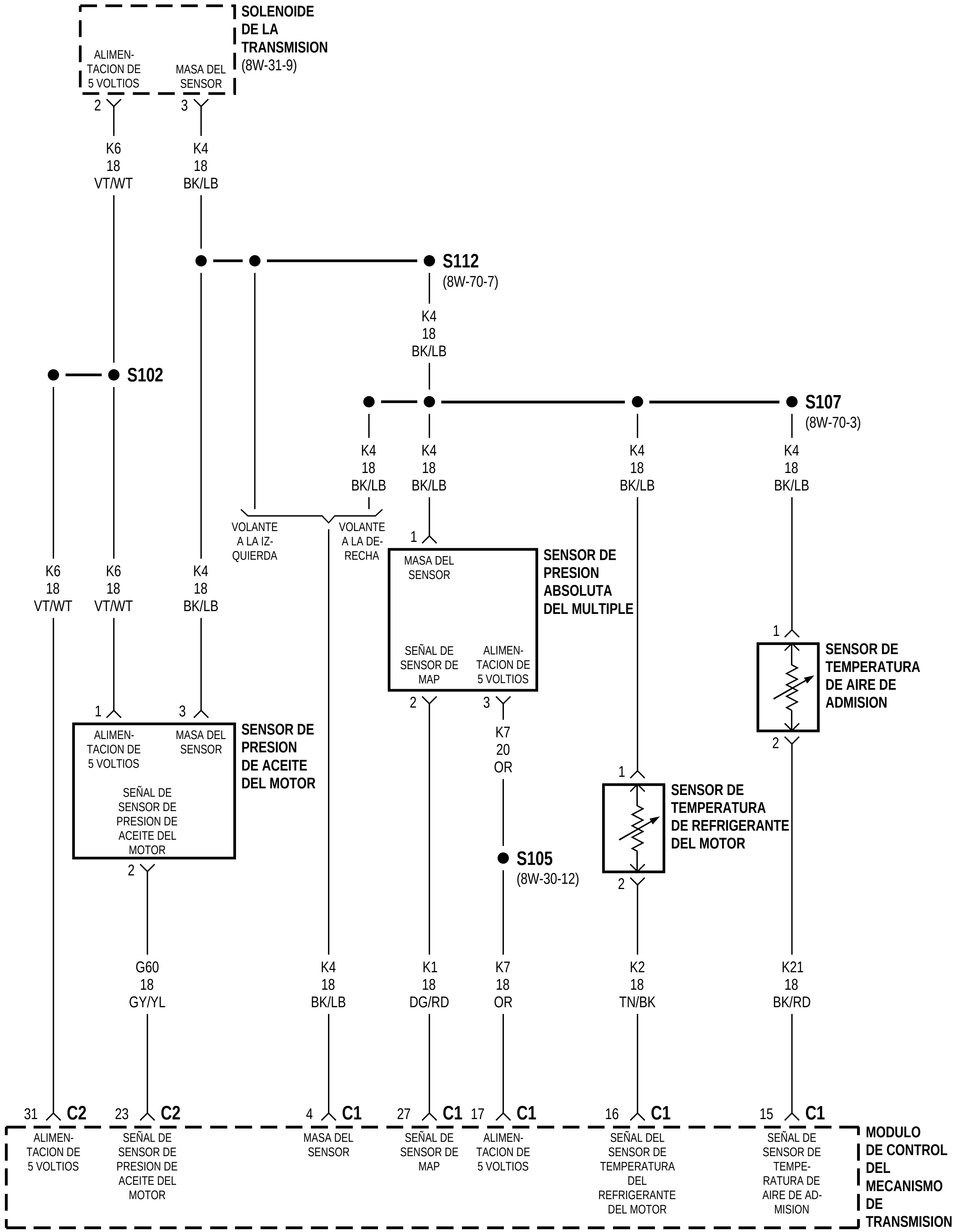

DESDE
S109
(8W-30-7)
C
F42
18
DG/LG
S121
F42
18
DG/LG
F42
18
DG/LG
F42
18
DG/LG
F42
18
DG/LG
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 7
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5
K11
18
WT/DB
K13
18
YL/WT
K38
18
GY
K17
18
DB/TN
4 C2
5 C2
6 C2
2 C2
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
IMPULSOR DE INYECTOR NO. 5
IMPULSOR DE INYECTOR NO. 7
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION


DESDE
C102
(8W-30-5)
B
A142
14
DG/OR
S118
(8W-10-20)
A142
14
DG/OR
1
CONDEN-
SADOR NO.
1
2
BOBINA
SOBRE BU-
JIA NO. 2
1
2
BOBINA
SOBRE BU-
JIA NO. 4
1
2
BOBINA
SOBRE BU-
JIA NO. 6
1
2
BOBINA
SOBRE BU-
JIA NO. 8
1
D
A
S124
(8W-30-10)
K92
14
TN/PK
K94
14
TN/LG
K96
14
TN/LB
K98
14
LB/RD
9 C2
3 C1
5 C1
9 C1
IMPUL-
SOR DE BO-
BINA NO. 2
IMPUL-
SOR DE BO-
BINA NO. 4
IMPUL-
SOR DE BO-
BINA NO. 6
IMPUL-
SOR DE BO-
BINA NO. 8
MODULO
DE CONTROL
DEL MECANISMO
DE TRANSMISION


DESDE
S118
(8W-30-9)
D
A142
14
DG/OR
S124
A142
14
DG/OR
1
CONDEN-
SADOR NO.
2
2
BOBINA
SOBRE BU-
JIA NO. 1
BOBINA
SOBRE BU-
JIA NO. 3
BOBINA
SOBRE BU-
JIA NO. 5
BOBINA
SOBRE BU-
JIA NO. 7
K91
14
TN/RD
K93
14
TN/OR
K95
14
TN/DG
K97
14
BR
7 C1
1 C1
21 C1
7 C2
IMPUL-
SOR DE BO-
BINA NO. 1
IMPUL-
SOR DE BO-
BINA NO. 3
IMPUL-
SOR DE BO-
BINA NO. 5
IMPUL-
SOR DE BO-
BINA NO. 7
MODULO
DE CONTROL
DEL MECANISMO
DE TRANSMISION

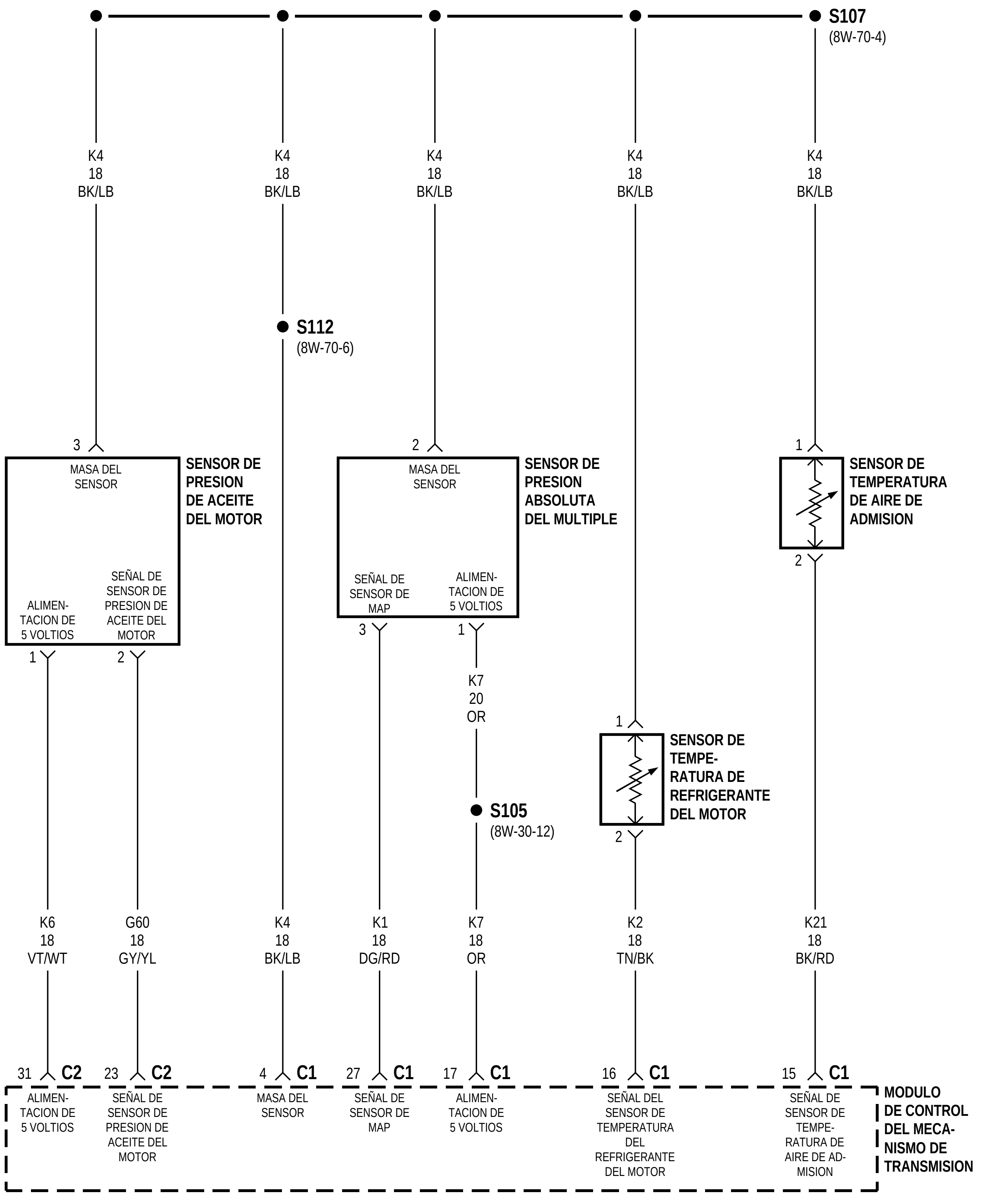

85
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8W-21-2)
86
S112 •
(8W-70-7)
S107 • •
(8W-70-4)
T24 20 BR/YL
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
2
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
ALIMEN- TACION DE 5 VOLTIOS
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
1
3
8
C102
T24 18 BR/YL
2
MASA DEL SENSOR
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
ALIMEN- TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
3
1
K7 20 OR
K24 18 GY/BK
S122
(8W-31-5)
(8W-31-6)
4.0L
4.7L
S119
(8W-31-7)
4.0L
4.7L
K7 20 OR
S112
(8W-70-6)
S105
(8W-30-12)
T24 18 BR/YL
K4 18 BK/LB
K44 18 TN/YL
K7 18 OR
K24 18 GY/BK
6 C1
4 C1
18 C1
17 C1
8 C1
CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
ALIMEN- TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
MODULO DE CON- TROL DEL MECA- NISMO DE TRANSMISION
• 4.0L
• • 4.7L

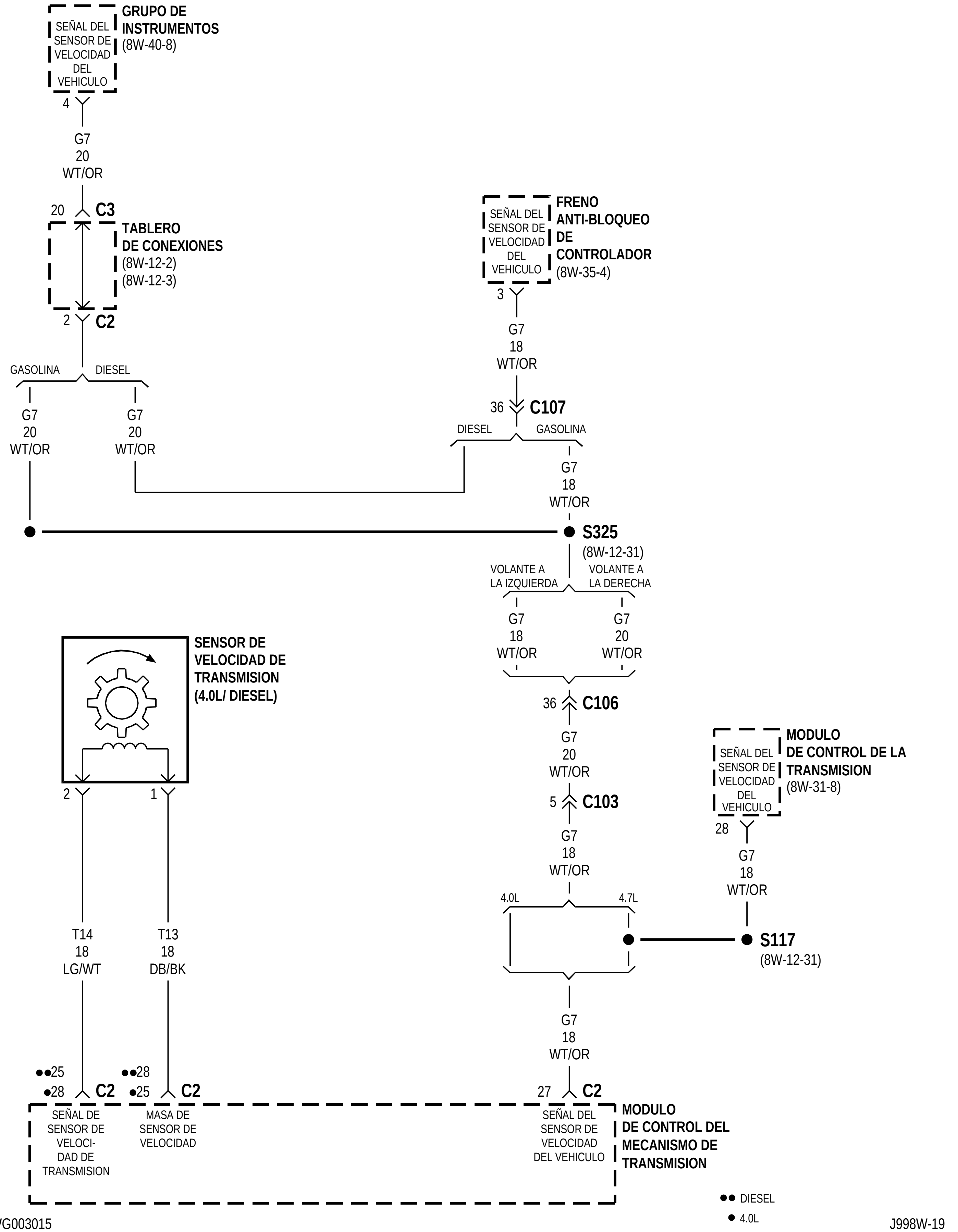

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
MASA DEL SENSOR
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
(8W-30-13)
(8W-30-14)
K7 20 OR
S105
K22 18 OR/RD
K4 18 BK/LB
S107
(8W-70-3)
(8W-70-4)
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
(8W-30-11)
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
(8W-30-11)
OTRO
4.0L RHD
S112
(8W-70-6)
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
4.7L
4.0L
S120
K7 18 OR
K59 18 VT/BK
K40 18 BR/WT
K60 18 YL/BK
K39 18 GY/BK
K39 18 GY/RD
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-8)
● 4.0L
● ● 4.7L



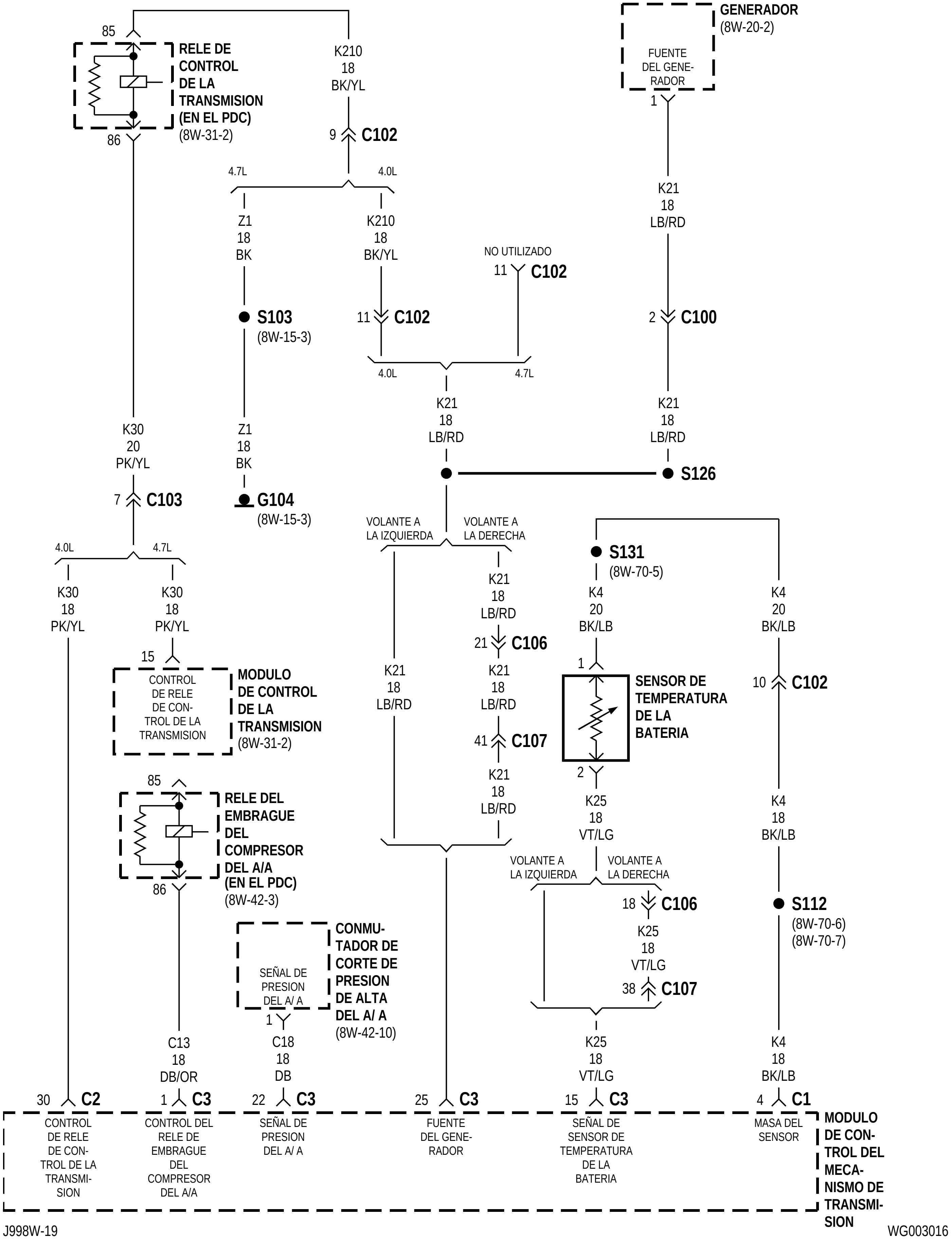
WG003013

J998W-19

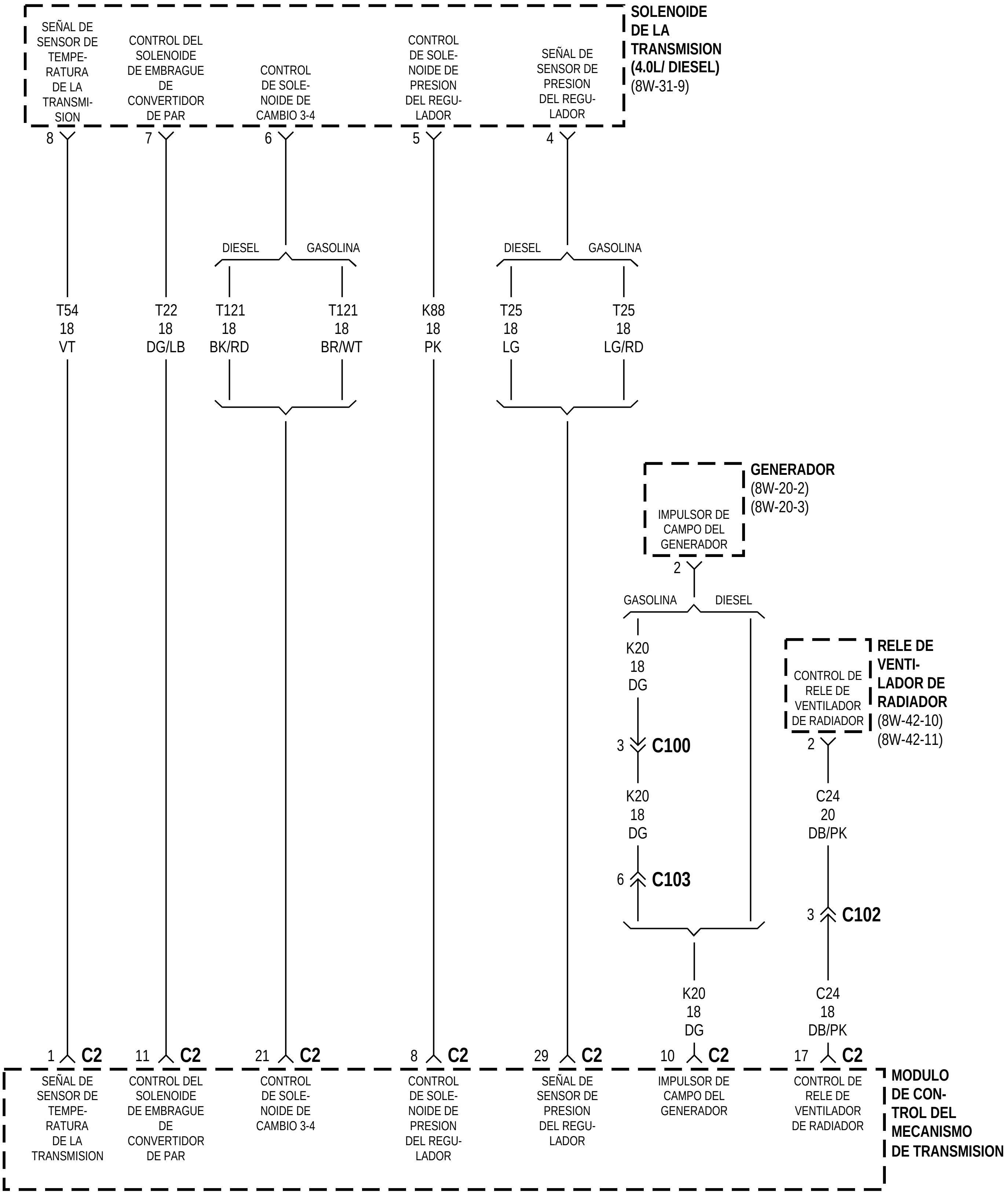

S107
(8W-70-4)
K4
18
BK/LB
S112
(8W-70-6)
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
MASA DEL SENSOR
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
SEÑAL DE SENSOR DE MAP
K7
20
OR
S105
(8W-30-12)
SENSOR DE TEMPE-RATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
K6
18
VT/WT
G60
18
GY/YL
K1
18
DG/RD
K7
18
OR
K2
18
TN/BK
K21
18
BK/RD
31 C2
23 C2
4 C1
27 C1
17 C1
16 C1
15 C1
SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPE-RATURA DE AIRE DE AD-MISION
MODULO DE CONTROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMISION



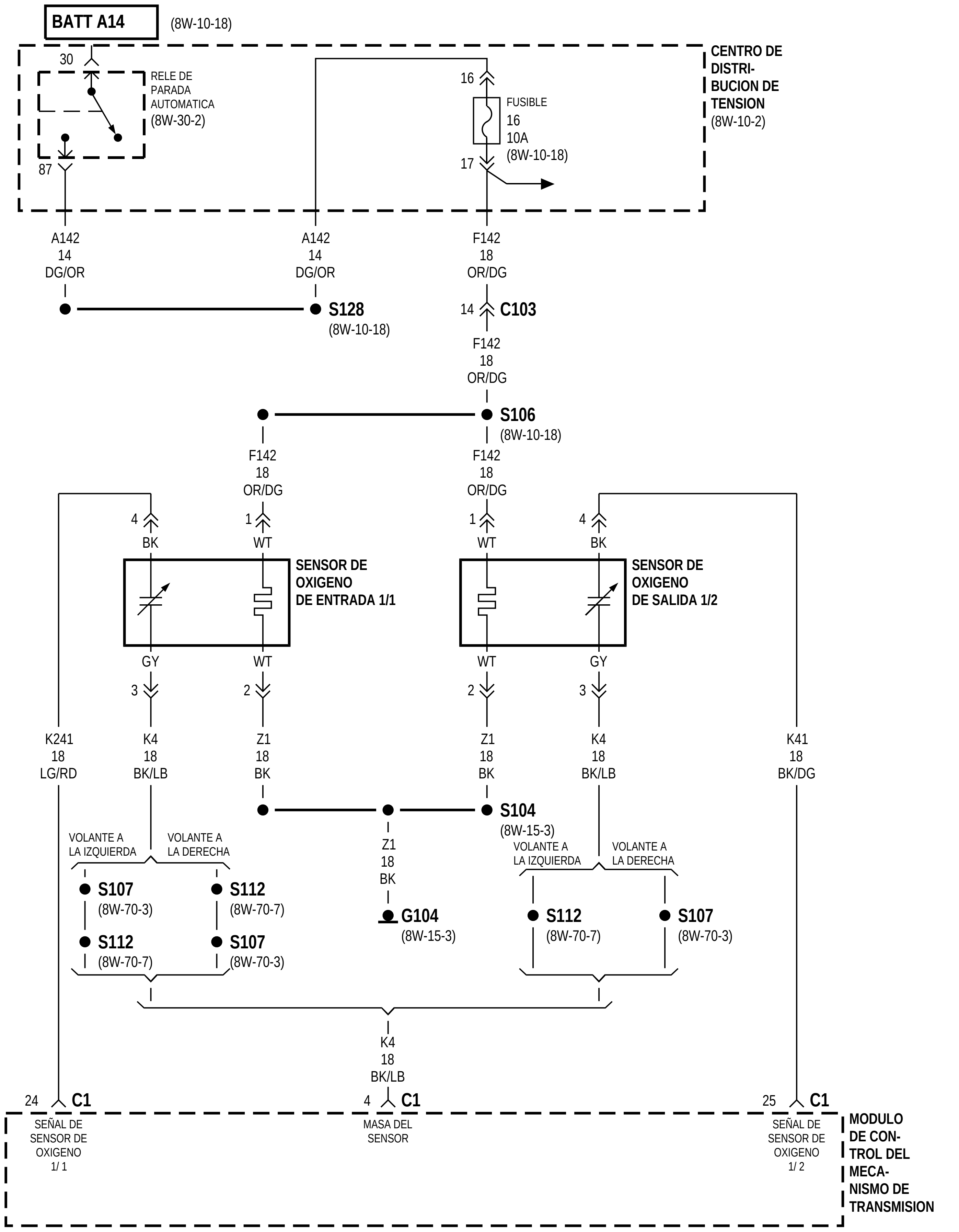
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-8)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
4
G7 20 WT/OR
20 C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
2 C2
GASOLINA
DIESEL
G7 20 WT/OR
G7 20 WT/OR
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-4)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
3
G7 18 WT/OR
36 C107
DIESEL
GASOLINA
G7 18 WT/OR
S325
(8W-12-31)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
G7 18 WT/OR
G7 20 WT/OR
36 C106
G7 20 WT/OR
5 C103
G7 18 WT/OR
4.0L
4.7L
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION (4.0L/ DIESEL)
2
1
T14 18 LG/WT
T13 18 DB/BK
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-8)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
28
G7 18 WT/OR
S117
(8W-12-31)
G7 18 WT/OR
●●25
●28
C2
●●28
●25
C2
27 C2
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCI-DAD DE TRANSMISION
MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
●● DIESEL
● 4.0L



J998W-19 WG003016

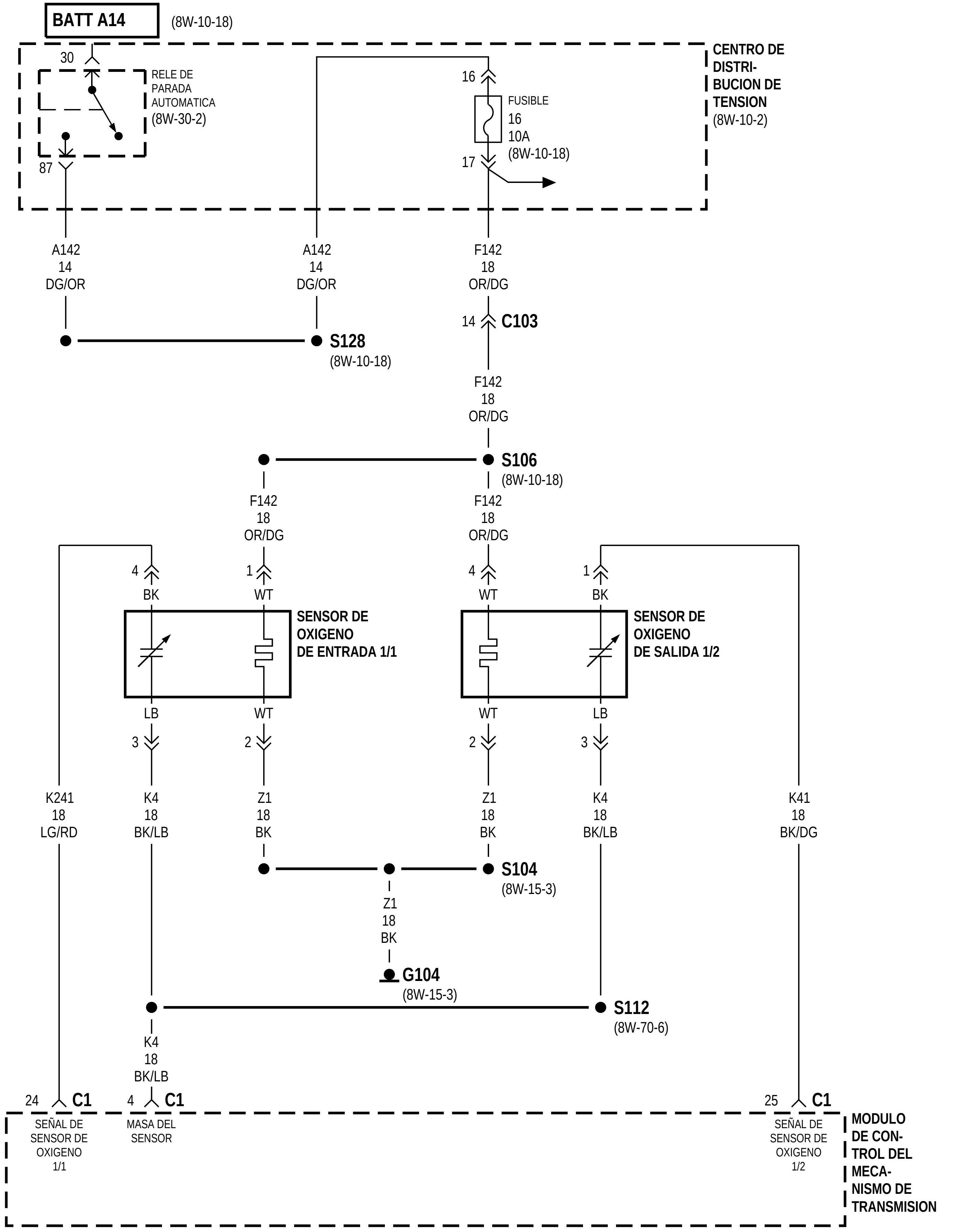


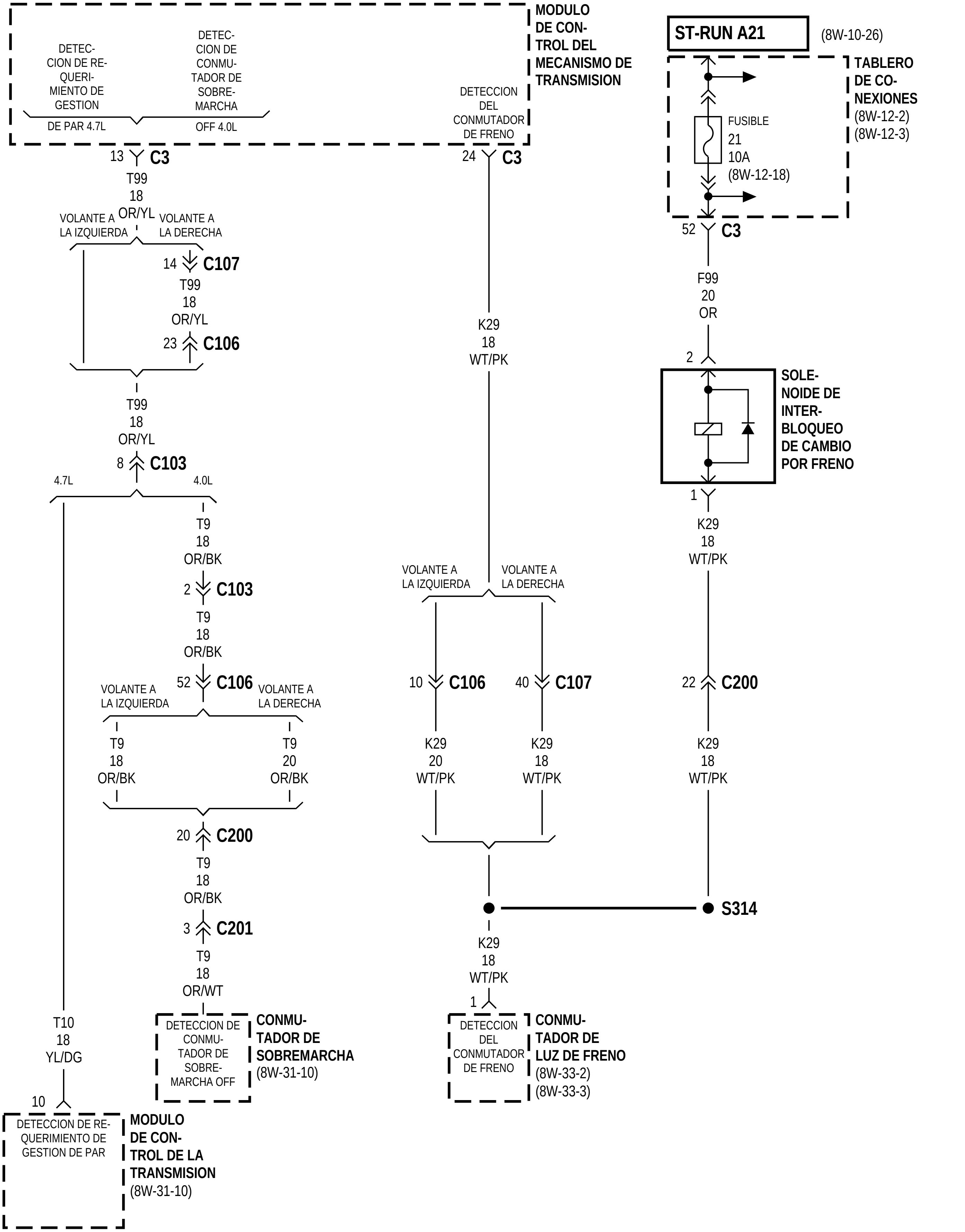
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION (4.0L/ DIESEL)
(8W-31-9)
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPE-RATURA DE LA TRANSMI-SION
CONTROL DEL SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR
CONTROL DE SOLE-NOIDE DE CAMBIO 3-4
CONTROL DE SOLE-NOIDE DE PRESION DEL REGU-LADOR
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DEL REGU-LADOR
8
7
6
5
4
DIESEL
GASOLINA
T54 18 VT
T22 18 DG/LB
T121 18 BK/RD
T121 18 BR/WT
K88 18 PK
T25 18 LG
T25 18 LG/RD
GENERADOR
(8W-20-2)
(8W-20-3)
IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2
K20 18 DG
3 C100
K20 18 DG
6 C103
RELE DE VENTI-LADOR DE RADIADOR
(8W-42-10)
(8W-42-11)
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
2
C24 20 DB/PK
3 C102
K20 18 DG
C24 18 DB/PK
1 C2
11 C2
21 C2
8 C2
29 C2
10 C2
17 C2
MODULO DE CON-TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPE-RATURA DE LA TRANSMISION
CONTROL DEL SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR
CONTROL DE SOLE-NOIDE DE CAMBIO 3-4
CONTROL DE SOLE-NOIDE DE PRESION DEL REGU-LADOR
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DEL REGU-LADOR
IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR



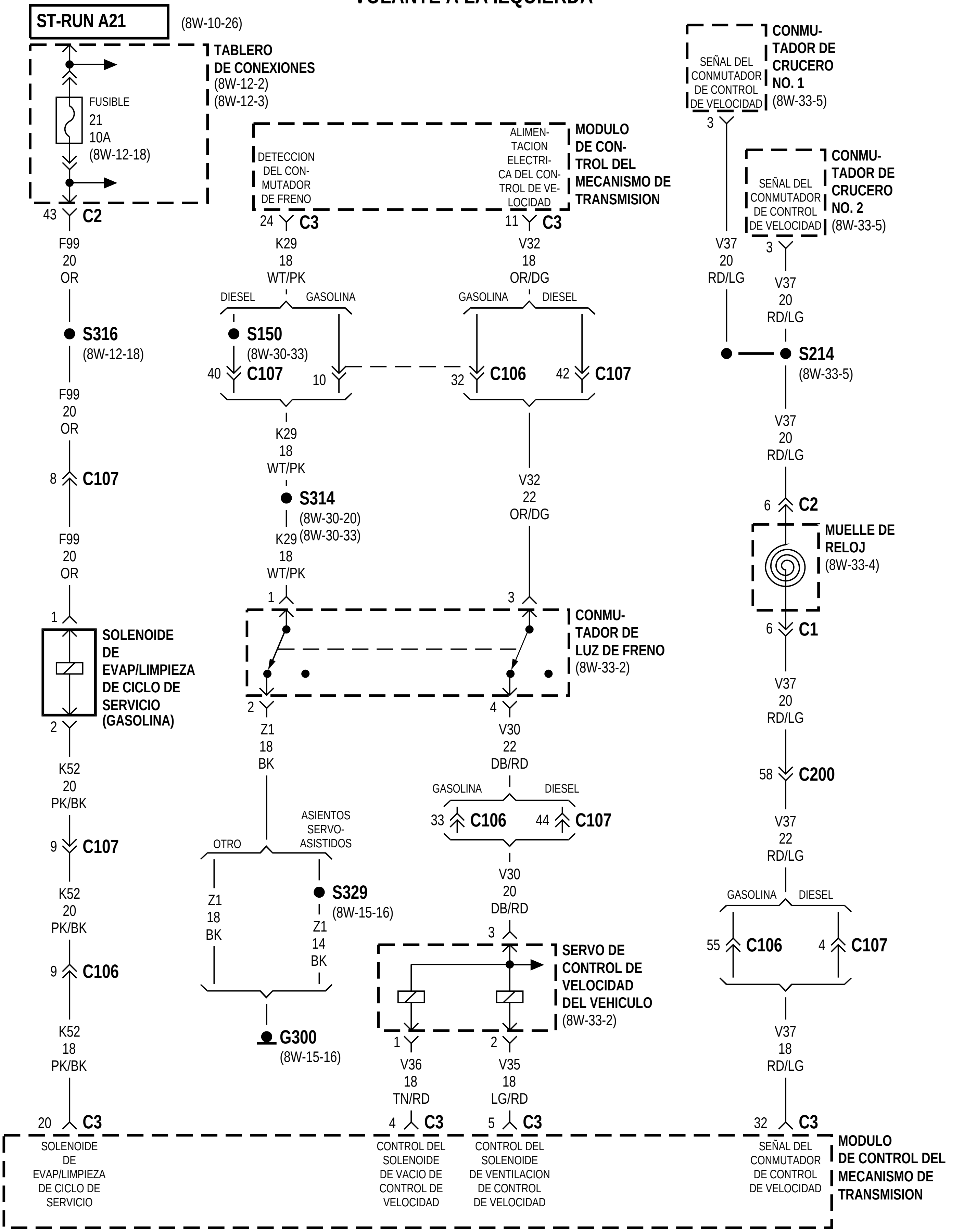
J998W-19

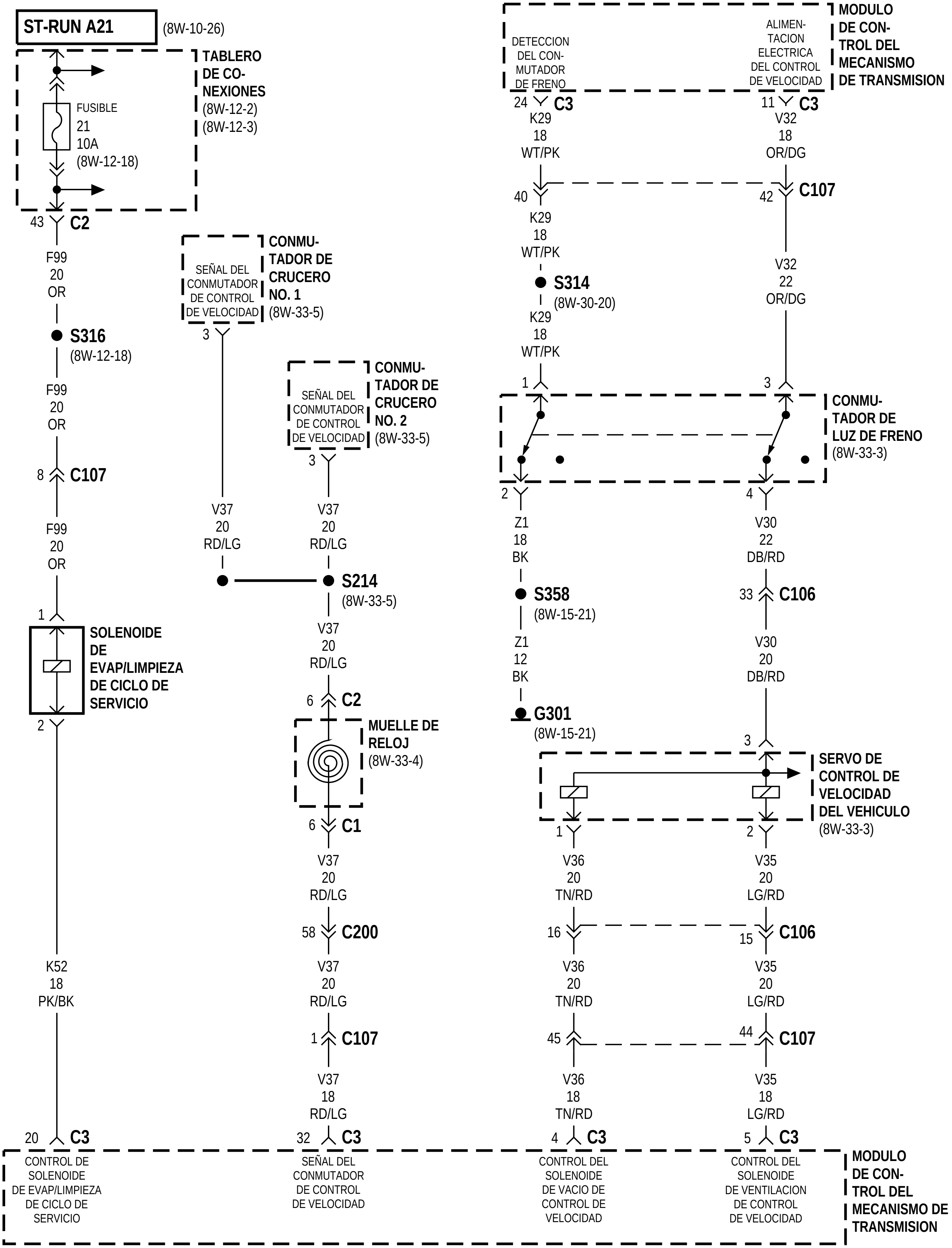
WG003018

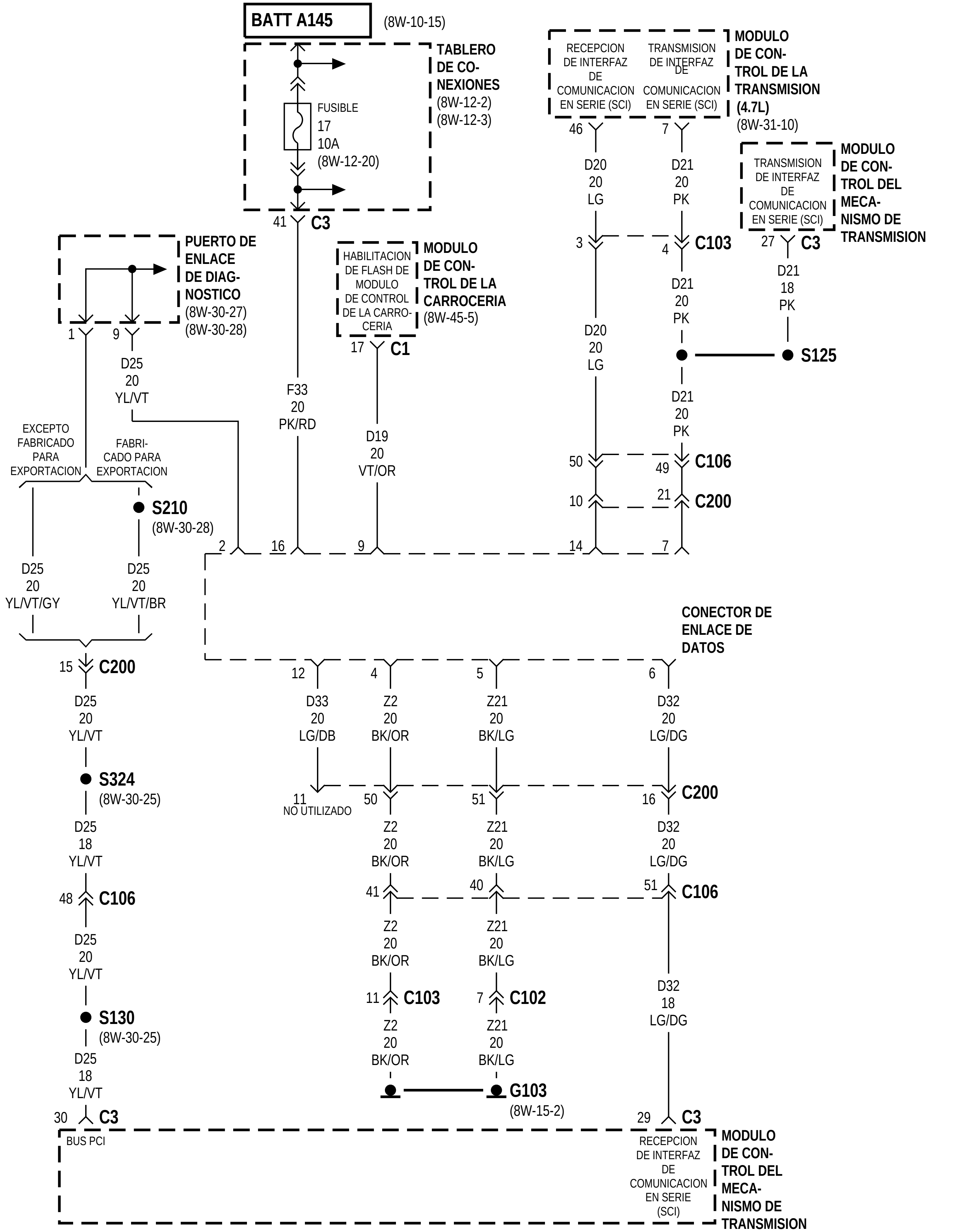

BATT A14
(8W-10-18)
30
RELE DE
PARADA
AUTOMATICA
(8W-30-2)
87
16
FUSIBLE
16
10A
(8W-10-18)
17
CENTRO DE
DISTRI-
BUCION DE
TENSION
(8W-10-2)
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
F142
18
OR/DG
14
C103
S128
(8W-10-18)
F142
18
OR/DG
S106
(8W-10-18)
F142
18
OR/DG
F142
18
OR/DG
4
BK
1
WT
4
WT
1
BK
SENSOR DE
OXIGENO
DE ENTRADA 1/1
SENSOR DE
OXIGENO
DE SALIDA 1/2
LB
WT
WT
LB
3
2
2
3
K241
18
LG/RD
K4
18
BK/LB
Z1
18
BK
Z1
18
BK
K4
18
BK/LB
K41
18
BK/DG
S104
(8W-15-3)
Z1
18
BK
G104
(8W-15-3)
S112
(8W-70-6)
K4
18
BK/LB
24
C1
4
C1
25
C1
SEÑAL DE
SENSOR DE
OXIGENO
1/1
MASA DEL
SENSOR
SEÑAL DE
SENSOR DE
OXIGENO
1/2
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MECA-
NISMO DE
TRANSMISION

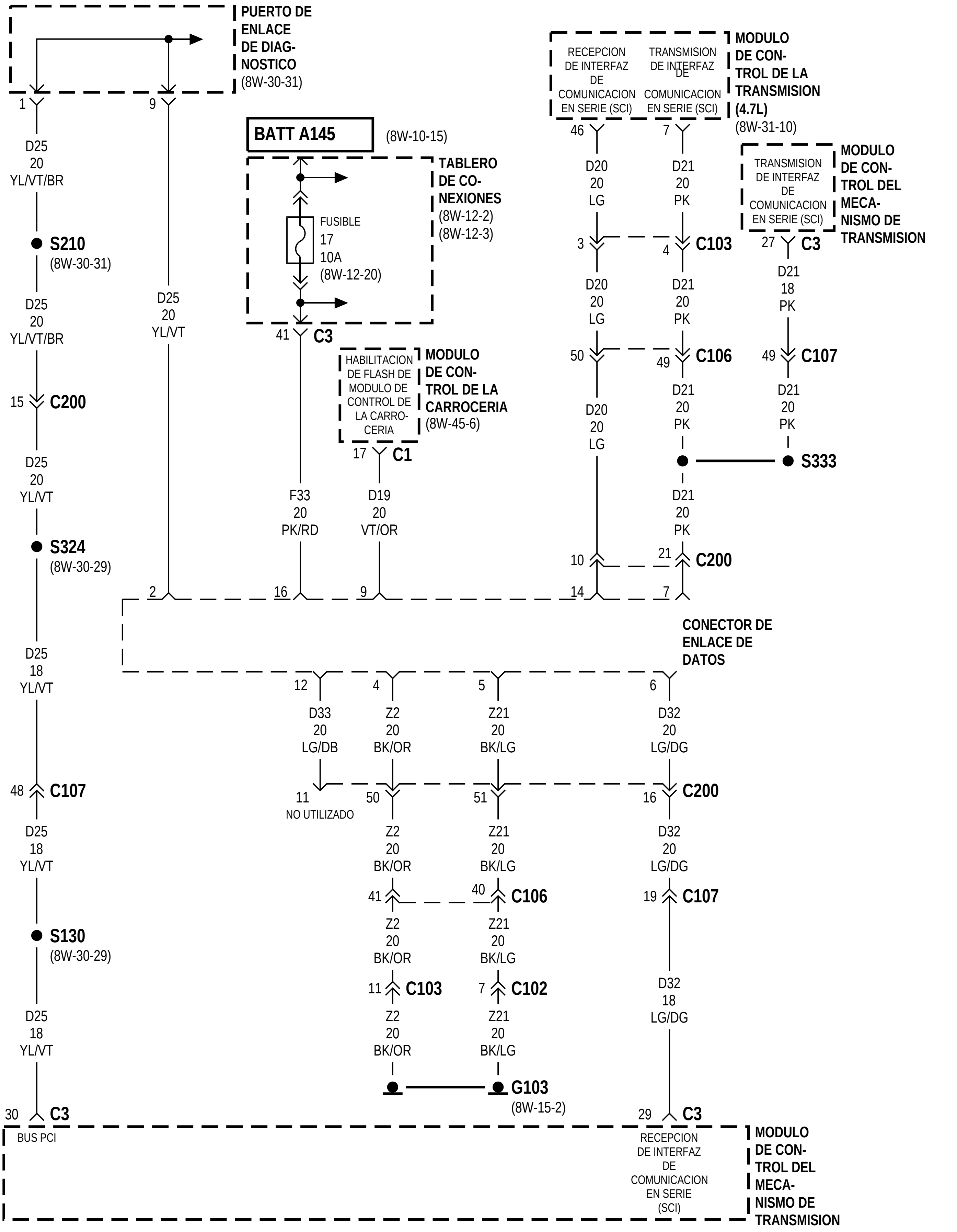


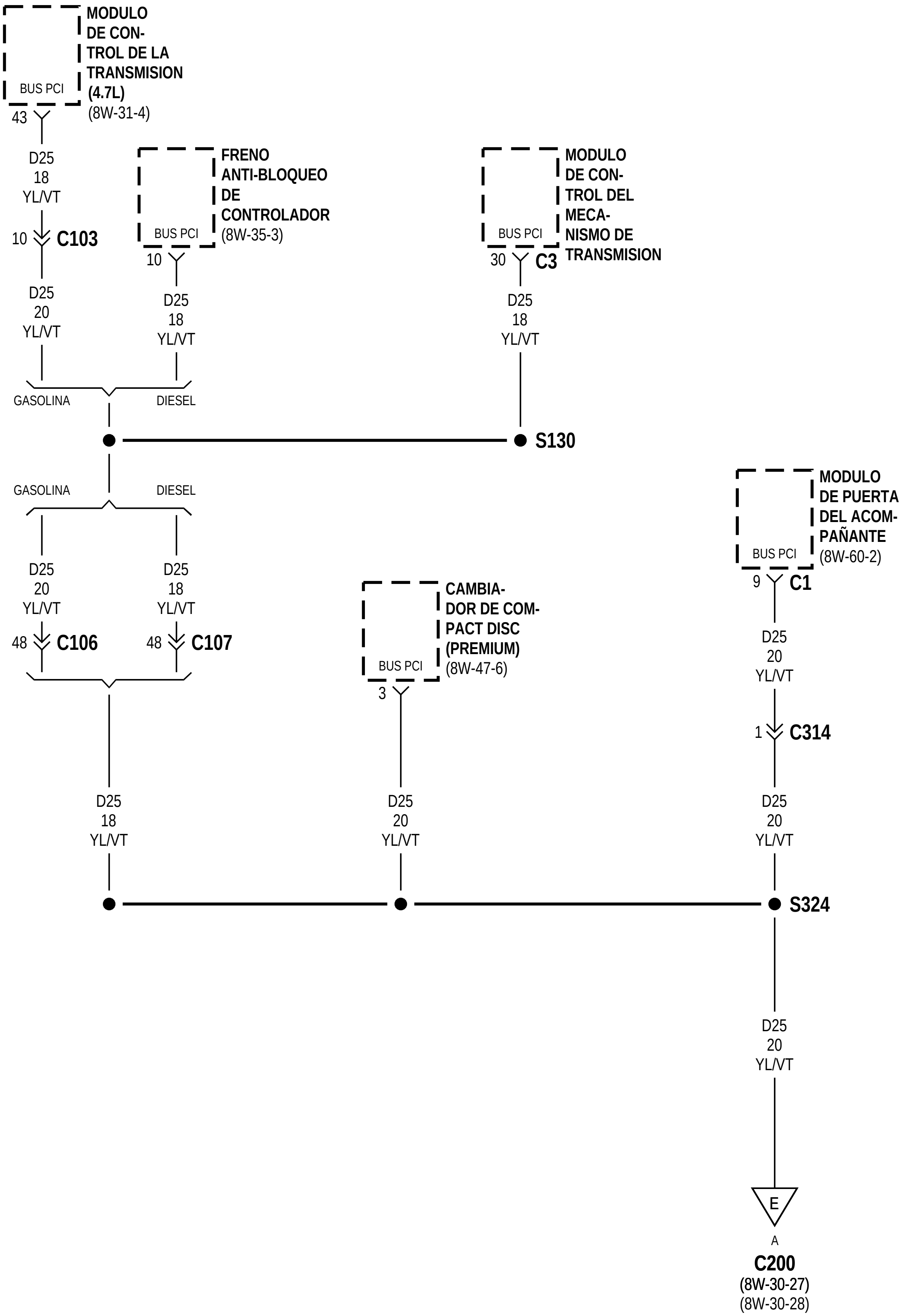
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR 4.7L
DETECCION DE CONMUTADOR DE SOBREMARCHA OFF 4.0L
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
13 C3
24 C3
T99 18 OR/YL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
14 C107
23 C106
8 C103
4.7L
4.0L
T9 18 OR/BK
2 C103
52 C106
T9 20 OR/BK
20 C200
3 C201
T9 18 OR/WT
T10 18 YL/DG
10
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (8W-31-10)
DETECCION DE CONMUTADOR DE SOBREMARCHA OFF
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA (8W-31-10)
K29 18 WT/PK
10 C106
40 C107
K29 20 WT/PK
S314
1
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (8W-33-2) (8W-33-3)
ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CONEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
FUSIBLE 21 10A (8W-12-18)
52 C3
F99 20 OR
2
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO
1
22 C200

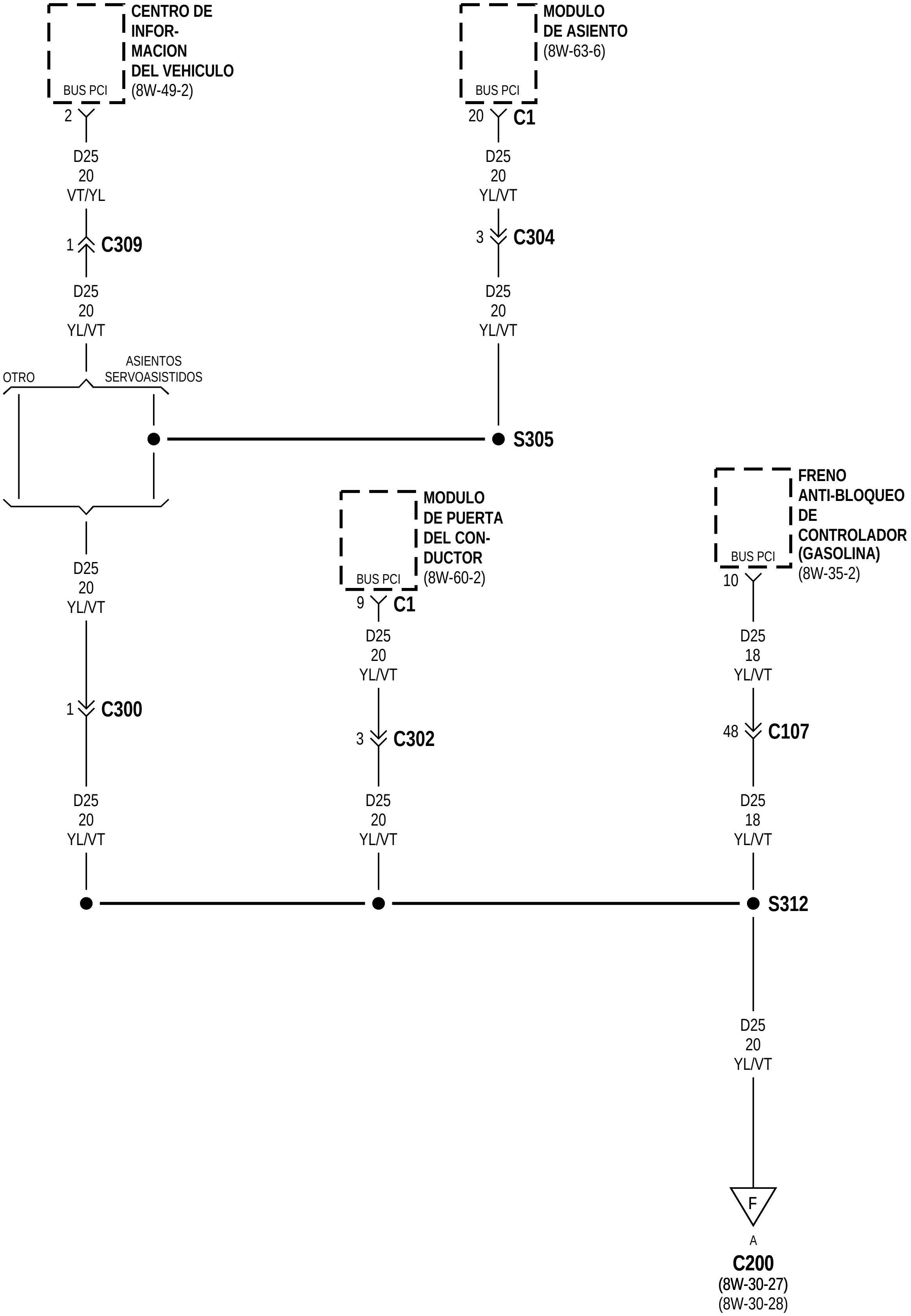

ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE 21 10A (8W-12-18)
43 C2
F99 20 OR
S316 (8W-12-18)
8 C107
1
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO (GASOLINA)
2
K52 20 PK/BK
9 C107
9 C106
K52 18 PK/BK
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
24 C3
11 C3
K29 18 WT/PK
V32 18 OR/DG
DIESEL
GASOLINA
S150 (8W-30-33)
40 C107
10
32 C106
42 C107
S314 (8W-30-20) (8W-30-33)
V32 22 OR/DG
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (8W-33-2)
Z1 18 BK
V30 22 DB/RD
33 C106
44 C107
OTRO
ASIENTOS SERVO-ASISTIDOS
S329 (8W-15-16)
Z1 14 BK
G300 (8W-15-16)
V30 20 DB/RD
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (8W-33-2)
V36 18 TN/RD
V35 18 LG/RD
CONMUTADOR DE CRUCERO NO. 1 (8W-33-5)
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONMUTADOR DE CRUCERO NO. 2 (8W-33-5)
V37 20 RD/LG
S214 (8W-33-5)
6 C2
MUELLE DE RELOJ (8W-33-4)
6 C1
58 C200
V37 22 RD/LG
55 C106
4 C107
V37 18 RD/LG
20 C3
4 C3
5 C3
32 C3
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

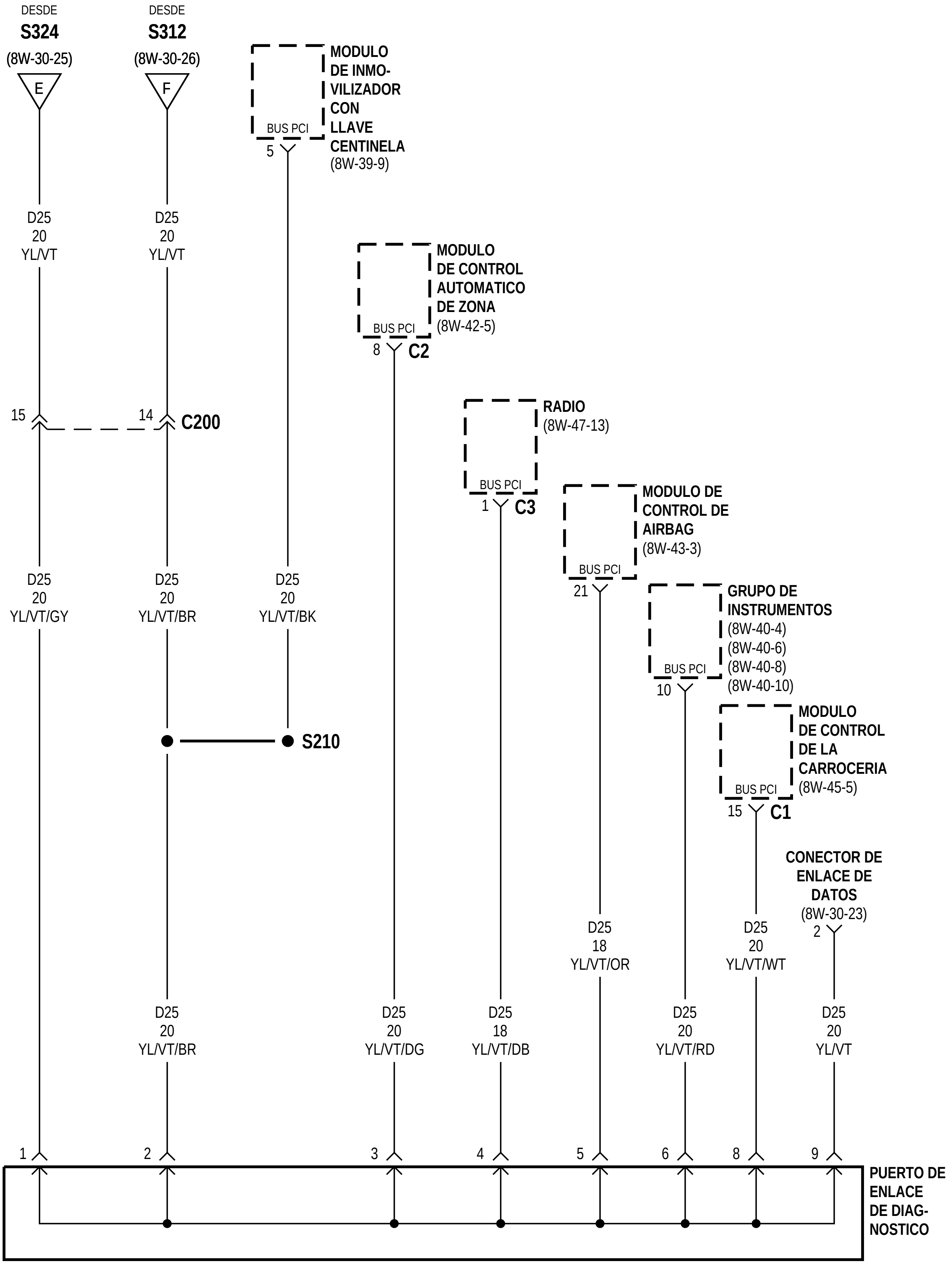

ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
21
10A
(8W-12-18)
43 C2
F99 20 OR
S316
(8W-12-18)
F99 20 OR
8 C107
F99 20 OR
1
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
2
K52 18 PK/BK
20 C3
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONMU-TADOR DE CRUCERO NO. 1
(8W-33-5)
3
V37 20 RD/LG
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONMU-TADOR DE CRUCERO NO. 2
(8W-33-5)
3
V37 20 RD/LG
S214
(8W-33-5)
V37 20 RD/LG
6 C2
MUELLE DE RELOJ
(8W-33-4)
6 C1
V37 20 RD/LG
58 C200
V37 20 RD/LG
1 C107
V37 18 RD/LG
32 C3
DETECCION DEL CON-MUTADOR DE FRENO
ALIMEN-TACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
MODULO DE CON-TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
24 C3
K29 18 WT/PK
11 C3
V32 18 OR/DG
40
42 C107
K29 18 WT/PK
S314
(8W-30-20)
K29 18 WT/PK
V32 22 OR/DG
1
3
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-33-3)
2
4
Z1 18 BK
S358
(8W-15-21)
Z1 12 BK
G301
(8W-15-21)
V30 22 DB/RD
33 C106
V30 20 DB/RD
3
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
(8W-33-3)
1
2
V36 20 TN/RD
V35 20 LG/RD
16
15 C106
V36 20 TN/RD
V35 20 LG/RD
45
44 C107
V36 18 TN/RD
V35 18 LG/RD
4 C3
5 C3
CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
MODULO DE CON-TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

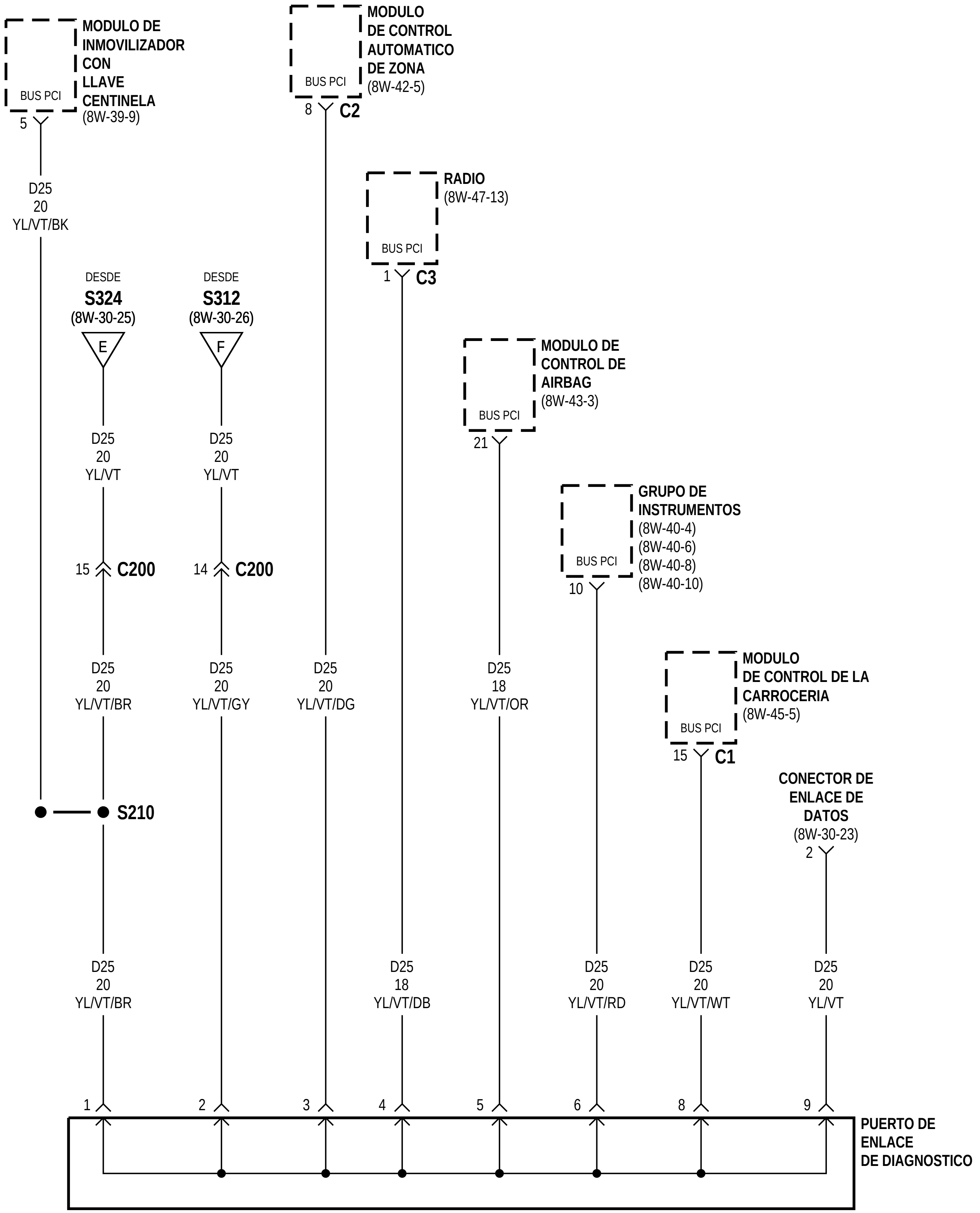

BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE 17 10A
(8W-12-20)
41 C3
F33 20 PK/RD
PUERTO DE ENLACE DE DIAG-NOSTICO
(8W-30-27)
(8W-30-28)
1
9
D25 20 YL/VT
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRI-CADO PARA EXPORTACION
S210
(8W-30-28)
D25 20 YL/VT/GY
D25 20 YL/VT/BR
15 C200
D25 20 YL/VT
S324
(8W-30-25)
D25 18 YL/VT
48 C106
D25 20 YL/VT
S130
(8W-30-25)
D25 18 YL/VT
30 C3
BUS PCI
HABILITACION DE FLASH DE MODULO DE CONTROL DE LA CARRO-CERIA
MODULO DE CON-TROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-5)
17 C1
D19 20 VT/OR
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
MODULO DE CON-TROL DE LA TRANSMISION (4.7L)
(8W-31-10)
46
7
D20 20 LG
D21 20 PK
TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMISION
3
4 C103
27 C3
D21 18 PK
D20 20 LG
D21 20 PK
S125
D21 20 PK
50
49 C106
10
21 C200
2
16
9
14
7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
12
4
5
6
D33 20 LG/DB
Z2 20 BK/OR
Z21 20 BK/LG
D32 20 LG/DG
11 NO UTILIZADO
50
51
16 C200
Z2 20 BK/OR
Z21 20 BK/LG
D32 20 LG/DG
41
40
51 C106
Z2 20 BK/OR
Z21 20 BK/LG
11 C103
7 C102
D32 18 LG/DG
Z2 20 BK/OR
Z21 20 BK/LG
G103
(8W-15-2)
29 C3
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMISION

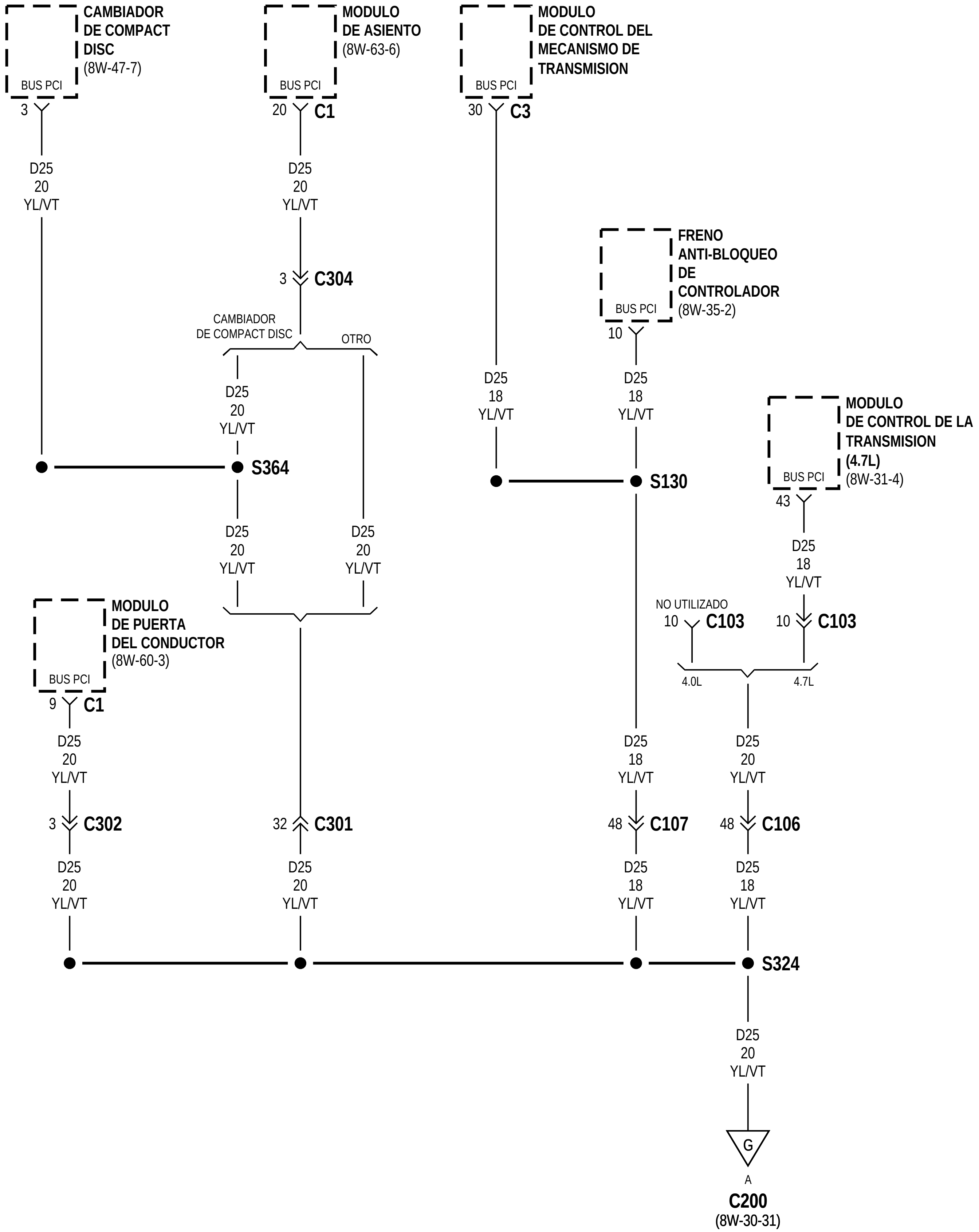

PUERTO DE ENLACE DE DIAG-NOSTICO (8W-30-31)
1
9
D25 20 YL/VT/BR
S210 (8W-30-31)
D25 20 YL/VT/BR
D25 20 YL/VT
15 C200
D25 20 YL/VT
S324 (8W-30-29)
D25 18 YL/VT
48 C107
D25 18 YL/VT
S130 (8W-30-29)
D25 18 YL/VT
30 C3
BUS PCI
BATT A145 (8W-10-15)
TABLERO DE CO-NEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
FUSIBLE 17 10A (8W-12-20)
41 C3
F33 20 PK/RD
HABILITACION DE FLASH DE MODULO DE CONTROL DE LA CARRO-CERIA
MODULO DE CON-TROL DE LA CARROCERIA (8W-45-6)
17 C1
D19 20 VT/OR
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
MODULO DE CON-TROL DE LA TRANSMISION (4.7L) (8W-31-10)
46
7
D20 20 LG
D21 20 PK
3
4 C103
D20 20 LG
D21 20 PK
50
49 C106
D20 20 LG
D21 20 PK
TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMISION
27 C3
D21 18 PK
49 C107
D21 20 PK
S333
D21 20 PK
10
21 C200
2
16
9
14
7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
12
4
5
6
D33 20 LG/DB
Z2 20 BK/OR
Z21 20 BK/LG
D32 20 LG/DG
11 NO UTILIZADO
50
51
16 C200
Z2 20 BK/OR
Z21 20 BK/LG
D32 20 LG/DG
41
40 C106
19 C107
Z2 20 BK/OR
Z21 20 BK/LG
11 C103
7 C102
D32 18 LG/DG
Z2 20 BK/OR
Z21 20 BK/LG
G103 (8W-15-2)
29 C3
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
MODULO DE CON-TROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMISION

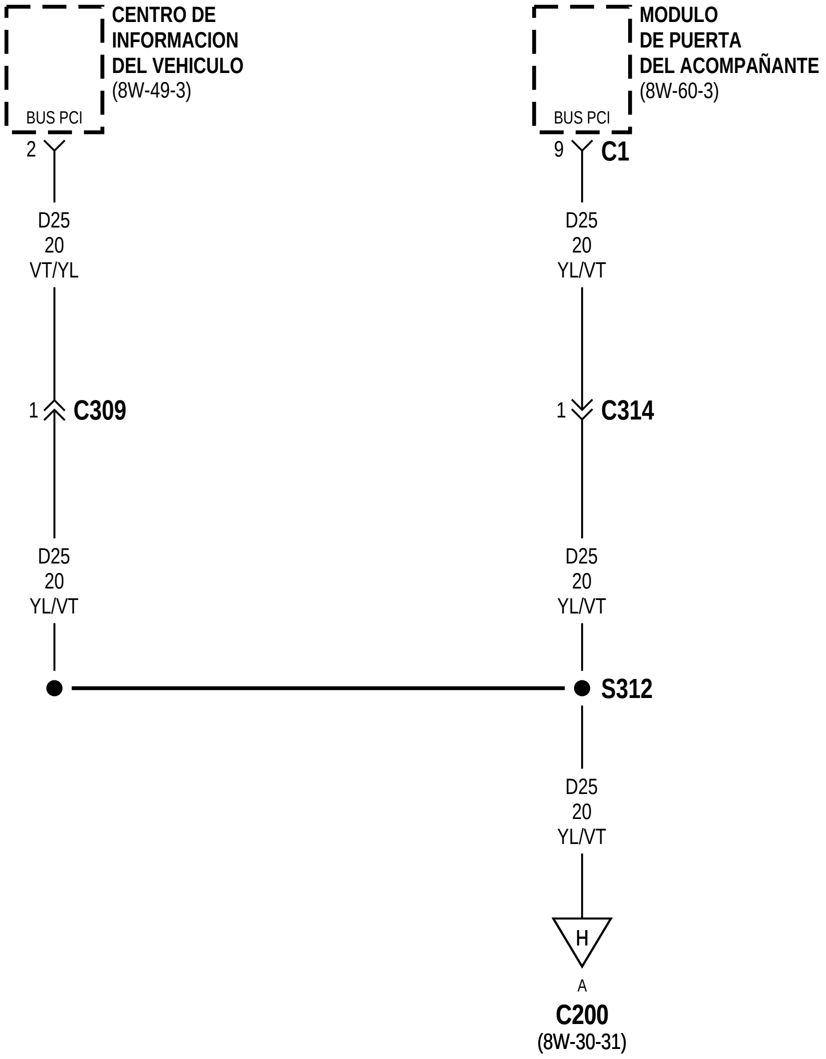

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (4.7L)
(8W-31-4)
BUS PCI
43
D25
18
YL/VT
10
C103
D25
20
YL/VT
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-3)
BUS PCI
10
D25
18
YL/VT
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
BUS PCI
30
C3
D25
18
YL/VT
GASOLINA
DIESEL
S130
GASOLINA
DIESEL
D25
20
YL/VT
D25
18
YL/VT
48
C106
48
C107
CAMBIADOR DE COMPACT DISC (PREMIUM)
(8W-47-6)
BUS PCI
3
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
(8W-60-2)
BUS PCI
9
C1
D25
20
YL/VT
1
C314
D25
18
YL/VT
D25
20
YL/VT
D25
20
YL/VT
S324
D25
20
YL/VT
E
A
C200
(8W-30-27)
(8W-30-28)

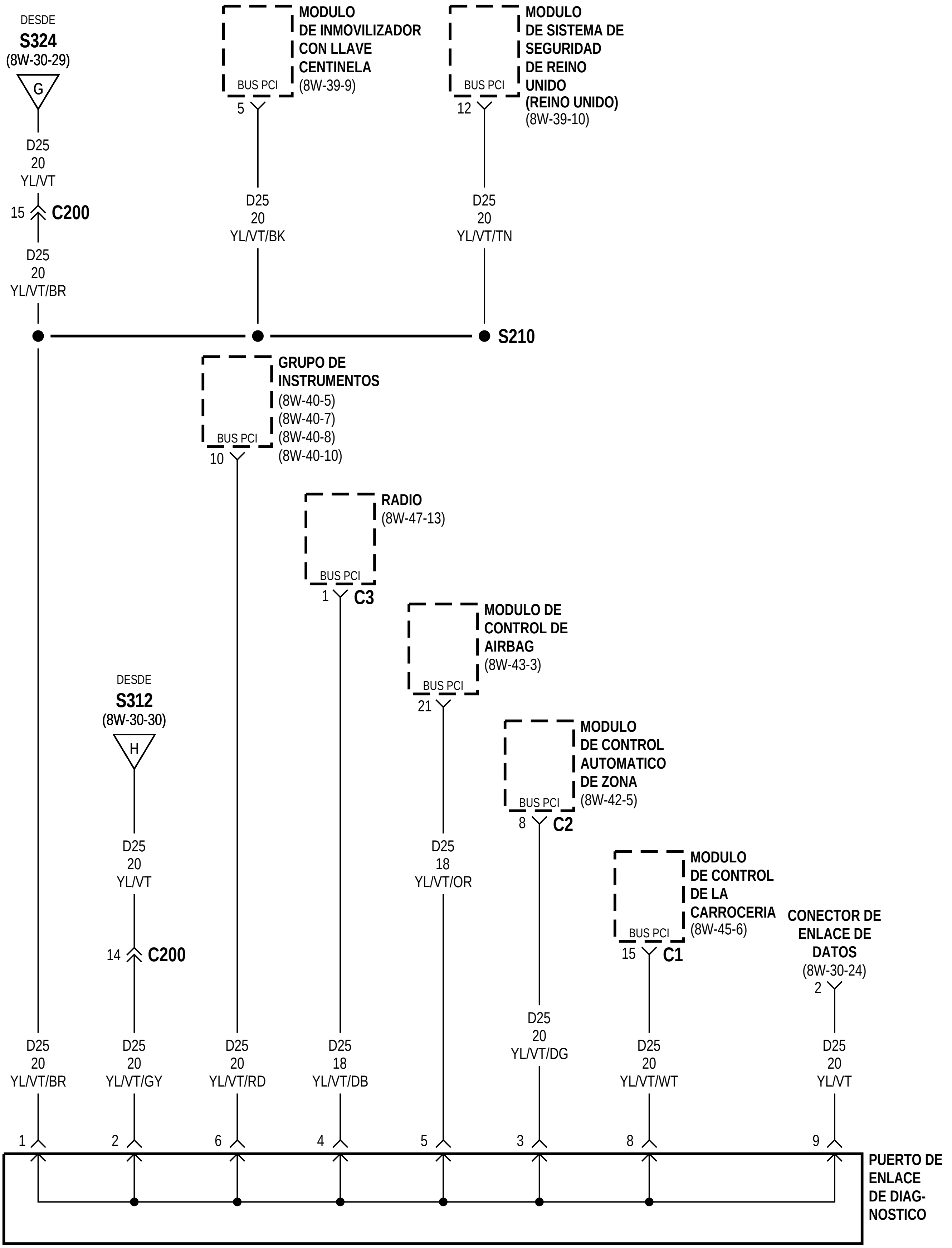

CENTRO DE INFOR-MACION DEL VEHICULO (8W-49-2)
BUS PCI
2
D25 20 VT/YL
1 C309
D25 20 YL/VT
OTRO
ASIENTOS SERVOASISTIDOS
MODULO DE ASIENTO (8W-63-6)
BUS PCI
20 C1
D25 20 YL/VT
3 C304
D25 20 YL/VT
S305
D25 20 YL/VT
1 C300
D25 20 YL/VT
MODULO DE PUERTA DEL CON-DUCTOR (8W-60-2)
BUS PCI
9 C1
D25 20 YL/VT
3 C302
D25 20 YL/VT
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR (GASOLINA) (8W-35-2)
BUS PCI
10
D25 18 YL/VT
48 C107
D25 18 YL/VT
S312
D25 20 YL/VT
F
A
C200
(8W-30-27)
(8W-30-28)

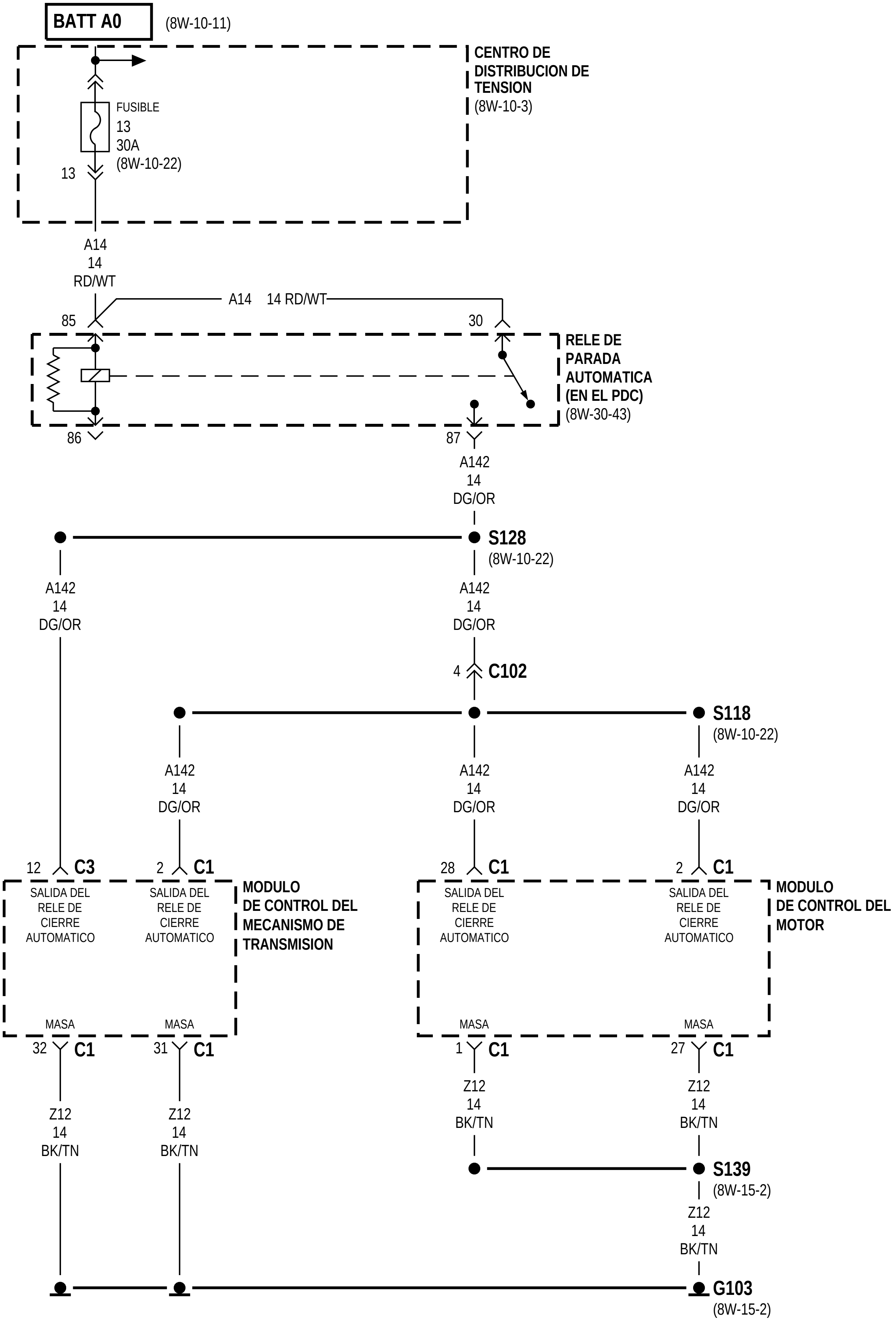

DESDE
S324
(8W-30-25)
E
DESDE
S312
(8W-30-26)
F
MODULO DE INMO-VILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
(8W-39-9)
BUS PCI
5
D25
20
YL/VT
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA
(8W-42-5)
BUS PCI
8
C2
15
14
C200
RADIO
(8W-47-13)
BUS PCI
1
C3
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
(8W-43-3)
BUS PCI
21
D25
20
YL/VT/GY
D25
20
YL/VT/BR
D25
20
YL/VT/BK
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-4)
(8W-40-6)
(8W-40-8)
(8W-40-10)
BUS PCI
10
S210
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-5)
BUS PCI
15
C1
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-23)
2
D25
18
YL/VT/OR
D25
20
YL/VT/WT
D25
20
YL/VT/BR
D25
20
YL/VT/DG
D25
18
YL/VT/DB
D25
20
YL/VT/RD
D25
20
YL/VT
1
2
3
4
5
6
8
9
PUERTO DE ENLACE DE DIAG-NOSTICO

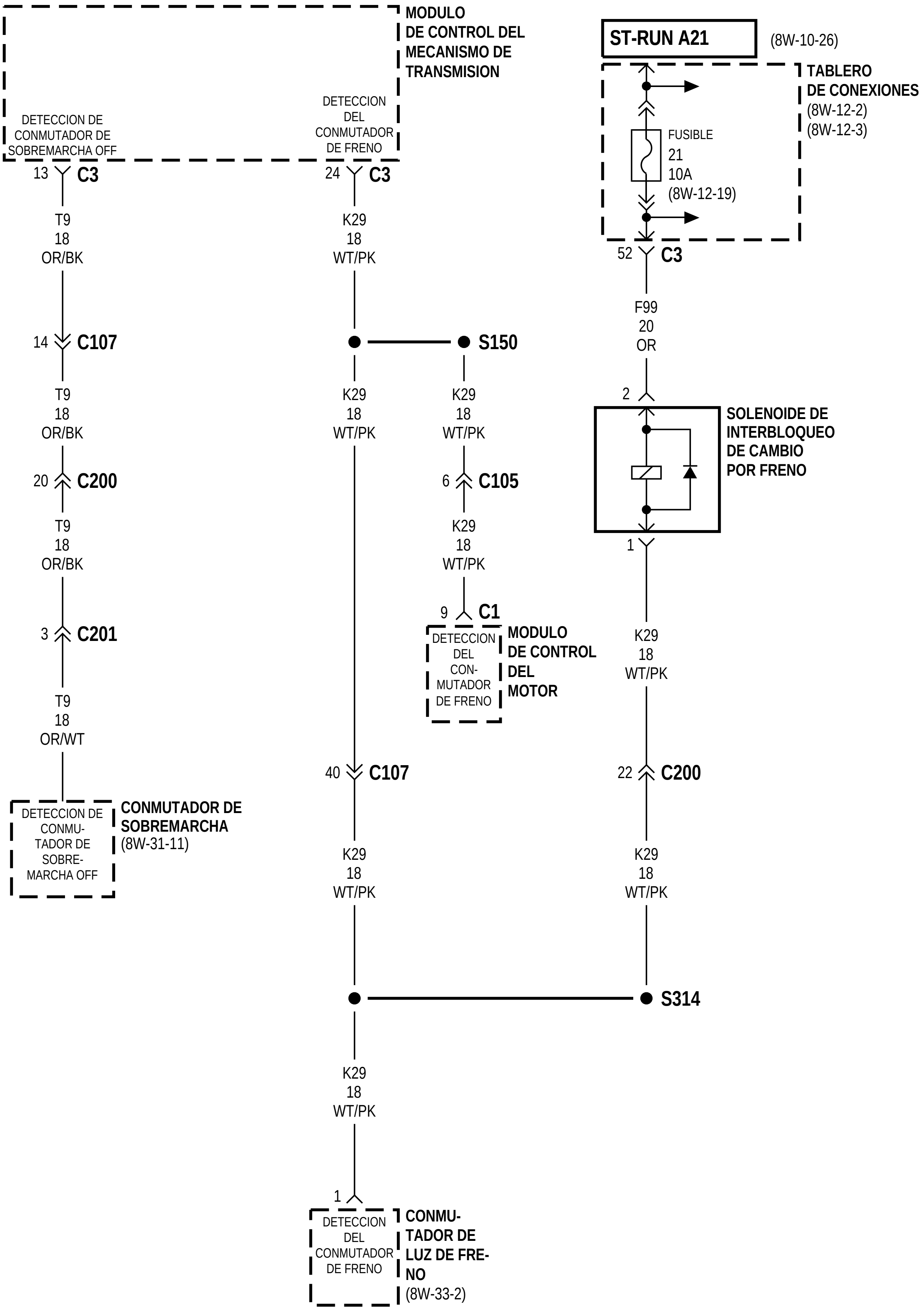

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
(8W-39-9)
BUS PCI
5
D25
20
YL/VT/BK
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA
(8W-42-5)
BUS PCI
8
C2
RADIO
(8W-47-13)
BUS PCI
1
C3
DESDE
S324
(8W-30-25)
E
DESDE
S312
(8W-30-26)
F
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
(8W-43-3)
BUS PCI
21
D25
20
YL/VT
D25
20
YL/VT
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-4)
(8W-40-6)
(8W-40-8)
(8W-40-10)
BUS PCI
10
15
C200
14
C200
D25
20
YL/VT/BR
D25
20
YL/VT/GY
D25
20
YL/VT/DG
D25
18
YL/VT/OR
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-5)
BUS PCI
15
C1
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-23)
2
S210
D25
20
YL/VT/BR
D25
18
YL/VT/DB
D25
20
YL/VT/RD
D25
20
YL/VT/WT
D25
20
YL/VT
1
2
3
4
5
6
8
9
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO

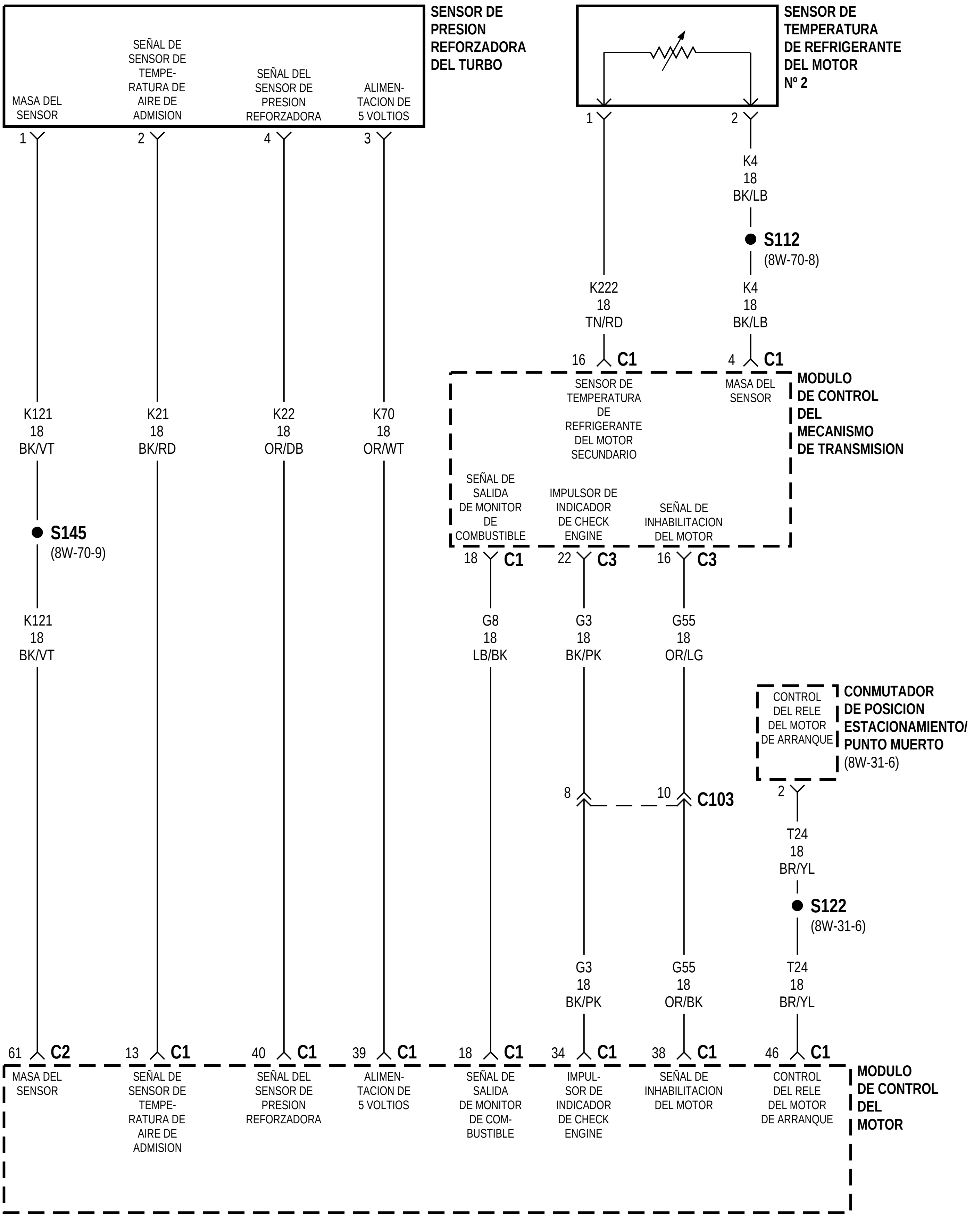

CAMBIADOR DE COMPACT DISC (8W-47-7)
BUS PCI
3
D25 20 YL/VT
MODULO DE ASIENTO (8W-63-6)
BUS PCI
20 C1
D25 20 YL/VT
3 C304
CAMBIADOR DE COMPACT DISC
OTRO
D25 20 YL/VT
S364
D25 20 YL/VT
D25 20 YL/VT
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
BUS PCI
30 C3
D25 18 YL/VT
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR (8W-35-2)
BUS PCI
10
D25 18 YL/VT
S130
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (4.7L) (8W-31-4)
BUS PCI
43
D25 18 YL/VT
NO UTILIZADO
10 C103
10 C103
4.0L
4.7L
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR (8W-60-3)
BUS PCI
9 C1
D25 20 YL/VT
3 C302
D25 20 YL/VT
32 C301
D25 20 YL/VT
D25 18 YL/VT
48 C107
D25 18 YL/VT
D25 20 YL/VT
48 C106
D25 18 YL/VT
S324
D25 20 YL/VT
G
A
C200 (8W-30-31)

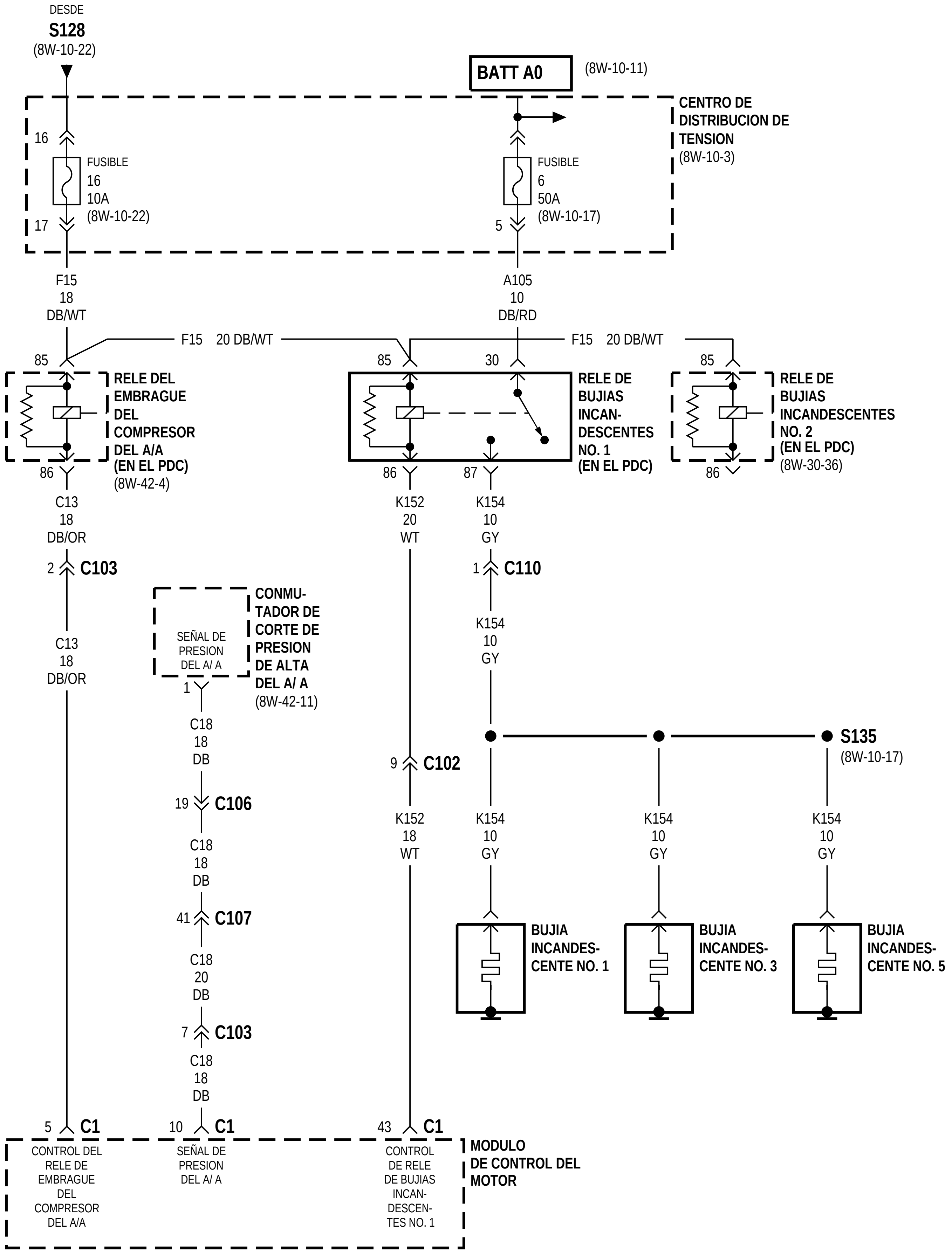

CENTRO DE
INFORMACION
DEL VEHICULO
(8W-49-3)
BUS PCI
2
D25
20
VT/YL
1
C309
D25
20
YL/VT
MODULO
DE PUERTA
DEL ACOMPAÑANTE
(8W-60-3)
BUS PCI
9
C1
D25
20
YL/VT
1
C314
D25
20
YL/VT
S312
D25
20
YL/VT
H
A
C200
(8W-30-31)


DESDE
S324
(8W-30-29)
G
D25
20
YL/VT
15
C200
D25
20
YL/VT/BR
MODULO
DE INMOVILIZADOR
CON LLAVE
CENTINELA
(8W-39-9)
BUS PCI
5
D25
20
YL/VT/BK
MODULO
DE SISTEMA DE
SEGURIDAD
DE REINO
UNIDO
(REINO UNIDO)
(8W-39-10)
BUS PCI
12
D25
20
YL/VT/TN
S210
GRUPO DE
INSTRUMENTOS
(8W-40-5)
(8W-40-7)
(8W-40-8)
(8W-40-10)
BUS PCI
10
RADIO
(8W-47-13)
BUS PCI
1
C3
MODULO DE
CONTROL DE
AIRBAG
(8W-43-3)
BUS PCI
21
DESDE
S312
(8W-30-30)
H
D25
20
YL/VT
14
C200
MODULO
DE CONTROL
AUTOMATICO
DE ZONA
(8W-42-5)
BUS PCI
8
C2
D25
18
YL/VT/OR
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-6)
BUS PCI
15
C1
CONECTOR DE
ENLACE DE
DATOS
(8W-30-24)
2
D25
20
YL/VT/DG
D25
20
YL/VT/BR
D25
20
YL/VT/GY
D25
20
YL/VT/RD
D25
18
YL/VT/DB
D25
20
YL/VT/WT
D25
20
YL/VT
1
2
6
4
5
3
8
9
PUERTO DE
ENLACE
DE DIAG-
NOSTICO

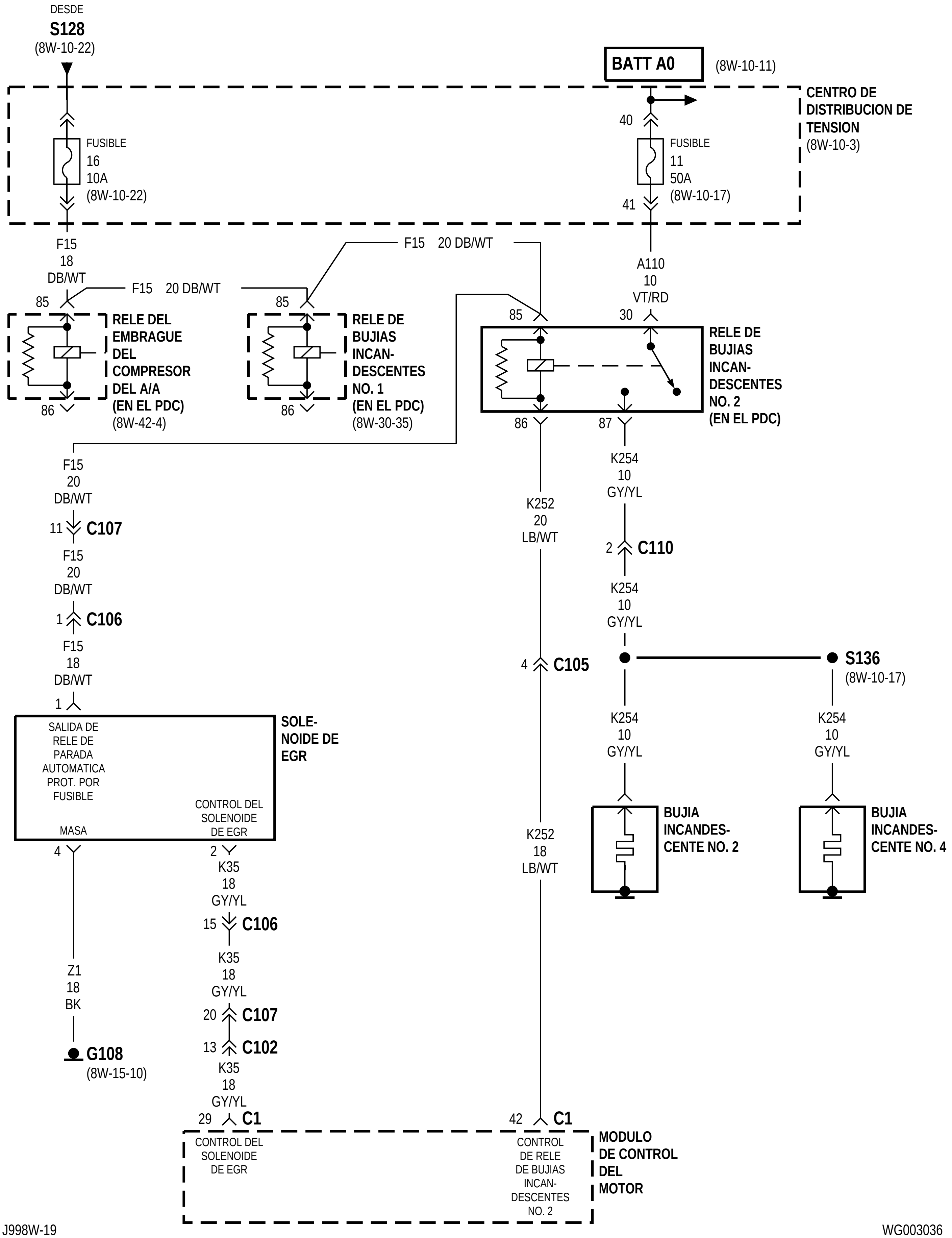

BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-3)
FUSIBLE
13
30A
(8W-10-22)
13
A14
14
RD/WT
A14 14 RD/WT
85
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8W-30-43)
86
87
A142
14
DG/OR
S128
(8W-10-22)
C102
4
S118
(8W-10-22)
12 C3
2 C1
28 C1
2 C1
SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
MASA
32 C1
31 C1
1 C1
27 C1
Z12
14
BK/TN
S139
(8W-15-2)
G103
(8W-15-2)


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
DETECCION DE CONMUTADOR DE SOBREMARCHA OFF
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
13 C3
24 C3
T9 18 OR/BK
K29 18 WT/PK
14 C107
S150
20 C200
6 C105
T9 18 OR/BK
3 C201
T9 18 OR/WT
9 C1
DETECCION DEL CON-MUTADOR DE FRENO
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
DETECCION DE CONMU-TADOR DE SOBRE-MARCHA OFF
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA
(8W-31-11)
40 C107
S314
1
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
CONMU-TADOR DE LUZ DE FRE-NO
(8W-33-2)
ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
21
10A
(8W-12-19)
52 C3
F99 20 OR
2
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO
1
K29 18 WT/PK
22 C200


SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPE-RATURA DE AIRE DE ADMISION
SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION REFORZADORA
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
1
2
4
3
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR Nº 2
1
2
K4 18 BK/LB
S112 (8W-70-8)
K222 18 TN/RD
K4 18 BK/LB
16 C1
4 C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR SECUNDARIO
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SALIDA DE MONITOR DE COMBUSTIBLE
IMPULSOR DE INDICADOR DE CHECK ENGINE
SEÑAL DE INHABILITACION DEL MOTOR
18 C1
22 C3
16 C3
K121 18 BK/VT
K21 18 BK/RD
K22 18 OR/DB
K70 18 OR/WT
S145 (8W-70-9)
K121 18 BK/VT
G8 18 LB/BK
G3 18 BK/PK
G55 18 OR/LG
CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO (8W-31-6)
8
10 C103
2
T24 18 BR/YL
S122 (8W-31-6)
G3 18 BK/PK
G55 18 OR/BK
T24 18 BR/YL
61 C2
13 C1
40 C1
39 C1
18 C1
34 C1
38 C1
46 C1
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPE-RATURA DE AIRE DE ADMISION
SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION REFORZADORA
ALIMEN-TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DE SALIDA DE MONITOR DE COM-BUSTIBLE
IMPUL-SOR DE INDICADOR DE CHECK ENGINE
SEÑAL DE INHABILITACION DEL MOTOR
CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR

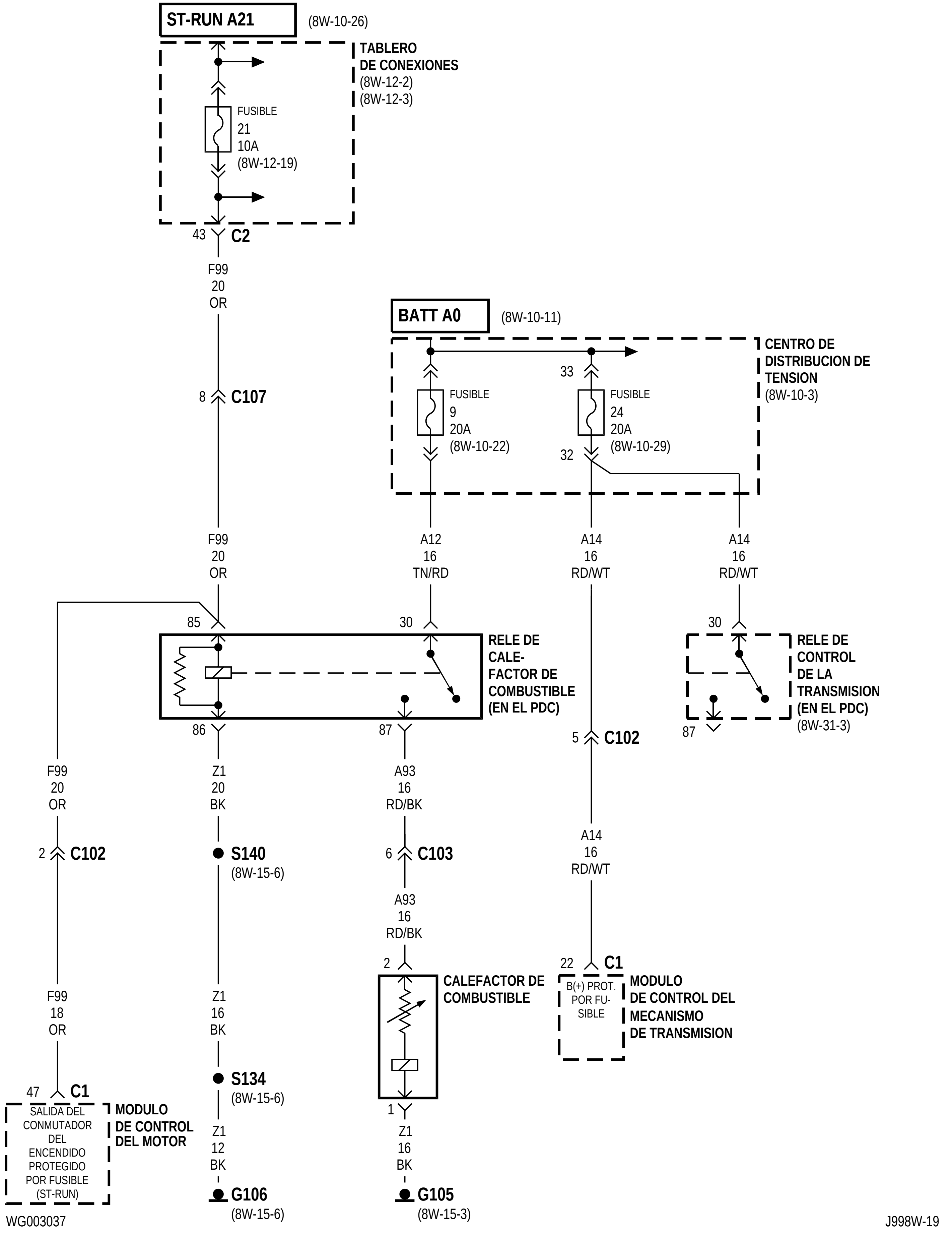


WG003035 J998W-19

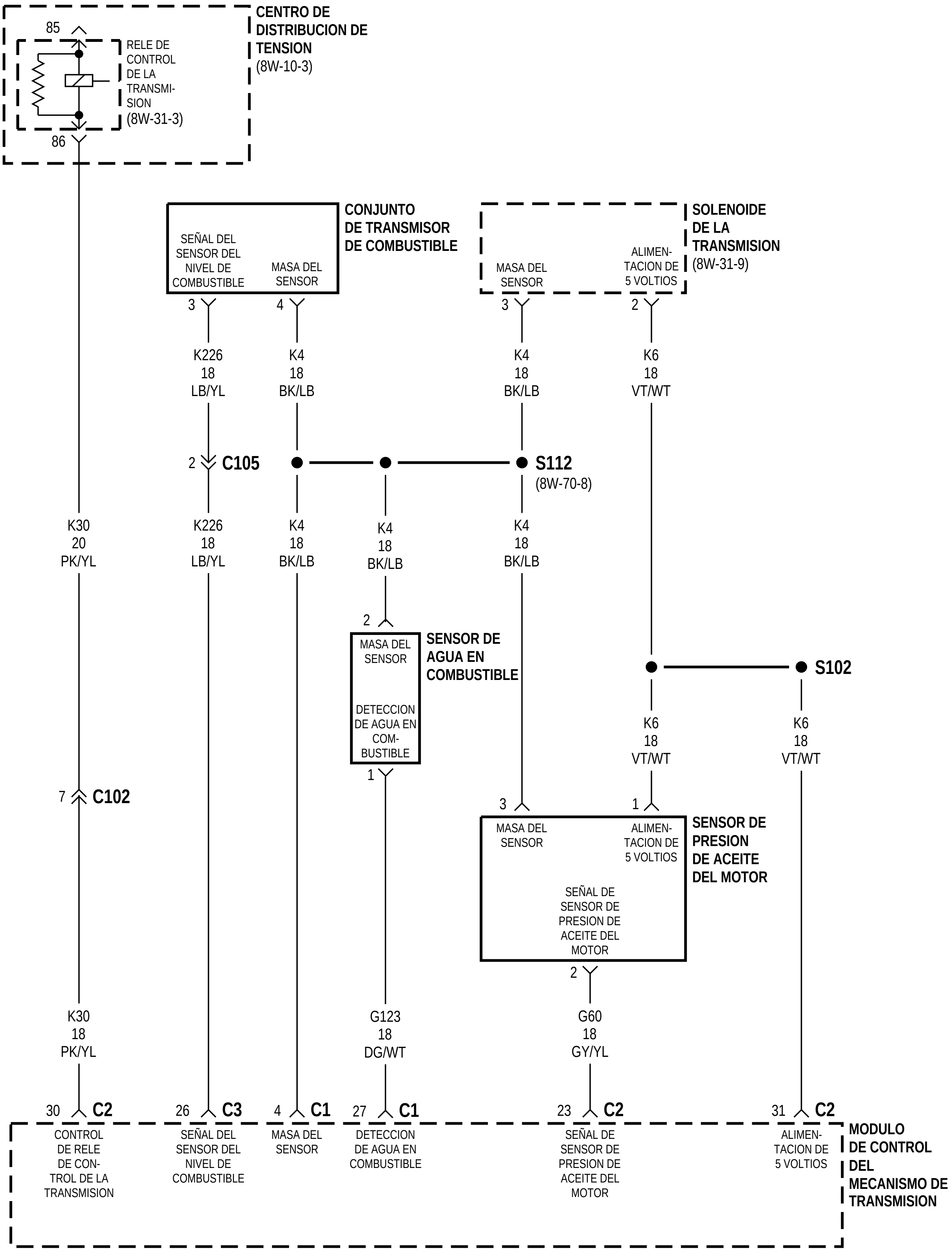


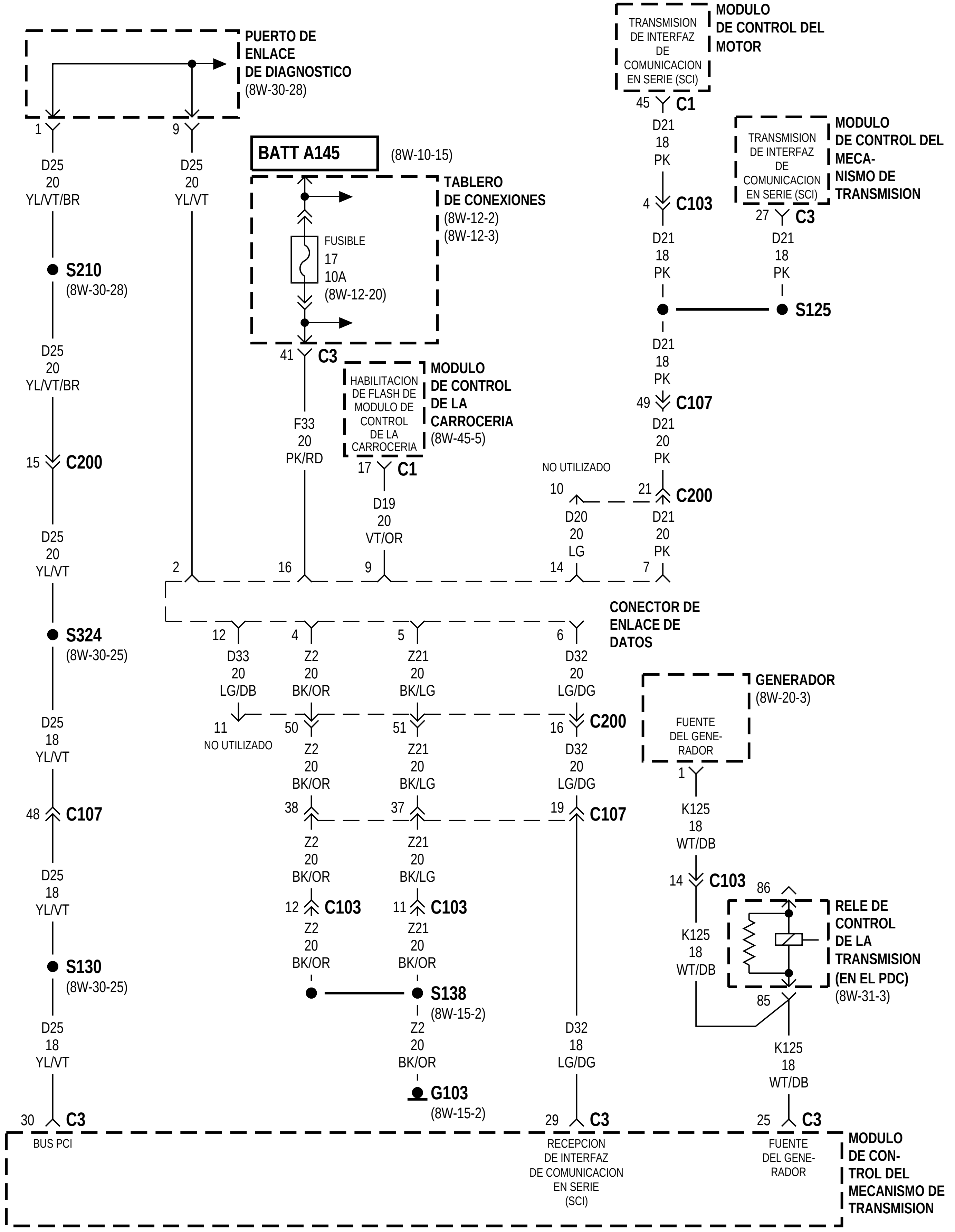
J998W-19

WG003036

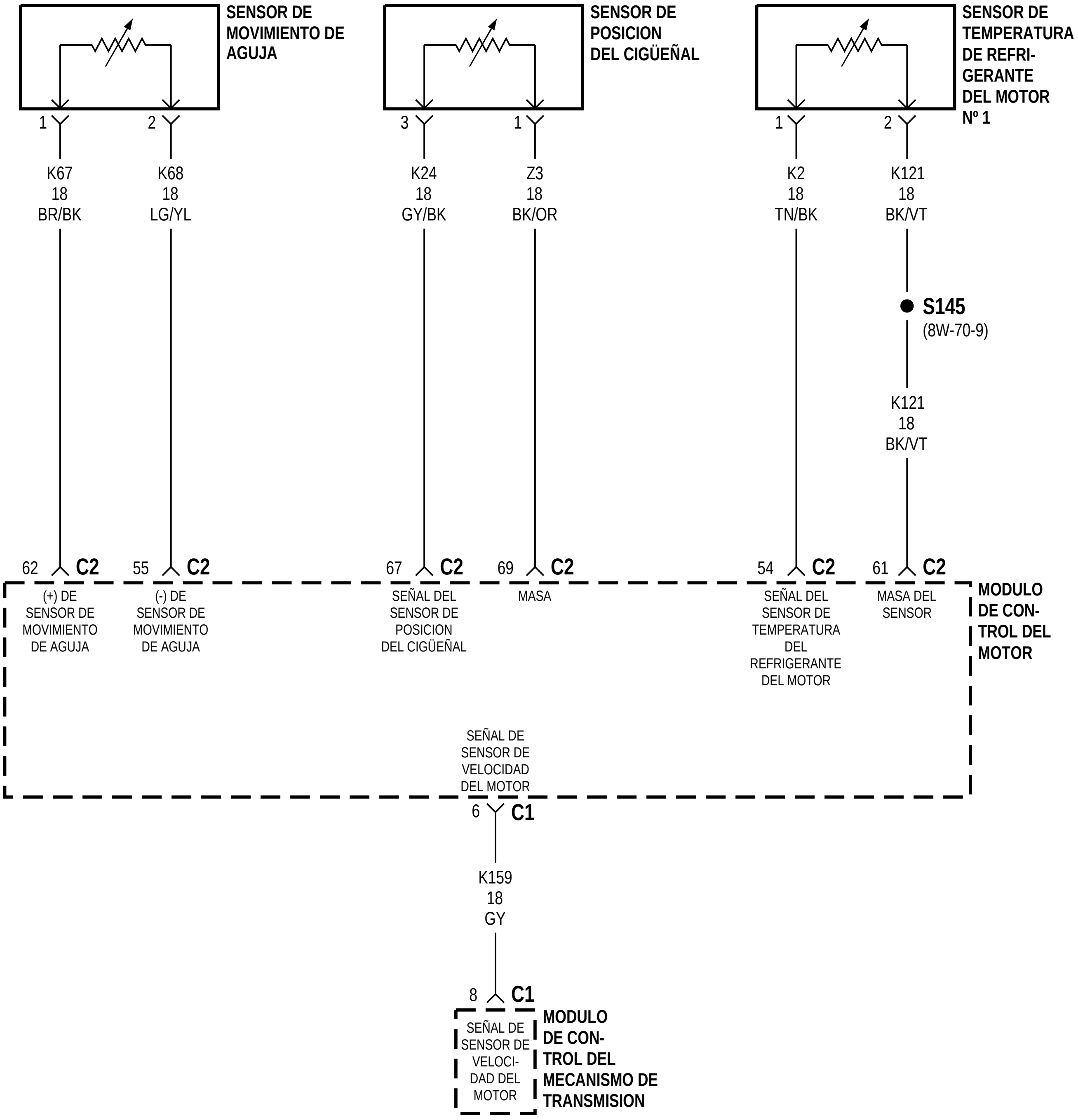


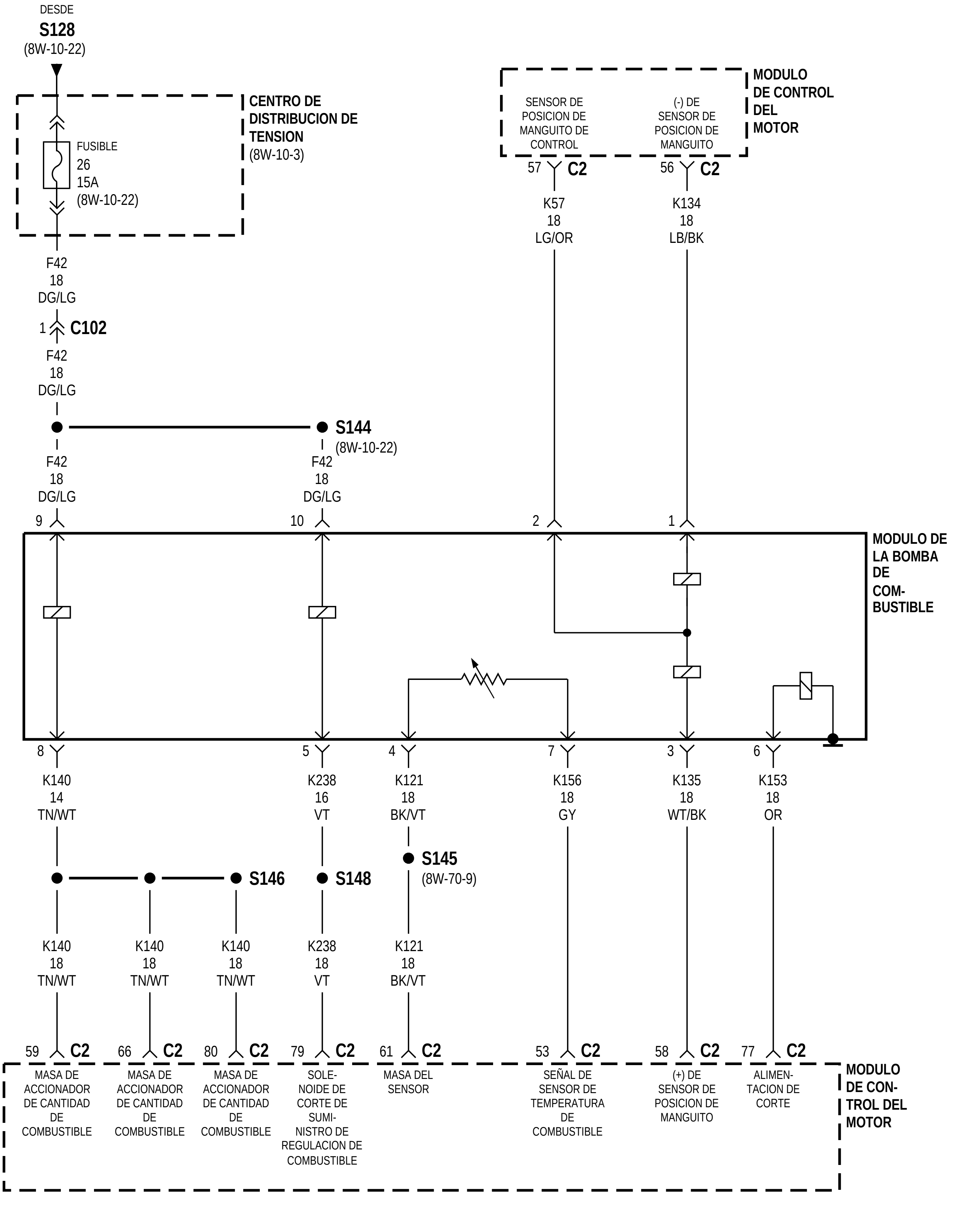
WG003037 J998W-19


CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-3)
85
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMI- SION
(8W-31-3)
86
CONJUNTO DE TRANSMISOR DE COMBUSTIBLE
SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
MASA DEL SENSOR
3
4
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION
(8W-31-9)
MASA DEL SENSOR
ALIMEN- TACION DE 5 VOLTIOS
3
2
K226 18 LB/YL
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K6 18 VT/WT
2
C105
S112
(8W-70-8)
K30 20 PK/YL
K226 18 LB/YL
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
2
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
MASA DEL SENSOR
DETECCION DE AGUA EN COM- BUSTIBLE
1
S102
K6 18 VT/WT
K6 18 VT/WT
7
C102
3
1
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
MASA DEL SENSOR
ALIMEN- TACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
2
K30 18 PK/YL
G123 18 DG/WT
G60 18 GY/YL
30 C2
26 C3
4 C1
27 C1
23 C2
31 C2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
CONTROL DE RELE DE CON- TROL DE LA TRANSMISION
SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
MASA DEL SENSOR
DETECCION DE AGUA EN COMBUSTIBLE
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
ALIMEN- TACION DE 5 VOLTIOS

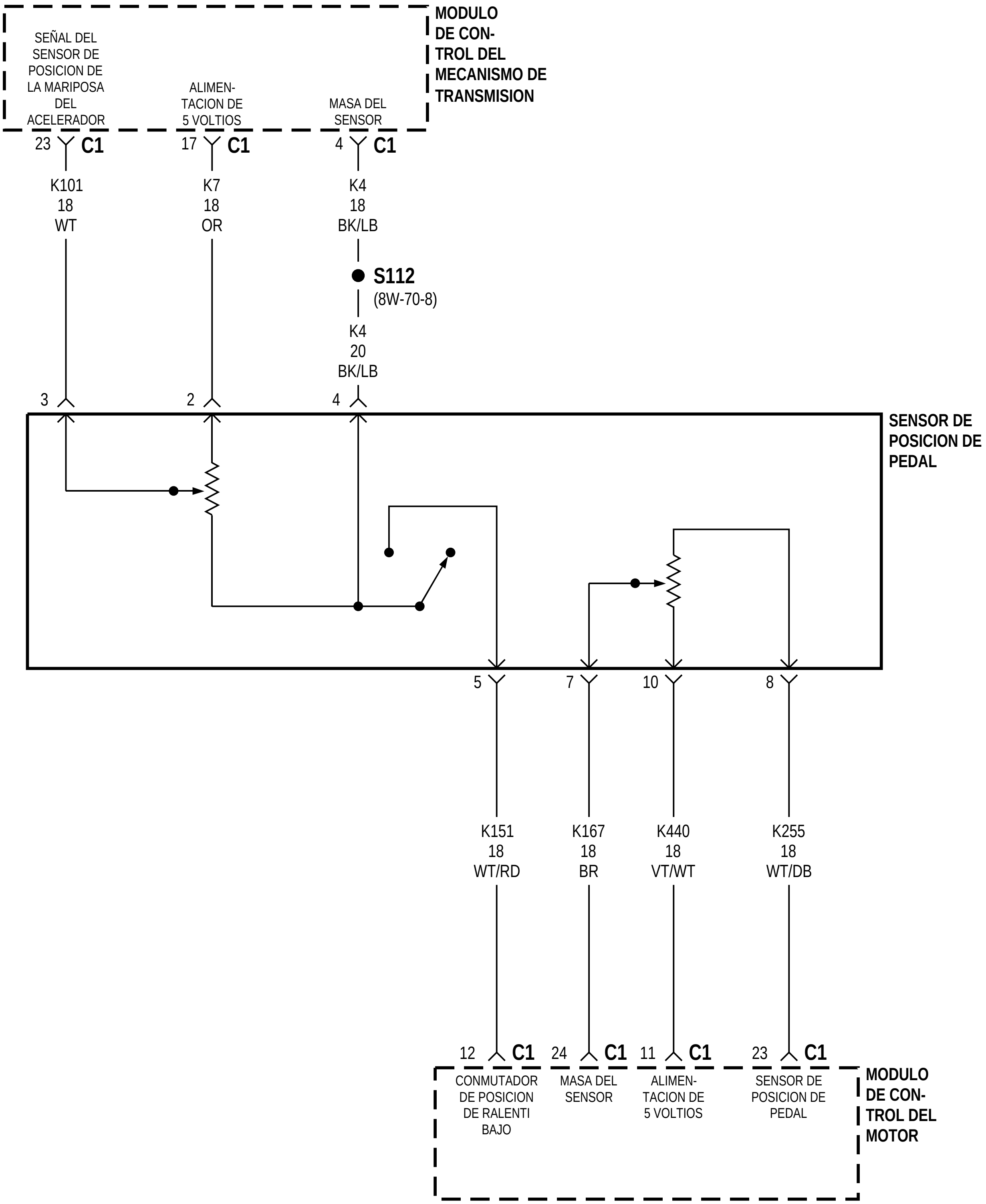


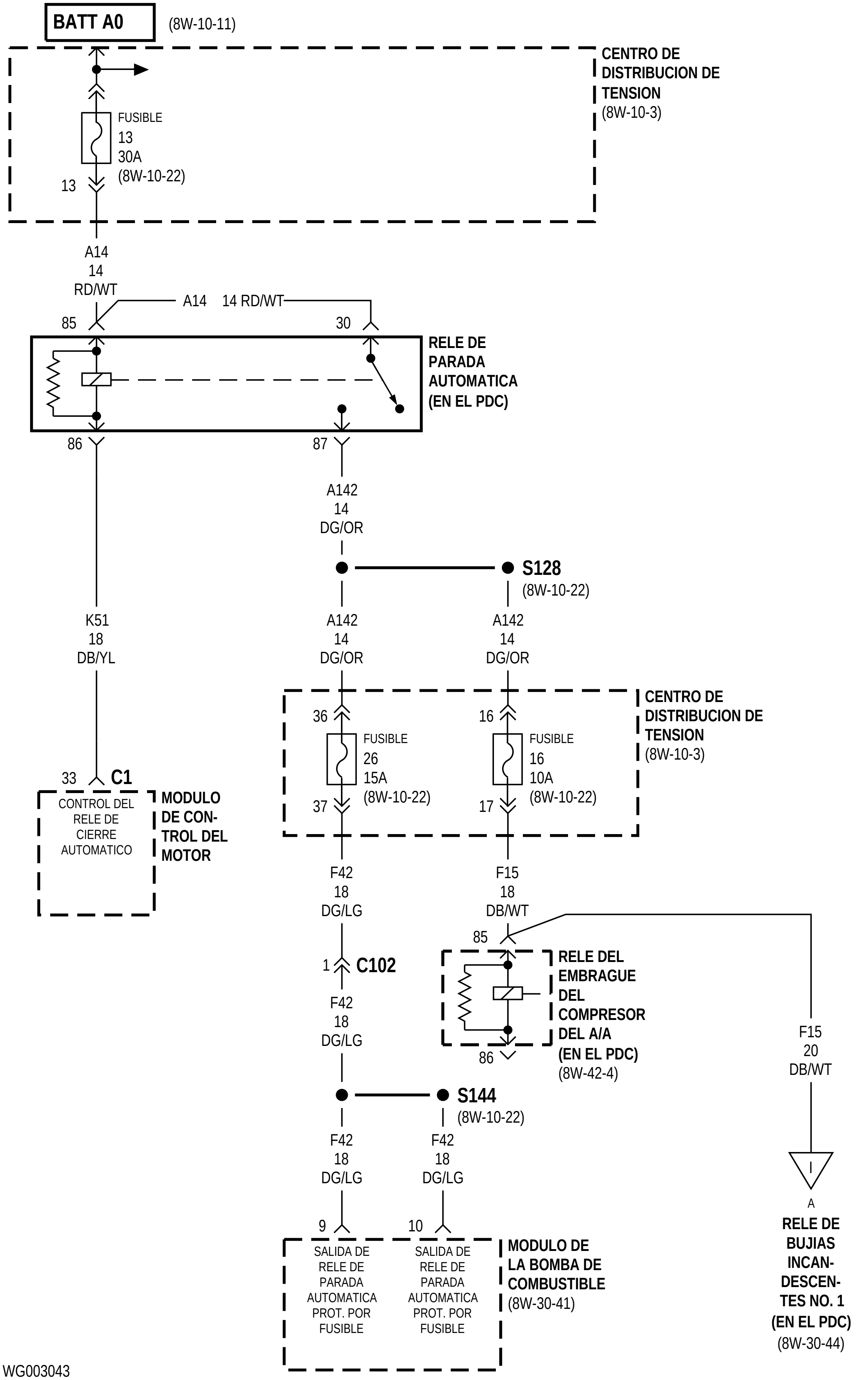
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO (8W-30-28)
TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
45 C1
D21 18 PK
4 C103
MODULO DE CONTROL DEL MECA-NISMO DE TRANSMISION
27 C3
S125
BATT A145 (8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
FUSIBLE 17 10A (8W-12-20)
41 C3
F33 20 PK/RD
HABILITACION DE FLASH DE MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (8W-45-5)
17 C1
D19 20 VT/OR
1 9
D25 20 YL/VT/BR
D25 20 YL/VT
S210 (8W-30-28)
15 C200
S324 (8W-30-25)
D25 18 YL/VT
48 C107
S130 (8W-30-25)
49 C107
D21 20 PK
NO UTILIZADO
10 21 C200
D20 20 LG
2 16 9 14 7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
12 4 5 6
D33 20 LG/DB
Z2 20 BK/OR
Z21 20 BK/LG
D32 20 LG/DG
11 NO UTILIZADO
50 51 16 C200
38 37 19 C107
12 C103
11 C103
S138 (8W-15-2)
G103 (8W-15-2)
D32 18 LG/DG
GENERADOR (8W-20-3)
FUENTE DEL GENE-RADOR
1
K125 18 WT/DB
14 C103
86
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC) (8W-31-3)
85
30 C3
29 C3
25 C3
BUS PCI
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
FUENTE DEL GENE-RADOR
MODULO DE CON-TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

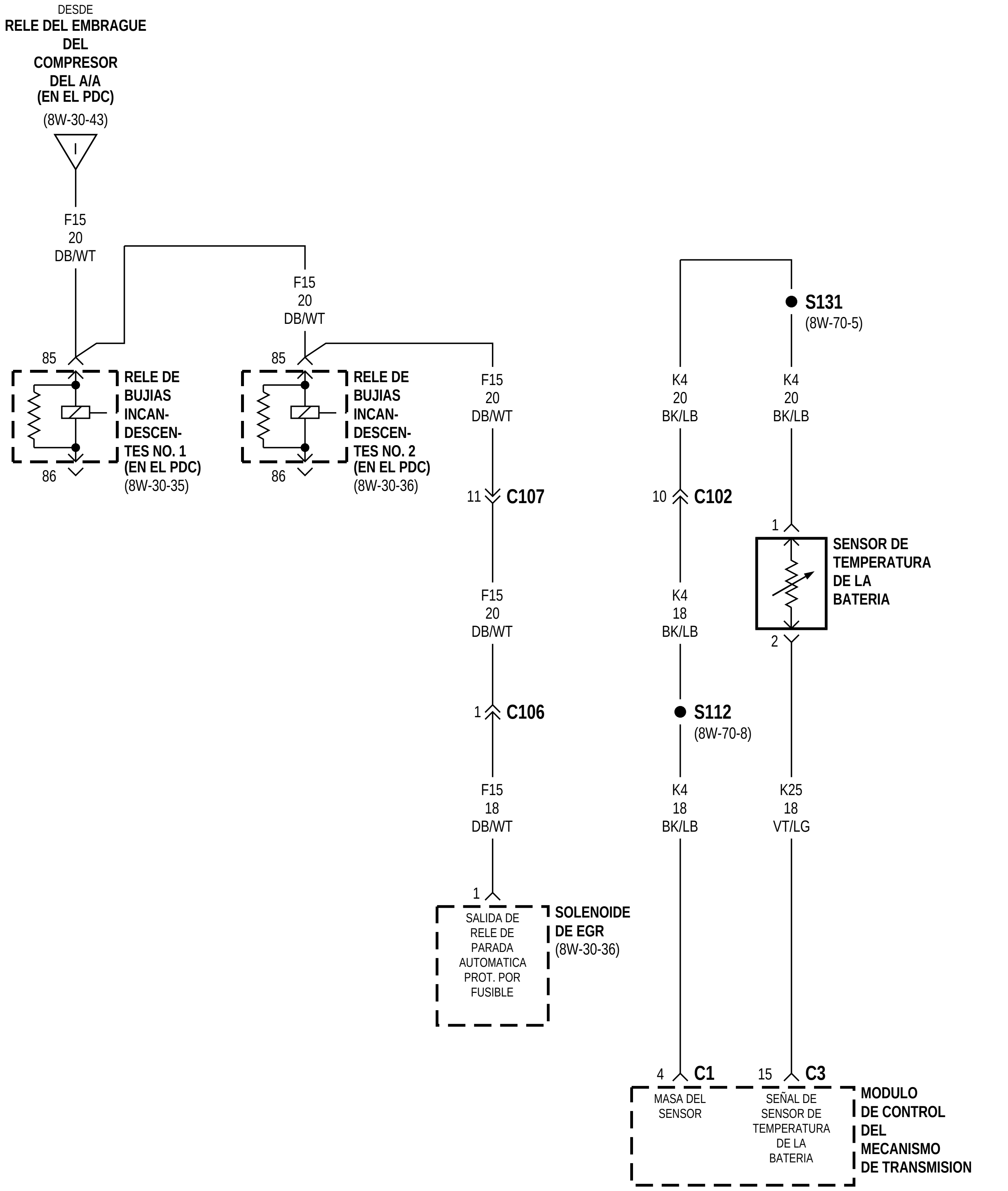

SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRI- GERANTE DEL MOTOR Nº 1
1
2
3
1
1
2
K67 18 BR/BK
K68 18 LG/YL
K24 18 GY/BK
Z3 18 BK/OR
K2 18 TN/BK
K121 18 BK/VT
S145
(8W-70-9)
K121 18 BK/VT
62 C2
55 C2
67 C2
69 C2
54 C2
61 C2
(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
MASA
SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
MASA DEL SENSOR
MODULO DE CON- TROL DEL MOTOR
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR
6 C1
K159 18 GY
8 C1
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCI- DAD DEL MOTOR
MODULO DE CON- TROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

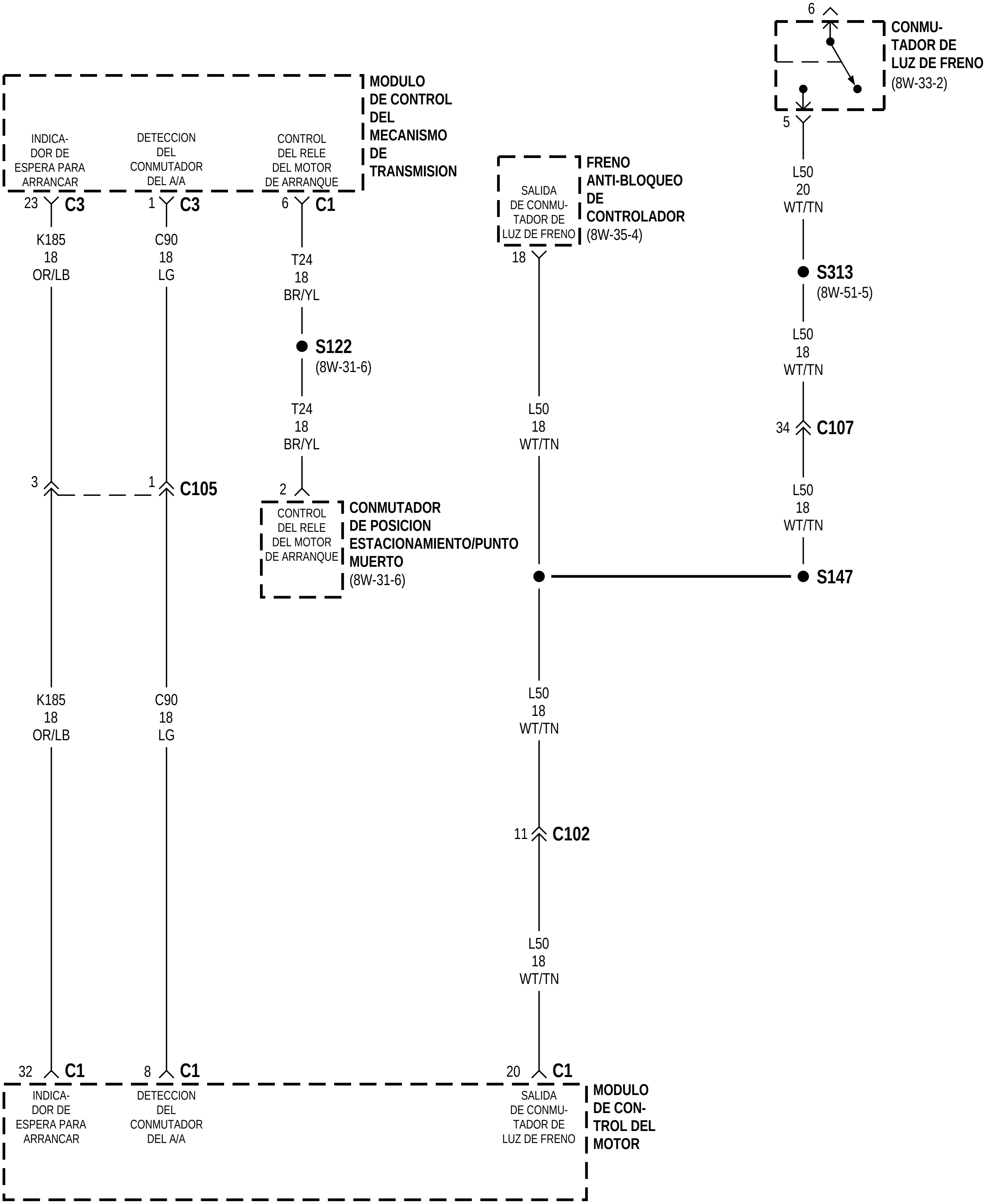


DESDE
S128
(8W-10-22)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-3)
FUSIBLE
26
15A
(8W-10-22)
F42
18
DG/LG
1
C102
F42
18
DG/LG
S144
(8W-10-22)
F42
18
DG/LG
F42
18
DG/LG
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
SENSOR DE POSICION DE MANGUITO DE CONTROL
(-) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
57 C2
56 C2
K57
18
LG/OR
K134
18
LB/BK
9
10
2
1
MODULO DE LA BOMBA DE COM- BUSTIBLE
8
5
4
7
3
6
K140
14
TN/WT
K238
16
VT
K121
18
BK/VT
K156
18
GY
K135
18
WT/BK
K153
18
OR
S146
S148
S145
(8W-70-9)
K140
18
TN/WT
K140
18
TN/WT
K140
18
TN/WT
K238
18
VT
K121
18
BK/VT
59 C2
66 C2
80 C2
79 C2
61 C2
53 C2
58 C2
77 C2
MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
SOLE- NOIDE DE CORTE DE SUMI- NISTRO DE REGULACION DE COMBUSTIBLE
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE
(+) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
ALIMEN- TACION DE CORTE
MODULO DE CON- TROL DEL MOTOR


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
MASA DEL SENSOR
23 C1
17 C1
4 C1
K101 18 WT
K7 18 OR
K4 18 BK/LB
S112
(8W-70-8)
K4 20 BK/LB
3
2
4
SENSOR DE POSICION DE PEDAL
5
7
10
8
K151 18 WT/RD
K167 18 BR
K440 18 VT/WT
K255 18 WT/DB
12 C1
24 C1
11 C1
23 C1
CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
MASA DEL SENSOR
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
SENSOR DE POSICION DE PEDAL
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR


BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-3)
FUSIBLE
13
30A
(8W-10-22)
13
A14
14
RD/WT
A14 14 RD/WT
85
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
86
87
A142
14
DG/OR
S128
(8W-10-22)
K51
18
DB/YL
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-3)
36
FUSIBLE
26
15A
(8W-10-22)
37
16
FUSIBLE
16
10A
(8W-10-22)
17
33
C1
CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
F42
18
DG/LG
F15
18
DB/WT
85
1
C102
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
(8W-42-4)
86
F42
18
DG/LG
F15
20
DB/WT
S144
(8W-10-22)
F42
18
DG/LG
F42
18
DG/LG
I
A
9
10
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30-41)
RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES NO. 1 (EN EL PDC)
(8W-30-44)

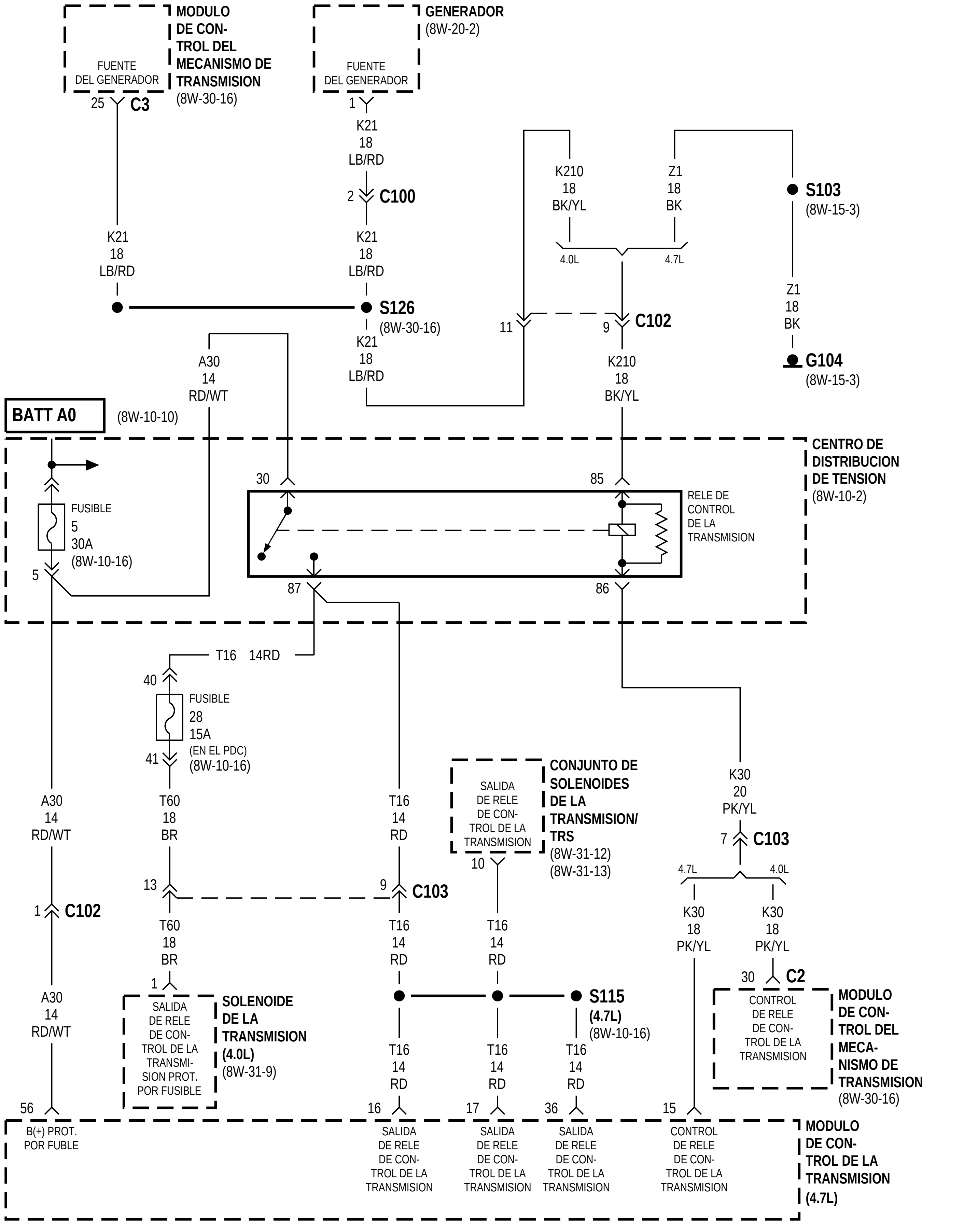

DESDE
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
(8W-30-43)
I
F15
20
DB/WT
F15
20
DB/WT
85
85
RELE DE BUJIAS INCAN-DESCEN-TES NO. 1 (EN EL PDC)
(8W-30-35)
86
RELE DE BUJIAS INCAN-DESCEN-TES NO. 2 (EN EL PDC)
(8W-30-36)
86
F15
20
DB/WT
11
C107
F15
20
DB/WT
1
C106
F15
18
DB/WT
1
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
SOLENOIDE DE EGR
(8W-30-36)
S131
(8W-70-5)
K4
20
BK/LB
K4
20
BK/LB
10
C102
K4
18
BK/LB
S112
(8W-70-8)
K4
18
BK/LB
1
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
2
K25
18
VT/LG
4
C1
15
C3
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

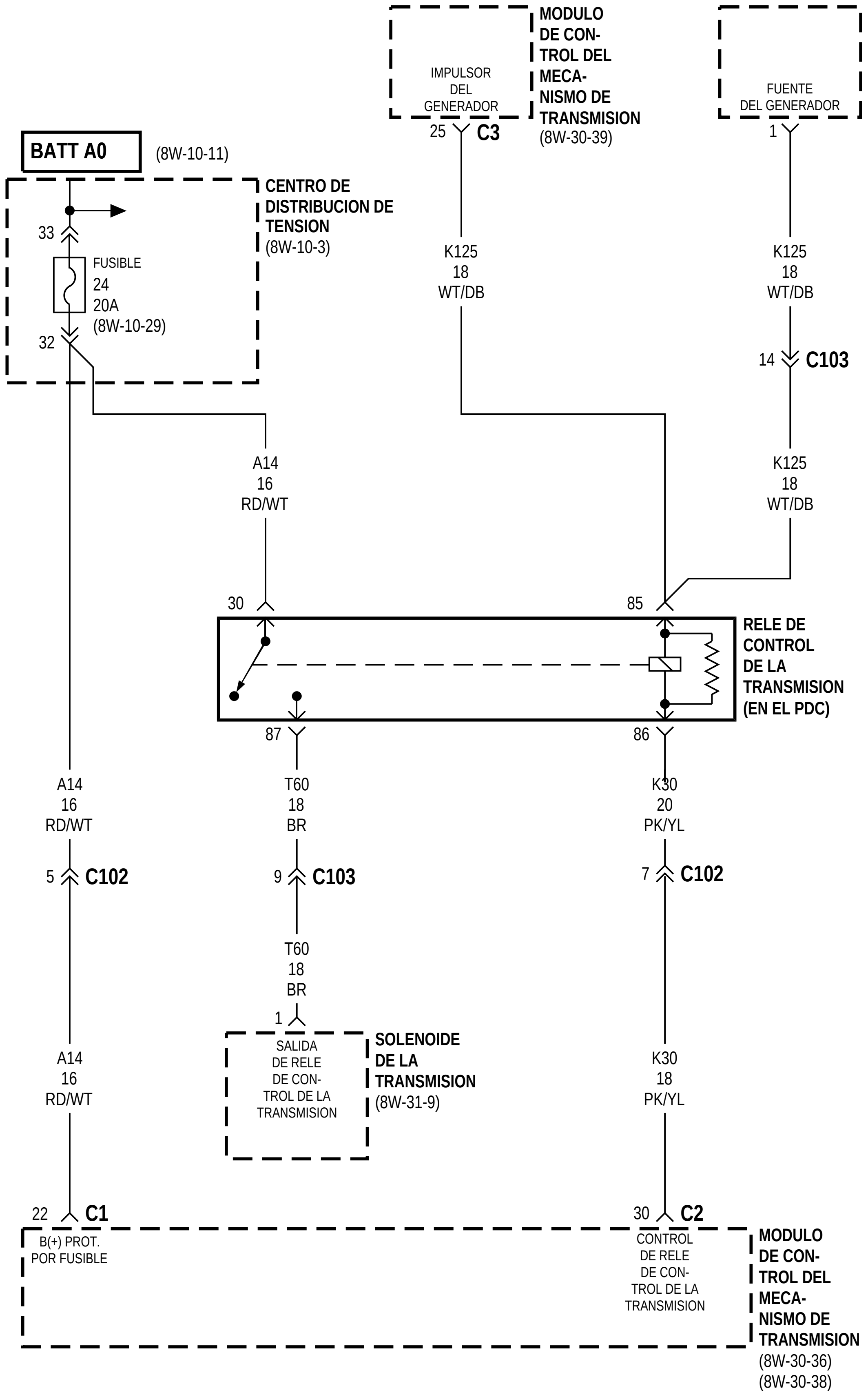


WG003045 J998W-19

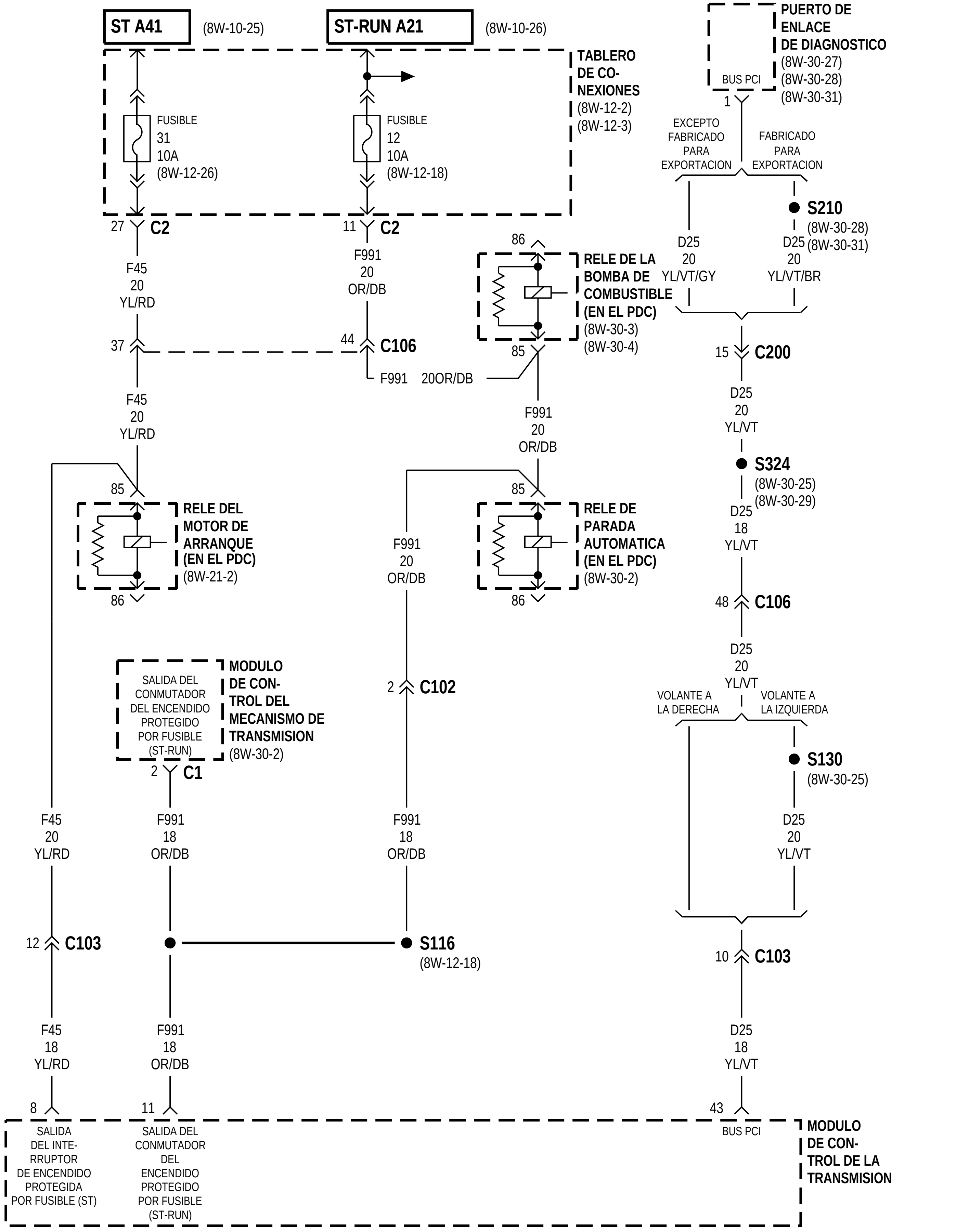
8W-31 SISTEMA DE CONTROL DE LA TRANSMISION

Componente	Página
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-31-2, 3, 9
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-31-10, 11
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS	8W-31-5, 6
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS	8W-31-5, 6
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS	8W-31-2, 5, 12, 13, 14
CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS	8W-31-6
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO	8W-31-6
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA	8W-31-7, 10, 11
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-31-8
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-31-4
FUSIBLE 20 (T/C)	8W-31-5, 6
FUSIBLE 24 (PDC)	8W-31-3
FUSIBLE 28 (PDC)	8W-31-2, 9, 12
FUSIBLE 31 (T/C)	8W-31-4
FUSIBLE 5 (PDC)	8W-31-2
G102	8W-31-12, 14
G104	8W-31-2, 6
G200	8W-31-7, 10, 11
GENERADOR	8W-31-2, 3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-31-6, 8
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31-2, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 14
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-31-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-31-6, 11
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-31-4
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31-2, 3, 9, 12, 13
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-31-4
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-31-4
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-31-4, 5, 6, 13
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-31-8
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-31-7
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION	8W-31-14
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION	8W-31-9, 14
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION	8W-31-2, 3, 9
TABLERO DE CONEXIONES	8W-31-4, 5, 6, 8
TRANSDUCTOR DE PRESION	8W-31-14

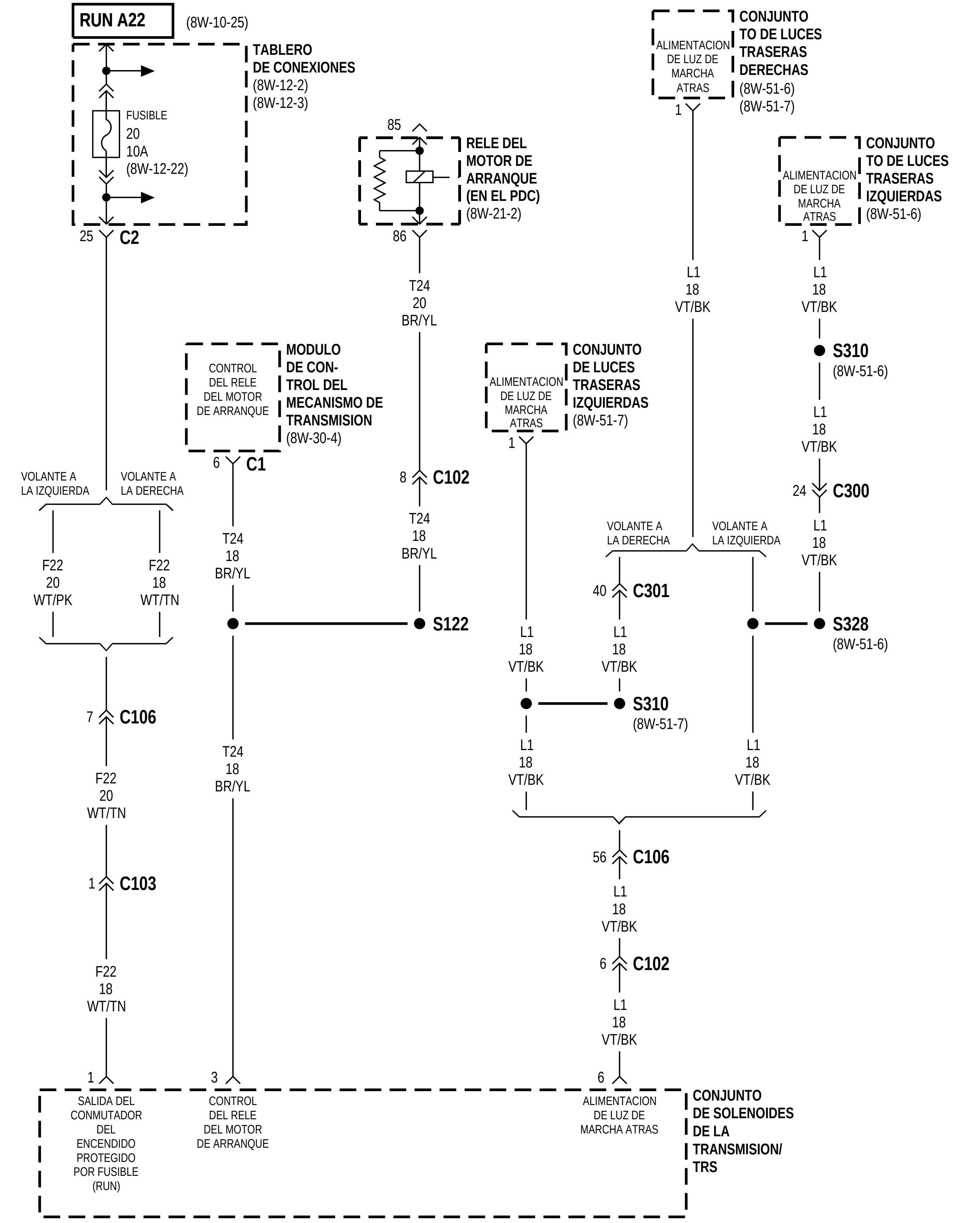

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-16)
FUENTE DEL GENERADOR
25 C3
GENERADOR (8W-20-2)
FUENTE DEL GENERADOR
1
K21 18 LB/RD
2 C100
K21 18 LB/RD
S126 (8W-30-16)
K210 18 BK/YL
Z1 18 BK
4.0L
4.7L
S103 (8W-15-3)
Z1 18 BK
G104 (8W-15-3)
11
9 C102
K210 18 BK/YL
A30 14 RD/WT
BATT A0 (8W-10-10)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (8W-10-2)
30
85
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
FUSIBLE 5 30A (8W-10-16)
5
87
86
T16 14RD
40
FUSIBLE 28 15A (EN EL PDC) (8W-10-16)
41
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS (8W-31-12) (8W-31-13)
SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
10
K30 20 PK/YL
7 C103
A30 14 RD/WT
T60 18 BR
T16 14 RD
13
9 C103
1 C102
T60 18 BR
T16 14 RD
T16 14 RD
4.7L
4.0L
K30 18 PK/YL
K30 18 PK/YL
30 C2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-16)
CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
1
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION (4.0L) (8W-31-9)
SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION PROT. POR FUSIBLE
S115 (4.7L) (8W-10-16)
A30 14 RD/WT
T16 14 RD
T16 14 RD
T16 14 RD
56
16
17
36
15
B(+) PROT. POR FUBLE
SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (4.7L)


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-39)
IMPULSOR DEL GENERADOR
25 C3
GENERADOR (8W-20-3)
FUENTE DEL GENERADOR
1
BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (8W-10-3)
33
FUSIBLE 24 20A (8W-10-29)
32
K125 18 WT/DB
K125 18 WT/DB
14 C103
K125 18 WT/DB
A14 16 RD/WT
30
85
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC)
87
86
A14 16 RD/WT
T60 18 BR
K30 20 PK/YL
5 C102
9 C103
7 C102
T60 18 BR
1
SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION (8W-31-9)
A14 16 RD/WT
K30 18 PK/YL
22 C1
30 C2
B(+) PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-36) (8W-30-38)

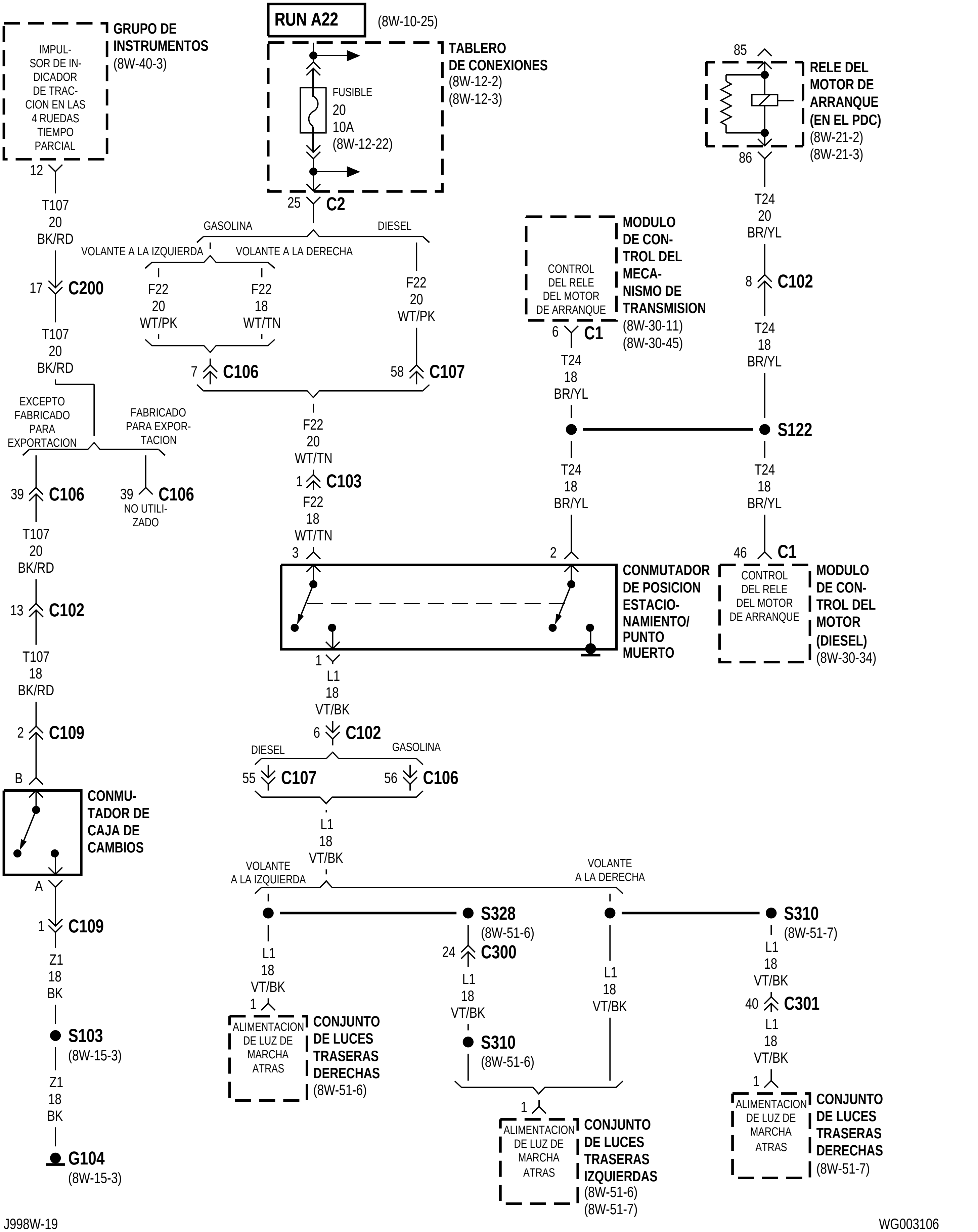
4.7L


ST A41
(8W-10-25)
ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO
DE CO-
NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
31
10A
(8W-12-26)
FUSIBLE
12
10A
(8W-12-18)
PUERTO DE
ENLACE
DE DIAGNOSTICO
(8W-30-27)
(8W-30-28)
(8W-30-31)
BUS PCI
1
EXCEPTO
FABRICADO
PARA
EXPORTACION
FABRICADO
PARA
EXPORTACION
S210
(8W-30-28)
(8W-30-31)
27
C2
11
C2
86
F45
20
YL/RD
F991
20
OR/DB
RELE DE LA
BOMBA DE
COMBUSTIBLE
(EN EL PDC)
(8W-30-3)
(8W-30-4)
D25
20
YL/VT/GY
D25
20
YL/VT/BR
37
44
C106
85
15
C200
F991 20OR/DB
F45
20
YL/RD
F991
20
OR/DB
D25
20
YL/VT
S324
(8W-30-25)
(8W-30-29)
85
85
RELE DEL
MOTOR DE
ARRANQUE
(EN EL PDC)
(8W-21-2)
RELE DE
PARADA
AUTOMATICA
(EN EL PDC)
(8W-30-2)
D25
18
YL/VT
F991
20
OR/DB
86
86
48
C106
D25
20
YL/VT
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MECANISMO DE
TRANSMISION
(8W-30-2)
SALIDA DEL
CONMUTADOR
DEL ENCENDIDO
PROTEGIDO
POR FUSIBLE
(ST-RUN)
2
C102
VOLANTE A
LA DERECHA
VOLANTE A
LA IZQUIERDA
S130
(8W-30-25)
2
C1
F45
20
YL/RD
F991
18
OR/DB
F991
18
OR/DB
D25
20
YL/VT
12
C103
S116
(8W-12-18)
10
C103
F45
18
YL/RD
F991
18
OR/DB
D25
18
YL/VT
8
11
43
SALIDA
DEL INTE-
RRUPTOR
DE ENCENDIDO
PROTEGIDA
POR FUSIBLE (ST)
SALIDA DEL
CONMUTADOR
DEL
ENCENDIDO
PROTEGIDO
POR FUSIBLE
(ST-RUN)
BUS PCI
MODULO
DE CON-
TROL DE LA
TRANSMISION

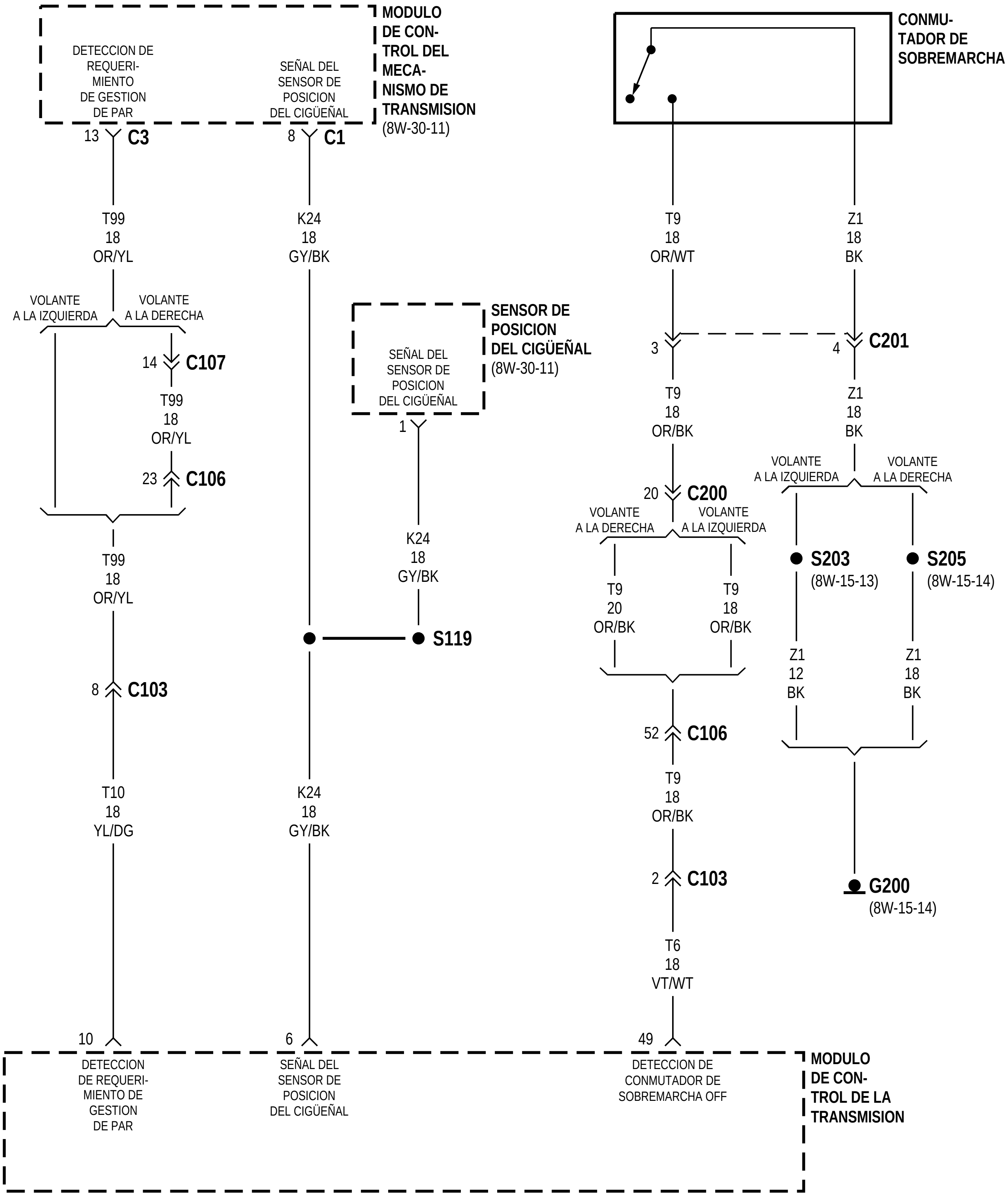
4.7L



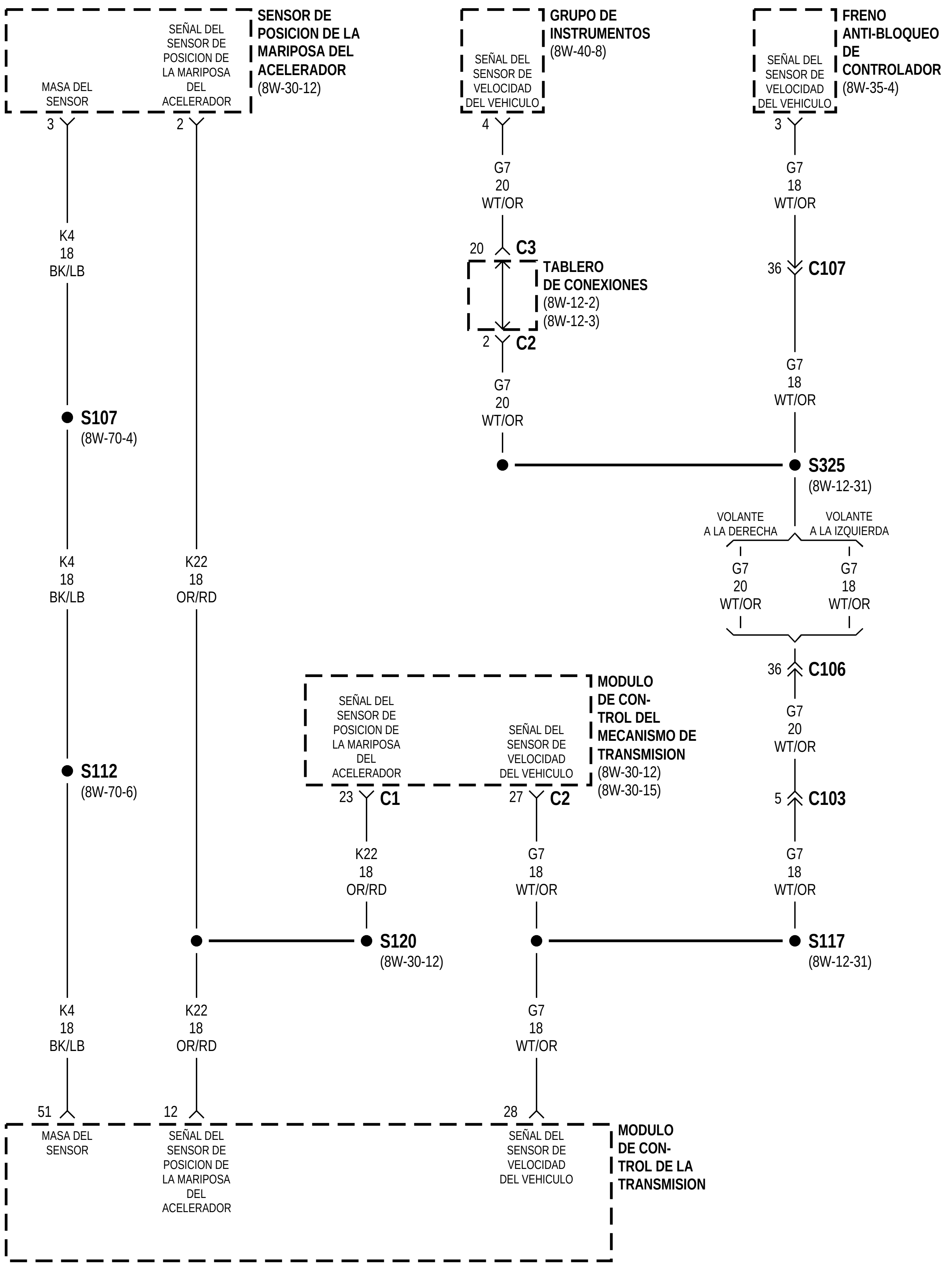
WG003105 J998W-19

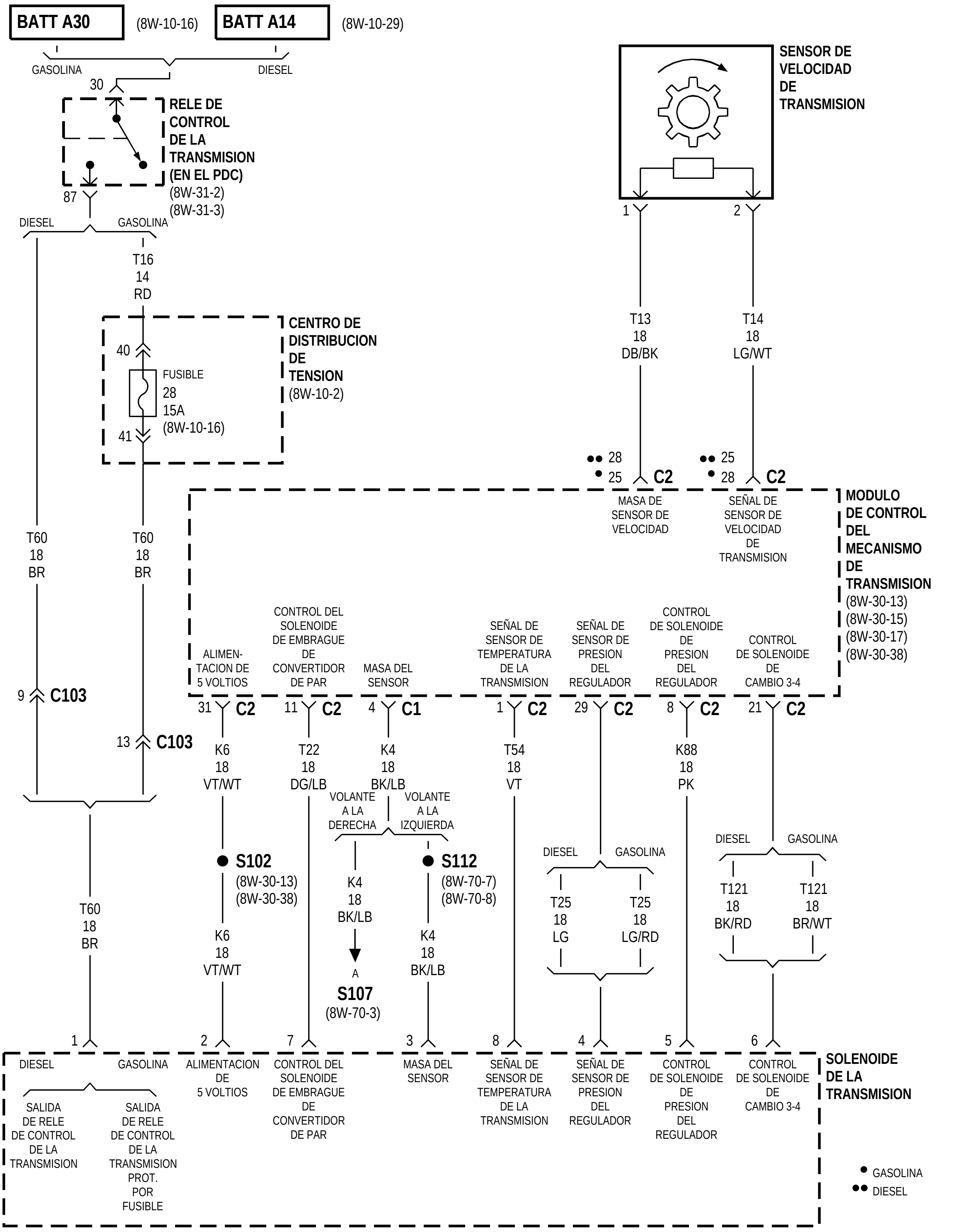


J998W-19 WG003106

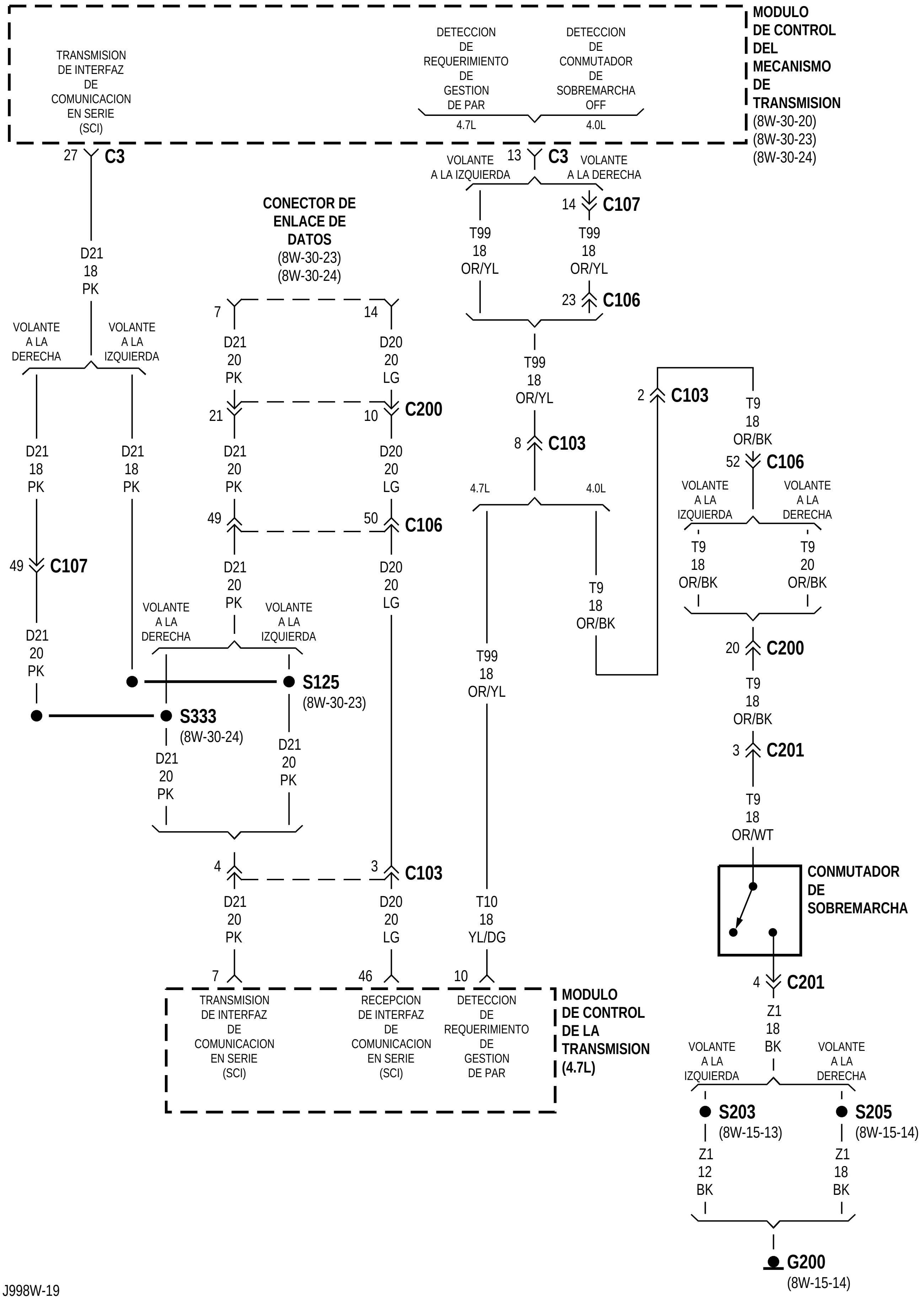

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-11)
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
13 C3
8 C1
T99 18 OR/YL
K24 18 GY/BK
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA
T9 18 OR/WT
Z1 18 BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
14 C107
T99 18 OR/YL
23 C106
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (8W-30-11)
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
1
K24 18 GY/BK
S119
3
4 C201
T9 18 OR/BK
Z1 18 BK
20 C200
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
T9 20 OR/BK
T9 18 OR/BK
S203 (8W-15-13)
S205 (8W-15-14)
Z1 12 BK
Z1 18 BK
T99 18 OR/YL
8 C103
T10 18 YL/DG
K24 18 GY/BK
52 C106
T9 18 OR/BK
2 C103
T6 18 VT/WT
G200 (8W-15-14)
10
6
49
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
DETECCION DE CONMUTADOR DE SOBREMARCHA OFF
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

4.7L

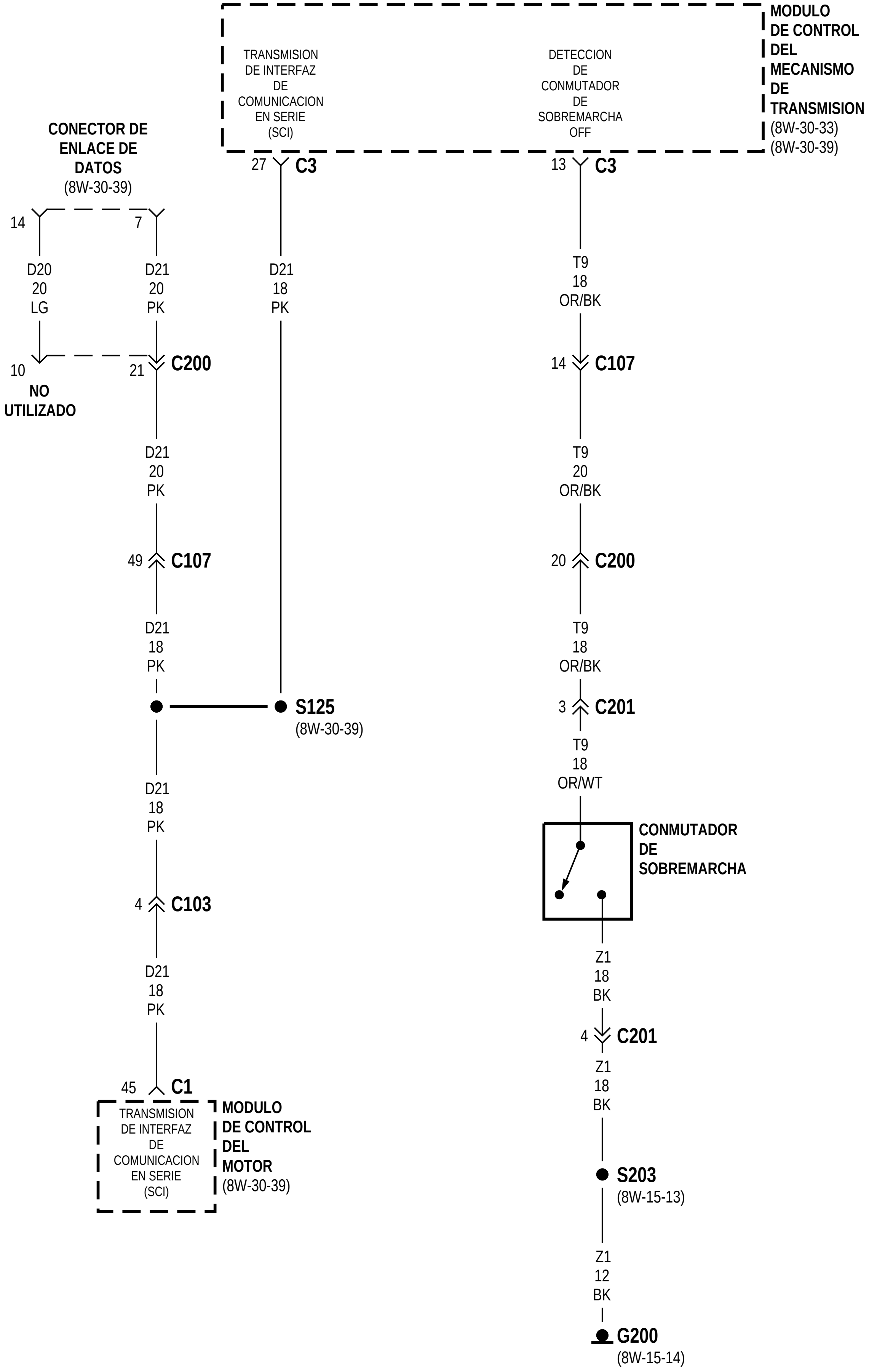

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
(8W-30-12)
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
3
2
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-8)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
4
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-4)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
3
G7
20
WT/OR
G7
18
WT/OR
K4
18
BK/LB
20
C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
2
C2
36
C107
G7
20
WT/OR
G7
18
WT/OR
S107
(8W-70-4)
S325
(8W-12-31)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
K4
18
BK/LB
K22
18
OR/RD
G7
20
WT/OR
G7
18
WT/OR
36
C106
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-12)
(8W-30-15)
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
G7
20
WT/OR
S112
(8W-70-6)
23
C1
27
C2
5
C103
K22
18
OR/RD
G7
18
WT/OR
G7
18
WT/OR
S120
(8W-30-12)
S117
(8W-12-31)
K4
18
BK/LB
K22
18
OR/RD
G7
18
WT/OR
51
12
28
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION



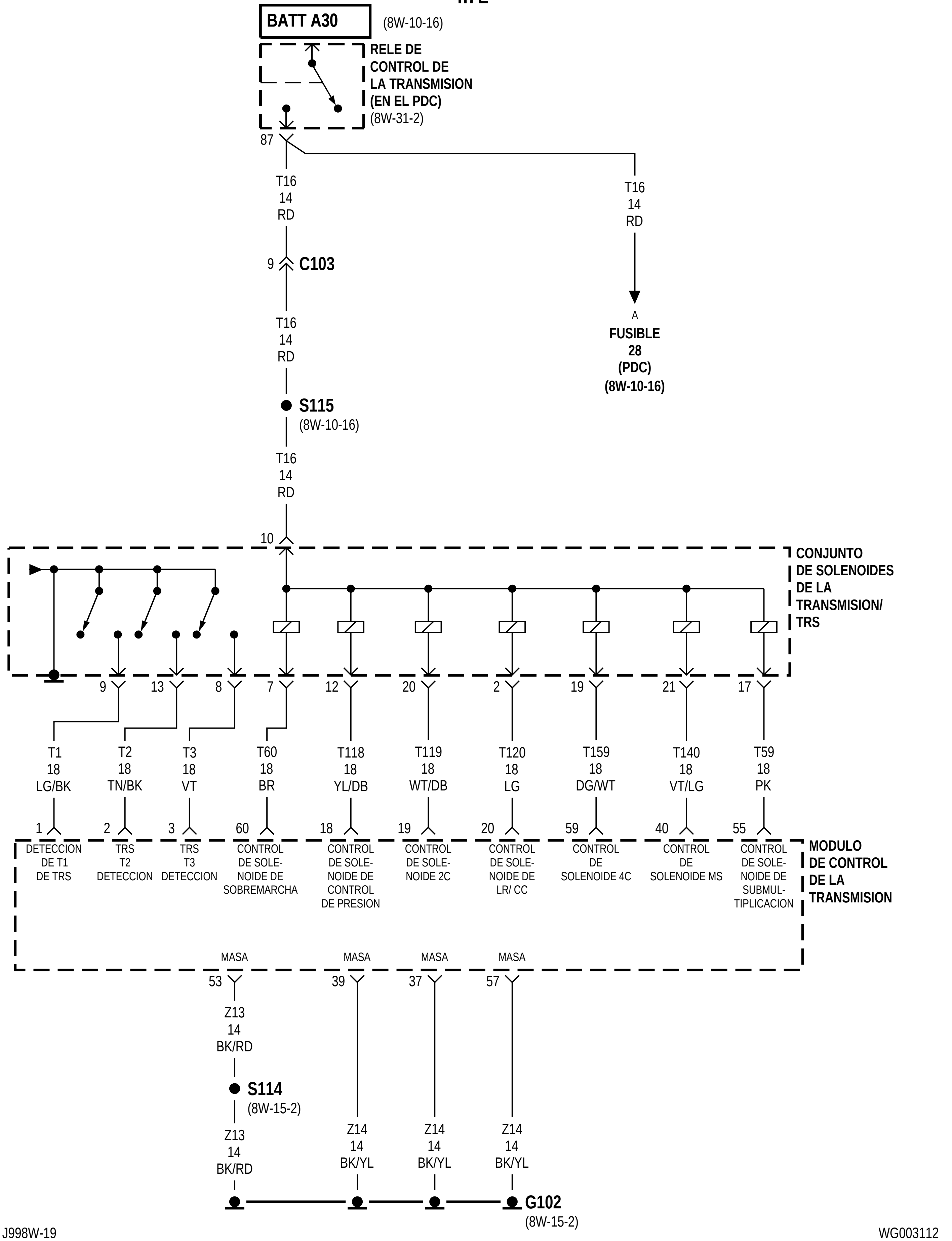
WG003109 J998W-19


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-20)
(8W-30-23)
(8W-30-24)
TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
DETECCION DE CONMUTADOR DE SOBREMARCHA OFF
4.7L
4.0L
27 C3
13 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
14 C107
D21 18 PK
T99 18 OR/YL
23 C106
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-23)
(8W-30-24)
7
14
D21 20 PK
D20 20 LG
21
10 C200
T99 18 OR/YL
2 C103
T9 18 OR/BK
8 C103
52 C106
49
50 C106
49 C107
T9 20 OR/BK
T10 18 YL/DG
20 C200
S125
(8W-30-23)
S333
(8W-30-24)
3 C201
T9 18 OR/WT
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA
4 C103
3 C103
4 C201
Z1 18 BK
46
10
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (4.7L)
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
S203
(8W-15-13)
S205
(8W-15-14)
Z1 12 BK
G200
(8W-15-14)

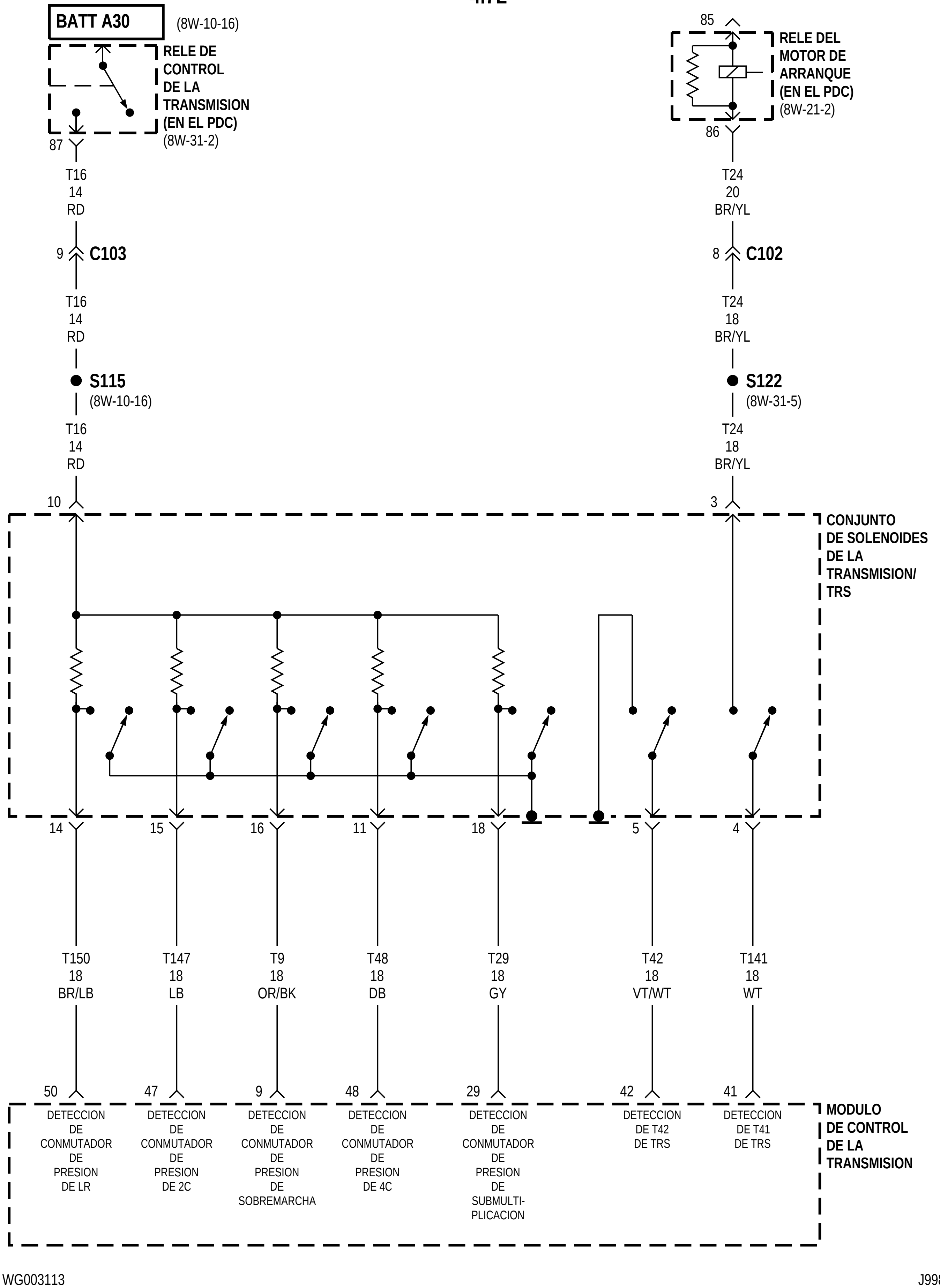
DIESEL


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-33)
(8W-30-39)
TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
DETECCION DE CONMUTADOR DE SOBREMARCHA OFF
27 C3
13 C3
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-39)
14
7
D20 20 LG
D21 20 PK
D21 18 PK
T9 18 OR/BK
10
NO UTILIZADO
21 C200
14 C107
D21 20 PK
T9 20 OR/BK
49 C107
20 C200
D21 18 PK
T9 18 OR/BK
S125
(8W-30-39)
3 C201
T9 18 OR/WT
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA
D21 18 PK
4 C103
Z1 18 BK
4 C201
D21 18 PK
Z1 18 BK
45 C1
TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8W-30-39)
S203
(8W-15-13)
Z1 12 BK
G200
(8W-15-14)

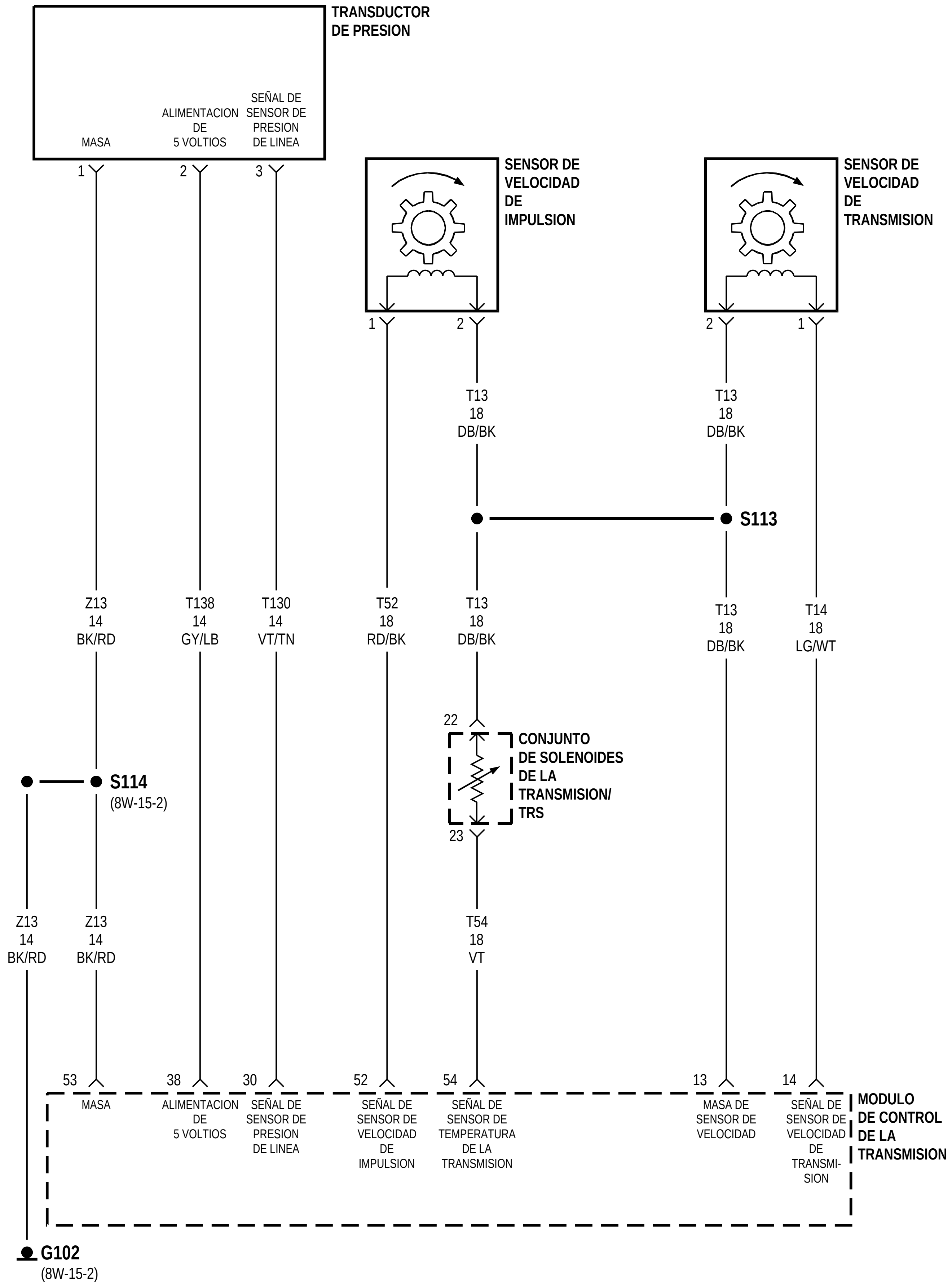
4.7L


BATT A30
(8W-10-16)
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC)
(8W-31-2)
87
T16
14
RD
T16
14
RD
9
C103
A
FUSIBLE
28
(PDC)
(8W-10-16)
T16
14
RD
S115
(8W-10-16)
T16
14
RD
10
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS
9 13 8 7 12 20 2 19 21 17
T1 18 LG/BK
T2 18 TN/BK
T3 18 VT
T60 18 BR
T118 18 YL/DB
T119 18 WT/DB
T120 18 LG
T159 18 DG/WT
T140 18 VT/LG
T59 18 PK
1 2 3 60 18 19 20 59 40 55
DETECCION DE T1 DE TRS
TRS T2 DETECCION
TRS T3 DETECCION
CONTROL DE SOLE- NOIDE DE SOBREMARCHA
CONTROL DE SOLE- NOIDE DE CONTROL DE PRESION
CONTROL DE SOLE- NOIDE 2C
CONTROL DE SOLE- NOIDE DE LR/ CC
CONTROL DE SOLENOIDE 4C
CONTROL DE SOLENOIDE MS
CONTROL DE SOLE- NOIDE DE SUBMUL- TIPLICACION
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
MASA MASA MASA MASA
53 39 37 57
Z13
14
BK/RD
S114
(8W-15-2)
Z13
14
BK/RD
Z14 14 BK/YL
Z14 14 BK/YL
Z14 14 BK/YL
G102
(8W-15-2)

4.7L


BATT A30
(8W-10-16)
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC)
(8W-31-2)
87
T16
14
RD
9
C103
T16
14
RD
S115
(8W-10-16)
T16
14
RD
10
85
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8W-21-2)
86
T24
20
BR/YL
8
C102
T24
18
BR/YL
S122
(8W-31-5)
T24
18
BR/YL
3
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS
14
15
16
11
18
5
4
T150
18
BR/LB
T147
18
LB
T9
18
OR/BK
T48
18
DB
T29
18
GY
T42
18
VT/WT
T141
18
WT
50
47
9
48
29
42
41
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE LR
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 2C
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 4C
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SUBMULTI- PLICACION
DETECCION DE T42 DE TRS
DETECCION DE T41 DE TRS

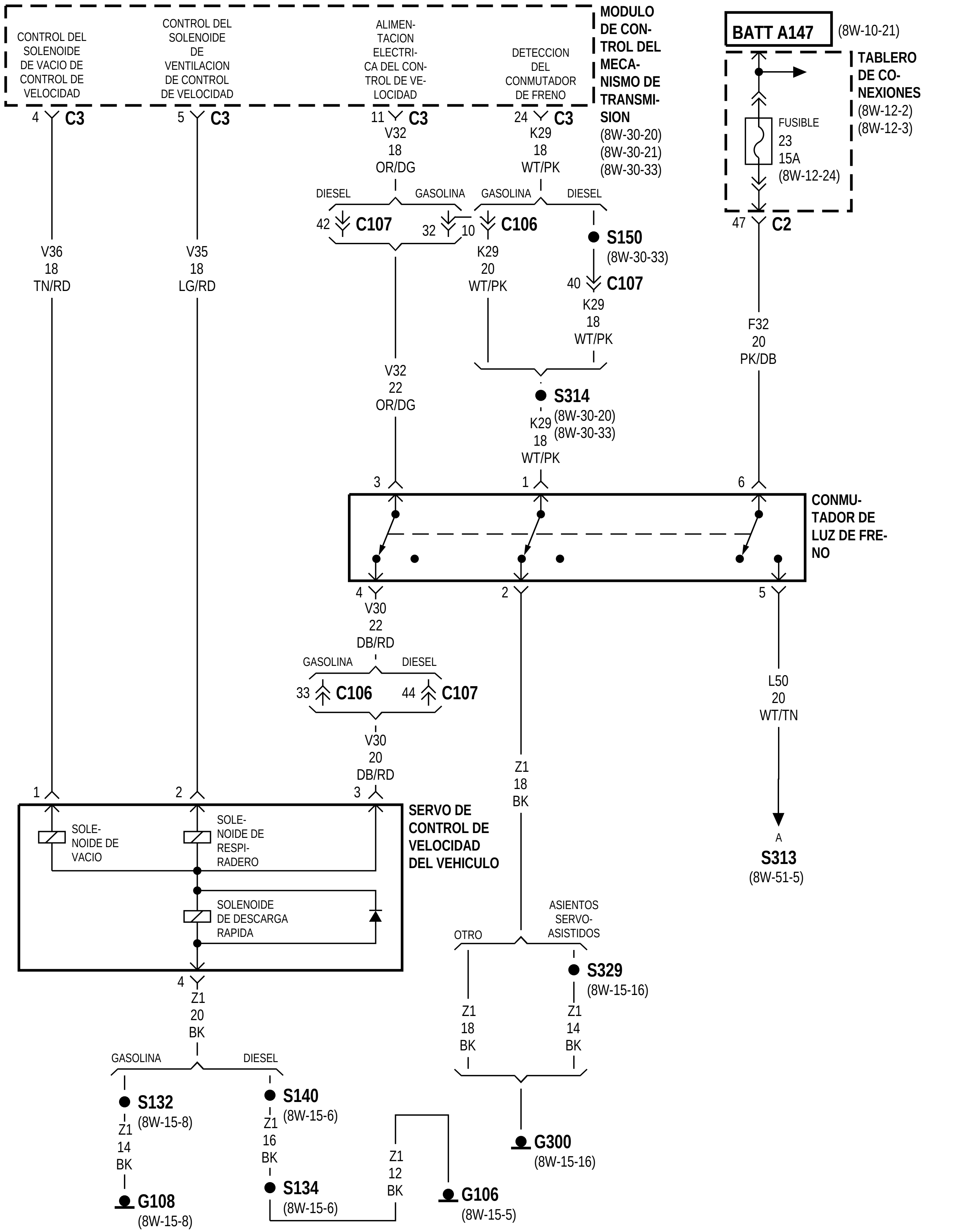
4.7L


TRANSDUCTOR DE PRESION
MASA
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE LINEA
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
T13 18 DB/BK
S113
Z13 14 BK/RD
T138 14 GY/LB
T130 14 VT/TN
T52 18 RD/BK
T14 18 LG/WT
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS
S114
(8W-15-2)
T54 18 VT
MASA
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMI- SION
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
G102
(8W-15-2)

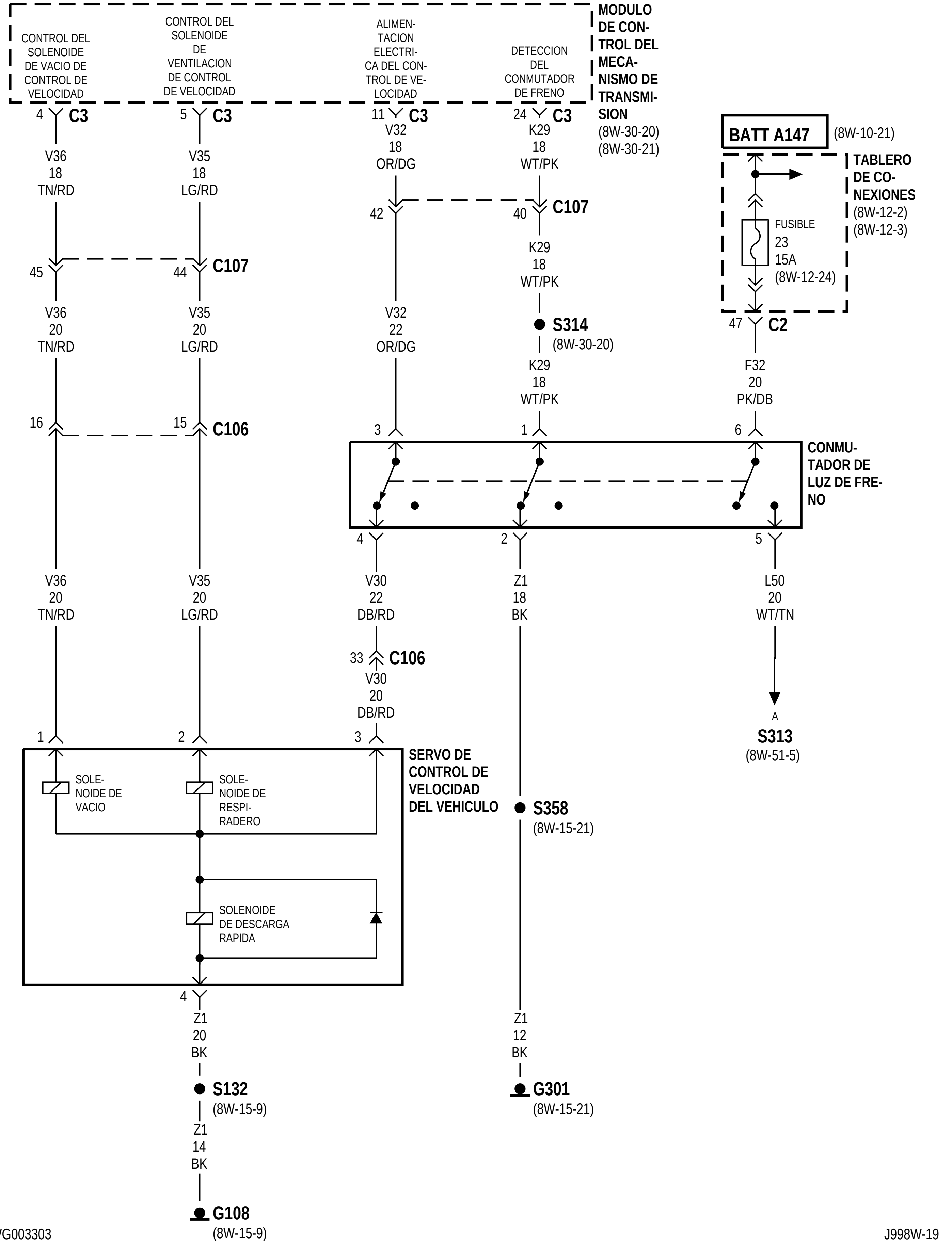
8W-33 CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

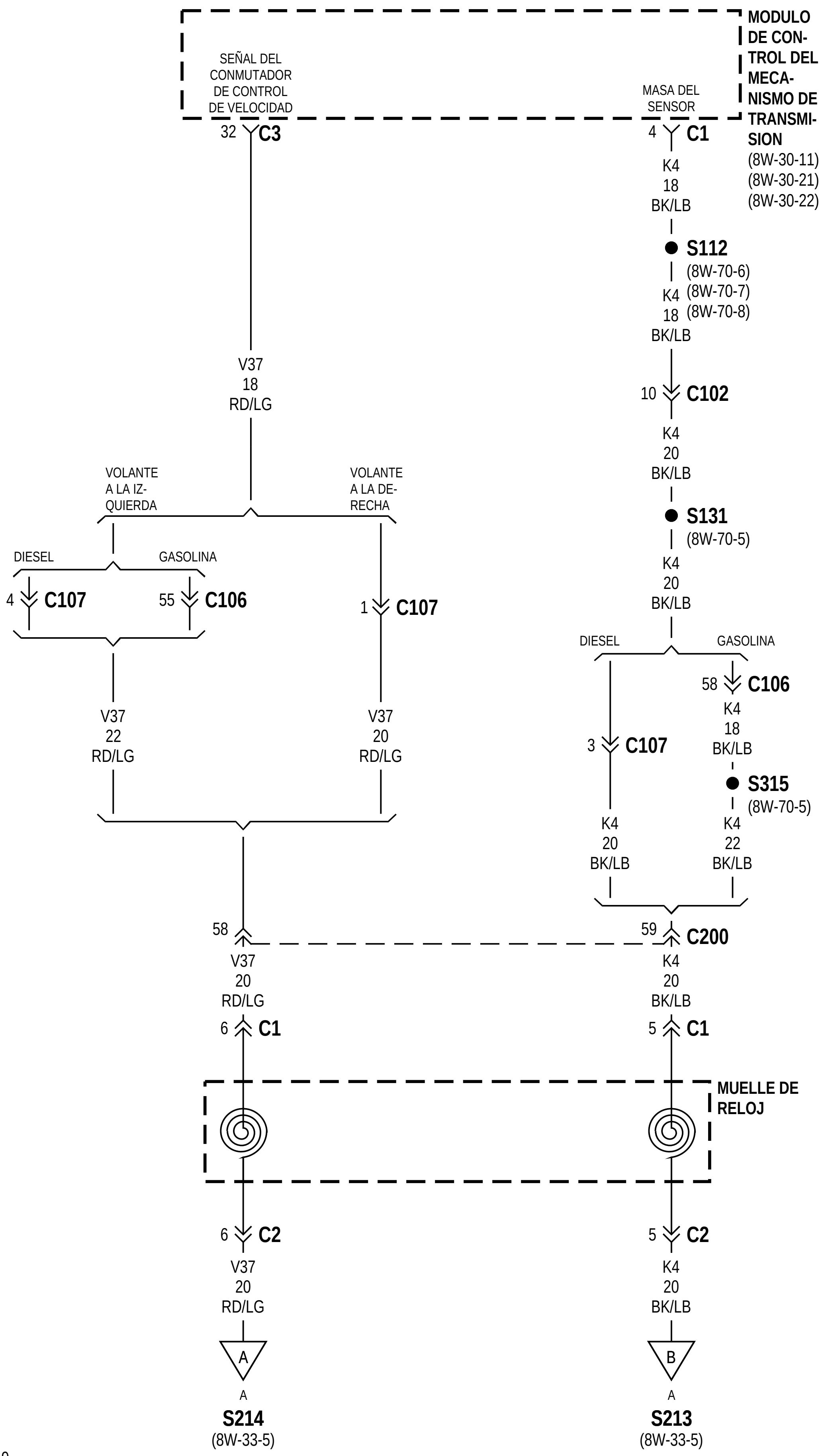
Componente	Página
CONMUTADOR DE CRUCERO Nº 1	8W-33-5
CONMUTADOR DE CRUCERO Nº 2	8W-33-5
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-33-2, 3
FUSIBLE 23 (T/C)	8W-33-2, 3
G106	8W-33-2
G108	8W-33-2, 3
G300	8W-33-2
G301	8W-33-3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-33-2, 3, 4
MUELLE DE RELOJ	8W-33-4
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-33-2, 3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-33-2, 3

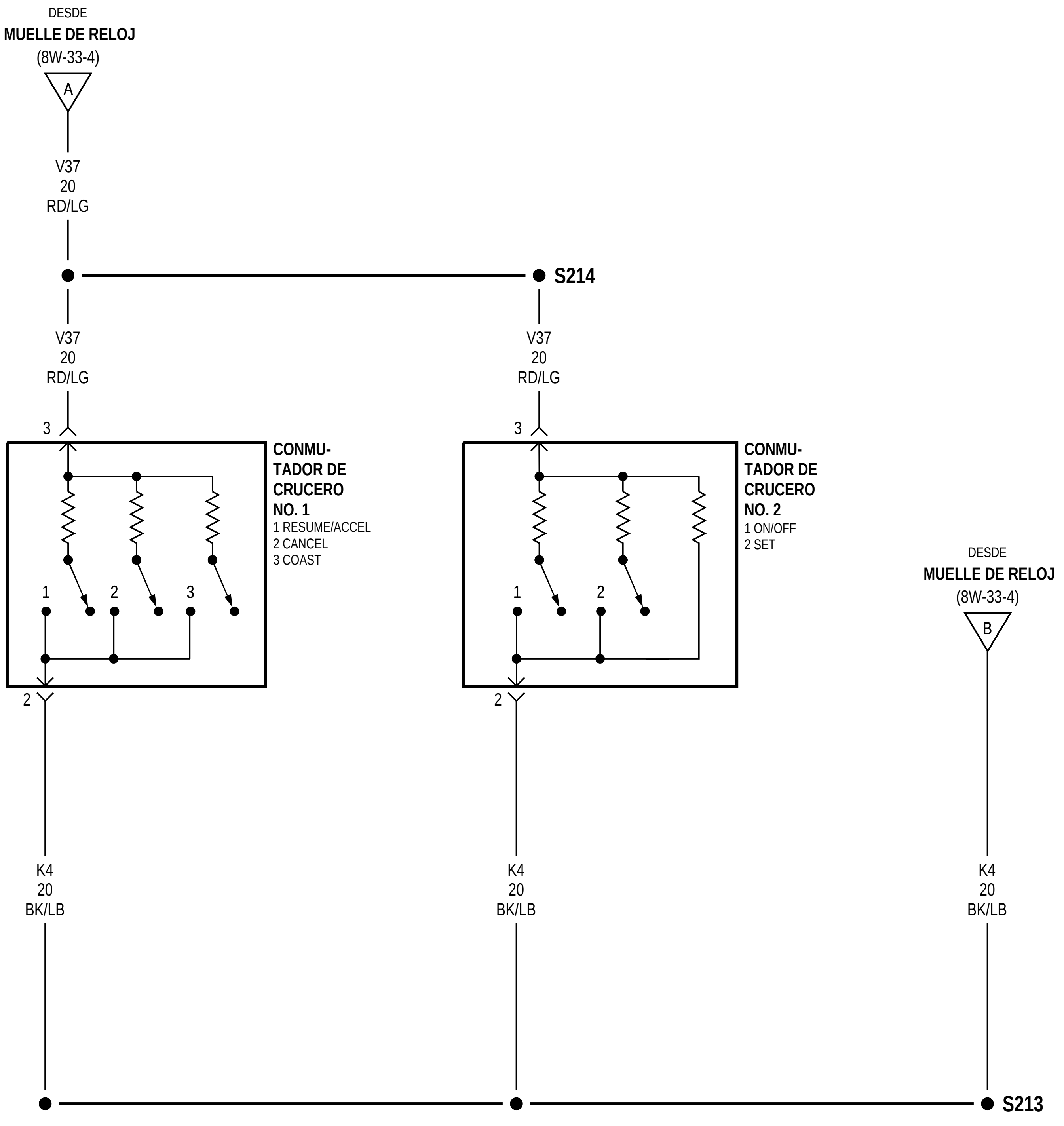
VOLANTE A LA IZQUIERDA



VOLANTE A LA DERECHA

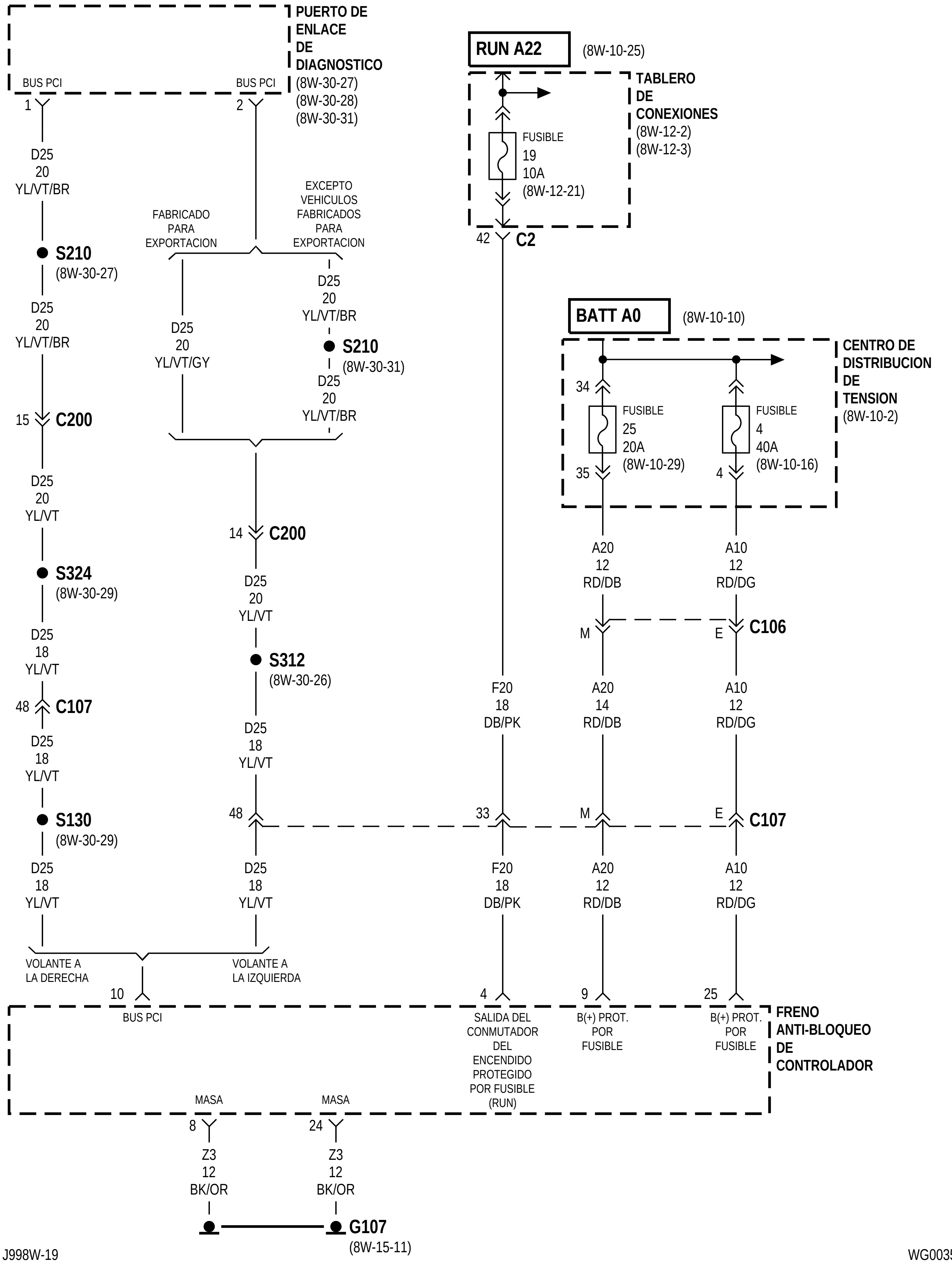



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-11)
(8W-30-21)
(8W-30-22)
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
MASA DEL SENSOR
32 C3
4 C1
K4 18 BK/LB
S112
(8W-70-6)
(8W-70-7)
(8W-70-8)
K4 18 BK/LB
V37 18 RD/LG
10 C102
K4 20 BK/LB
S131
(8W-70-5)
K4 20 BK/LB
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
DIESEL
GASOLINA
4 C107
55 C106
1 C107
DIESEL
GASOLINA
58 C106
K4 18 BK/LB
S315
(8W-70-5)
3 C107
V37 22 RD/LG
V37 20 RD/LG
K4 20 BK/LB
K4 22 BK/LB
58
59 C200
V37 20 RD/LG
K4 20 BK/LB
6 C1
5 C1
MUELLE DE RELOJ
6 C2
5 C2
V37 20 RD/LG
K4 20 BK/LB
A
B
A
A
S214
(8W-33-5)
S213
(8W-33-5)

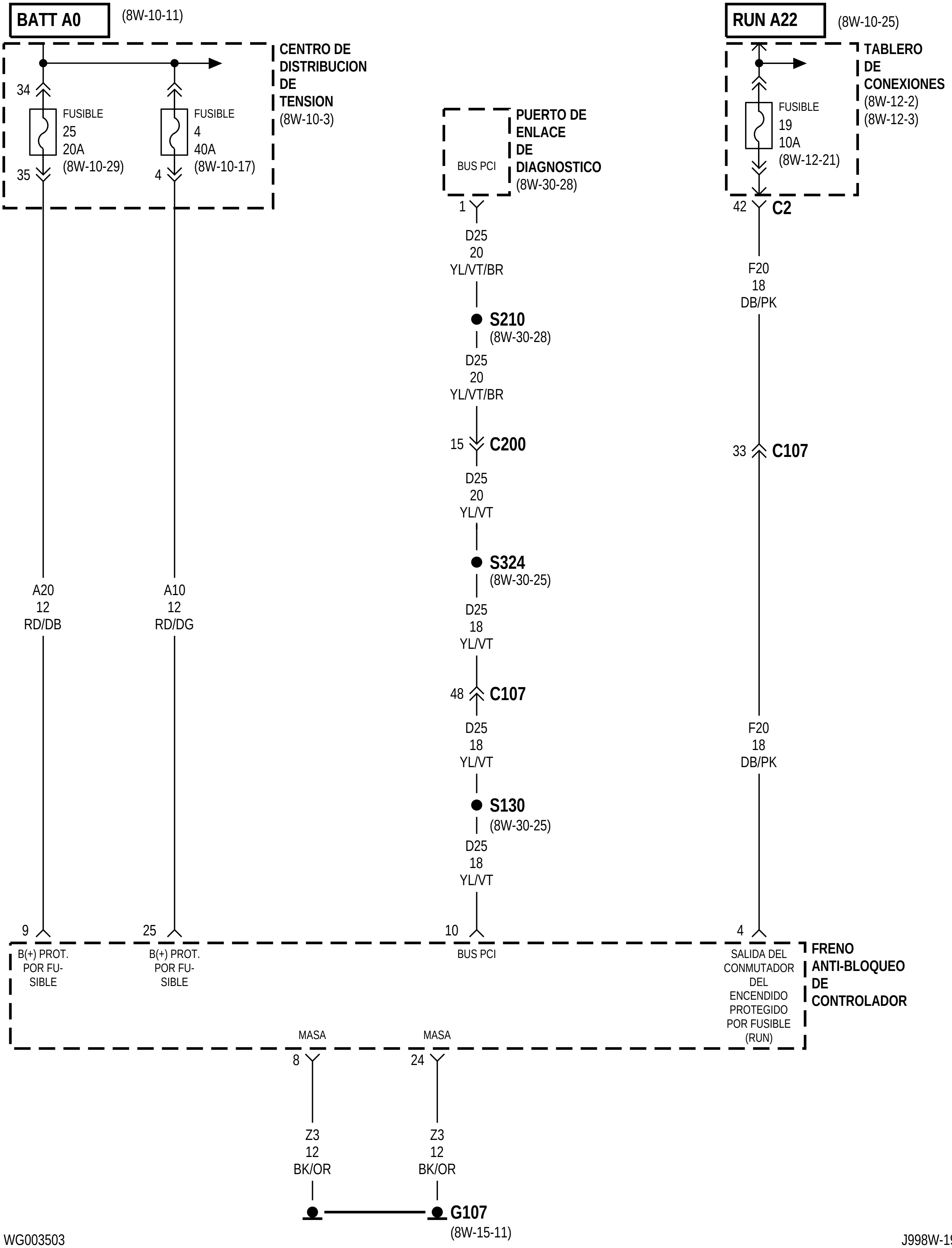

DESDE
MUELLE DE RELOJ
(8W-33-4)
A
V37
20
RD/LG
S214
V37
20
RD/LG
V37
20
RD/LG
3
3
CONMU-
TADOR DE
CRUCERO
NO. 1
1 RESUME/ACCEL
2 CANCEL
3 COAST
CONMU-
TADOR DE
CRUCERO
NO. 2
1 ON/OFF
2 SET
1
2
3
1
2
2
2
DESDE
MUELLE DE RELOJ
(8W-33-4)
B
K4
20
BK/LB
K4
20
BK/LB
K4
20
BK/LB
S213

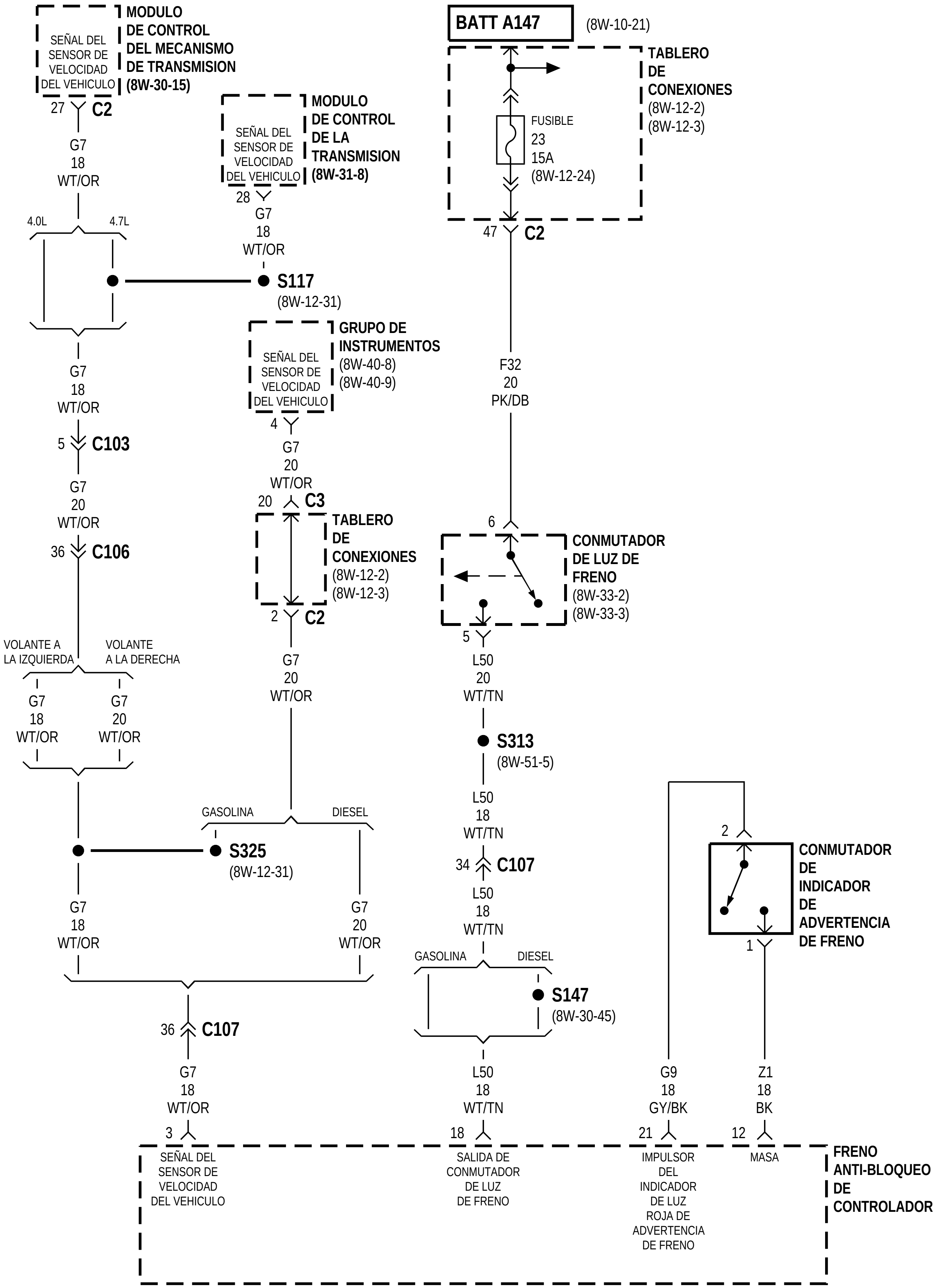
8W-35 FRENOS ANTIBLOQUEO

Componente	Página
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-35-2, 3
CONMUTADOR DE FUERZA G	8W-35-5
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-35-4
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-35-4
FRENO ANTIBLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-35-2, 3, 4, 5, 6
FUSIBLE 19 (T/C)	8W-35-2, 3
FUSIBLE 23 (T/C)	8W-35-4
FUSIBLE 25 (PDC)	8W-35-2, 3
FUSIBLE 4 (PDC)	8W-35-2, 3
G107	8W-35-2, 3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-35-4
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-35-4
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-35-4
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-35-2, 3
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA	8W-35-6
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA	8W-35-6
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA	8W-35-6
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA	8W-35-6
TABLERO DE CONEXIONES	8W-35-2, 3, 4


PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8W-30-27)
(8W-30-28)
(8W-30-31)
BUS PCI
BUS PCI
1
2
D25
20
YL/VT/BR
S210
(8W-30-27)
FABRICADO PARA EXPORTACION
EXCEPTO VEHICULOS FABRICADOS PARA EXPORTACION
D25
20
YL/VT/GY
S210
(8W-30-31)
15 C200
D25
20
YL/VT
14 C200
S324
(8W-30-29)
S312
(8W-30-26)
D25
18
YL/VT
48 C107
S130
(8W-30-29)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
RUN A22
(8W-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
19
10A
(8W-12-21)
42 C2
BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
34
35
FUSIBLE
25
20A
(8W-10-29)
4
FUSIBLE
4
40A
(8W-10-16)
A20
12
RD/DB
A10
12
RD/DG
M
E
C106
F20
18
DB/PK
A20
14
RD/DB
33
M
E
C107
10
BUS PCI
4
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
9
B(+) PROT. POR FUSIBLE
25
B(+) PROT. POR FUSIBLE
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
MASA
MASA
8
24
Z3
12
BK/OR
G107
(8W-15-11)

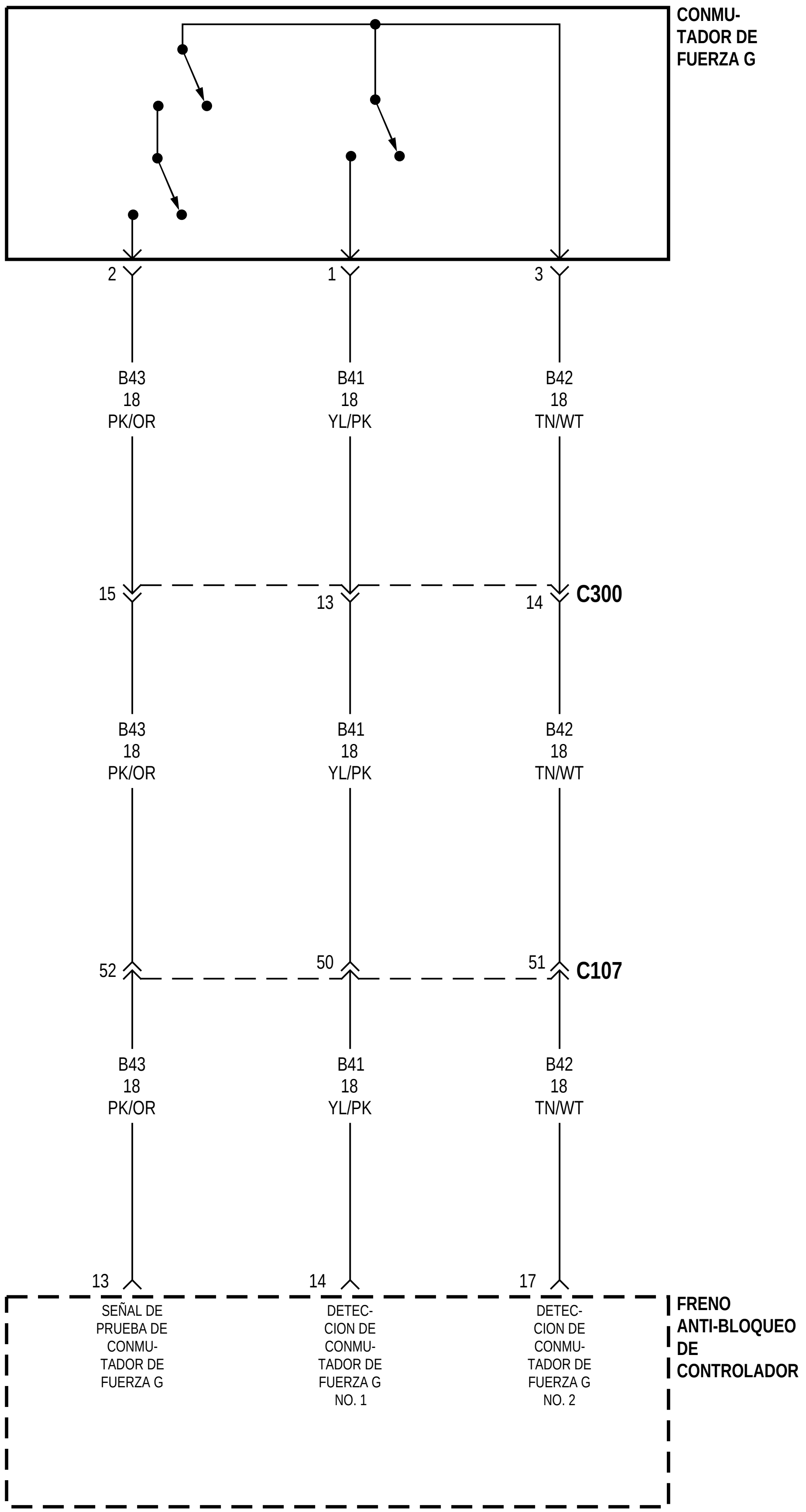
DIESEL

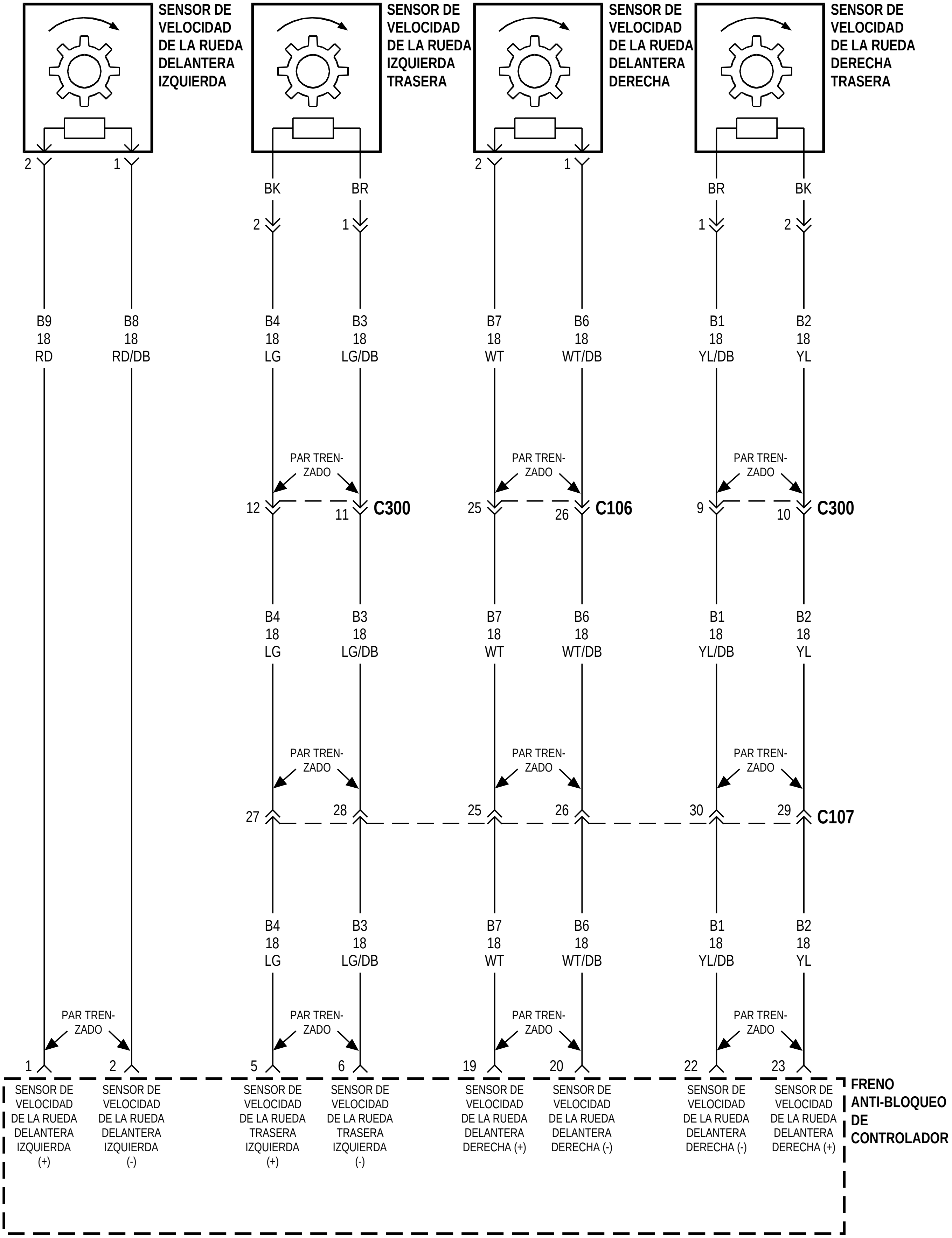

BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-3)
34
FUSIBLE
25
20A
(8W-10-29)
35
FUSIBLE
4
40A
(8W-10-17)
4
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8W-30-28)
BUS PCI
1
D25
20
YL/VT/BR
S210
(8W-30-28)
15
C200
YL/VT
S324
(8W-30-25)
18
48
C107
S130
RUN A22
(8W-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
19
10A
(8W-12-21)
42
C2
F20
DB/PK
33
A20
12
RD/DB
A10
RD/DG
9
25
10
B(+) PROT. POR FU- SIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
MASA
8
24
Z3
BK/OR
G107
(8W-15-11)



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-15)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
27 C2
G7 18 WT/OR
4.0L
4.7L
S117 (8W-12-31)
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (8W-31-8)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
28
G7 18 WT/OR
G7 18 WT/OR
5 C103
G7 20 WT/OR
36 C106
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
G7 18 WT/OR
G7 20 WT/OR
GRUPO DE INSTRUMENTOS (8W-40-8) (8W-40-9)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
4
G7 20 WT/OR
20 C3
TABLERO DE CONEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
2 C2
G7 20 WT/OR
GASOLINA
DIESEL
S325 (8W-12-31)
G7 18 WT/OR
G7 20 WT/OR
36 C107
G7 18 WT/OR
BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CONEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
FUSIBLE 23 15A (8W-12-24)
47 C2
F32 20 PK/DB
6
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (8W-33-2) (8W-33-3)
5
L50 20 WT/TN
S313 (8W-51-5)
L50 18 WT/TN
34 C107
L50 18 WT/TN
GASOLINA
DIESEL
S147 (8W-30-45)
L50 18 WT/TN
2
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO
1
G9 18 GY/BK
Z1 18 BK
3
18
21
12
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
MASA
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR

WG003504


CONMU-
TADOR DE
FUERZA G
2
1
3
B43
18
PK/OR
B41
18
YL/PK
B42
18
TN/WT
15
13
14
C300
B43
18
PK/OR
B41
18
YL/PK
B42
18
TN/WT
52
50
51
C107
B43
18
PK/OR
B41
18
YL/PK
B42
18
TN/WT
13
14
17
SEÑAL DE
PRUEBA DE
CONMU-
TADOR DE
FUERZA G
DETEC-
CION DE
CONMU-
TADOR DE
FUERZA G
NO. 1
DETEC-
CION DE
CONMU-
TADOR DE
FUERZA G
NO. 2
FRENO
ANTI-BLOQUEO
DE
CONTROLADOR

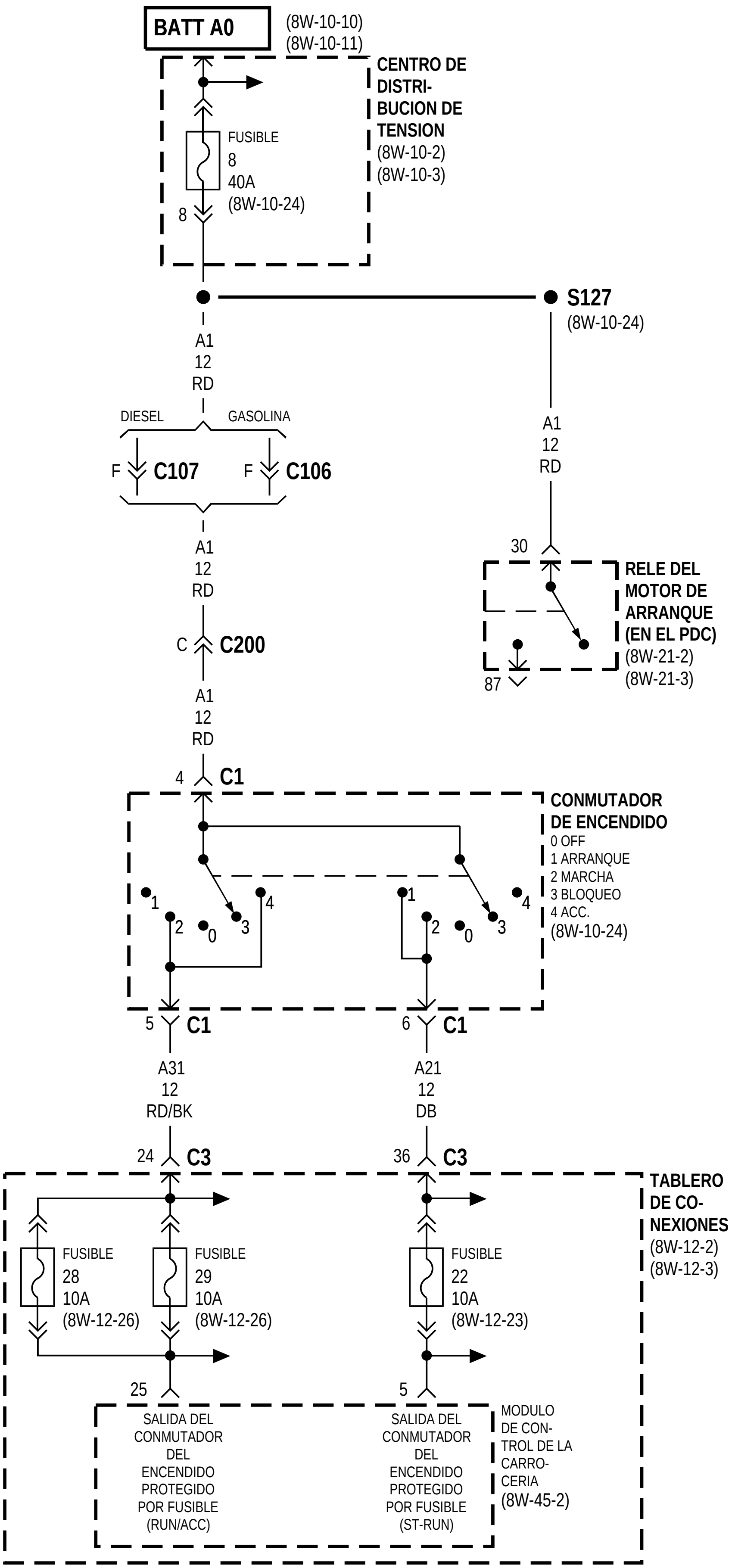


J998W-19

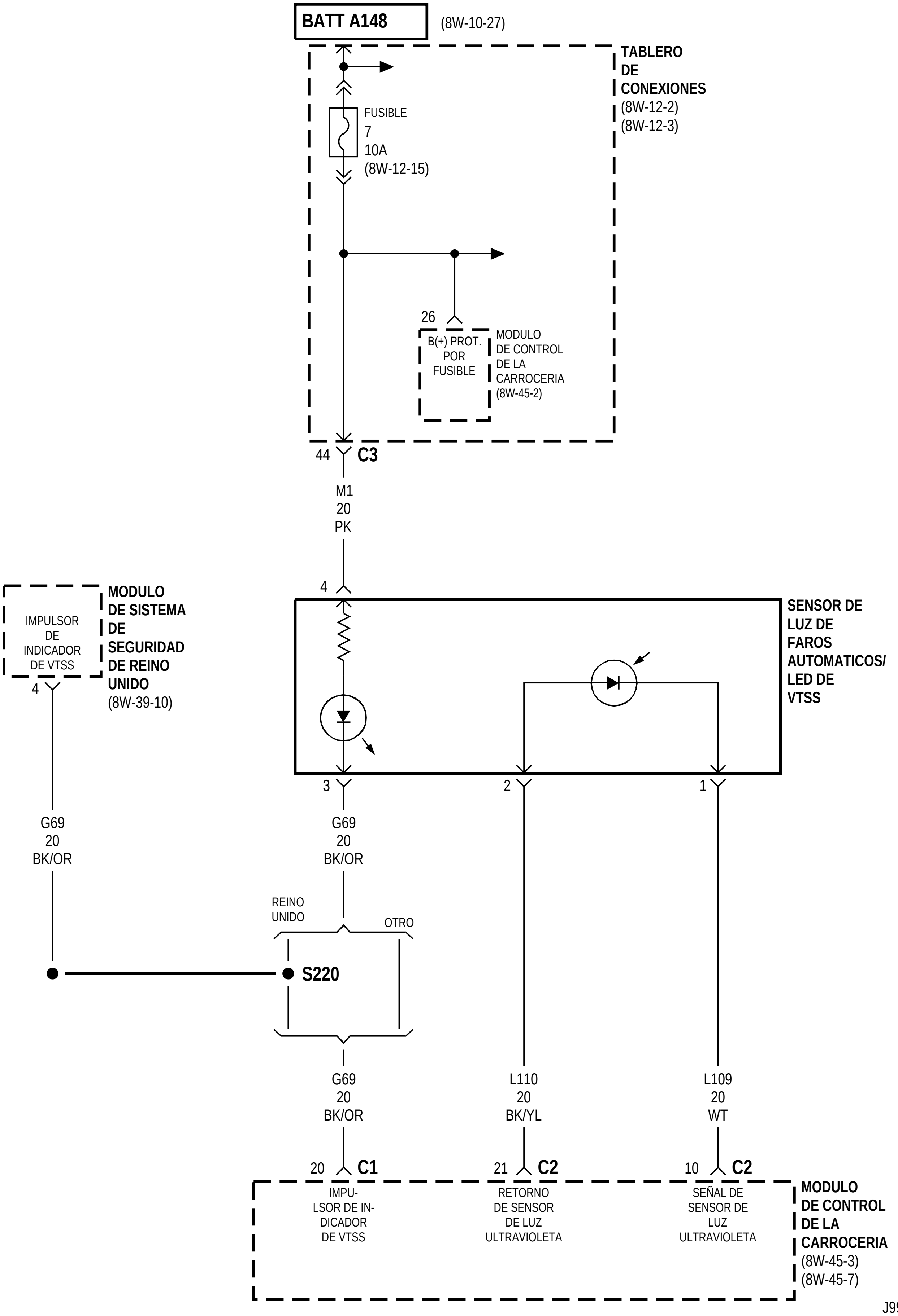
WG003506

8W-39 SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

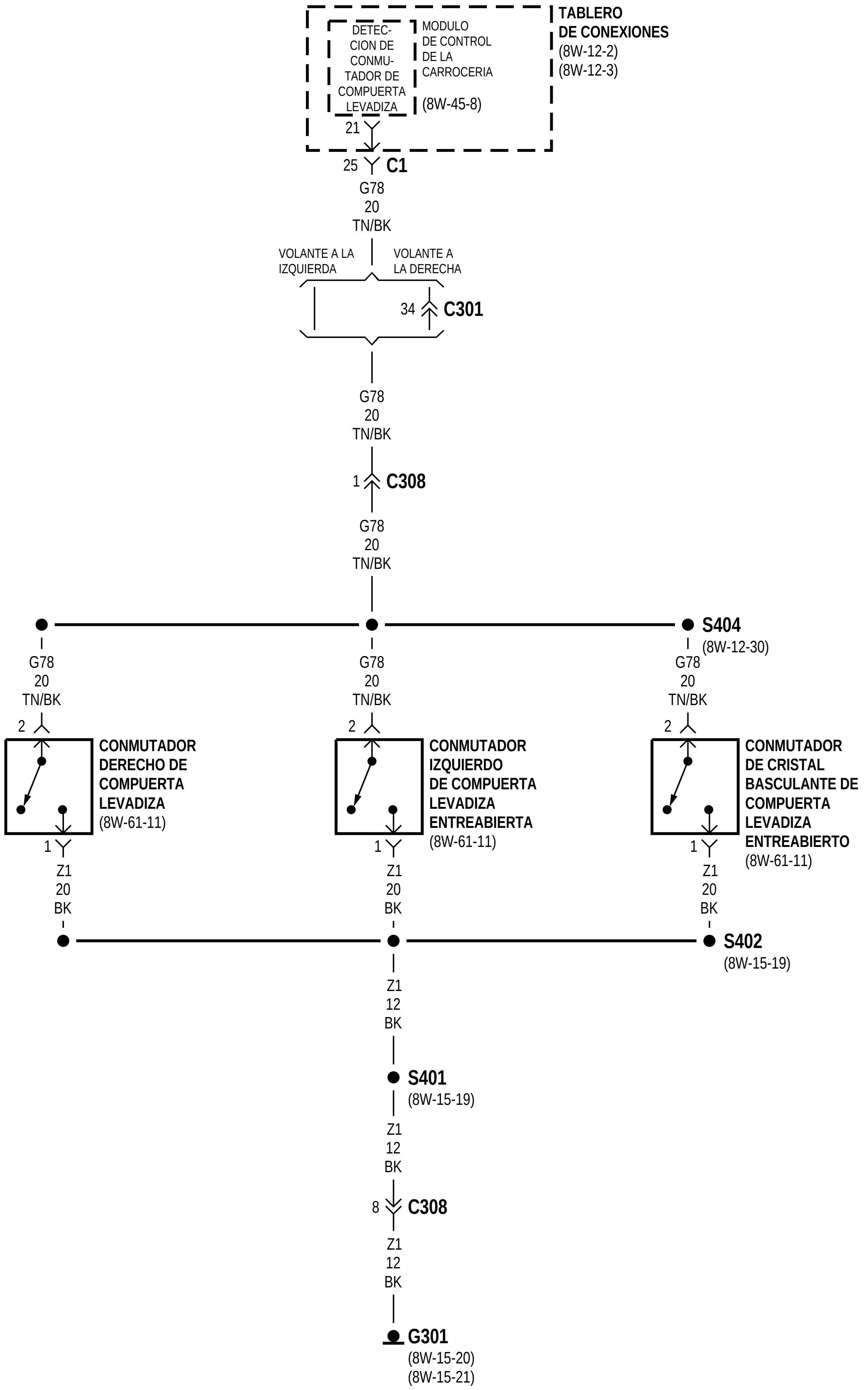
Componente	Página
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-39-2, 7, 8
CLAXON Nº 1	8W-39-7, 8
CLAXON Nº 2	8W-39-7, 8
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO	8W-39-11
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-39-6
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-39-7, 8
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO	8W-39-4
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-39-2
CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-39-4
CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA	8W-39-4
FUSIBLE 18 (PDC)	8W-39-7, 8
FUSIBLE 22 (T/C)	8W-39-2, 9, 10
FUSIBLE 28 (T/C)	8W-39-2
FUSIBLE 29 (T/C)	8W-39-2
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-39-3, 9, 12
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-39-2
FUSIBLE 8 (T/C)	8W-39-10
G106	8W-39-11
G108	8W-39-7, 8
G200	8W-39-9, 10
G300	8W-39-5, 6
G301	8W-39-4, 5, 6, 12
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-39-12
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-39-2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-39-9
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-39-6
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-39-6, 12
MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD DE REINO UNIDO	8W-39-3, 10
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-39-6
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-39-6
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-39-5
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-39-5
MUELLE DE RELOJ	8W-39-7, 8
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-39-9, 10
RELE DE CLAXON	8W-39-7, 8
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-39-2
SENSOR DE LUZ DE FAROS AUTOMATICOS/ LED DE VTSS	8W-39-3, 10
TABLERO DE CONEXIONES	8W-39-2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12



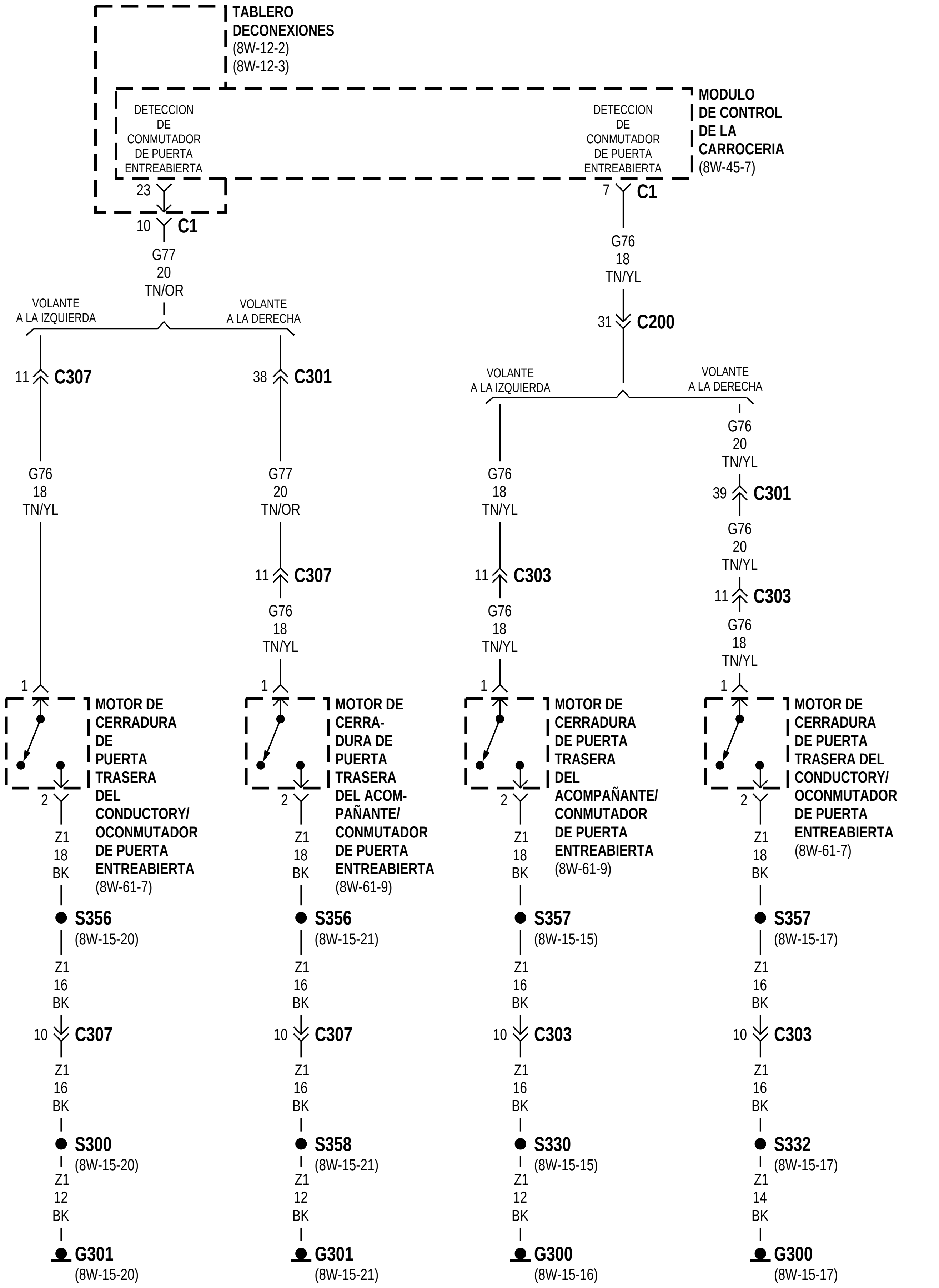
J998W-19 WG003902

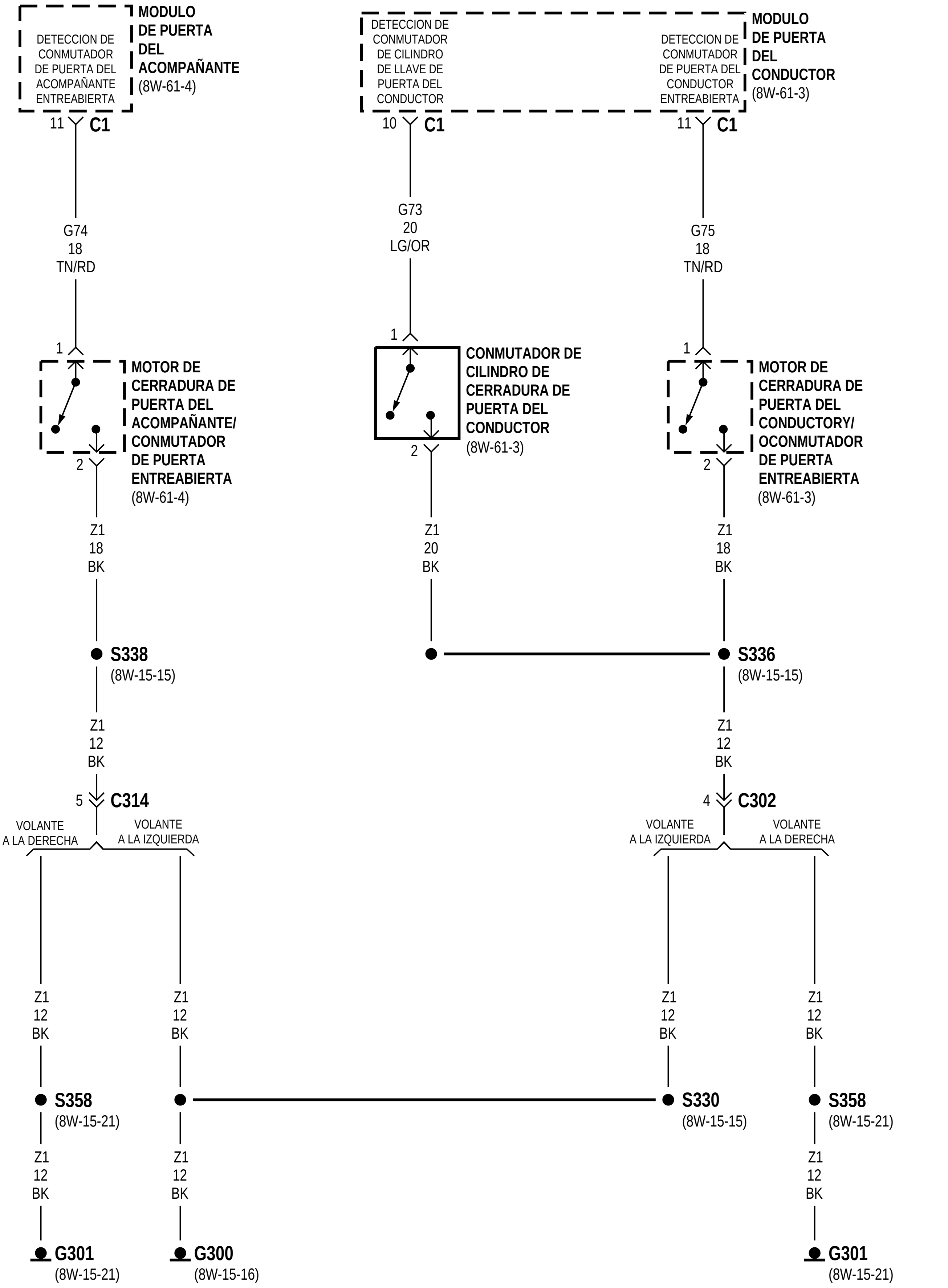


BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO
DE
CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
7
10A
(8W-12-15)
26
B(+) PROT.
POR
FUSIBLE
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-2)
44
C3
M1
20
PK
4
SENSOR DE
LUZ DE
FAROS
AUTOMATICOS/
LED DE
VTSS
IMPULSOR
DE
INDICADOR
DE VTSS
MODULO
DE SISTEMA
DE
SEGURIDAD
DE REINO
UNIDO
(8W-39-10)
4
3
2
1
G69
20
BK/OR
G69
20
BK/OR
REINO
UNIDO
OTRO
S220
G69
20
BK/OR
L110
20
BK/YL
L109
20
WT
20
C1
21
C2
10
C2
IMPU-
LSOR DE IN-
DICADOR
DE VTSS
RETORNO
DE SENSOR
DE LUZ
ULTRAVIOLETA
SEÑAL DE
SENSOR DE
LUZ
ULTRAVIOLETA
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-3)
(8W-45-7)

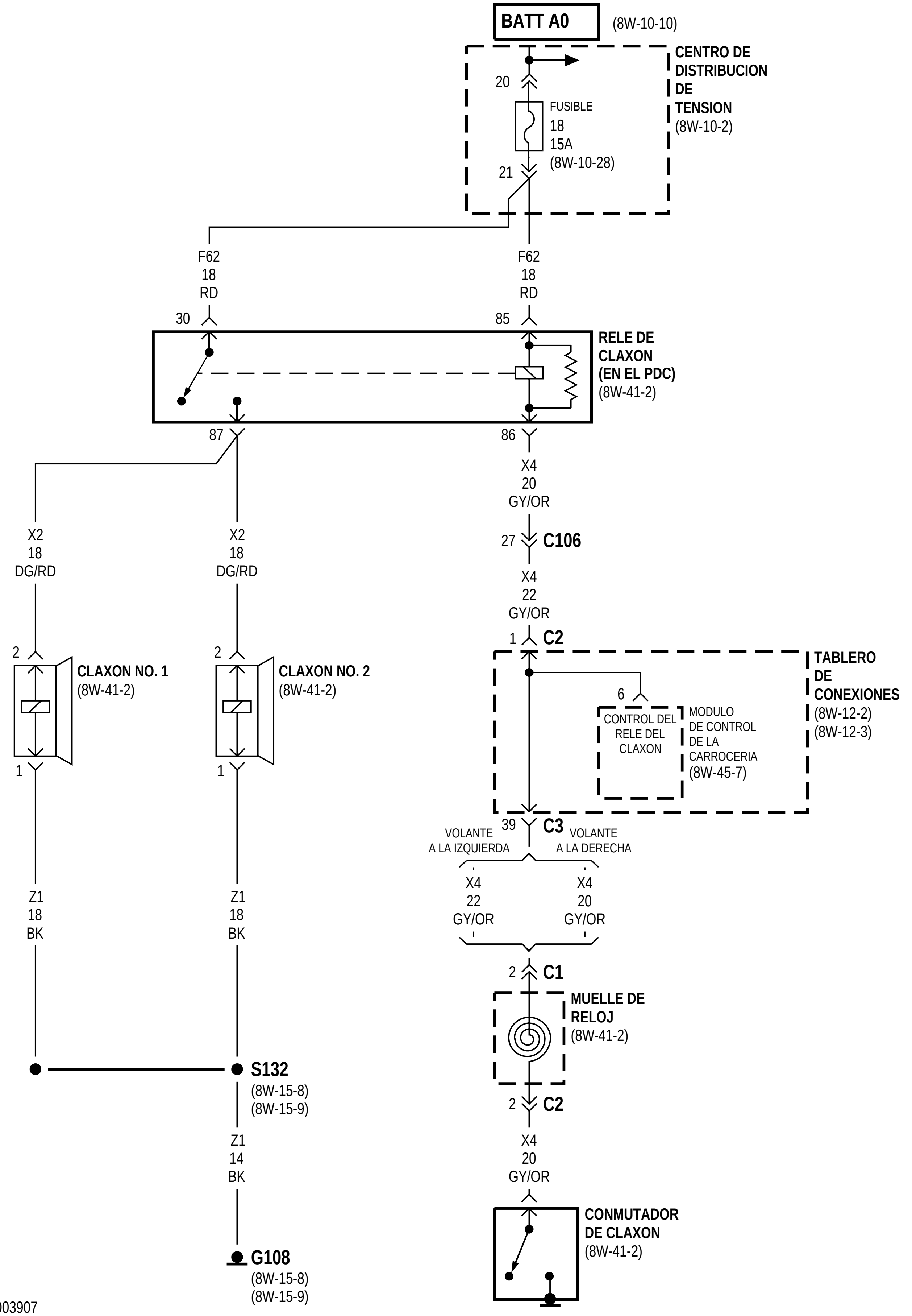


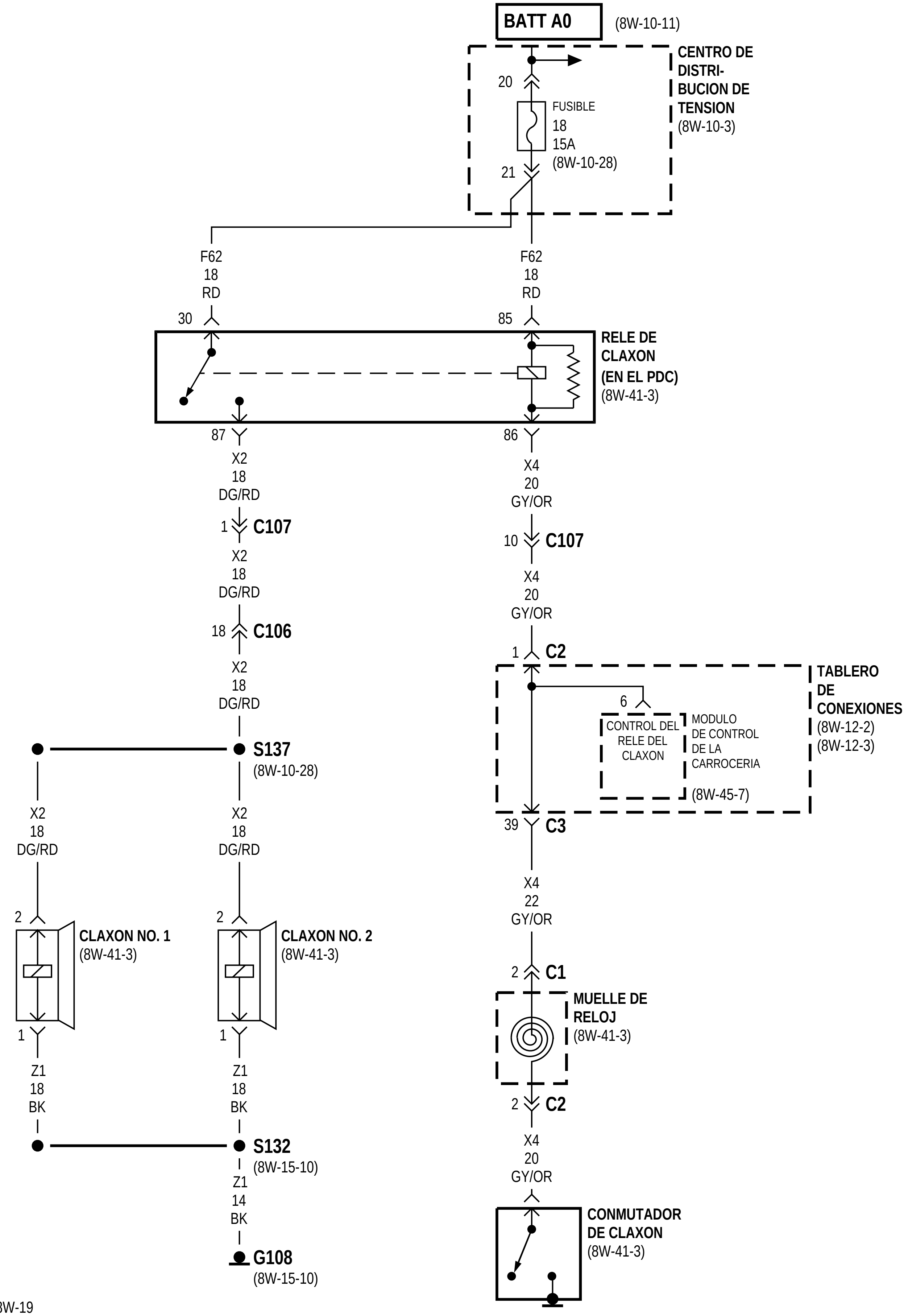
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DETEC-
CION DE
CONMU-
TADOR DE
COMPUERTA
LEVADIZA
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-8)
21
25
C1
G78
20
TN/BK
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A
LA DERECHA
34
C301
G78
20
TN/BK
1
C308
G78
20
TN/BK
S404
(8W-12-30)
G78
20
TN/BK
2
CONMUTADOR
DERECHO DE
COMPUERTA
LEVADIZA
(8W-61-11)
CONMUTADOR
IZQUIERDO
DE COMPUERTA
LEVADIZA
ENTREABIERTA
(8W-61-11)
CONMUTADOR
DE CRISTAL
BASCULANTE DE
COMPUERTA
LEVADIZA
ENTREABIERTO
(8W-61-11)
1
Z1
20
BK
S402
(8W-15-19)
Z1
12
BK
S401
(8W-15-19)
8
C308
G301
(8W-15-20)
(8W-15-21)

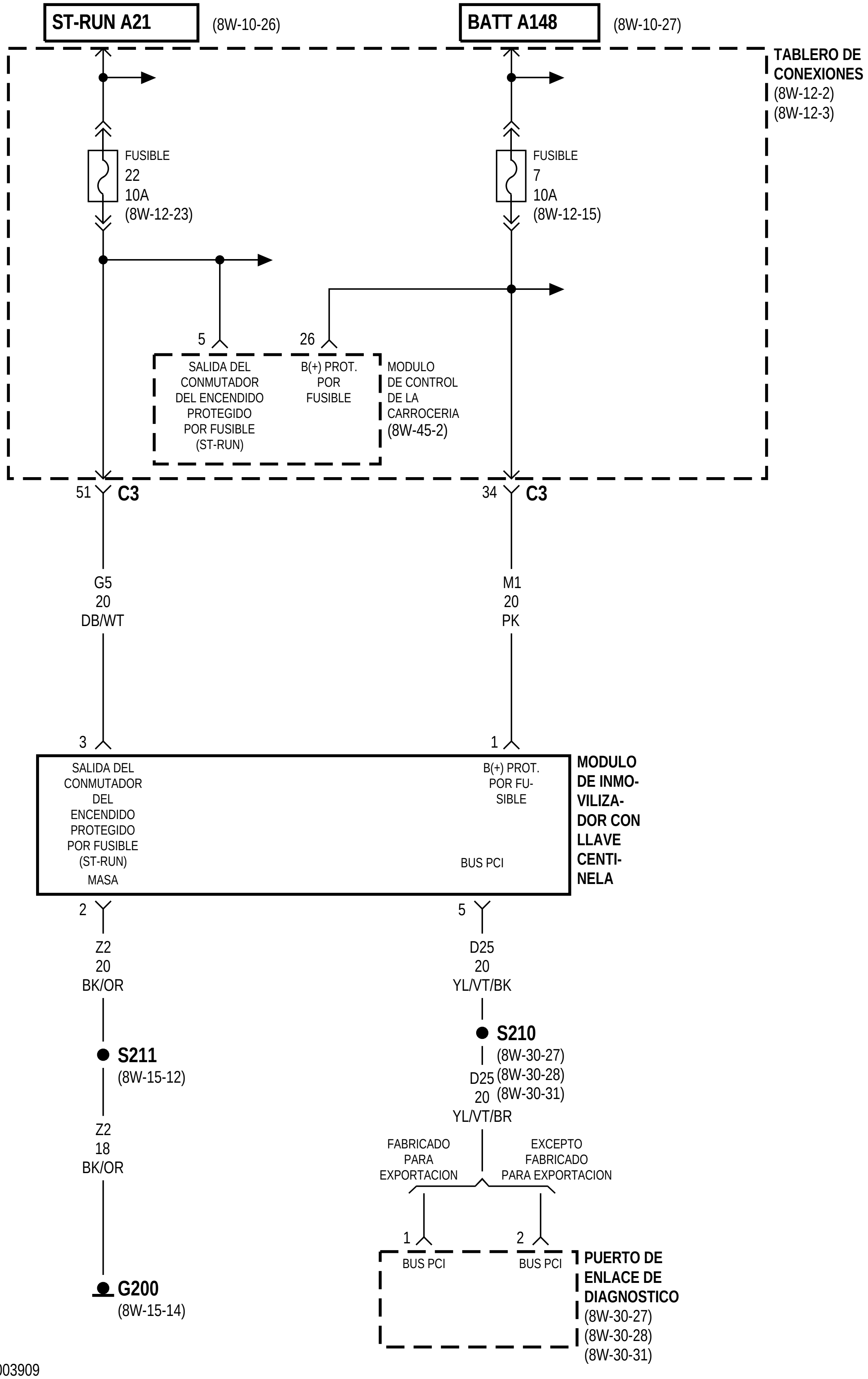

TABLERO
DECONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-7)
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
23
10 C1
7 C1
G77 20 TN/OR
G76 18 TN/YL
31 C200
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
11 C307
38 C301
G76 20 TN/YL
39 C301
G76 18 TN/YL
G77 20 TN/OR
G76 18 TN/YL
G76 20 TN/YL
11 C307
11 C303
11 C303
G76 18 TN/YL
G76 18 TN/YL
G76 18 TN/YL
1
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTORY/ OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA (8W-61-7)
MOTOR DE CERRA- DURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOM- PAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA (8W-61-9)
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA (8W-61-9)
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTORY/ OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA (8W-61-7)
2
Z1 18 BK
S356 (8W-15-20)
S356 (8W-15-21)
S357 (8W-15-15)
S357 (8W-15-17)
Z1 16 BK
10 C307
10 C307
10 C303
10 C303
S300 (8W-15-20)
S358 (8W-15-21)
S330 (8W-15-15)
S332 (8W-15-17)
Z1 12 BK
Z1 14 BK
G301 (8W-15-20)
G301 (8W-15-21)
G300 (8W-15-16)
G300 (8W-15-17)



J998W-19 WG003906

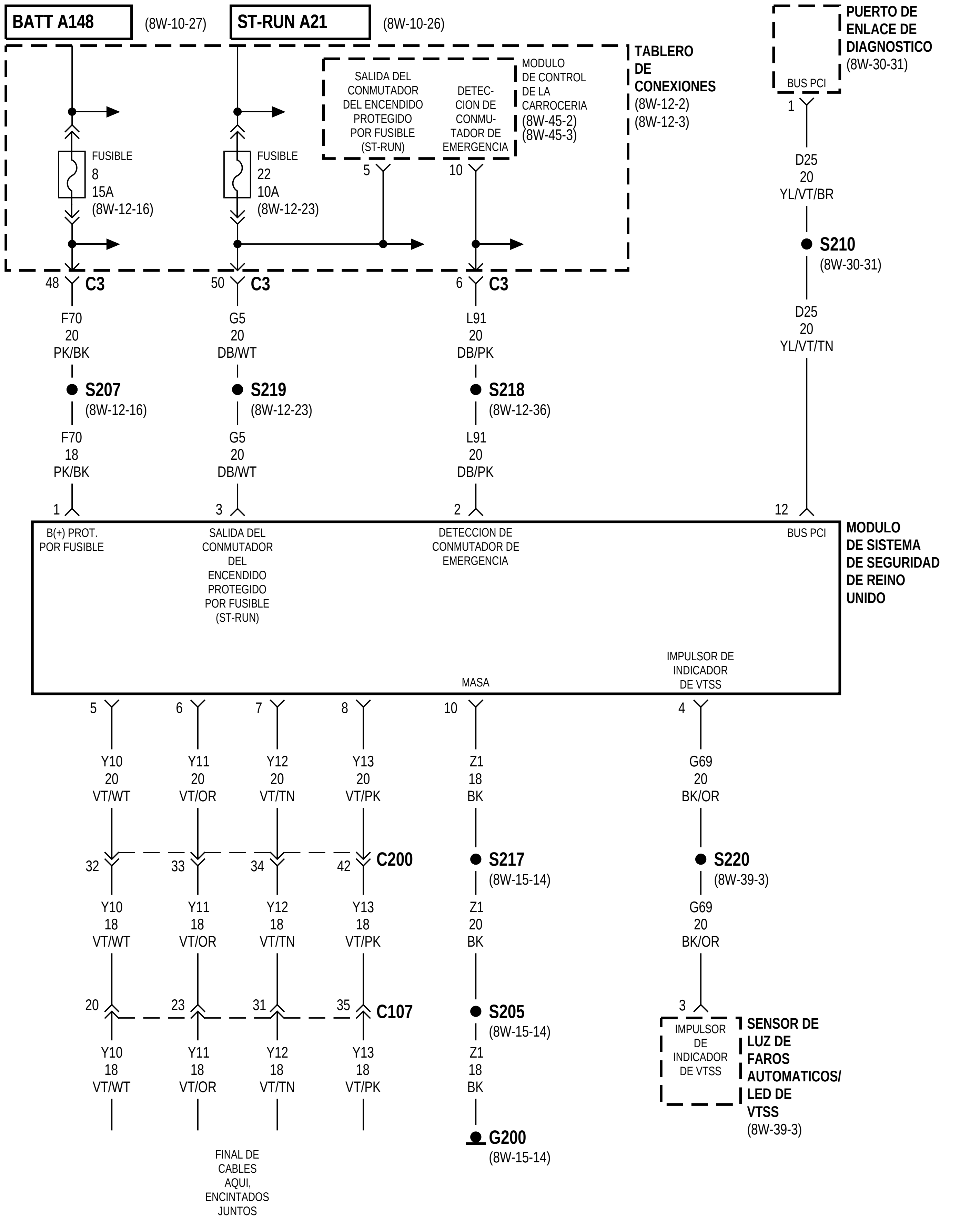

BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
20
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-28)
21
F62
18
RD
F62
18
RD
30
85
RELE DE CLAXON (EN EL PDC)
(8W-41-2)
87
86
X4
20
GY/OR
27
C106
X4
22
GY/OR
1
C2
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
6
CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-7)
39
C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
X4
22
GY/OR
X4
20
GY/OR
2
C1
MUELLE DE RELOJ
(8W-41-2)
2
C2
X4
20
GY/OR
CONMUTADOR DE CLAXON
(8W-41-2)
X2
18
DG/RD
X2
18
DG/RD
2
CLAXON NO. 1
(8W-41-2)
1
2
CLAXON NO. 2
(8W-41-2)
1
Z1
18
BK
Z1
18
BK
S132
(8W-15-8)
(8W-15-9)
Z1
14
BK
G108
(8W-15-8)
(8W-15-9)

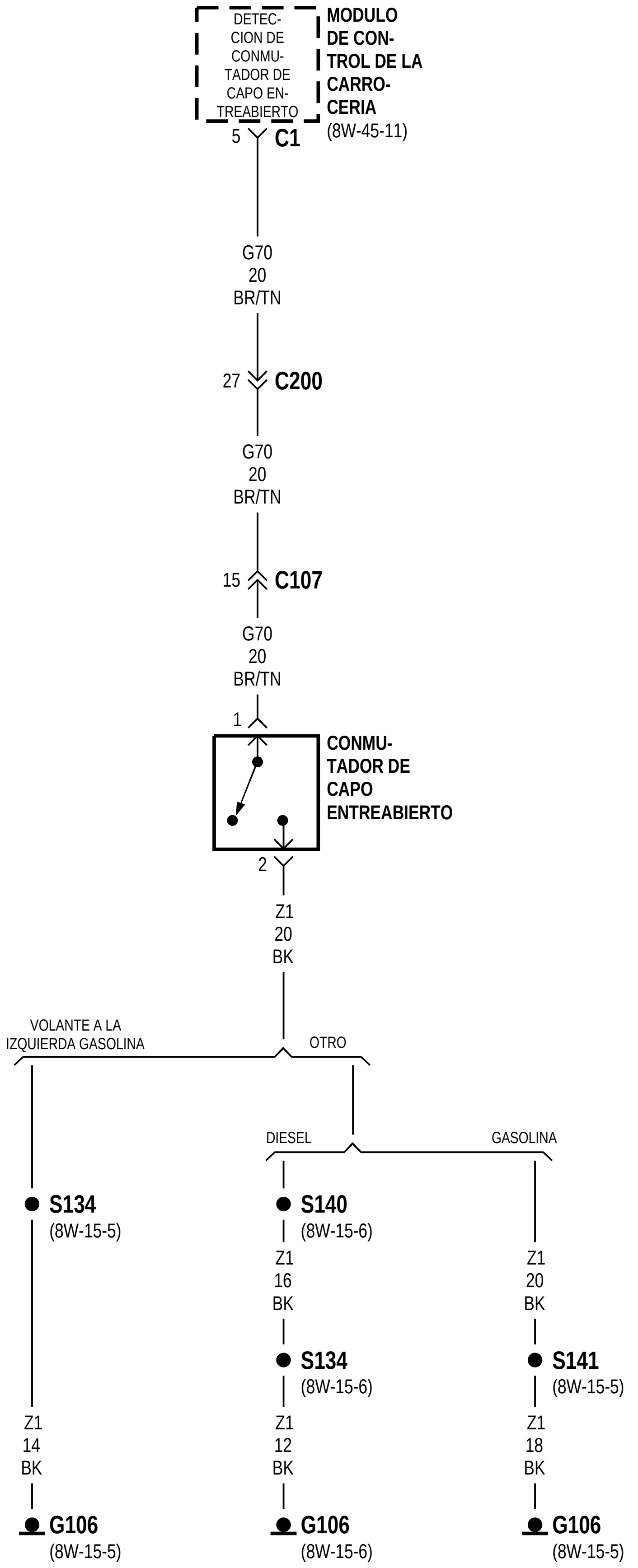

BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-3)
20
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-28)
21
F62
18
RD
F62
18
RD
30
85
RELE DE CLAXON (EN EL PDC)
(8W-41-3)
87
86
X2
18
DG/RD
X4
20
GY/OR
1
C107
10
C107
X2
18
DG/RD
X4
20
GY/OR
18
C106
1
C2
X2
18
DG/RD
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
6
CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-7)
S137
(8W-10-28)
39
C3
X2
18
DG/RD
X2
18
DG/RD
X4
22
GY/OR
2
2
CLAXON NO. 1
(8W-41-3)
CLAXON NO. 2
(8W-41-3)
2
C1
MUELLE DE RELOJ
(8W-41-3)
1
1
Z1
18
BK
Z1
18
BK
2
C2
X4
20
GY/OR
S132
(8W-15-10)
Z1
14
BK
CONMUTADOR DE CLAXON
(8W-41-3)
G108
(8W-15-10)



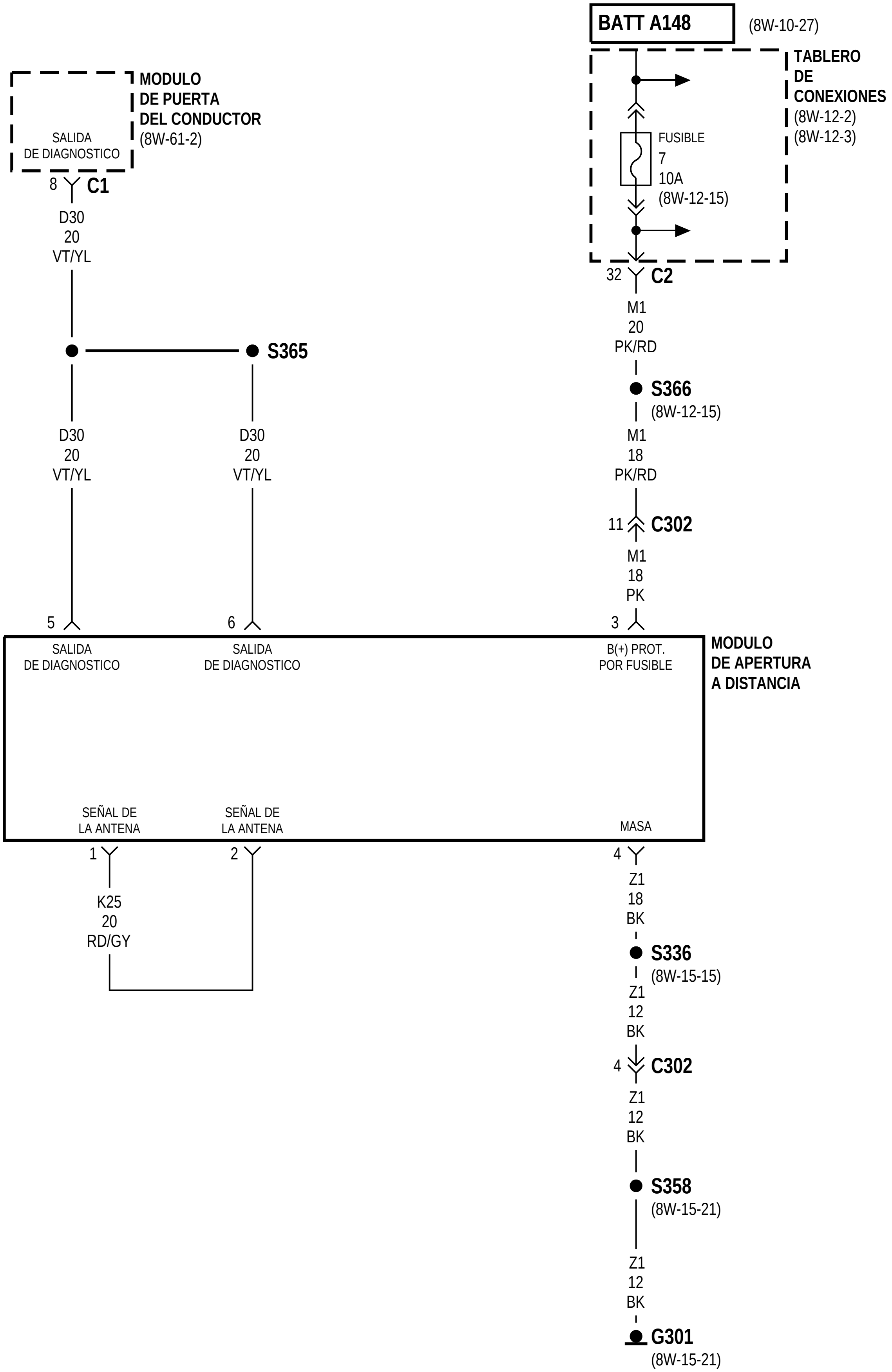
ST-RUN A21
(8W-10-26)
BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
22
10A
(8W-12-23)
FUSIBLE
7
10A
(8W-12-15)
5
26
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-2)
51
C3
34
C3
G5
20
DB/WT
M1
20
PK
3
1
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MASA
BUS PCI
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
2
5
Z2
20
BK/OR
D25
20
YL/VT/BK
S211
(8W-15-12)
S210
(8W-30-27)
(8W-30-28)
(8W-30-31)
D25
20
YL/VT/BR
Z2
18
BK/OR
FABRICADO PARA EXPORTACION
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
1
2
BUS PCI
BUS PCI
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8W-30-27)
(8W-30-28)
(8W-30-31)
G200
(8W-15-14)

REINO UNIDO VOLANTE A LA DERECHA




DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-11)
5
C1
G70
20
BR/TN
27
C200
G70
20
BR/TN
15
C107
G70
20
BR/TN
1
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
2
Z1
20
BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA
OTRO
DIESEL
GASOLINA
S134
(8W-15-5)
S140
(8W-15-6)
Z1
16
BK
S134
(8W-15-6)
Z1
20
BK
S141
(8W-15-5)
Z1
14
BK
Z1
12
BK
Z1
18
BK
G106
(8W-15-5)
G106
(8W-15-6)
G106
(8W-15-5)

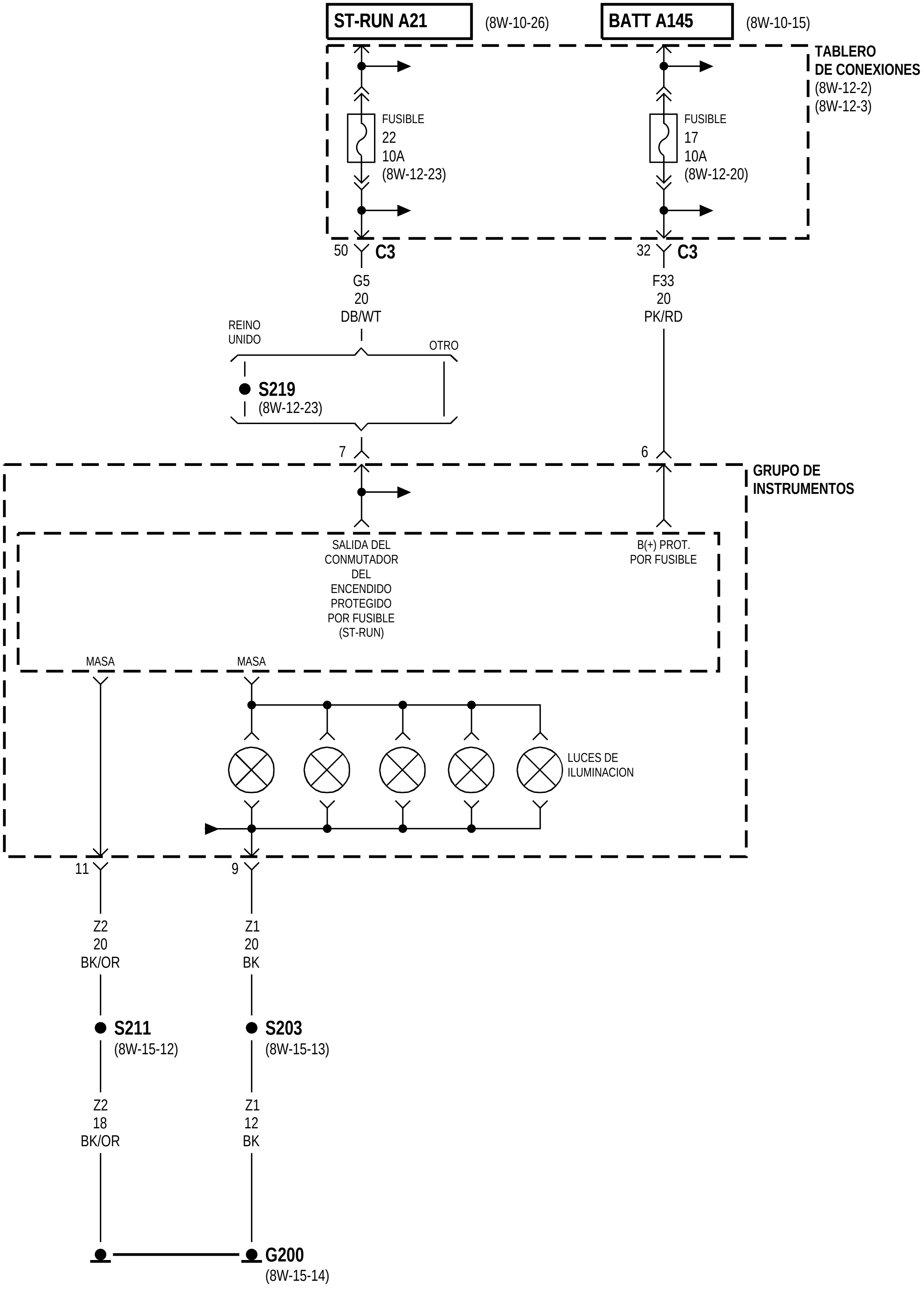
JAPON

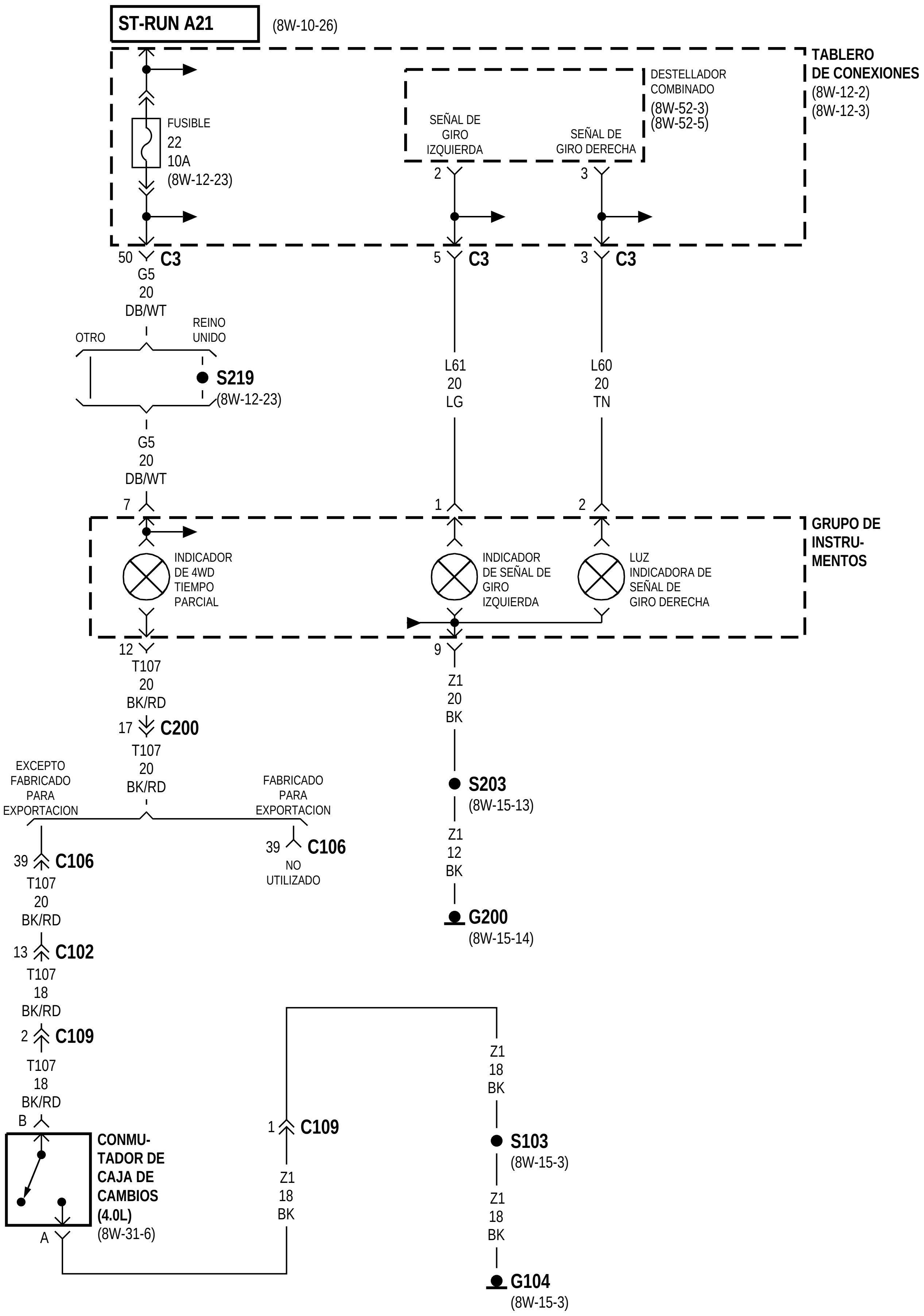

BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO
DE
CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
7
10A
(8W-12-15)
32
C2
M1
20
PK/RD
S366
(8W-12-15)
M1
18
PK/RD
11
C302
M1
18
PK
MODULO
DE PUERTA
DEL CONDUCTOR
(8W-61-2)
SALIDA
DE DIAGNOSTICO
8
C1
D30
20
VT/YL
S365
D30
20
VT/YL
D30
20
VT/YL
5
6
3
SALIDA
DE DIAGNOSTICO
SALIDA
DE DIAGNOSTICO
B(+) PROT.
POR FUSIBLE
MODULO
DE APERTURA
A DISTANCIA
SEÑAL DE
LA ANTENA
SEÑAL DE
LA ANTENA
MASA
1
2
4
K25
20
RD/GY
Z1
18
BK
S336
(8W-15-15)
Z1
12
BK
4
C302
Z1
12
BK
S358
(8W-15-21)
Z1
12
BK
G301
(8W-15-21)

8W-40 GRUPO DE INSTRUMENTOS

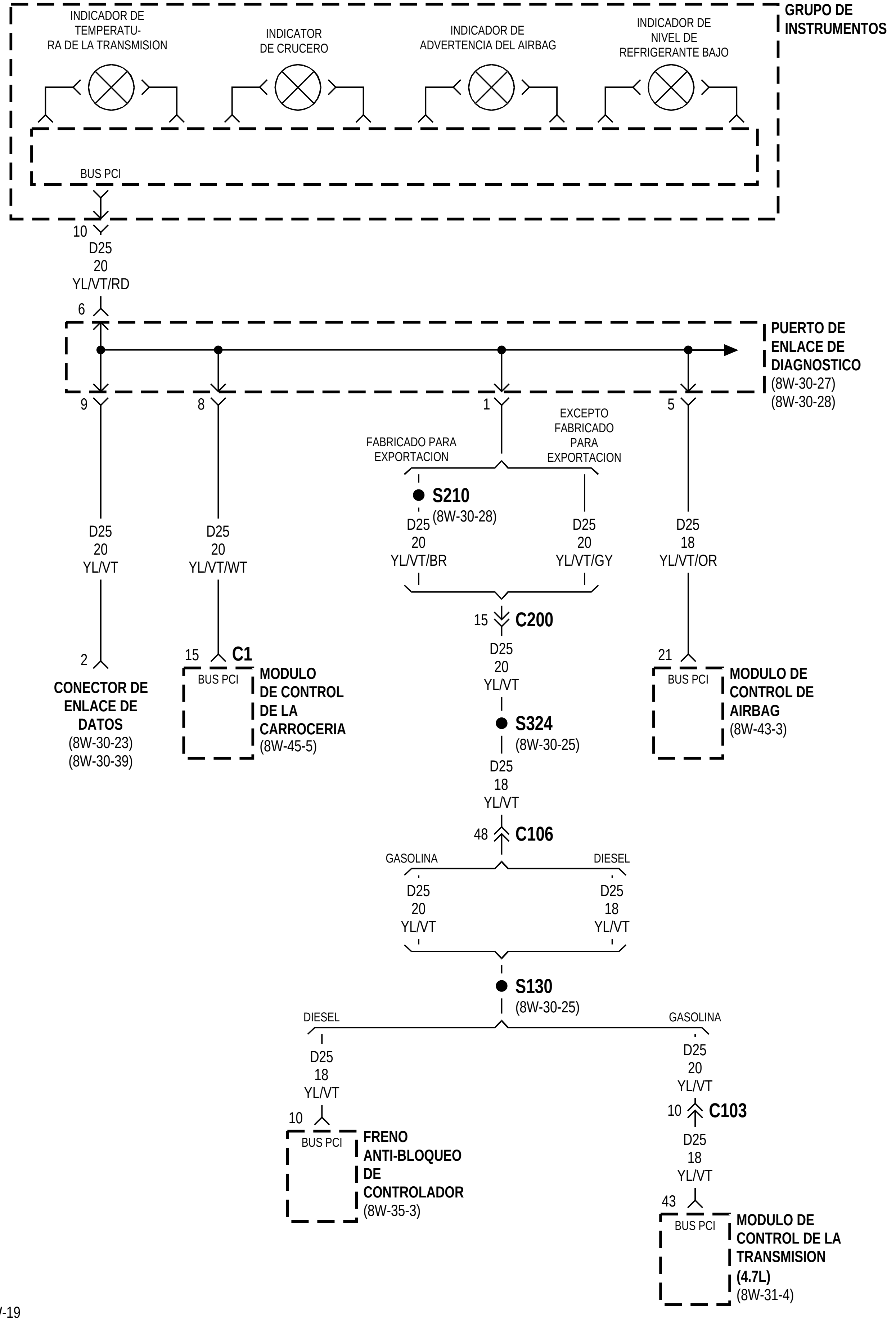
Componente **Página**

CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO 8W-40-7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS . . 8W-40-4, 5
CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS . . 8W-40-3
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD 8W-40-10
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 8W-40-6, 7
DESTELLADOR COMBINADO 8W-40-3
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR 8W-40-4, 5, 6, 7, 8, 9
FUSIBLE 17 (T/C) 8W-40-2
FUSIBLE 22 (T/C) 8W-40-2, 3
G104 . . . . 8W-40-3
G200 . . . . 8W-40-2, 3
G300 . . . . 8W-40-10
G301 . . . . 8W-40-10
GRUPO DE INSTRUMENTOS . . 8W-40-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
INDIC. DE FAROS ANTINIEBLA 8W-40-6, 7
INDICADOR DE 4WD TIEMPO PARCIAL 8W-40-3
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO 8W-40-6, 7
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL ABS 8W-40-6, 7
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG 8W-40-4, 5
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL CINTURON DE SEGURIDAD 8W-40-10
INDICADOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE 8W-40-10
INDICADOR DE BUJIAS INCANDESCENTES 8W-40-9
IN LUZ DE VERIFICACION DEL MOTOR 8W-40-6, 7
IN LUZ DE VERIFICACION DE INDICADORES 8W-40-6, 7
INDICADOR DE COMBUSTIBLE 8W-40-8
INDICADOR DE CRUCERO 8W-40-4, 5
INDICADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS 8W-40-10
INDICADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO 8W-40-4, 5
INDICADOR DE PRESION DE ACEITE 8W-40-8, 9
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA 8W-40-3
INDICADOR DE SKIM 8W-40-10
INDICADOR DE SOBREMARCHA 8W-40-6, 7
INDICADOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION 8W-40-4, 5
INDICADOR 8W-40-8, 9
LUCES DE ILUMINACION 8W-40-2
LUZ INDIC. DE LUZ DE CARRETERA . . 8W-40-6, 7
LUZ INDICADORA DE COMBUSTIBLE BAJO 8W-40-6, 7
LUZ INDICADORA DE SEÑAL DE GIRO DERECHA 8W-40-3
MEDIDOR DE COMBUSTIBLE 8W-40-9
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG . . 8W-40-4, 5
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA 8W-40-4, 5, 6, 7, 10
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION 8W-40-4, 8
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 8W-40-5, 6, 7, 8, 9, 10
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO 8W-40-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR 8W-40-8, 9
TABLERO DE CONEXIONES . . 8W-40-2, 3, 8, 9, 10
TACOMETRO 8W-40-8, 9
VELOCIMETRO 8W-40-8, 9
VOLTIMETRO 8W-40-8, 9

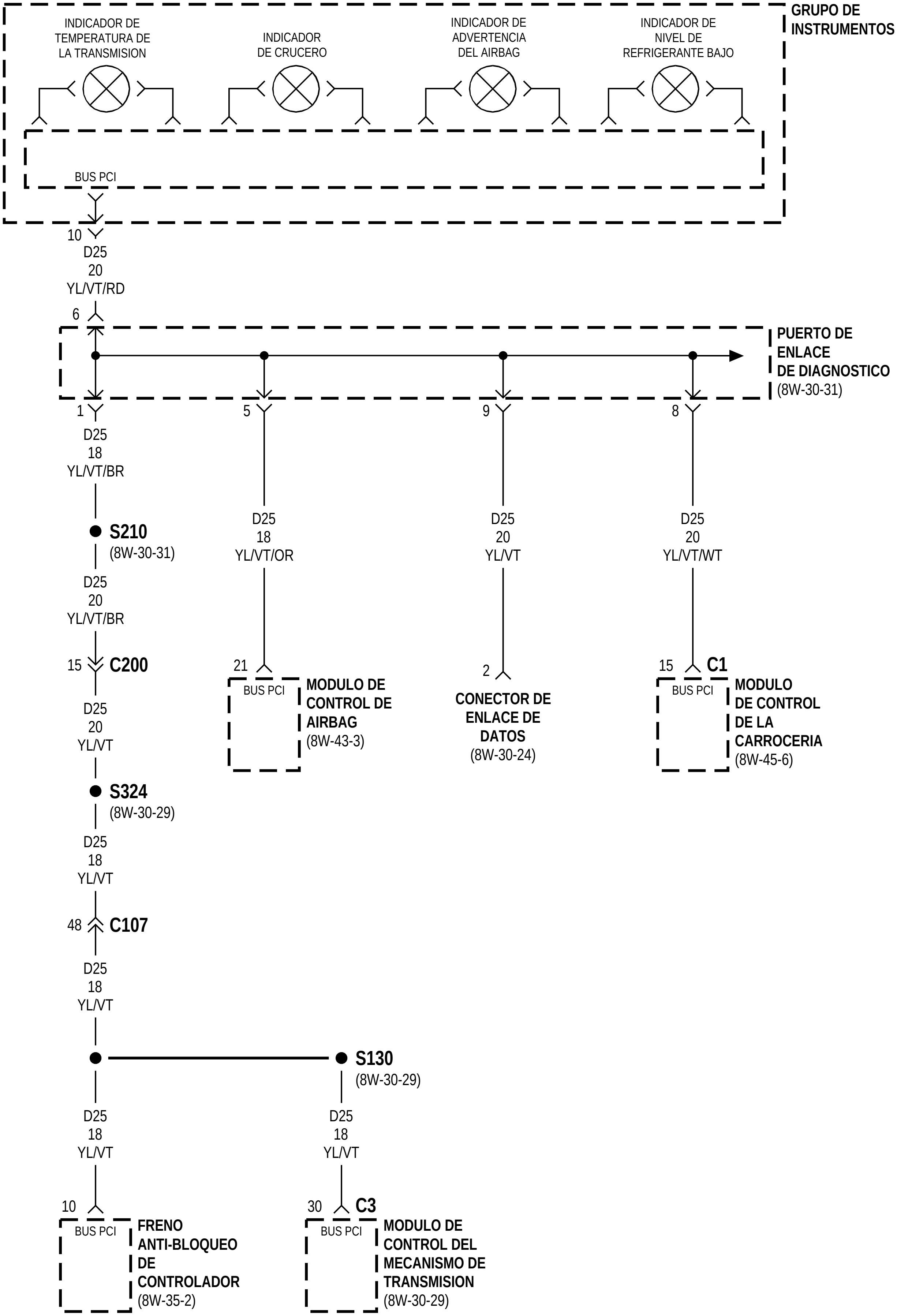

ST-RUN A21
(8W-10-26)
BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
22
10A
(8W-12-23)
FUSIBLE
17
10A
(8W-12-20)
50
C3
32
C3
G5
20
DB/WT
F33
20
PK/RD
REINO
UNIDO
OTRO
S219
(8W-12-23)
7
6
GRUPO DE
INSTRUMENTOS
SALIDA DEL
CONMUTADOR
DEL
ENCENDIDO
PROTEGIDO
POR FUSIBLE
(ST-RUN)
B(+) PROT.
POR FUSIBLE
MASA
MASA
LUCES DE
ILUMINACION
11
9
Z2
20
BK/OR
Z1
20
BK
S211
(8W-15-12)
S203
(8W-15-13)
Z2
18
BK/OR
Z1
12
BK
G200
(8W-15-14)


ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DESTELLADOR
COMBINADO
(8W-52-3)
(8W-52-5)
FUSIBLE
22
10A
(8W-12-23)
SEÑAL DE
GIRO
IZQUIERDA
SEÑAL DE
GIRO DERECHA
2
3
50
C3
5
C3
3
C3
G5
20
DB/WT
OTRO
REINO
UNIDO
S219
(8W-12-23)
L61
20
LG
L60
20
TN
G5
20
DB/WT
7
1
2
GRUPO DE
INSTRU-
MENTOS
INDICADOR
DE 4WD
TIEMPO
PARCIAL
INDICADOR
DE SEÑAL DE
GIRO
IZQUIERDA
LUZ
INDICADORA DE
SEÑAL DE
GIRO DERECHA
12
9
T107
20
BK/RD
17
C200
Z1
20
BK
T107
20
BK/RD
EXCEPTO
FABRICADO
PARA
EXPORTACION
FABRICADO
PARA
EXPORTACION
S203
(8W-15-13)
39
C106
39
C106
NO
UTILIZADO
Z1
12
BK
T107
20
BK/RD
G200
(8W-15-14)
13
C102
T107
18
BK/RD
2
C109
Z1
18
BK
T107
18
BK/RD
B
CONMU-
TADOR DE
CAJA DE
CAMBIOS
(4.0L)
(8W-31-6)
A
1
C109
S103
(8W-15-3)
Z1
18
BK
Z1
18
BK
G104
(8W-15-3)

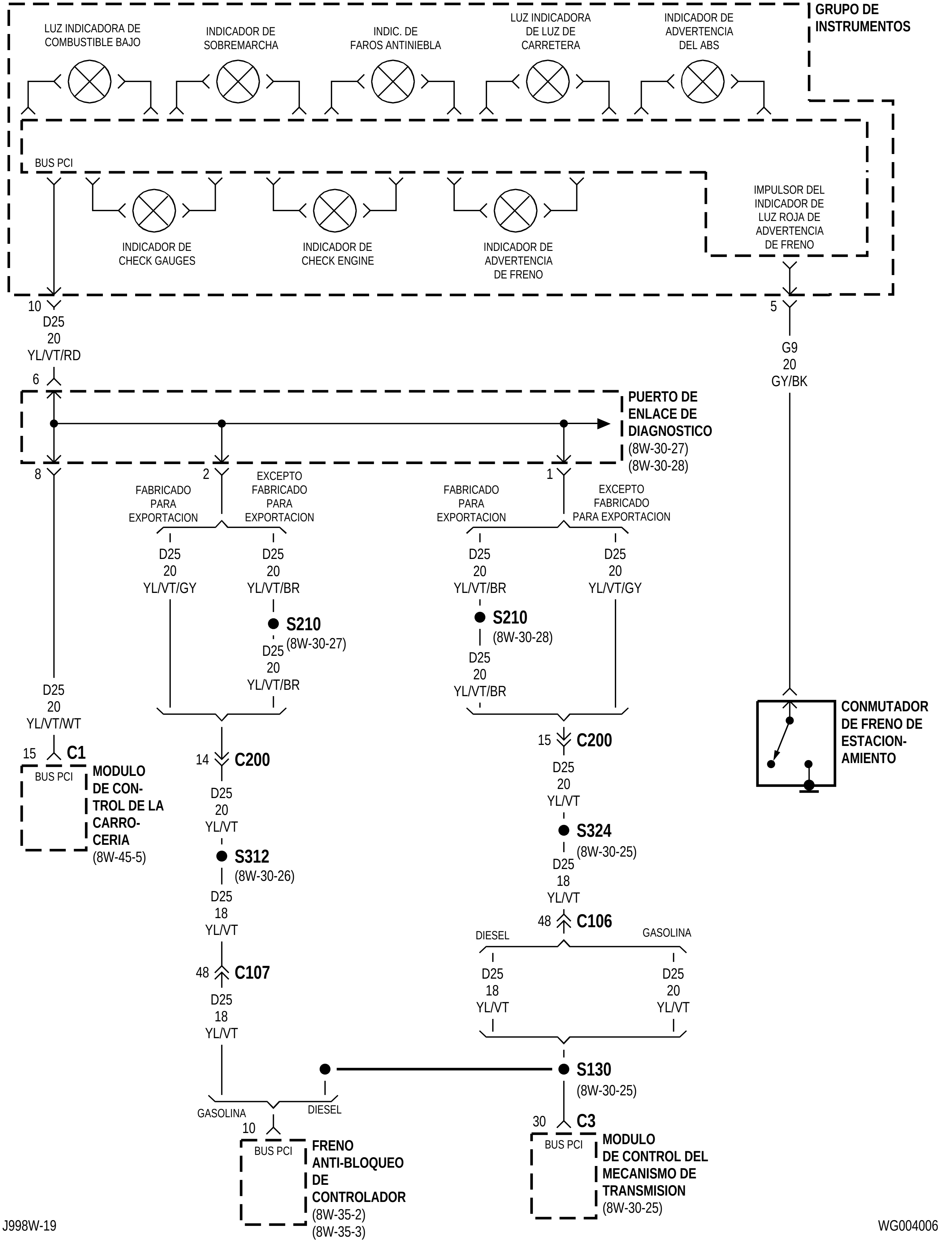
VOLANTE A LA IZQUIERDA

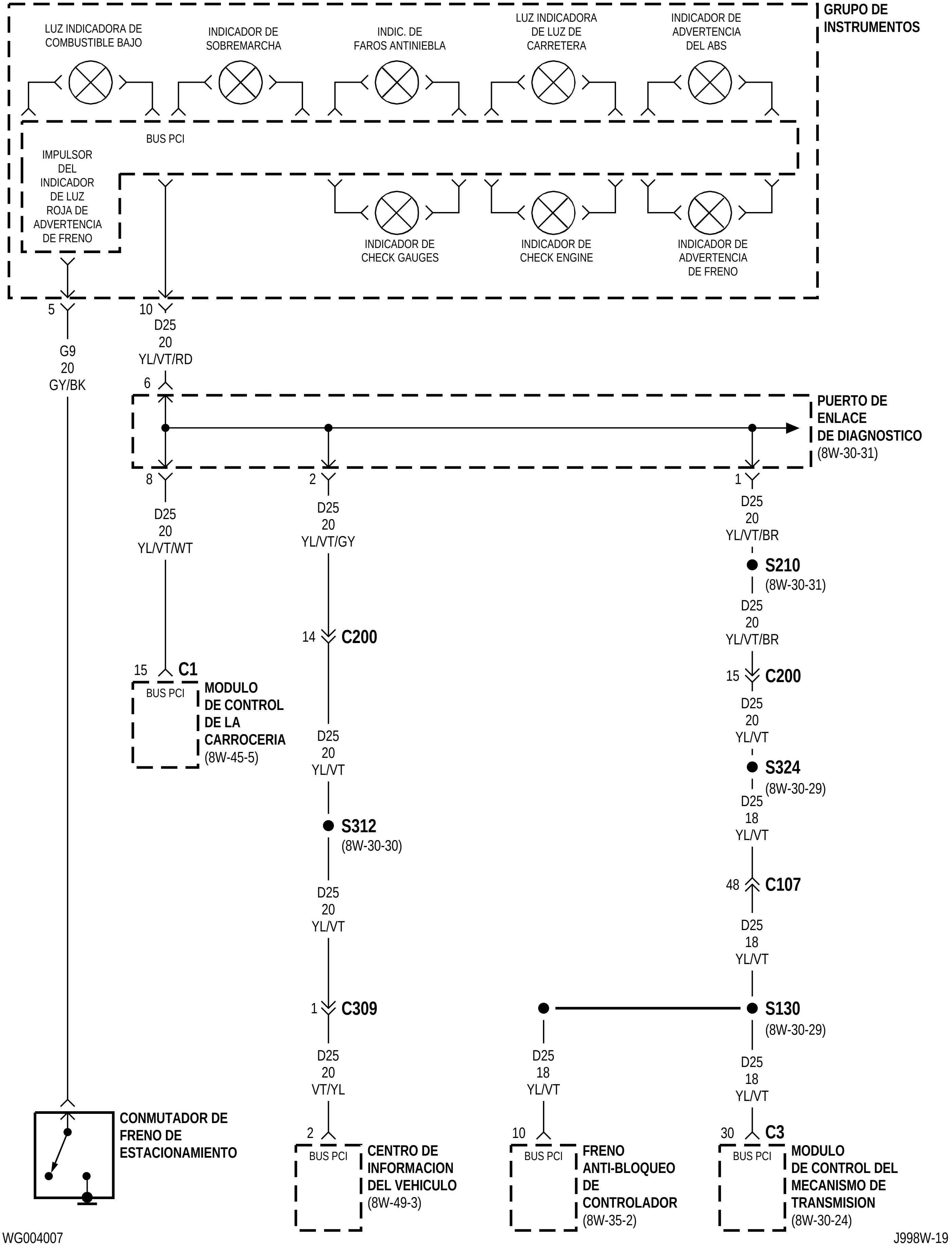


VOLANTE A LA DERECHA

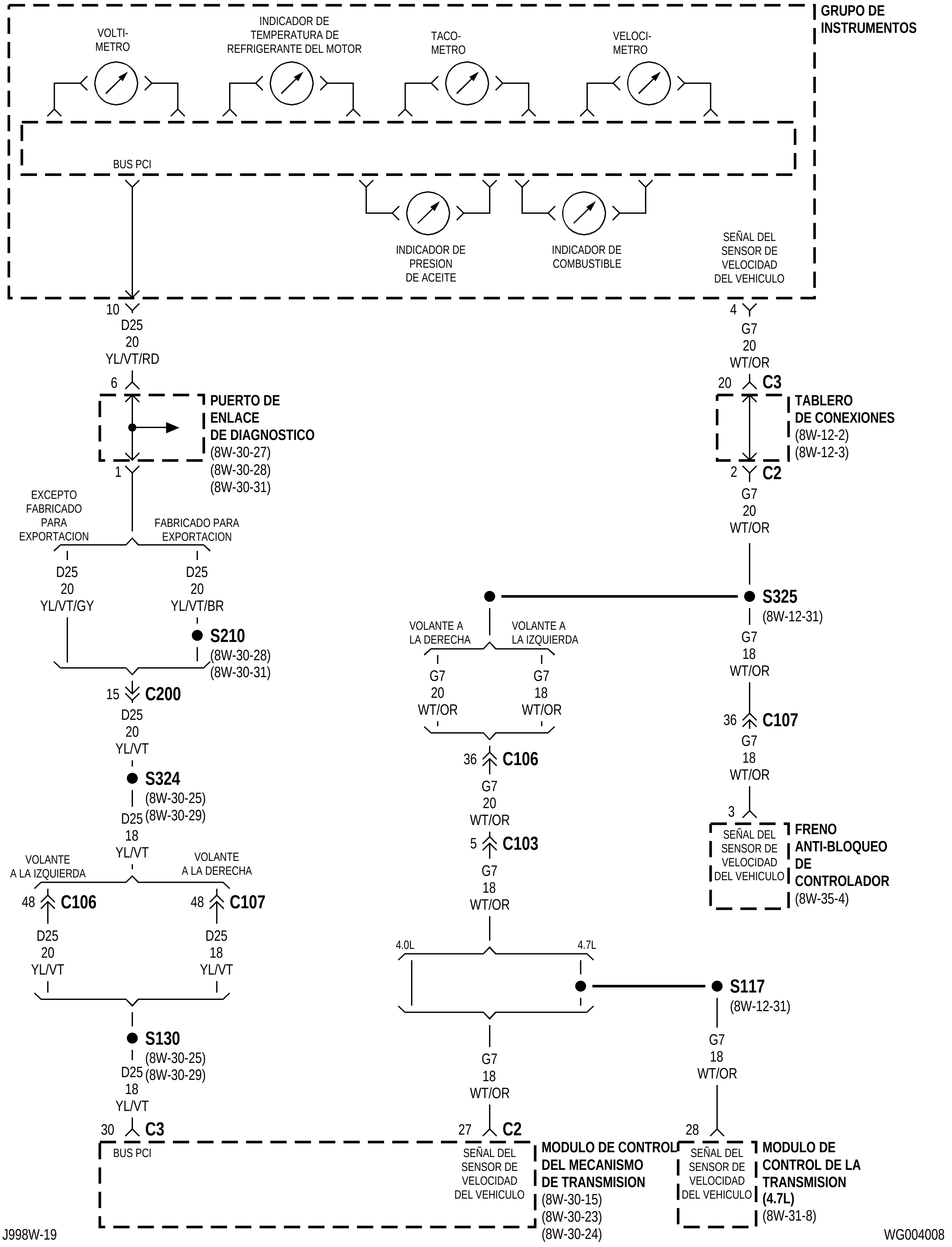


VOLANTE A LA IZQUIERDA

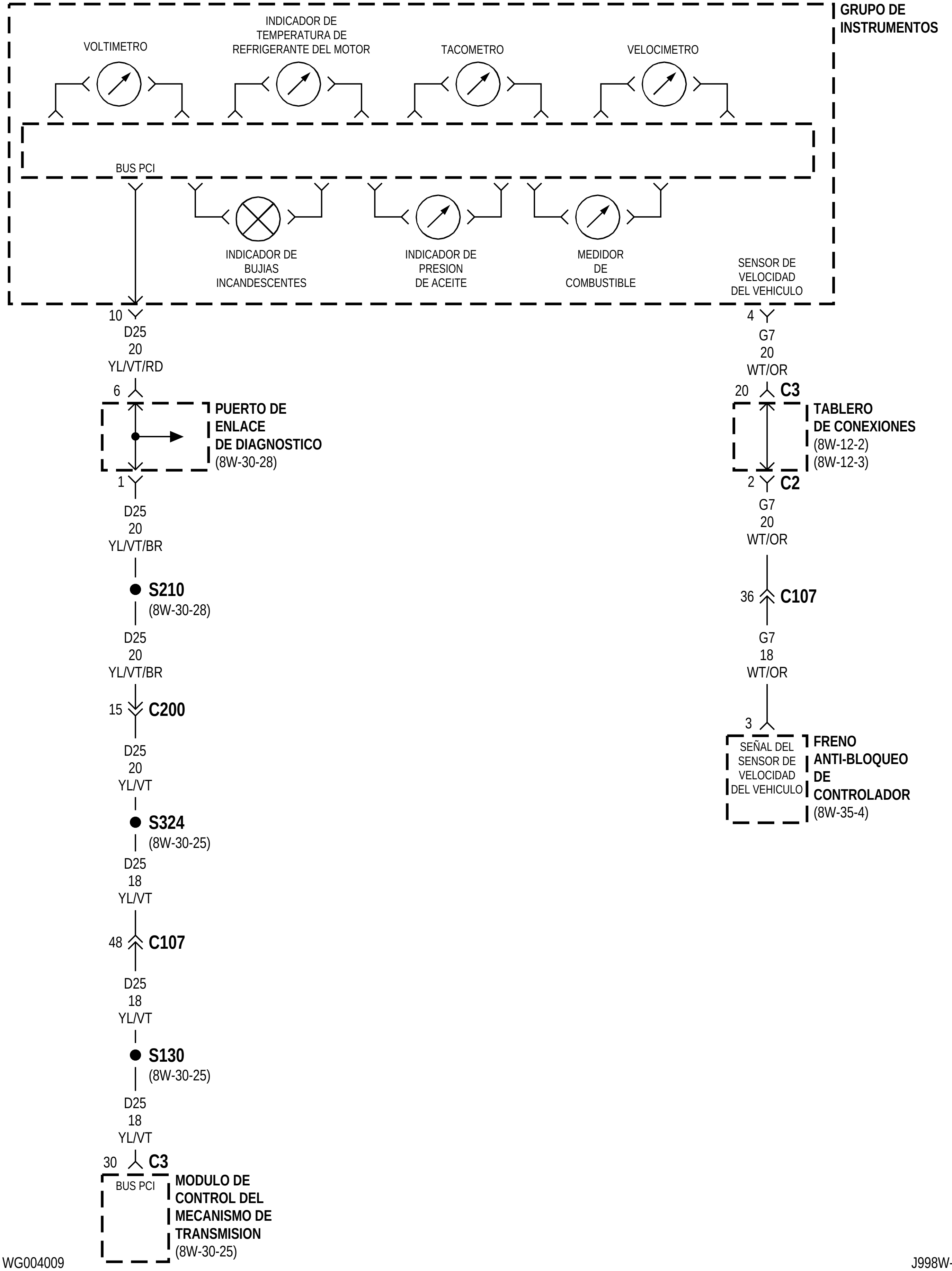


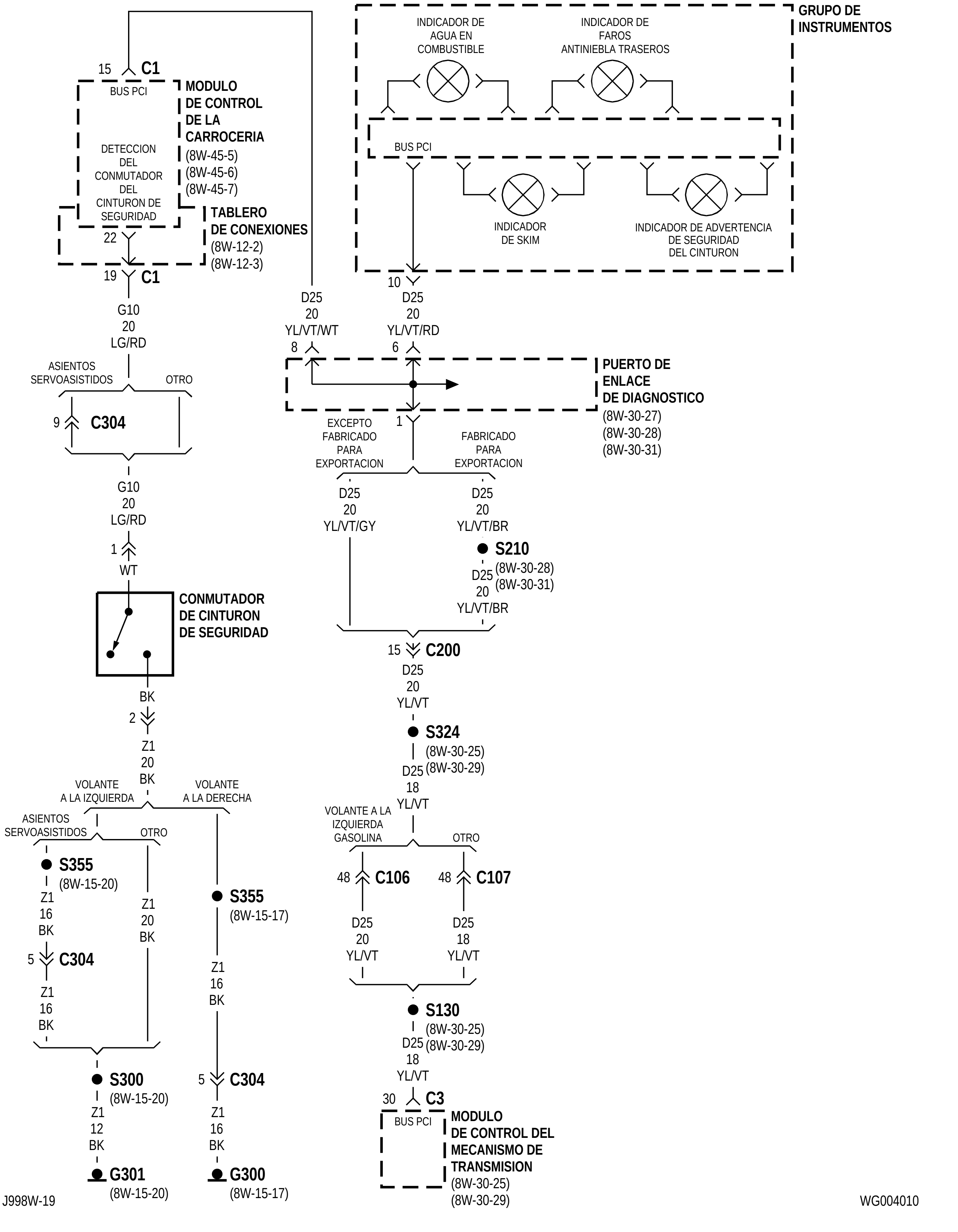

GRUPO DE INSTRUMENTOS
LUZ INDICADORA DE COMBUSTIBLE BAJO
INDICADOR DE SOBREMARCHA
INDIC. DE FAROS ANTINIEBLA
LUZ INDICADORA DE LUZ DE CARRETERA
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL ABS
BUS PCI
IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
INDICADOR DE CHECK GAUGES
INDICADOR DE CHECK ENGINE
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO
5
G9
20
GY/BK
10
D25
20
YL/VT/RD
6
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8W-30-31)
8
D25
20
YL/VT/WT
2
D25
20
YL/VT/GY
1
D25
20
YL/VT/BR
S210
(8W-30-31)
D25
20
YL/VT/BR
15
C200
D25
20
YL/VT
S324
(8W-30-29)
D25
18
YL/VT
48
C107
D25
18
YL/VT
S130
(8W-30-29)
D25
18
YL/VT
30
C3
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-24)
14
C200
15
C1
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-5)
D25
20
YL/VT
S312
(8W-30-30)
D25
20
YL/VT
1
C309
D25
20
VT/YL
2
BUS PCI
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO
(8W-49-3)
D25
18
YL/VT
10
BUS PCI
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

GASOLINA


GRUPO DE INSTRUMENTOS
VOLTI-METRO
INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
TACO-METRO
VELOCI-METRO
BUS PCI
INDICADOR DE PRESION DE ACEITE
INDICADOR DE COMBUSTIBLE
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
10
D25 20 YL/VT/RD
6
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8W-30-27)
(8W-30-28)
(8W-30-31)
1
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
D25 20 YL/VT/GY
D25 20 YL/VT/BR
S210
(8W-30-28)
(8W-30-31)
15 C200
D25 20 YL/VT
S324
(8W-30-25)
(8W-30-29)
D25 18 YL/VT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
48 C106
48 C107
D25 20 YL/VT
D25 18 YL/VT
S130
(8W-30-25)
(8W-30-29)
D25 18 YL/VT
30 C3
BUS PCI
4
G7 20 WT/OR
20 C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
2 C2
G7 20 WT/OR
S325
(8W-12-31)
G7 18 WT/OR
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
G7 20 WT/OR
G7 18 WT/OR
36 C106
G7 20 WT/OR
5 C103
G7 18 WT/OR
36 C107
G7 18 WT/OR
3
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-4)
4.0L
4.7L
S117
(8W-12-31)
G7 18 WT/OR
G7 18 WT/OR
27 C2
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-15)
(8W-30-23)
(8W-30-24)
28
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (4.7L)
(8W-31-8)

DIESEL


GRUPO DE INSTRUMENTOS
VOLTIMETRO
INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
TACOMETRO
VELOCIMETRO
BUS PCI
INDICADOR DE BUJIAS INCANDESCENTES
INDICADOR DE PRESION DE ACEITE
MEDIDOR DE COMBUSTIBLE
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
10
D25
20
YL/VT/RD
6
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8W-30-28)
1
D25
20
YL/VT/BR
S210
(8W-30-28)
D25
20
YL/VT/BR
15
C200
D25
20
YL/VT
S324
(8W-30-25)
D25
18
YL/VT
48
C107
D25
18
YL/VT
S130
(8W-30-25)
D25
18
YL/VT
30
C3
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-25)
4
G7
20
WT/OR
20
C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
2
C2
G7
20
WT/OR
36
C107
G7
18
WT/OR
3
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-4)



J998W-19 WG004010

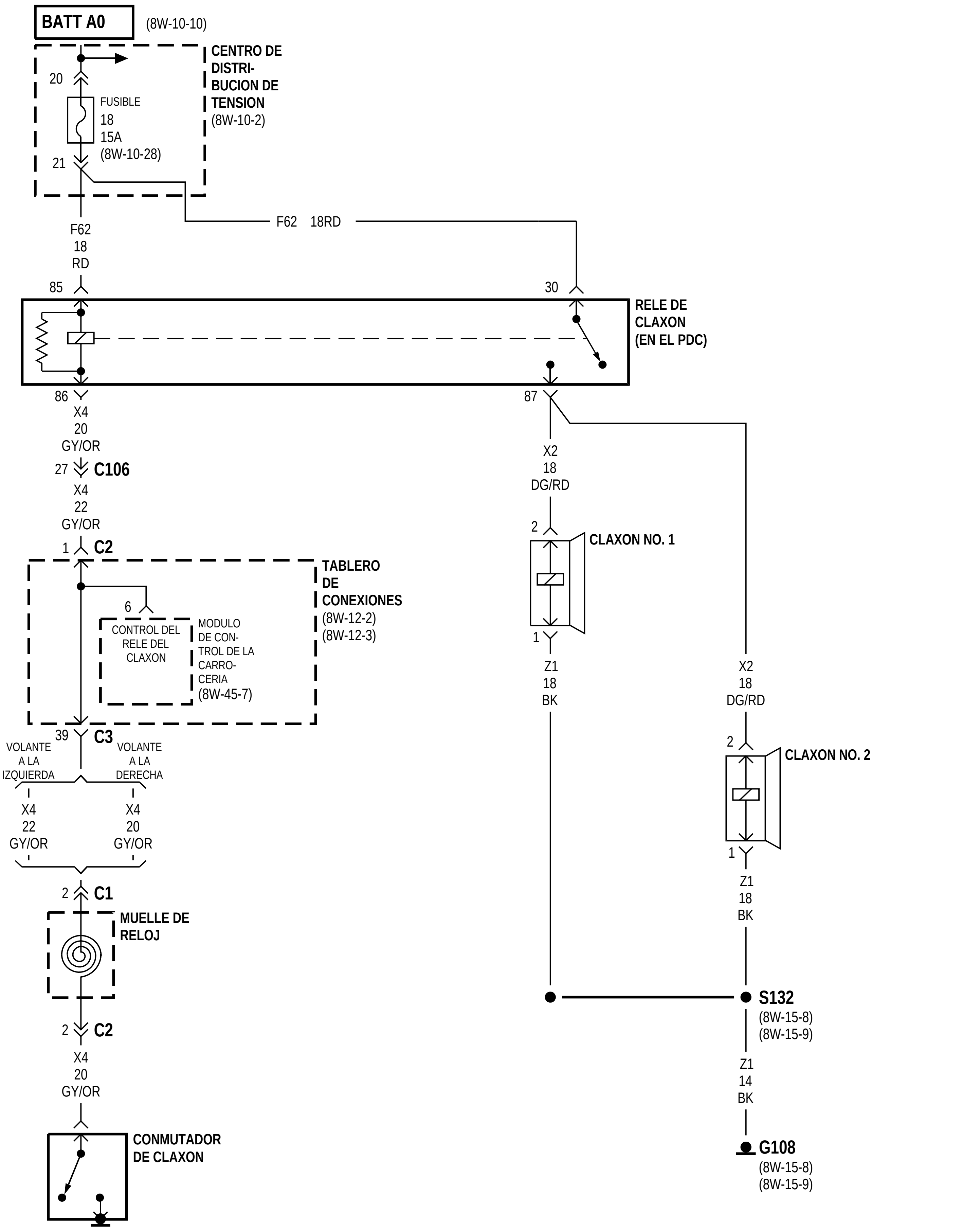
8W-41 CLAXON/ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS/TOMA DE CORRIENTE

Componente **Página**

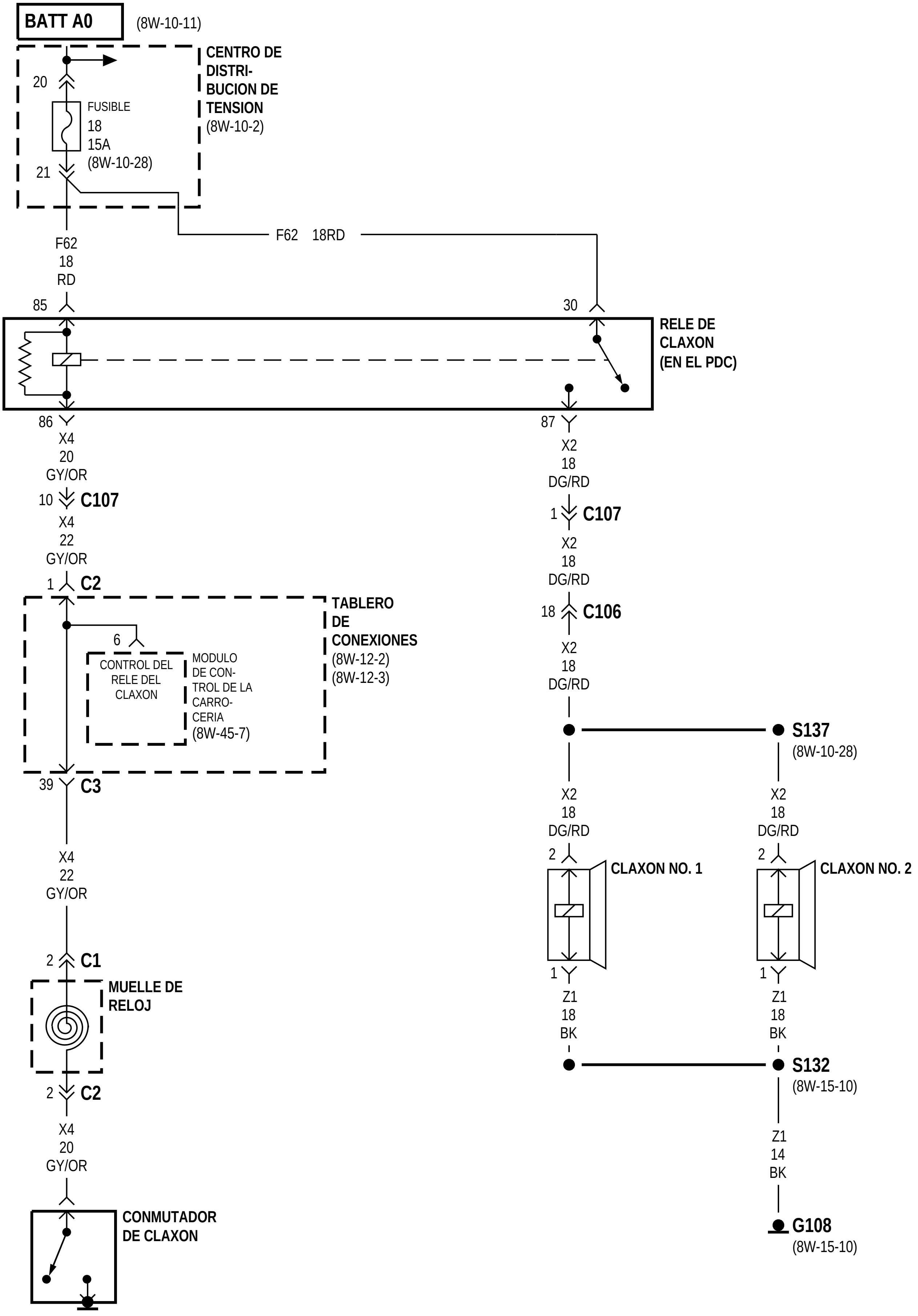
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION 8W-41-2, 3
CLAXON Nº 1 . . . . 8W-41-2, 3
CLAXON Nº 2 . . . . 8W-41-2, 3
CONECTOR ELECTRICO 8W-41-5
CONMUTADOR DE CLAXON 8W-41-2, 3
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE 8W-41-4
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS 8W-41-4
FUSIBLE 18 (PDC) 8W-41-2, 3
FUSIBLE 26 (T/C) 8W-41-4
FUSIBLE 28 (T/C) 8W-41-4
FUSIBLE 29 (T/C) 8W-41-4

Componente **Página**

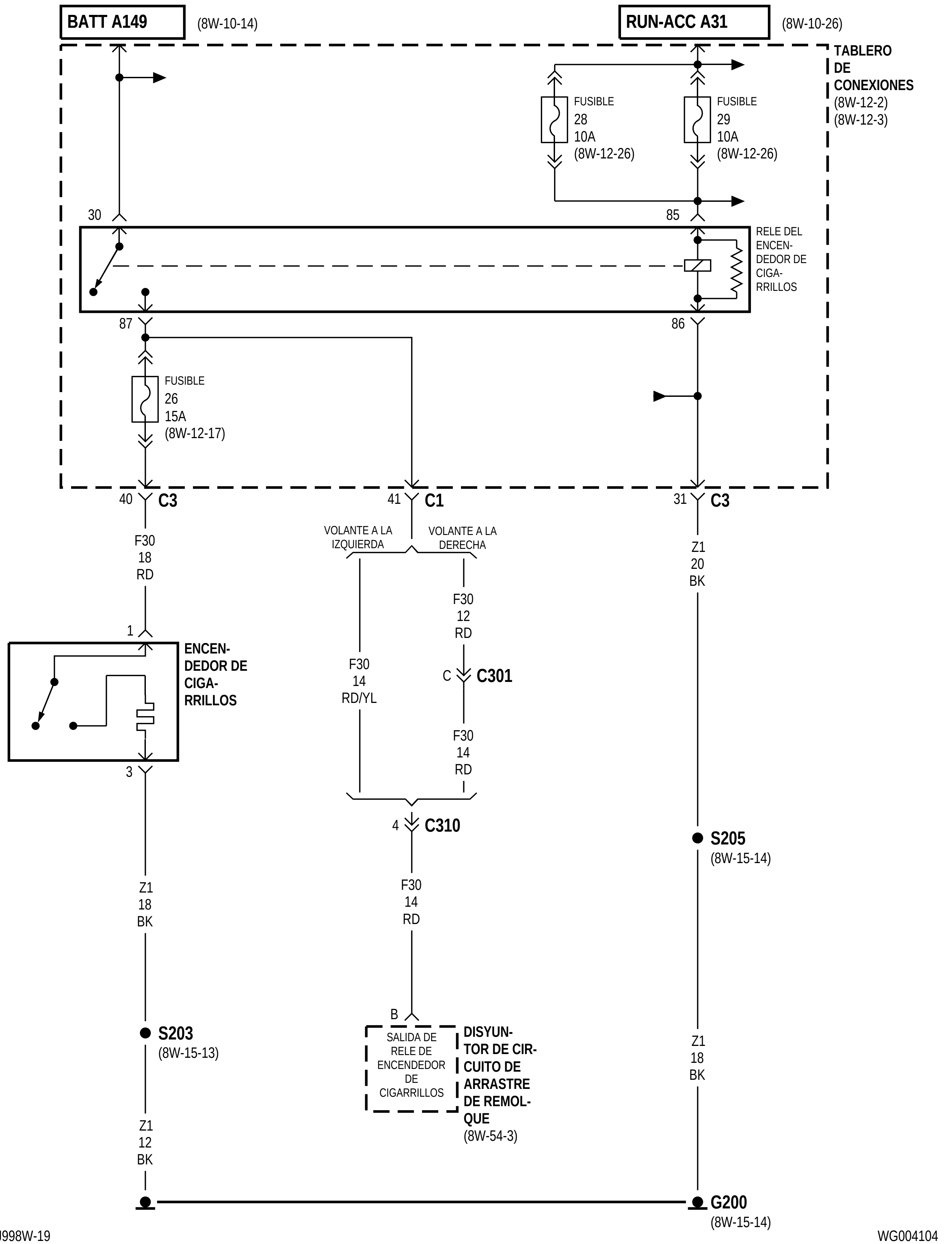
FUSIBLE 9 (T/C) 8W-41-5
G108 . . . . 8W-41-2, 3
G200 . . . . 8W-41-4, 5
G300 . . . . 8W-41-5
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA 8W-41-2, 3
MUELLE DE RELOJ 8W-41-2, 3
RELE DE CLAXON 8W-41-2, 3
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS 8W-41-4
TABLERO DE CONEXIONES 8W-41-2, 3, 4, 5
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA . . . 8W-41-5
TOMA DE CORRIENTE TRASERA 8W-41-5


BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
20
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-28)
21
F62
18
RD
F62 18RD
85
30
RELE DE CLAXON (EN EL PDC)
86
87
X4
20
GY/OR
27
C106
X4
22
GY/OR
1
C2
X2
18
DG/RD
2
CLAXON NO. 1
1
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
6
CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA
(8W-45-7)
Z1
18
BK
X2
18
DG/RD
39
C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
2
CLAXON NO. 2
X4
22
GY/OR
X4
20
GY/OR
1
Z1
18
BK
2
C1
MUELLE DE RELOJ
S132
(8W-15-8)
(8W-15-9)
2
C2
X4
20
GY/OR
Z1
14
BK
CONMUTADOR DE CLAXON
G108
(8W-15-8)
(8W-15-9)

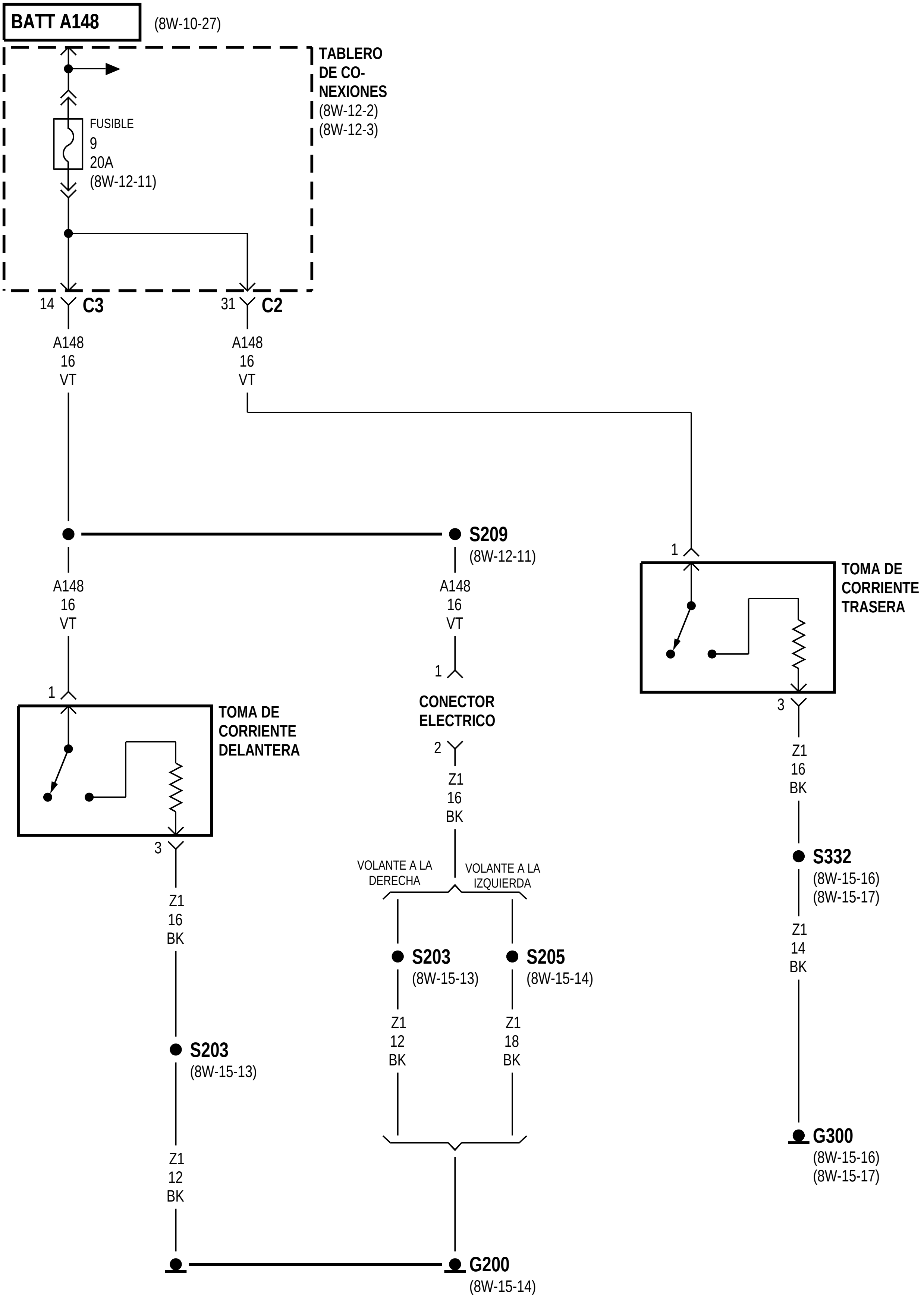
DIESEL



BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
20
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-28)
21
F62
18
RD
F62 18RD
85
30
RELE DE CLAXON (EN EL PDC)
86
87
X4
20
GY/OR
10
C107
X4
22
GY/OR
1
C2
X2
18
DG/RD
1
C107
X2
18
DG/RD
18
C106
X2
18
DG/RD
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
6
CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-7)
39
C3
S137
(8W-10-28)
X2
18
DG/RD
X4
22
GY/OR
2
CLAXON NO. 1
CLAXON NO. 2
2
C1
MUELLE DE RELOJ
1
Z1
18
BK
S132
(8W-15-10)
2
C2
X4
20
GY/OR
Z1
14
BK
CONMUTADOR DE CLAXON
G108
(8W-15-10)



BATT A149
(8W-10-14)
RUN-ACC A31
(8W-10-26)
TABLERO
DE
CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
28
10A
(8W-12-26)
FUSIBLE
29
10A
(8W-12-26)
30
85
RELE DEL
ENCEN-
DEDOR DE
CIGA-
RRILLOS
87
86
FUSIBLE
26
15A
(8W-12-17)
40
C3
41
C1
31
C3
F30
18
RD
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
Z1
20
BK
F30
12
RD
1
ENCEN-
DEDOR DE
CIGA-
RRILLOS
F30
14
RD/YL
C
C301
F30
14
RD
3
4
C310
S205
(8W-15-14)
Z1
18
BK
F30
14
RD
B
SALIDA DE
RELE DE
ENCENDEDOR
DE
CIGARRILLOS
DISYUN-
TOR DE CIR-
CUITO DE
ARRASTRE
DE REMOL-
QUE
(8W-54-3)
S203
(8W-15-13)
Z1
18
BK
Z1
12
BK
G200
(8W-15-14)



BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
9
20A
(8W-12-11)
14
C3
31
C2
A148
16
VT
A148
16
VT
S209
(8W-12-11)
A148
16
VT
A148
16
VT
1
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
1
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA
1
CONECTOR ELECTRICO
2
3
Z1
16
BK
Z1
16
BK
S332
(8W-15-16)
(8W-15-17)
3
Z1
16
BK
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
Z1
14
BK
S203
(8W-15-13)
S205
(8W-15-14)
Z1
12
BK
Z1
18
BK
S203
(8W-15-13)
G300
(8W-15-16)
(8W-15-17)
Z1
12
BK
G200
(8W-15-14)

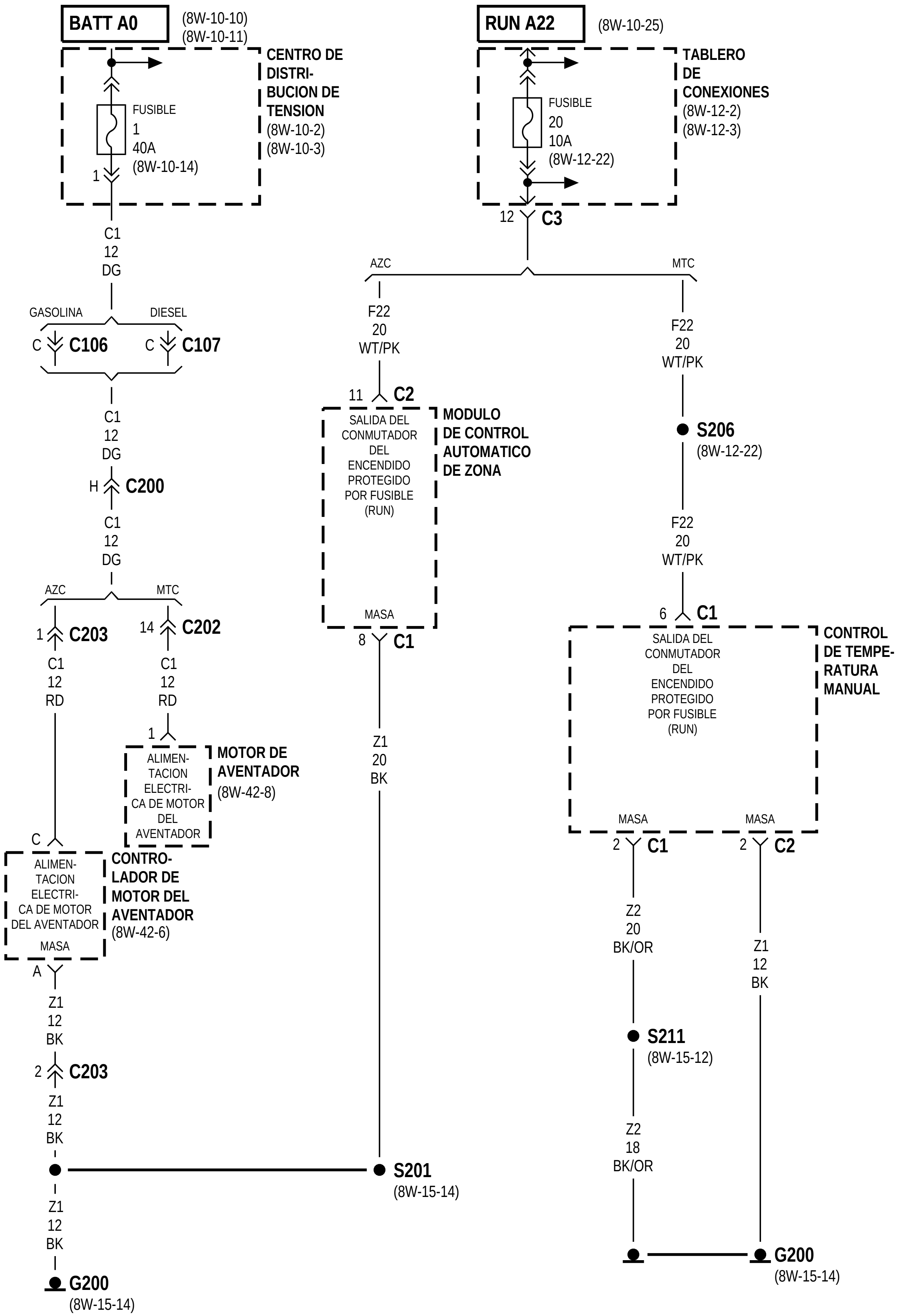
8W-42 AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR

Componente **Página**

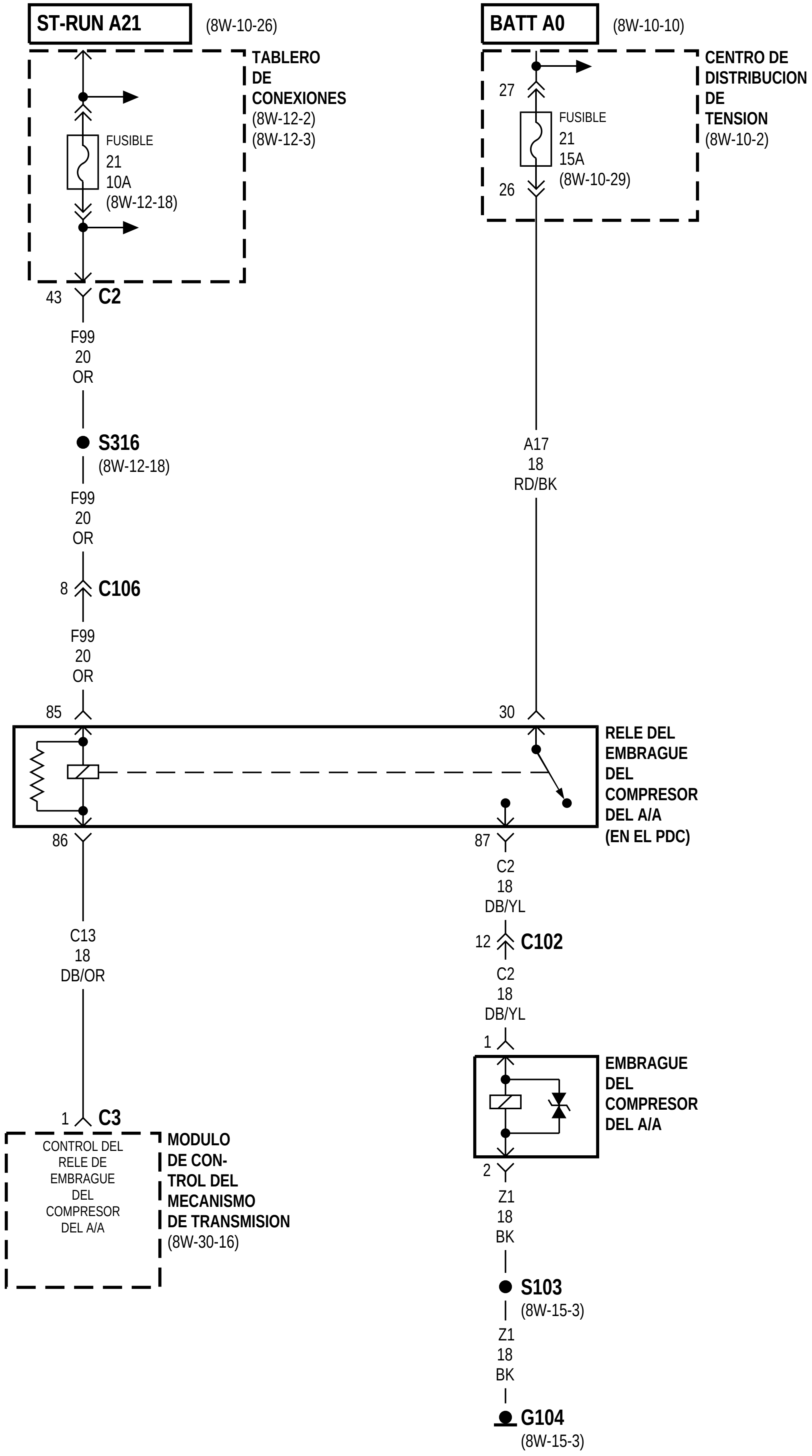
ACCIONADOR DE VALVULA DE TEMPERATURA 8W-42-9
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR 8W-42-8
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION 8W-42-2, 3, 4, 6, 8, 10, 11
CONMUTADOR DE CORTE DE PRESION DE ALTA DEL A/A 8W-42-10, 11
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE PRESION BAJA DEL A/A 8W-42-10, 11
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL 8W-42-2, 8, 9
CONTROLADOR DE MOTOR DEL AVENTADOR 8W-42-2, 6
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 8W-42-5, 9
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A 8W-42-3, 4
FUSIBLE 1 (PDC) 8W-42-2, 6, 8
FUSIBLE 10 (PDC) 8W-42-10, 11
FUSIBLE 11 (T/C) 8W-42-5, 9
FUSIBLE 16 (PDC) 8W-42-4
FUSIBLE 20 (T/C) 8W-42-2, 9
FUSIBLE 21 (PDC) 8W-42-3, 4
FUSIBLE 21 (T/C) 8W-42-3
FUSIBLE 7 (T/C) 8W-42-6
G104 . . . . 8W-42-3
G105 . . . . 8W-42-4
G106 . . . . 8W-42-10, 11
G108 . . . . 8W-42-10, 11
G200 . . . . 8W-42-2, 6, 9

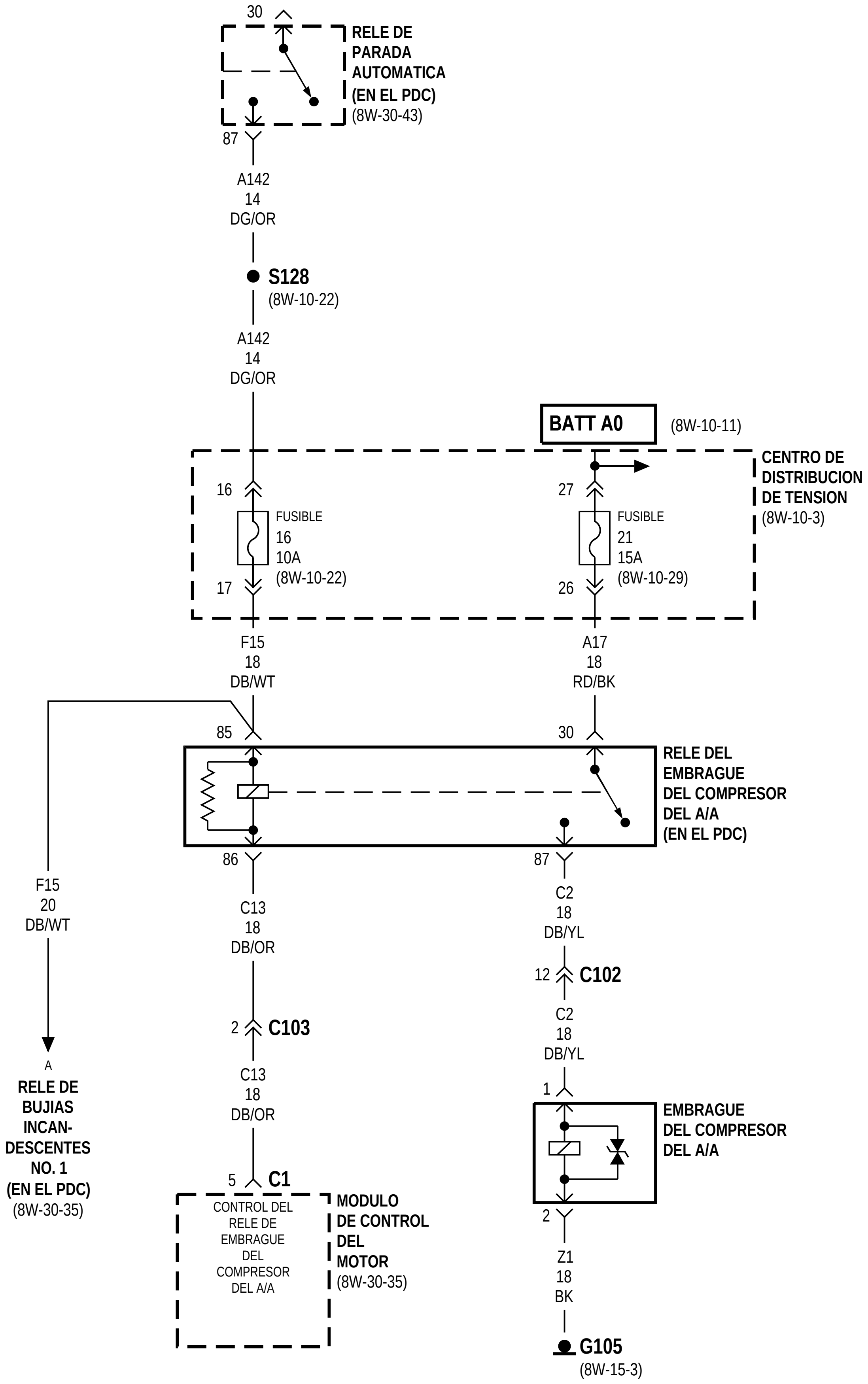
Componente **Página**

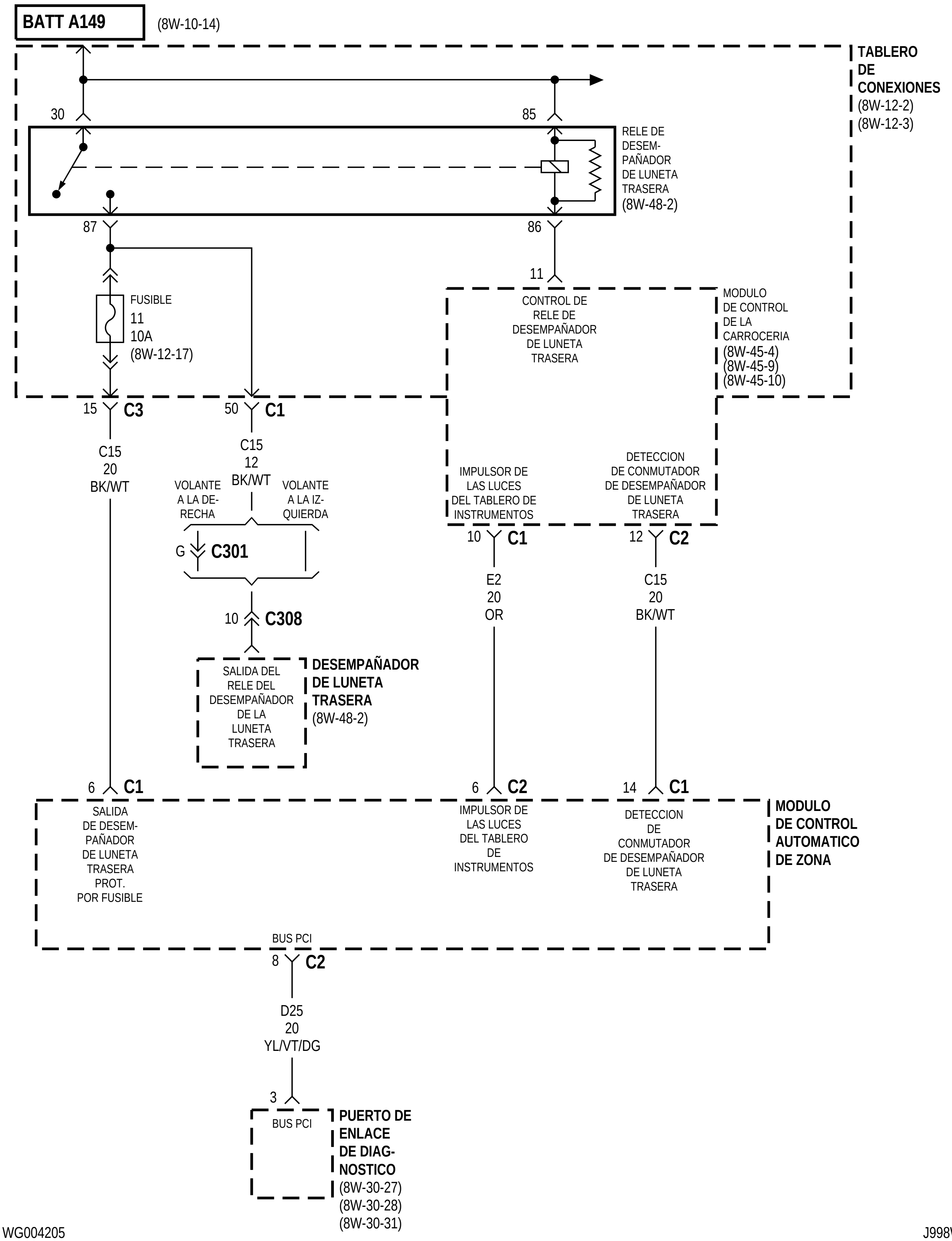
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA 8W-42-2, 5, 6, 7
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA 8W-42-5, 6, 8, 9
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 8W-42-3, 10, 11
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR 8W-42-4, 11
MOTOR DE AVENTADOR 8W-42-2, 6, 8
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR 8W-42-10, 11
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA DEL ACOMPAÑANTE 8W-42-7
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA DEL CONDUCTOR 8W-42-7
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE MODO 8W-42-7
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION 8W-42-7
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO 8W-42-5
RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº. 1 . . . . 8W-42-4
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA 8W-42-5, 9
RELE DE PARADA AUTOMATICA 8W-42-4
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR 8W-42-10, 11
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A 8W-42-3, 4
TABLERO DE CONEXIONES . . . 8W-42-2, 3, 5, 6, 9


BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
1
40A
(8W-10-14)
1
C1
12
DG
GASOLINA
DIESEL
C C106
C C107
C1
12
DG
H C200
C1
12
DG
AZC
MTC
1 C203
14 C202
C1
12
RD
C1
12
RD
1
ALIMEN-TACION ELECTRI-CA DE MOTOR DEL AVENTADOR
MOTOR DE AVENTADOR
(8W-42-8)
C
ALIMEN-TACION ELECTRI-CA DE MOTOR DEL AVENTADOR
MASA
CONTRO-LADOR DE MOTOR DEL AVENTADOR
(8W-42-6)
A
Z1
12
BK
2 C203
Z1
12
BK
Z1
12
BK
G200
(8W-15-14)
RUN A22
(8W-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
20
10A
(8W-12-22)
12 C3
AZC
MTC
F22
20
WT/PK
11 C2
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
MASA
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA
8 C1
Z1
20
BK
S201
(8W-15-14)
F22
20
WT/PK
S206
(8W-12-22)
F22
20
WT/PK
6 C1
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
CONTROL DE TEMPE-RATURA MANUAL
MASA
MASA
2 C1
2 C2
Z2
20
BK/OR
Z1
12
BK
S211
(8W-15-12)
Z2
18
BK/OR
G200
(8W-15-14)

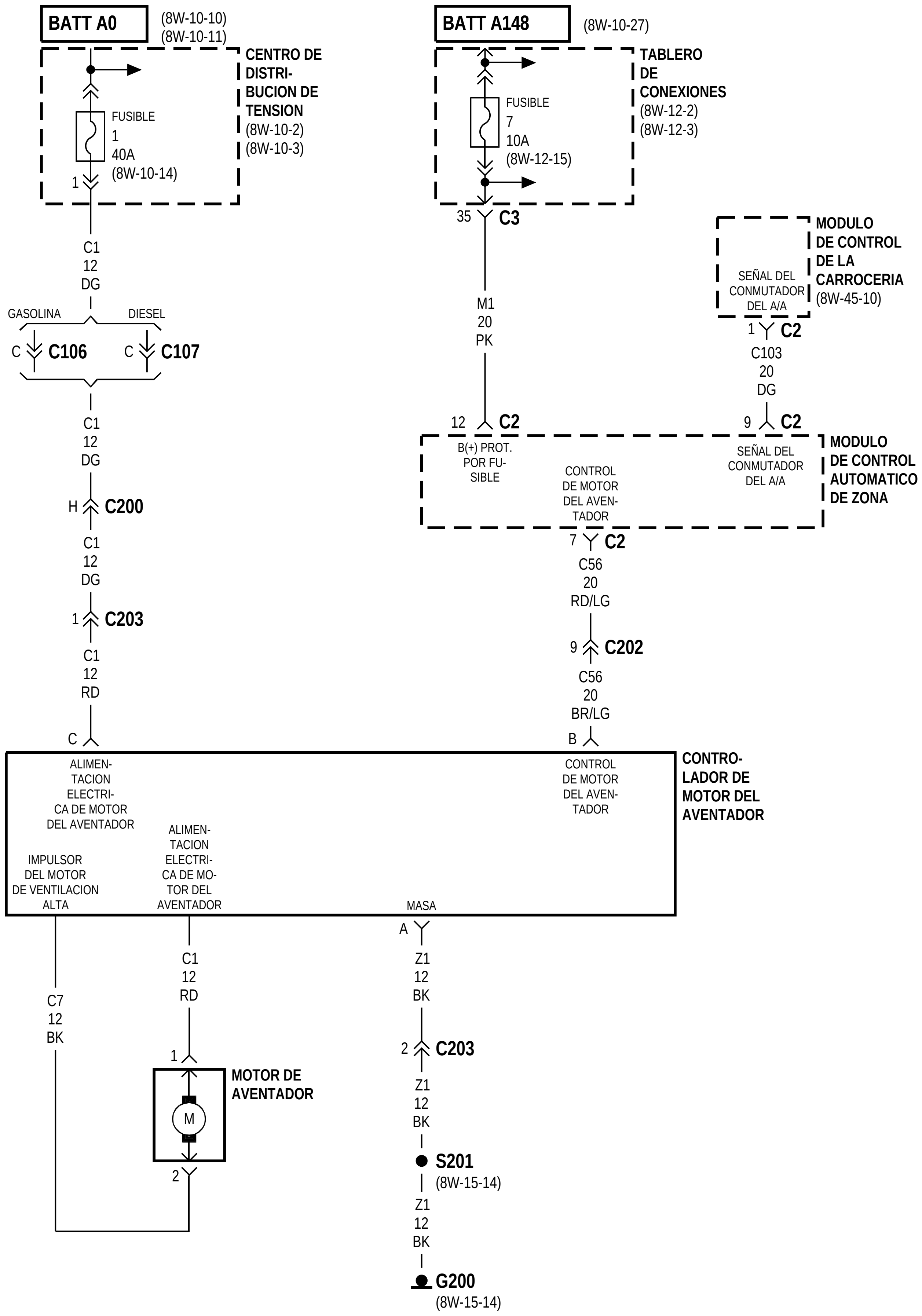
GASOLINA

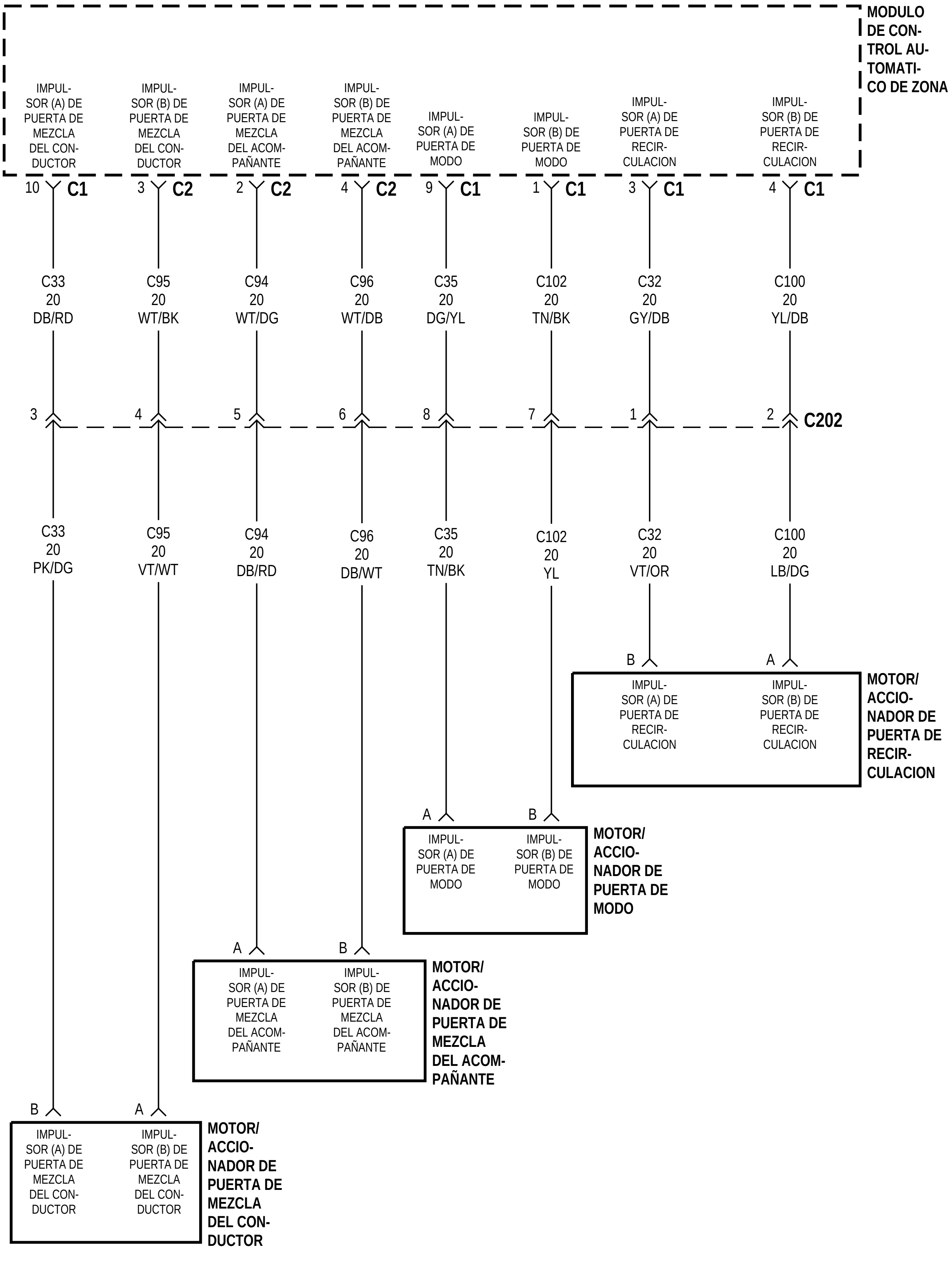

ST-RUN A21
(8W-10-26)
BATT A0
(8W-10-10)
TABLERO
DE
CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
21
10A
(8W-12-18)
CENTRO DE
DISTRIBUCION
DE
TENSION
(8W-10-2)
27
FUSIBLE
21
15A
(8W-10-29)
26
43
C2
F99
20
OR
S316
(8W-12-18)
F99
20
OR
A17
18
RD/BK
8
C106
F99
20
OR
85
30
RELE DEL
EMBRAGUE
DEL
COMPRESOR
DEL A/A
(EN EL PDC)
86
87
C2
18
DB/YL
12
C102
C13
18
DB/OR
C2
18
DB/YL
1
EMBRAGUE
DEL
COMPRESOR
DEL A/A
1
C3
CONTROL DEL
RELE DE
EMBRAGUE
DEL
COMPRESOR
DEL A/A
MODULO
DE CON-
TROL DEL
MECANISMO
DE TRANSMISION
(8W-30-16)
2
Z1
18
BK
S103
(8W-15-3)
Z1
18
BK
G104
(8W-15-3)


30
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8W-30-43)
87
A142
14
DG/OR
S128
(8W-10-22)
A142
14
DG/OR
BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-3)
16
FUSIBLE
16
10A
(8W-10-22)
17
27
FUSIBLE
21
15A
(8W-10-29)
26
F15
18
DB/WT
A17
18
RD/BK
85
30
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (EN EL PDC)
86
87
F15
20
DB/WT
C13
18
DB/OR
C2
18
DB/YL
12
C102
C2
18
DB/YL
2
C103
C13
18
DB/OR
A
RELE DE BUJIAS INCAN- DESCENTES NO. 1 (EN EL PDC)
(8W-30-35)
1
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
5
C1
CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8W-30-35)
2
Z1
18
BK
G105
(8W-15-3)


BATT A149
(8W-10-14)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
30
85
RELE DE DESEM- PAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
87
86
11
FUSIBLE
11
10A
(8W-12-17)
CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-4)
(8W-45-9)
(8W-45-10)
15 C3
50 C1
C15
20
BK/WT
C15
12
BK/WT
VOLANTE A LA DE- RECHA
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
G C301
10 C1
12 C2
E2
20
OR
C15
20
BK/WT
10 C308
SALIDA DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
6 C1
6 C2
14 C1
SALIDA DE DESEM- PAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA
BUS PCI
8 C2
D25
20
YL/VT/DG
3
BUS PCI
PUERTO DE ENLACE DE DIAG- NOSTICO
(8W-30-27)
(8W-30-28)
(8W-30-31)

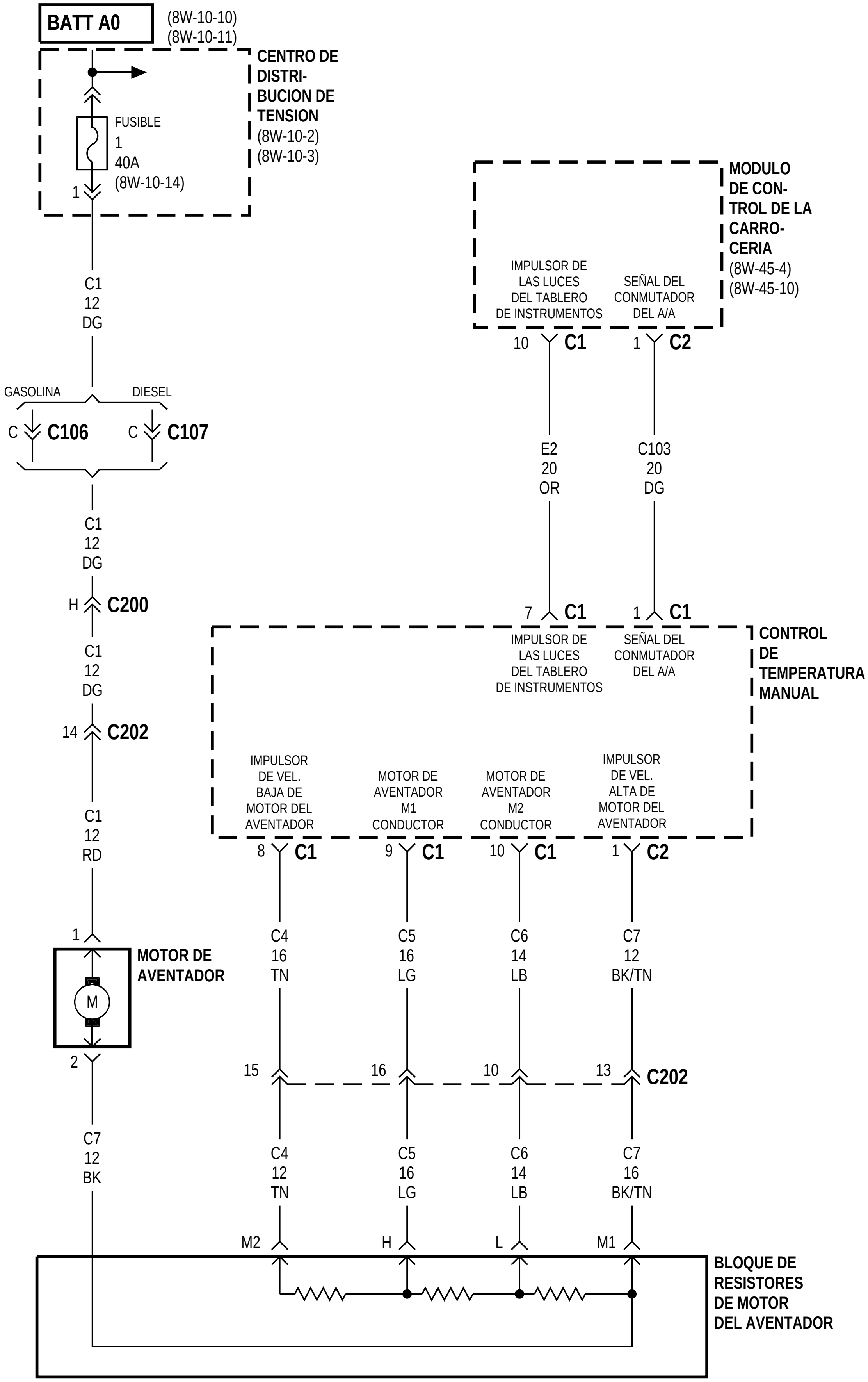
AZC

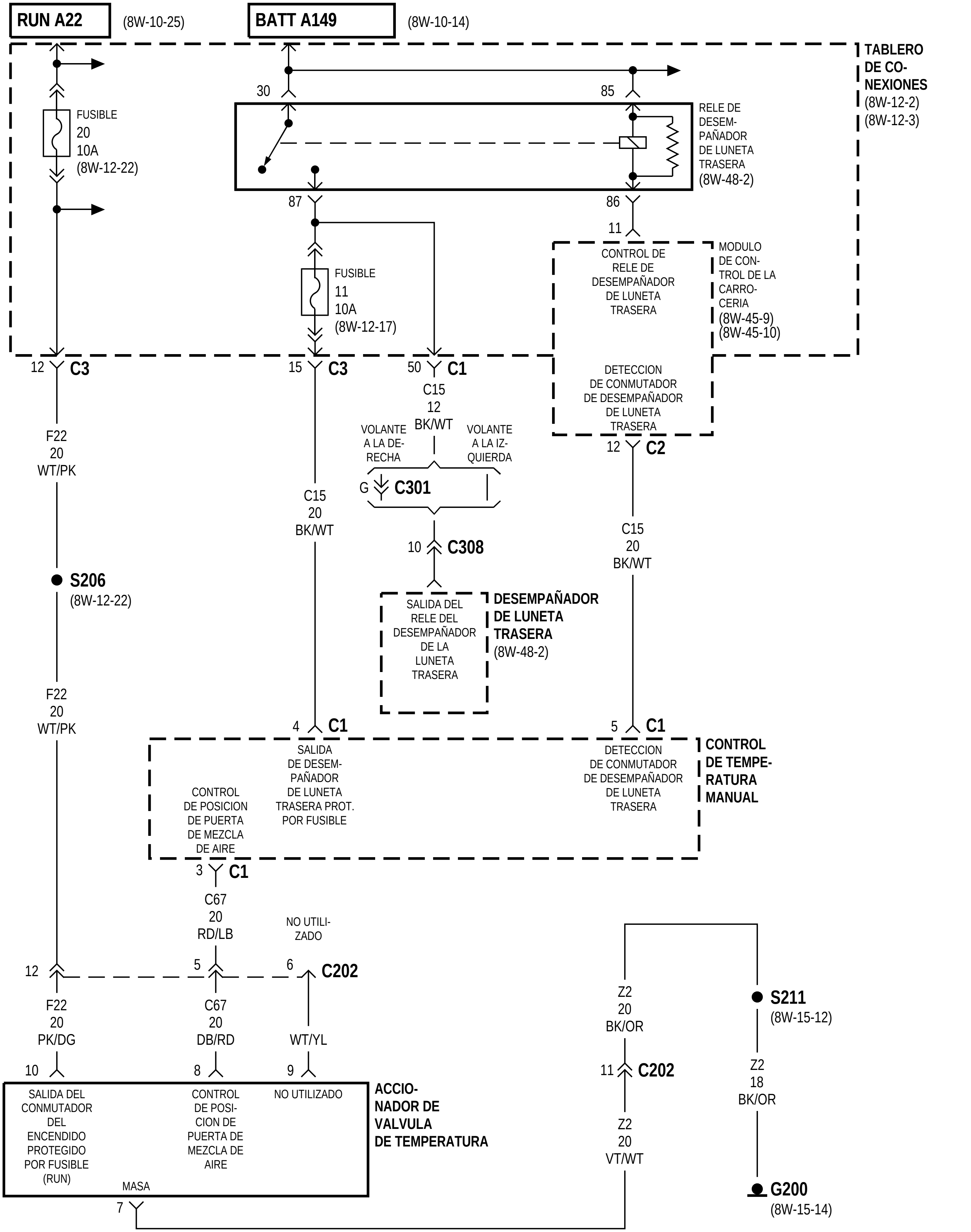

BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
1
40A
(8W-10-14)
BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
7
10A
(8W-12-15)
35 C3
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-10)
SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
1 C2
C103
20
DG
C1
12
DG
GASOLINA
DIESEL
C C106
C C107
M1
20
PK
12 C2
9 C2
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
CONTROL DE MOTOR DEL AVEN-TADOR
SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA
H C200
7 C2
C56
20
RD/LG
1 C203
9 C202
C56
20
BR/LG
C1
12
RD
C
B
ALIMEN-TACION ELECTRI-CA DE MOTOR DEL AVENTADOR
CONTROL DE MOTOR DEL AVEN-TADOR
CONTRO-LADOR DE MOTOR DEL AVENTADOR
IMPULSOR DEL MOTOR DE VENTILACION ALTA
ALIMEN-TACION ELECTRI-CA DE MO-TOR DEL AVENTADOR
MASA
A
Z1
12
BK
C7
12
BK
2 C203
1
MOTOR DE AVENTADOR
M
2
S201
(8W-15-14)
G200
(8W-15-14)

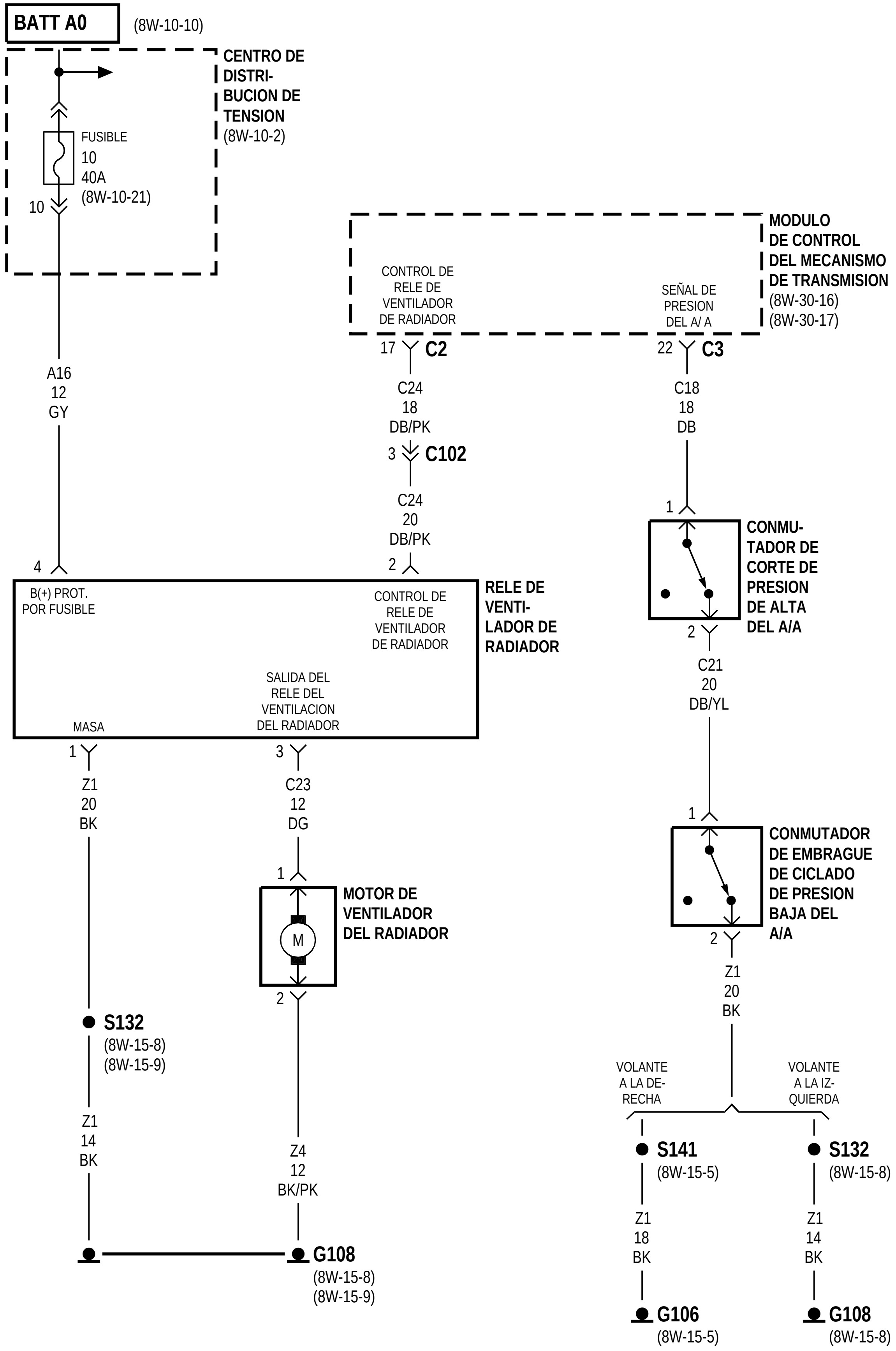


WG004207 J998W-19

MTC

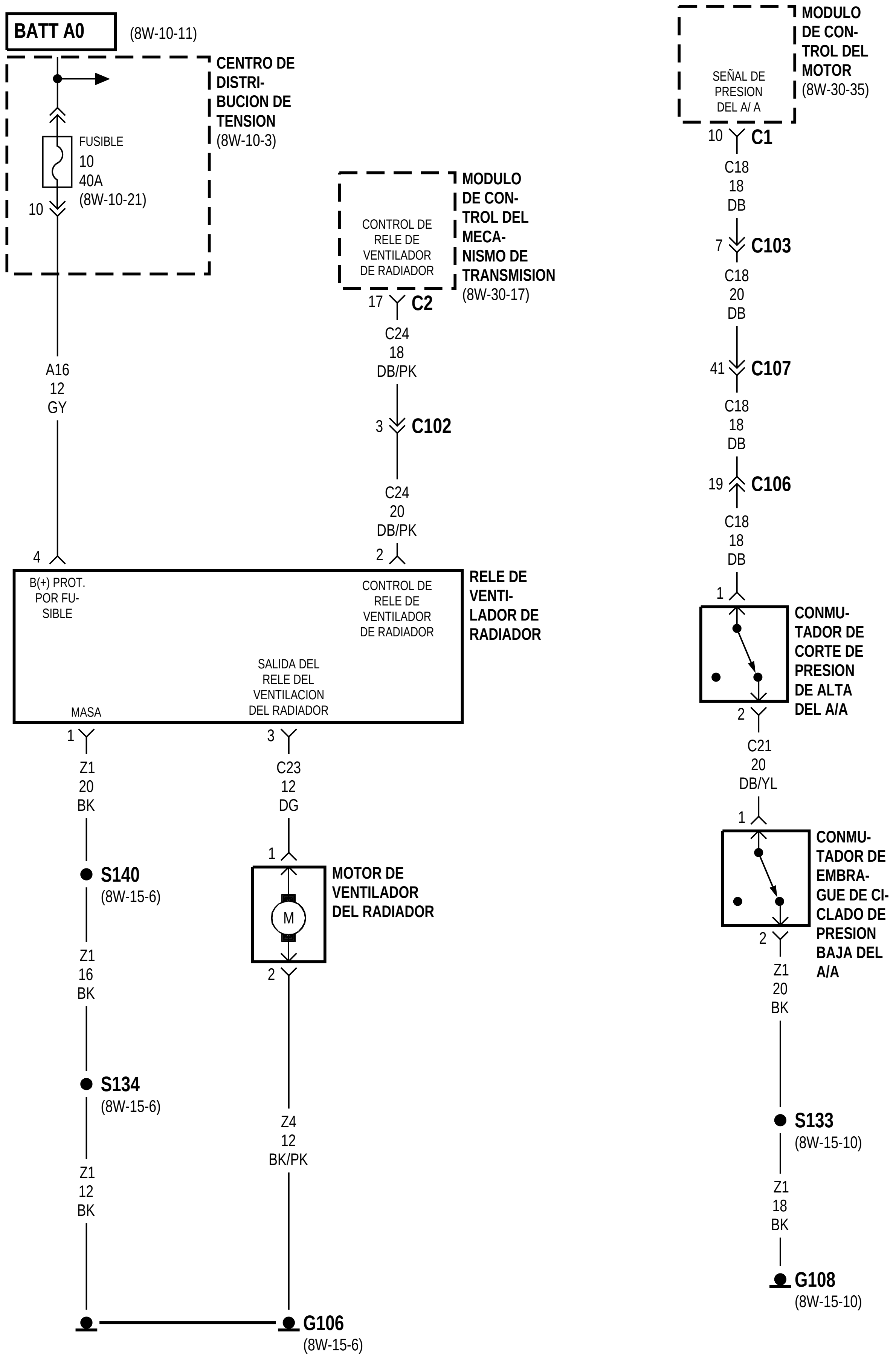

BATT A0
(8W-10-10)
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI-BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
(8W-10-3)
FUSIBLE
1
40A
(8W-10-14)
1
C1
12
DG
GASOLINA
DIESEL
C
C106
C
C107
C1
12
DG
H
C200
C1
12
DG
14
C202
C1
12
RD
1
MOTOR DE AVENTADOR
M
2
C7
12
BK
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-4)
(8W-45-10)
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
10
C1
1
C2
E2
20
OR
C103
20
DG
7
C1
1
C1
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
MOTOR DE AVENTADOR M1 CONDUCTOR
MOTOR DE AVENTADOR M2 CONDUCTOR
IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
8
C1
9
C1
10
C1
1
C2
C4
16
TN
C5
16
LG
C6
14
LB
C7
12
BK/TN
15
16
10
13
C202
C4
12
TN
C5
16
LG
C6
14
LB
C7
16
BK/TN
M2
H
L
M1
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR


RUN A22
(8W-10-25)
BATT A149
(8W-10-14)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
20
10A
(8W-12-22)
30
85
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
87
86
11
FUSIBLE
11
10A
(8W-12-17)
CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-9)
(8W-45-10)
DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
12 C3
15 C3
50 C1
C15
12
BK/WT
12 C2
F22
20
WT/PK
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
G C301
C15
20
BK/WT
10 C308
C15
20
BK/WT
S206
(8W-12-22)
SALIDA DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
F22
20
WT/PK
4 C1
5 C1
SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL
CONTROL DE POSICION DE PUERTA DE MEZCLA DE AIRE
3 C1
C67
20
RD/LB
NO UTILIZADO
12
5
6 C202
F22
20
PK/DG
C67
20
DB/RD
WT/YL
Z2
20
BK/OR
S211
(8W-15-12)
10
8
9
11 C202
Z2
18
BK/OR
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
CONTROL DE POSICION DE PUERTA DE MEZCLA DE AIRE
NO UTILIZADO
ACCIONADOR DE VALVULA DE TEMPERATURA
MASA
7
Z2
20
VT/WT
G200
(8W-15-14)



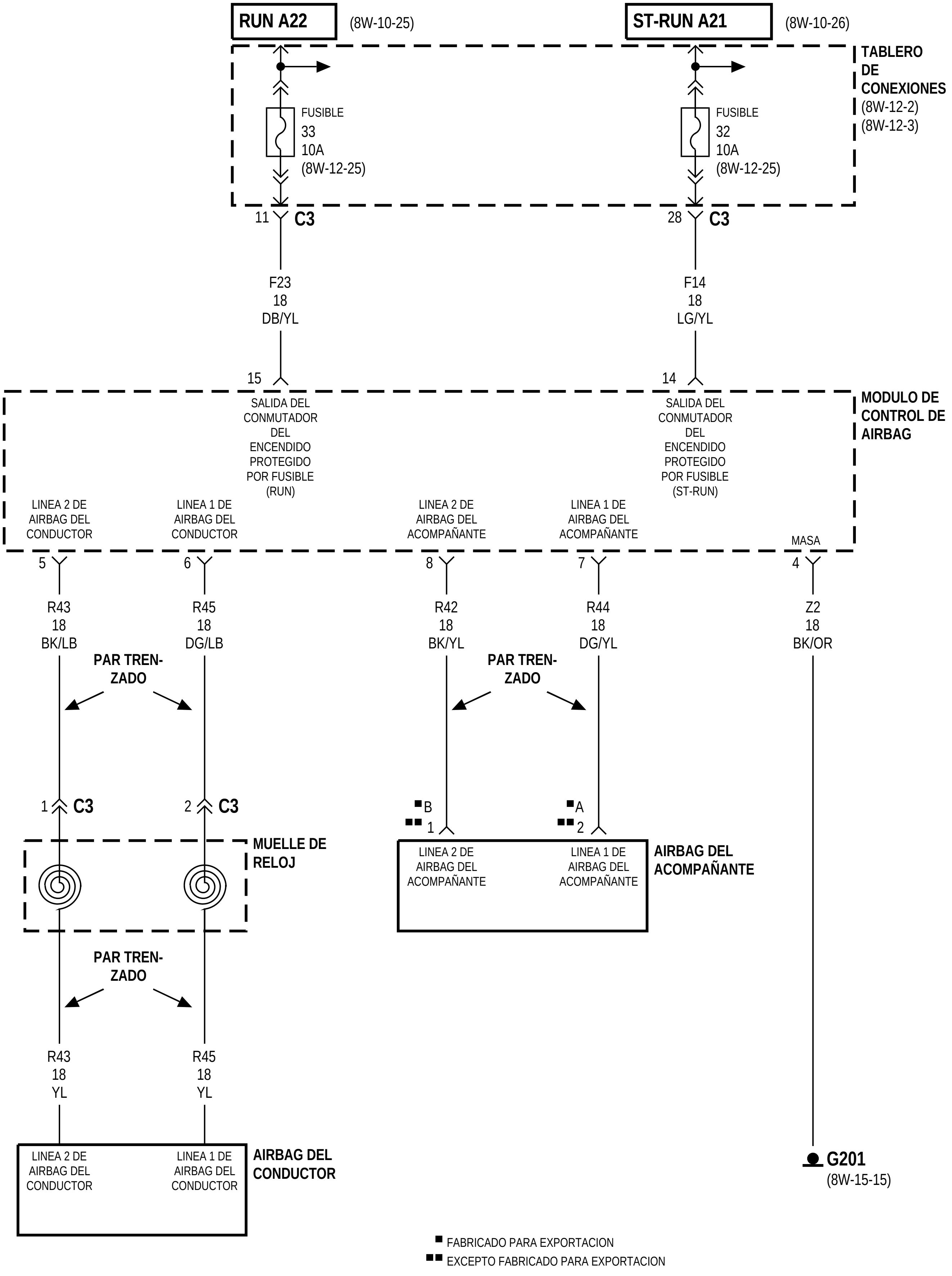
BATT A0
(8W-10-10)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
10
40A
(8W-10-21)
10
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-16)
(8W-30-17)
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
SEÑAL DE PRESION DEL A/ A
17
C2
22
C3
A16
12
GY
C24
18
DB/PK
C18
18
DB
3
C102
C24
20
DB/PK
1
CONMU- TADOR DE CORTE DE PRESION DE ALTA DEL A/A
4
2
B(+) PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
RELE DE VENTI- LADOR DE RADIADOR
2
C21
20
DB/YL
SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
MASA
1
3
Z1
20
BK
C23
12
DG
1
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE PRESION BAJA DEL A/A
1
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
M
2
2
Z1
20
BK
S132
(8W-15-8)
(8W-15-9)
VOLANTE A LA DE- RECHA
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
Z1
14
BK
Z4
12
BK/PK
S141
(8W-15-5)
S132
(8W-15-8)
Z1
18
BK
Z1
14
BK
G108
(8W-15-8)
(8W-15-9)
G106
(8W-15-5)
G108
(8W-15-8)

DIESEL

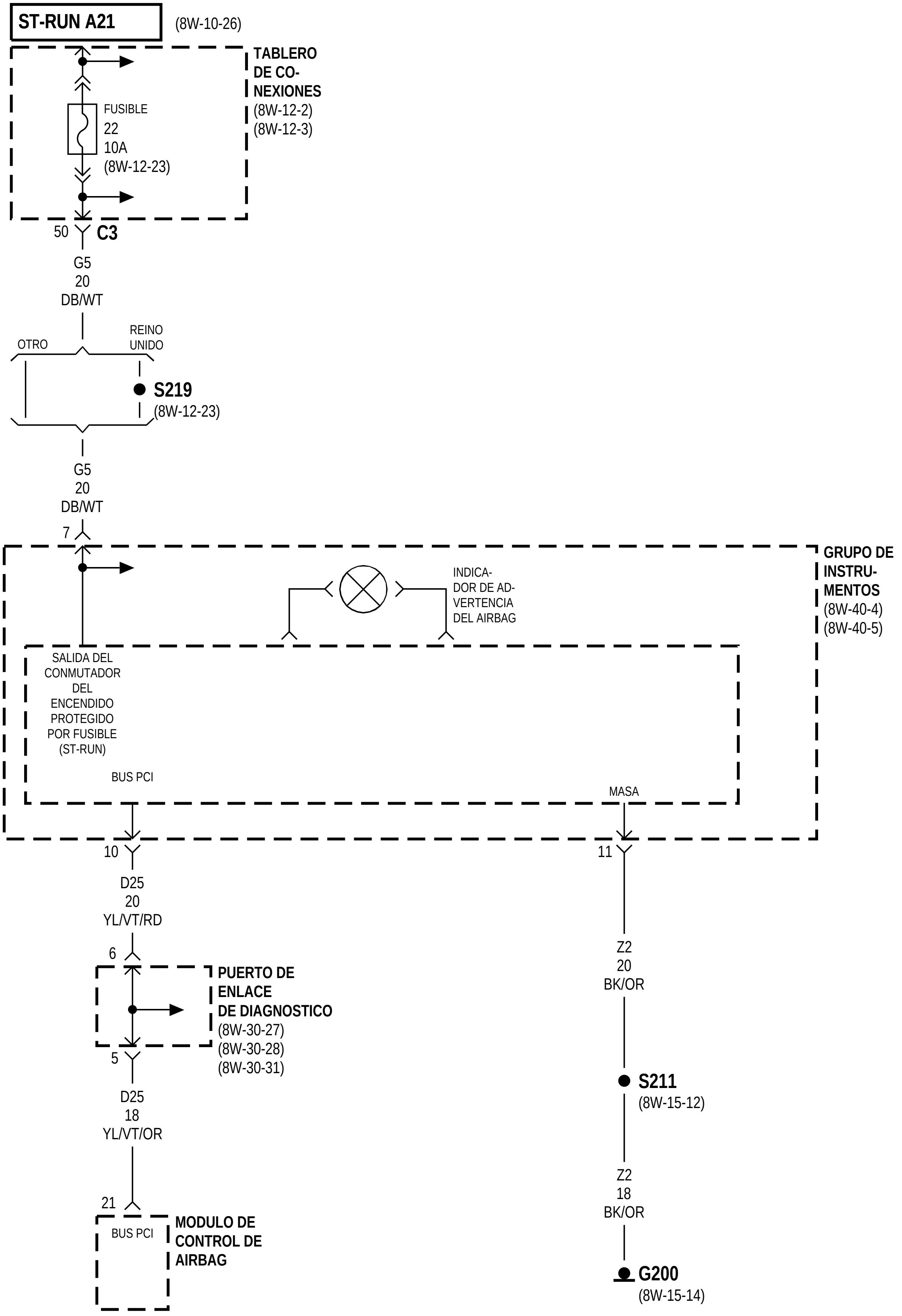

BATT A0
(8W-10-11)
CENTRO DE DISTRI- BUCION DE TENSION
(8W-10-3)
FUSIBLE
10
40A
(8W-10-21)
10
A16
12
GY
4
MODULO DE CON- TROL DEL MECA- NISMO DE TRANSMISION
(8W-30-17)
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
17
C2
C24
18
DB/PK
3
C102
C24
20
DB/PK
2
RELE DE VENTI- LADOR DE RADIADOR
B(+) PROT. POR FU- SIBLE
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
MASA
1
3
Z1
20
BK
C23
12
DG
S140
(8W-15-6)
Z1
16
BK
S134
(8W-15-6)
Z1
12
BK
1
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
M
2
Z4
12
BK/PK
G106
(8W-15-6)
MODULO DE CON- TROL DEL MOTOR
(8W-30-35)
SEÑAL DE PRESION DEL A/ A
10
C1
C18
18
DB
7
C103
C18
20
DB
41
C107
C18
18
DB
19
C106
C18
18
DB
1
CONMU- TADOR DE CORTE DE PRESION DE ALTA DEL A/A
2
C21
20
DB/YL
1
CONMU- TADOR DE EMBRA- GUE DE CI- CLADO DE PRESION BAJA DEL A/A
2
Z1
20
BK
S133
(8W-15-10)
Z1
18
BK
G108
(8W-15-10)

8W-43 SISTEMA AIRBAG

Componente	Página
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-43-2
AIRBAG DEL CONDUCTOR	8W-43-2
FUSIBLE 22 (T/C)	8W-43-3
FUSIBLE 32 (T/C)	8W-43-2
FUSIBLE 33 (T/C)	8W-43-2
G200	8W-43-3
G201	8W-43-2
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-43-3
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG	8W-43-3
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-43-2, 3
MUELLE DE RELOJ	8W-43-2
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-43-3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-43-2, 3

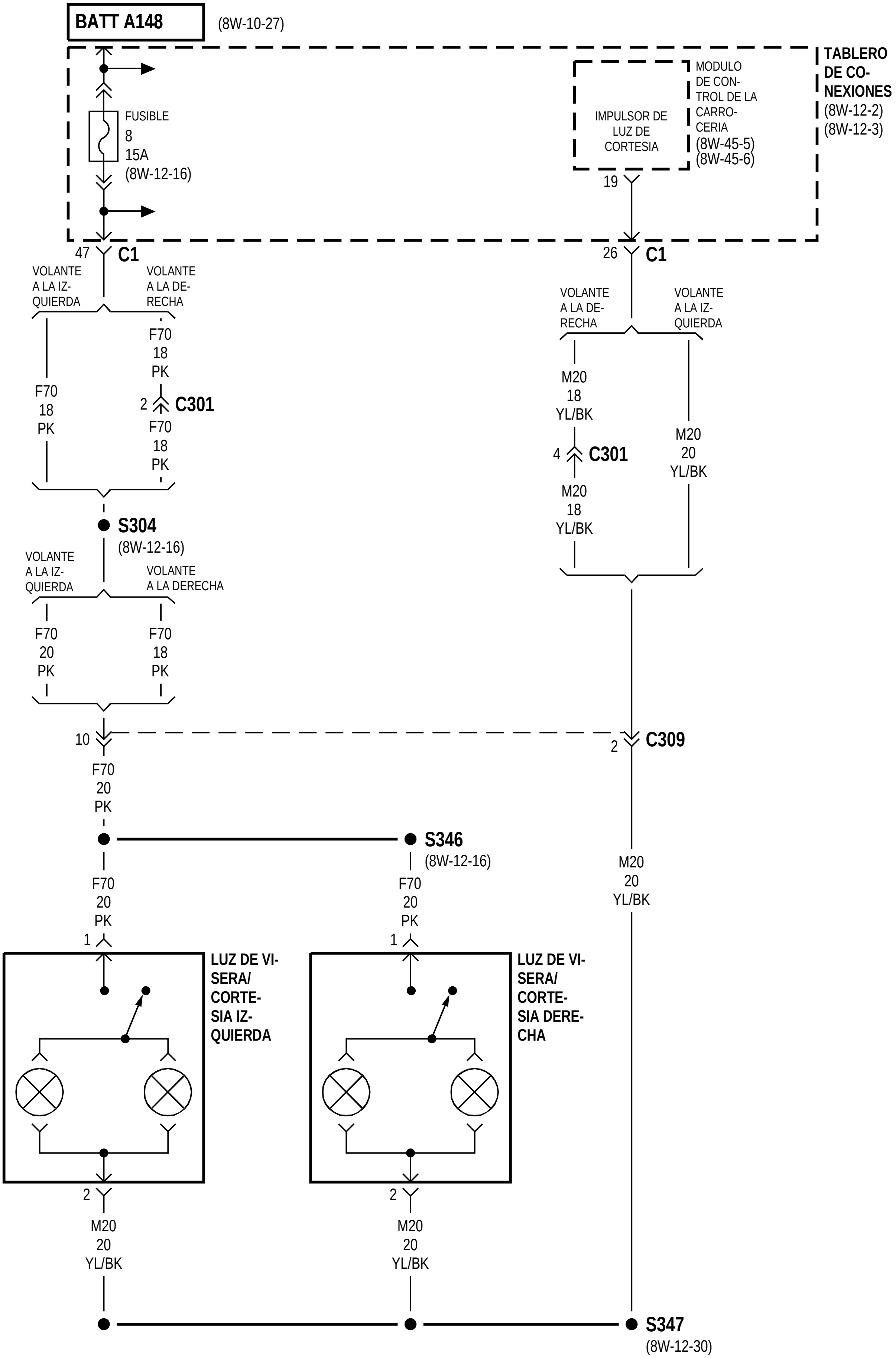


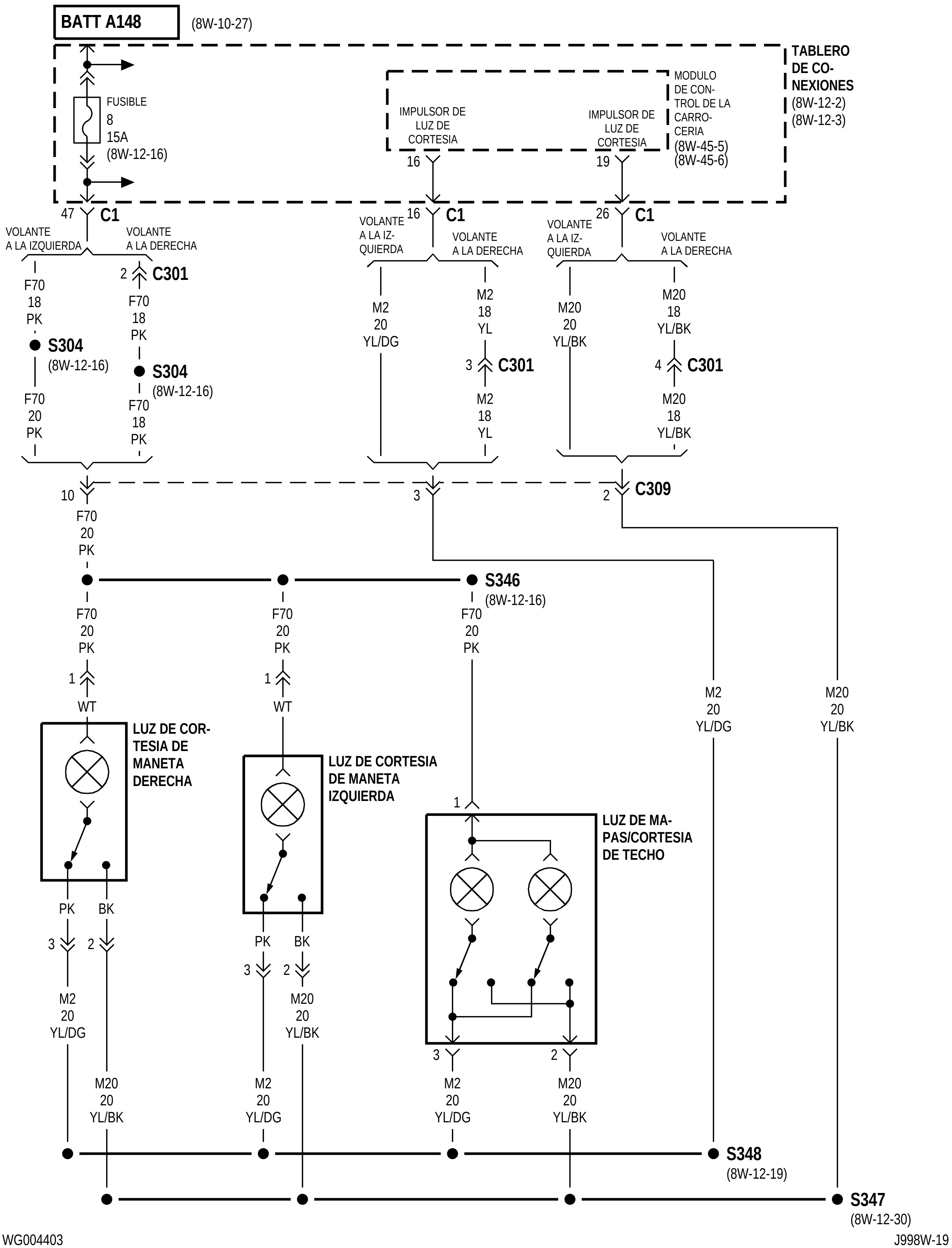
RUN A22
(8W-10-25)
ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
33
10A
(8W-12-25)
FUSIBLE
32
10A
(8W-12-25)
11
C3
28
C3
F23
18
DB/YL
F14
18
LG/YL
15
14
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
MASA
5
6
8
7
4
R43
18
BK/LB
R45
18
DG/LB
R42
18
BK/YL
R44
18
DG/YL
Z2
18
BK/OR
PAR TREN-ZADO
PAR TREN-ZADO
1
C3
2
C3
B
1
A
2
MUELLE DE RELOJ
LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
PAR TREN-ZADO
R43
18
YL
R45
18
YL
LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
AIRBAG DEL CONDUCTOR
G201
(8W-15-15)
■ FABRICADO PARA EXPORTACION
■■ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

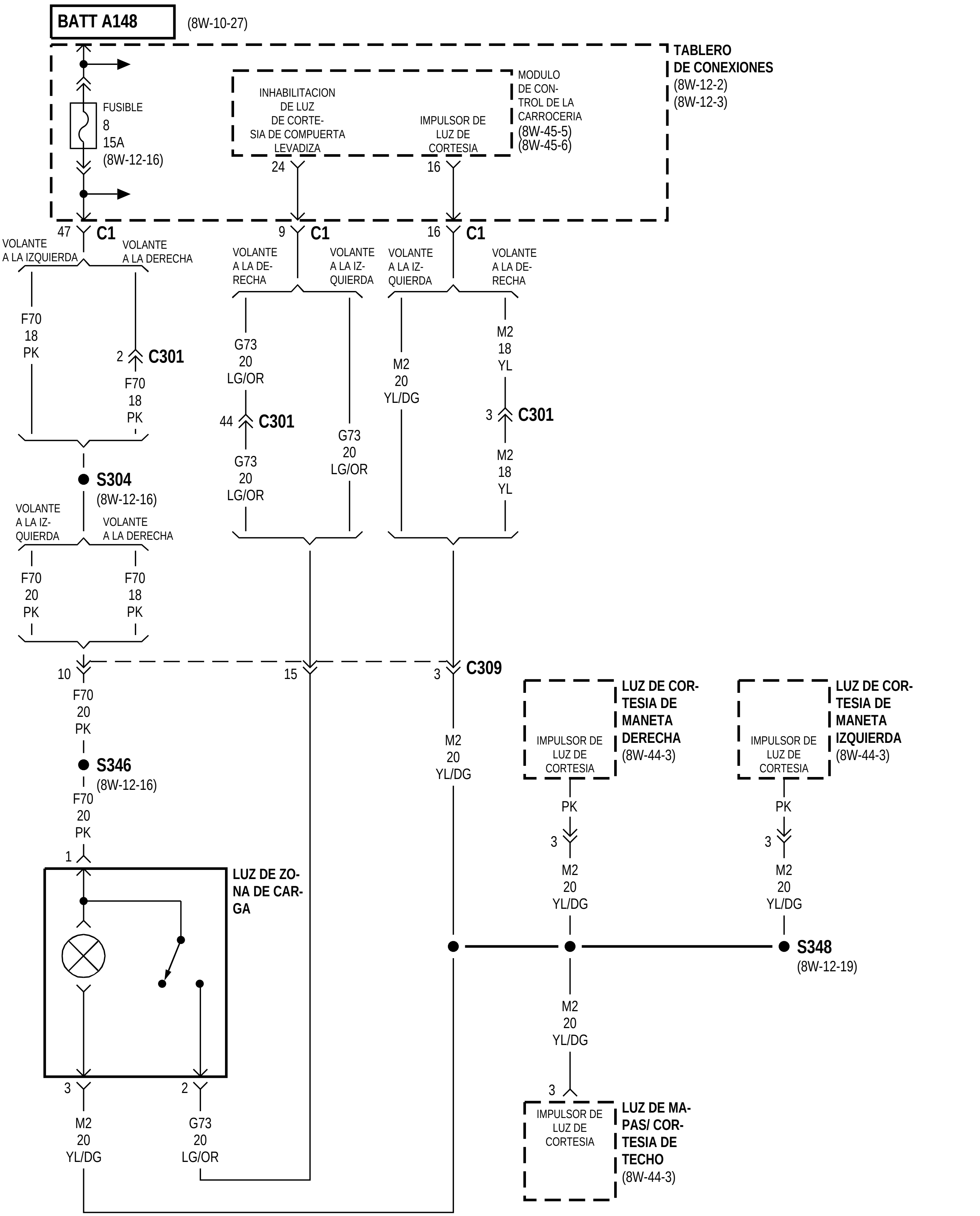

ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
22
10A
(8W-12-23)
50
C3
G5
20
DB/WT
OTRO
REINO UNIDO
S219
(8W-12-23)
G5
20
DB/WT
7
GRUPO DE INSTRU- MENTOS
(8W-40-4)
(8W-40-5)
INDICA- DOR DE AD- VERTENCIA DEL AIRBAG
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
BUS PCI
MASA
10
11
D25
20
YL/VT/RD
6
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8W-30-27)
(8W-30-28)
(8W-30-31)
5
D25
18
YL/VT/OR
21
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
Z2
20
BK/OR
S211
(8W-15-12)
Z2
18
BK/OR
G200
(8W-15-14)

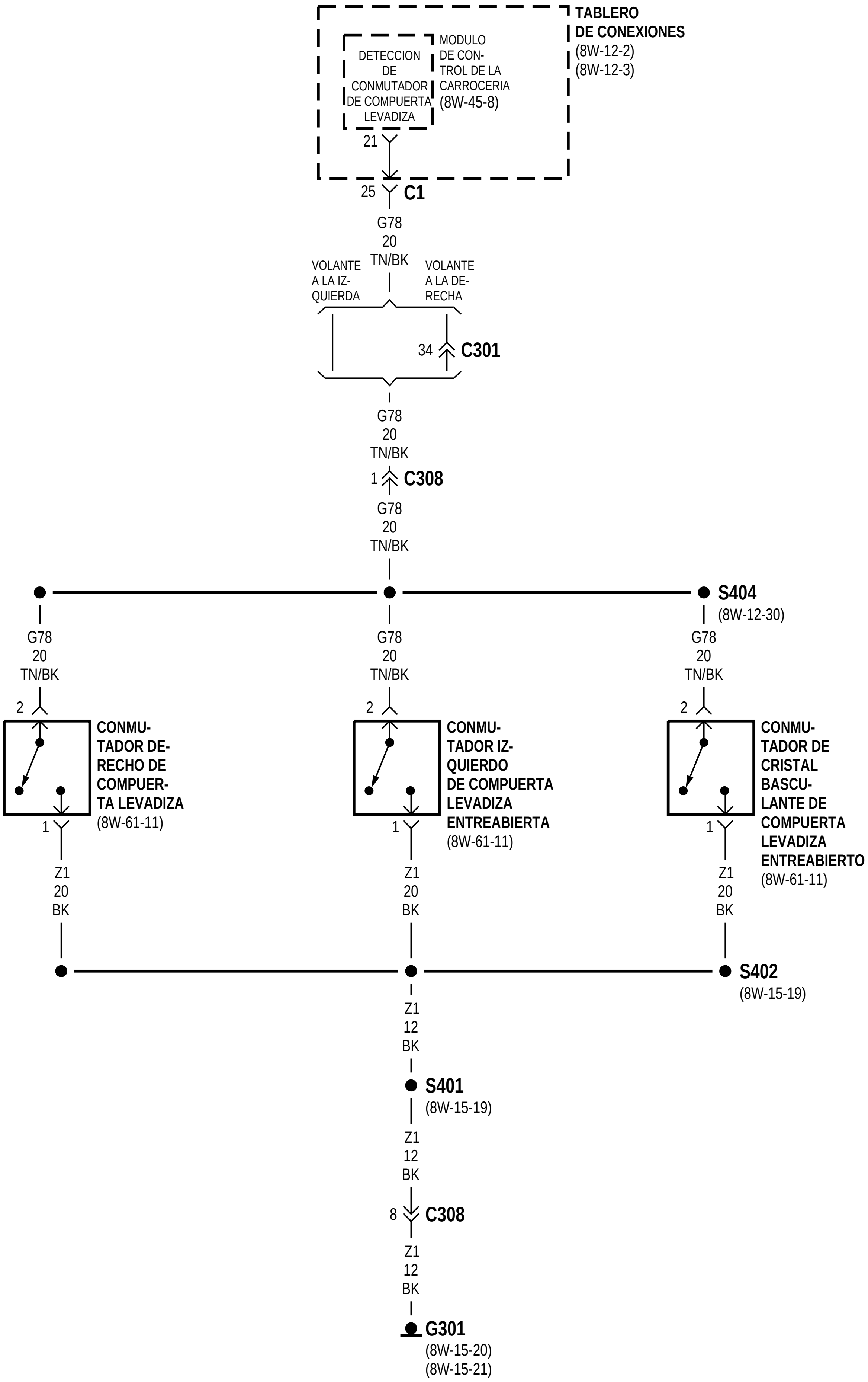
8W-44 ILUMINACION INTERIOR

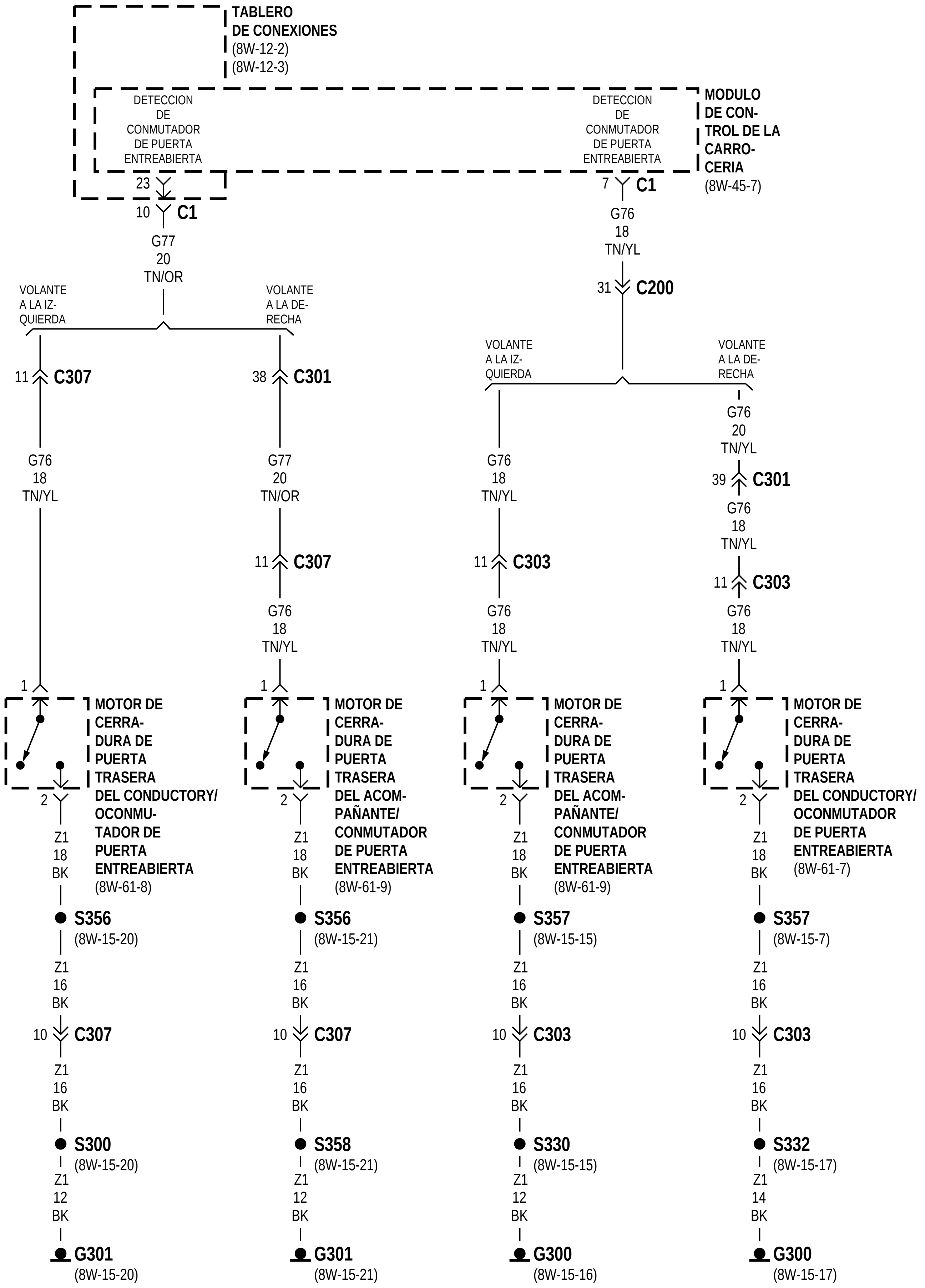
Componente	Página
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-44-10
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-44-10
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO	8W-44-5
CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-44-5
CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA	8W-44-5
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO	8W-44-10
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL	8W-44-10
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-44-8
FUSIBLE 8 (T/C)	8W-44-2, 3, 4, 8
G106	8W-44-8
G200	8W-44-10
G300	8W-44-6, 7
G301	8W-44-5, 6, 7
ILUMINACION DE PRNDL/CAJA DE CAMBIOS	8W-44-10
LUZ DE CORTESIA DE MANETA DERECHA	8W-44-3, 4
LUZ DE CORTESIA DE MANETA IZQUIERDA	8W-44-3, 4
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-44-9
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-44-9
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-44-8
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-44-8
LUZ DE CORTESIA/DE MAPA SUPERIOR	8W-44-3, 4
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-44-8
LUZ DE LA GUANTERA	8W-44-8
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA	8W-44-2
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA	8W-44-2
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-44-4
LUZ DEL CENICERO	8W-44-10
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA	8W-44-10
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-44-2, 3, 4, 5, 6, 8, 10
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-44-7, 9
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-44-7, 9
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-44-7
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-44-7
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-44-6
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-44-6
RADIO	8W-44-10
TABLERO DE CONEXIONES	8W-44-2, 3, 4, 5, 6, 8

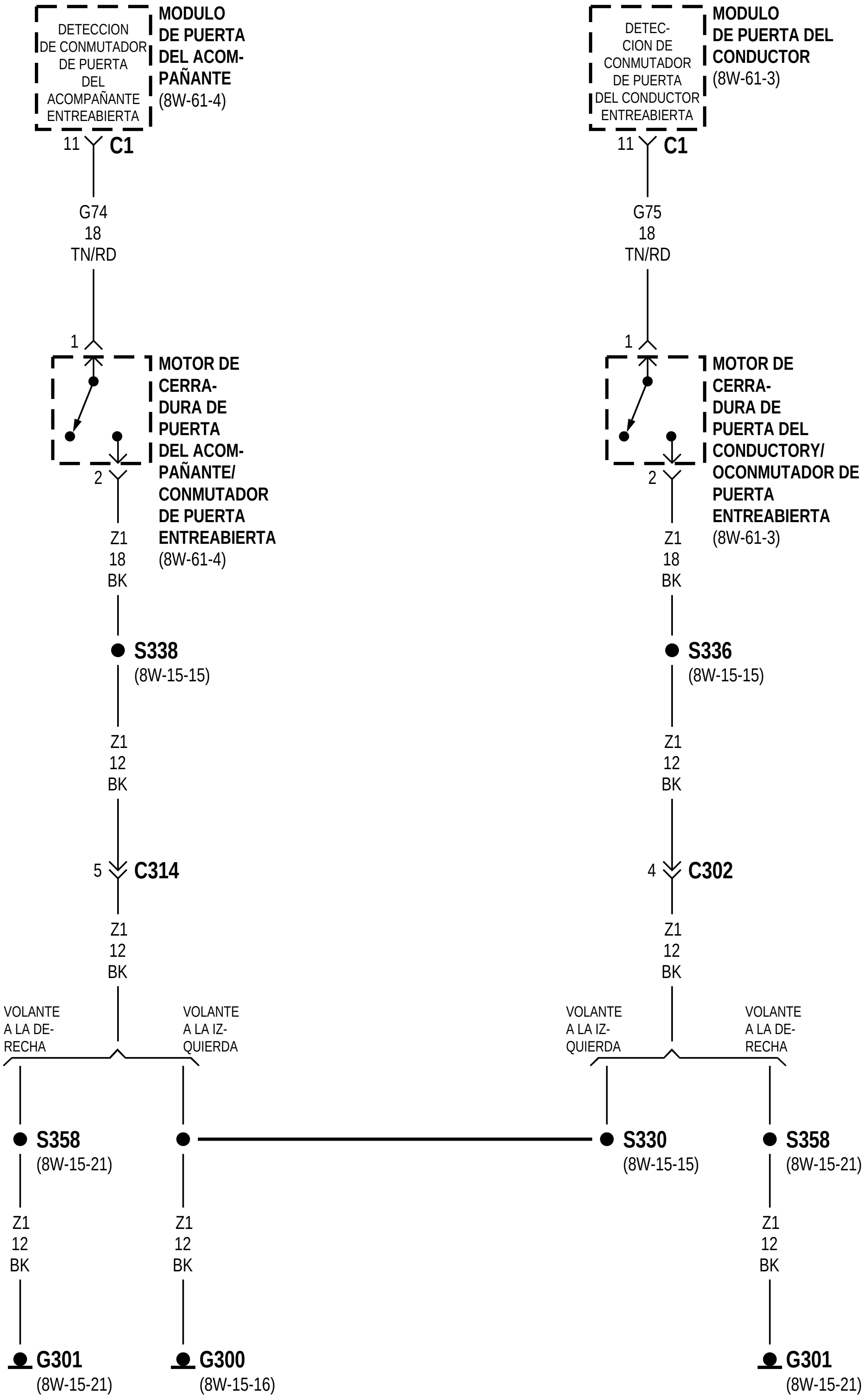

BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
8
15A
(8W-12-16)
IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-5)
(8W-45-6)
19
47
C1
26
C1
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
F70
18
PK
2
C301
4
C301
M20
18
YL/BK
M20
20
YL/BK
S304
(8W-12-16)
VOLANTE A LA DERECHA
F70
20
PK
10
2
C309
S346
(8W-12-16)
1
LUZ DE VI-SERA/ CORTE-SIA IZ-QUIERDA
LUZ DE VI-SERA/ CORTE-SIA DERE-CHA
2
S347
(8W-12-30)


BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
8
15A
(8W-12-16)
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-5)
(8W-45-6)
IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
16
19
47
C1
16
C1
26
C1
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
2
C301
F70 18 PK
F70 18 PK
S304
(8W-12-16)
S304
(8W-12-16)
F70 20 PK
F70 18 PK
M2 20 YL/DG
M2 18 YL
3
C301
M2 18 YL
M20 20 YL/BK
M20 18 YL/BK
4
C301
M20 18 YL/BK
10
3
2
C309
F70 20 PK
S346
(8W-12-16)
F70 20 PK
F70 20 PK
F70 20 PK
1
WT
1
WT
LUZ DE COR-TESIA DE MANETA DERECHA
LUZ DE CORTESIA DE MANETA IZQUIERDA
LUZ DE MA-PAS/CORTESIA DE TECHO
1
M2 20 YL/DG
M20 20 YL/BK
PK
BK
3
2
PK
BK
3
2
M2 20 YL/DG
M20 20 YL/BK
M20 20 YL/BK
M2 20 YL/DG
3
2
M2 20 YL/DG
M20 20 YL/BK
S348
(8W-12-19)
S347
(8W-12-30)

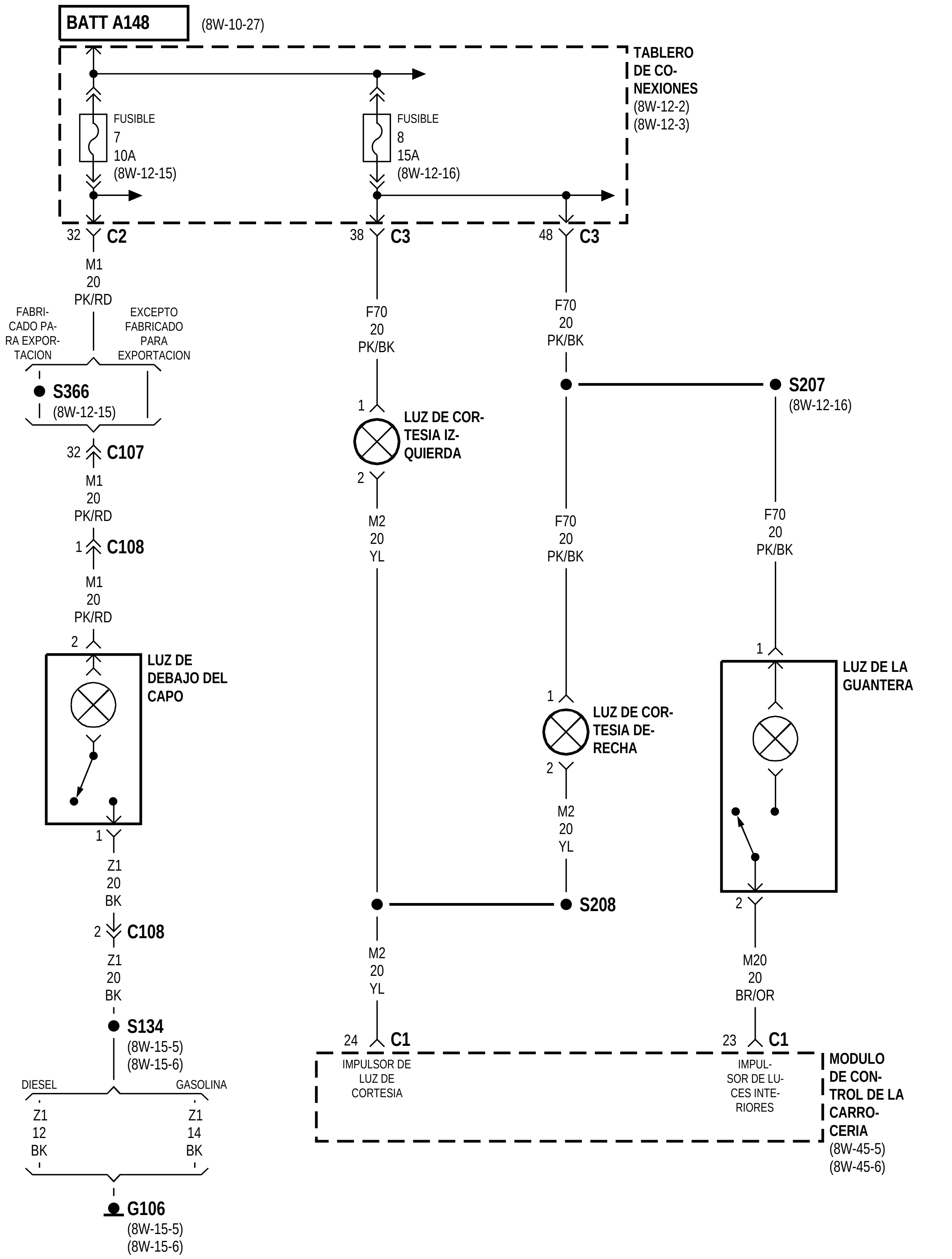

BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
8
15A
(8W-12-16)
INHABILITACION
DE LUZ
DE CORTE-
SIA DE COMPUERTA
LEVADIZA
IMPULSOR DE
LUZ DE
CORTESIA
MODULO
DE CON-
TROL DE LA
CARROCERIA
(8W-45-5)
(8W-45-6)
24
16
47
C1
9
C1
16
C1
VOLANTE
A LA IZQUIERDA
VOLANTE
A LA DERECHA
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
F70
18
PK
2
C301
F70
18
PK
G73
20
LG/OR
44
C301
G73
20
LG/OR
G73
20
LG/OR
M2
20
YL/DG
M2
18
YL
3
C301
M2
18
YL
S304
(8W-12-16)
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
VOLANTE
A LA DERECHA
F70
20
PK
F70
18
PK
10
15
3
C309
F70
20
PK
S346
(8W-12-16)
F70
20
PK
M2
20
YL/DG
IMPULSOR DE
LUZ DE
CORTESIA
LUZ DE COR-
TESIA DE
MANETA
DERECHA
(8W-44-3)
IMPULSOR DE
LUZ DE
CORTESIA
LUZ DE COR-
TESIA DE
MANETA
IZQUIERDA
(8W-44-3)
PK
3
M2
20
YL/DG
PK
3
M2
20
YL/DG
1
LUZ DE ZO-
NA DE CAR-
GA
S348
(8W-12-19)
M2
20
YL/DG
3
IMPULSOR DE
LUZ DE
CORTESIA
LUZ DE MA-
PAS/ COR-
TESIA DE
TECHO
(8W-44-3)
3
2
M2
20
YL/DG
G73
20
LG/OR


TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DETECCION
DE
CONMUTADOR
DE COMPUERTA
LEVADIZA
MODULO
DE CON-
TROL DE LA
CARROCERIA
(8W-45-8)
21
25
C1
G78
20
TN/BK
VOLANTE
A LA IZ-
QUIERDA
VOLANTE
A LA DE-
RECHA
34
C301
G78
20
TN/BK
1
C308
G78
20
TN/BK
S404
(8W-12-30)
G78
20
TN/BK
2
CONMU-
TADOR DE-
RECHO DE
COMPUER-
TA LEVADIZA
(8W-61-11)
1
CONMU-
TADOR IZ-
QUIERDO
DE COMPUERTA
LEVADIZA
ENTREABIERTA
(8W-61-11)
CONMU-
TADOR DE
CRISTAL
BASCU-
LANTE DE
COMPUERTA
LEVADIZA
ENTREABIERTO
(8W-61-11)
Z1
20
BK
S402
(8W-15-19)
Z1
12
BK
S401
(8W-15-19)
8
C308
G301
(8W-15-20)
(8W-15-21)

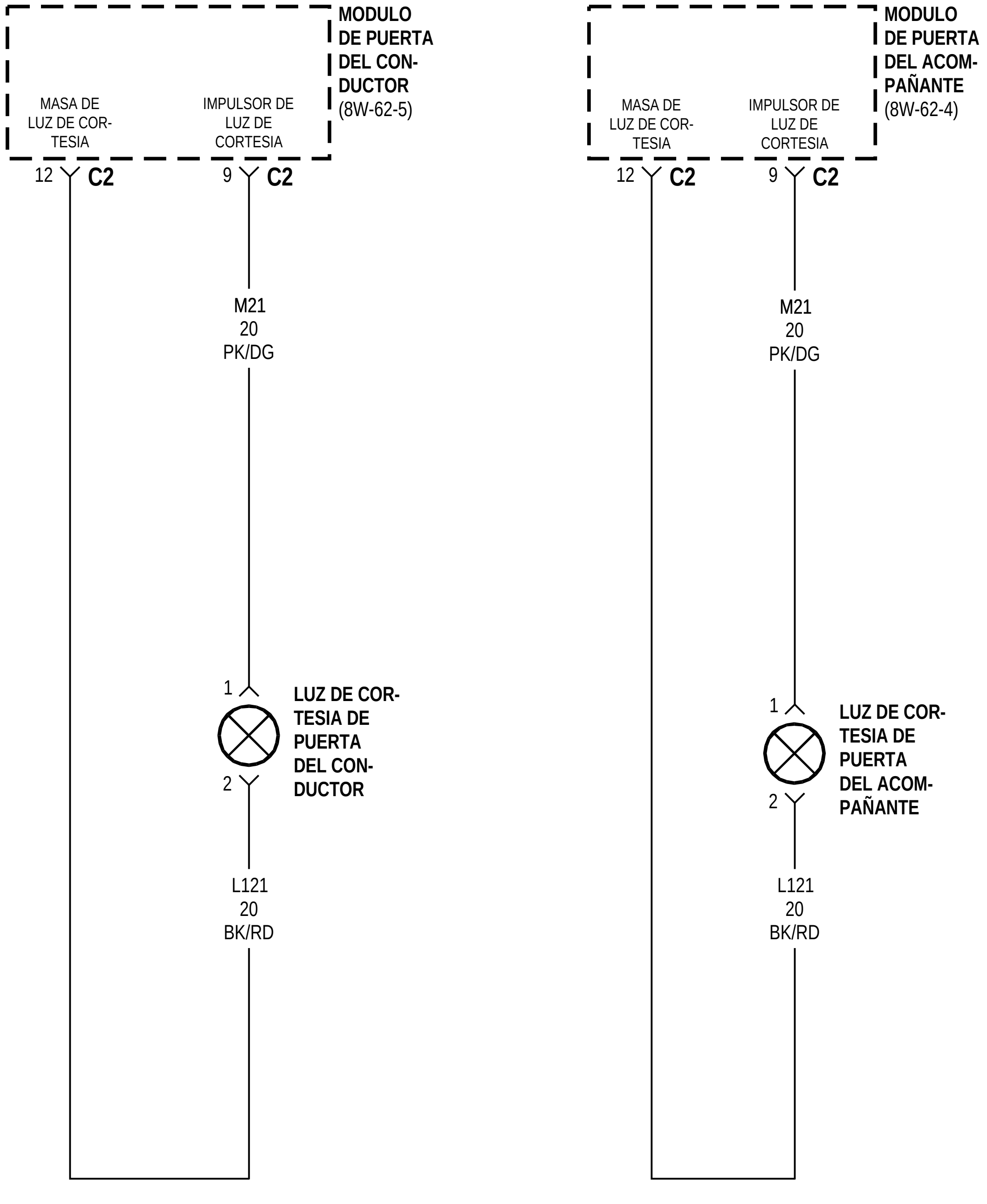

TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-7)
23
10 C1
7 C1
G77 20 TN/OR
G76 18 TN/YL
31 C200
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
11 C307
38 C301
G76 18 TN/YL
G77 20 TN/OR
G76 18 TN/YL
G76 20 TN/YL
39 C301
G76 18 TN/YL
11 C307
11 C303
11 C303
G76 18 TN/YL
G76 18 TN/YL
G76 18 TN/YL
1
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTORY/ OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
(8W-61-8)
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
(8W-61-9)
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
(8W-61-9)
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTORY/ OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
(8W-61-7)
2
Z1 18 BK
S356 (8W-15-20)
S356 (8W-15-21)
S357 (8W-15-15)
S357 (8W-15-7)
Z1 16 BK
10 C307
10 C307
10 C303
10 C303
Z1 16 BK
S300 (8W-15-20)
S358 (8W-15-21)
S330 (8W-15-15)
S332 (8W-15-17)
Z1 12 BK
Z1 12 BK
Z1 12 BK
Z1 14 BK
G301 (8W-15-20)
G301 (8W-15-21)
G300 (8W-15-16)
G300 (8W-15-17)

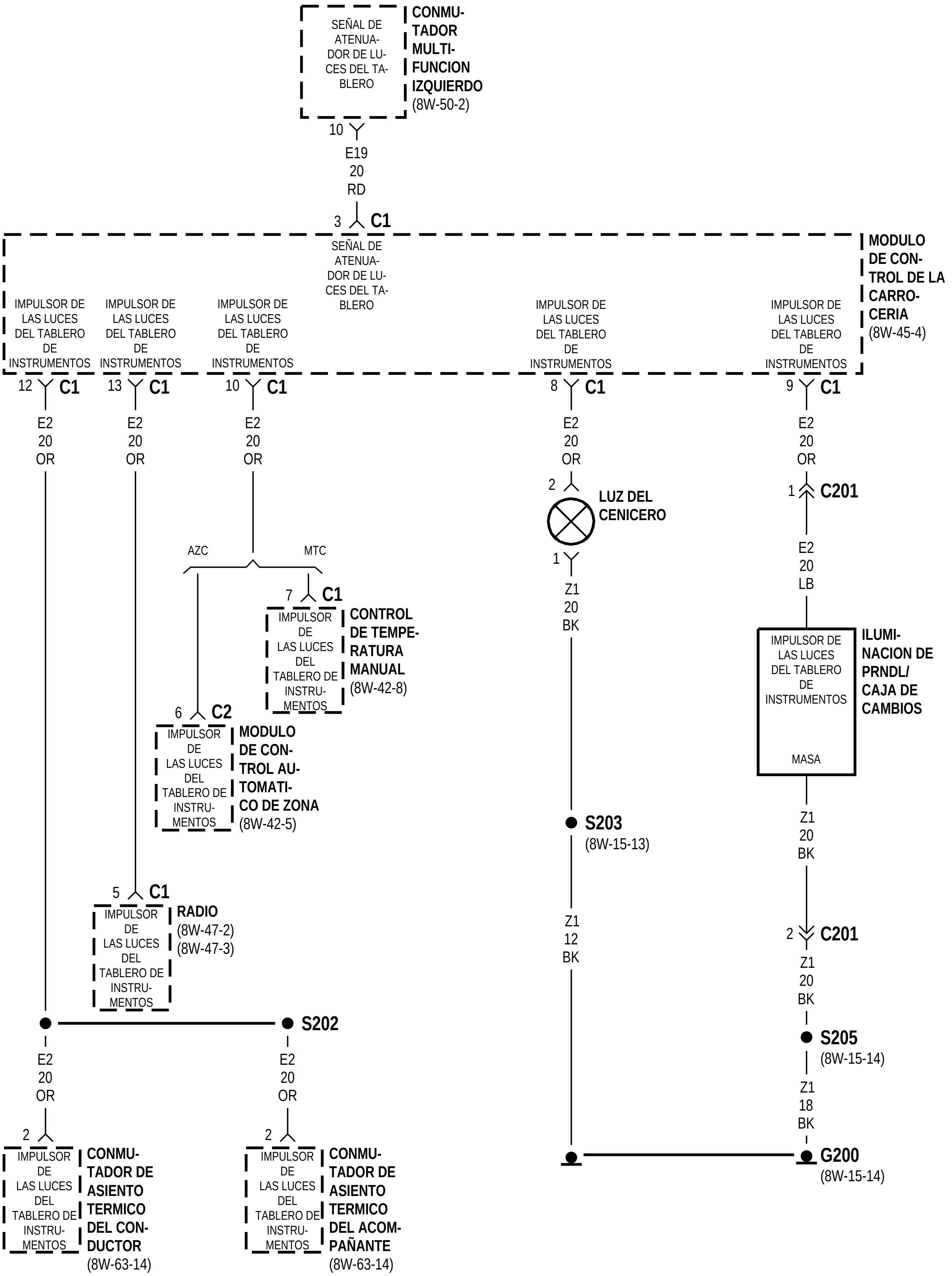


WG004407 J998W-19



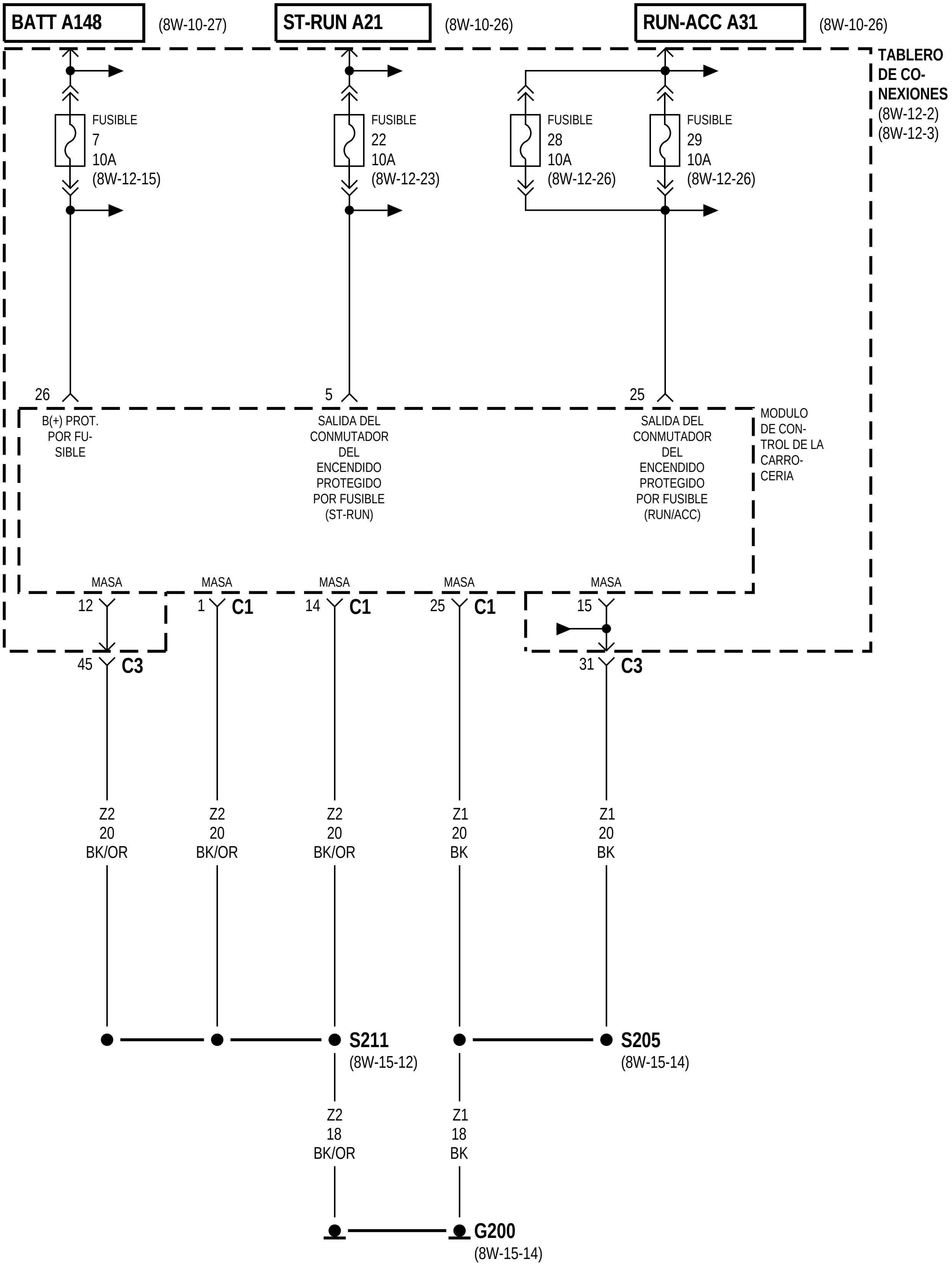
BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
7
10A
(8W-12-15)
FUSIBLE
8
15A
(8W-12-16)
32 C2
38 C3
48 C3
M1 20 PK/RD
FABRI- CADO PA- RA EXPOR- TACION
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
S366
(8W-12-15)
32 C107
M1 20 PK/RD
1 C108
M1 20 PK/RD
2
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO
1
Z1 20 BK
2 C108
Z1 20 BK
S134
(8W-15-5)
(8W-15-6)
DIESEL
GASOLINA
Z1 12 BK
Z1 14 BK
G106
(8W-15-5)
(8W-15-6)
F70 20 PK/BK
1
LUZ DE COR- TESIA IZ- QUIERDA
2
M2 20 YL
F70 20 PK/BK
S207
(8W-12-16)
F70 20 PK/BK
F70 20 PK/BK
1
LUZ DE LA GUANTERA
1
LUZ DE COR- TESIA DE- RECHA
2
M2 20 YL
S208
2
M2 20 YL
M20 20 BR/OR
24 C1
23 C1
IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
IMPUL- SOR DE LU- CES INTE- RIORES
MODULO DE CON- TROL DE LA CARRO- CERIA
(8W-45-5)
(8W-45-6)

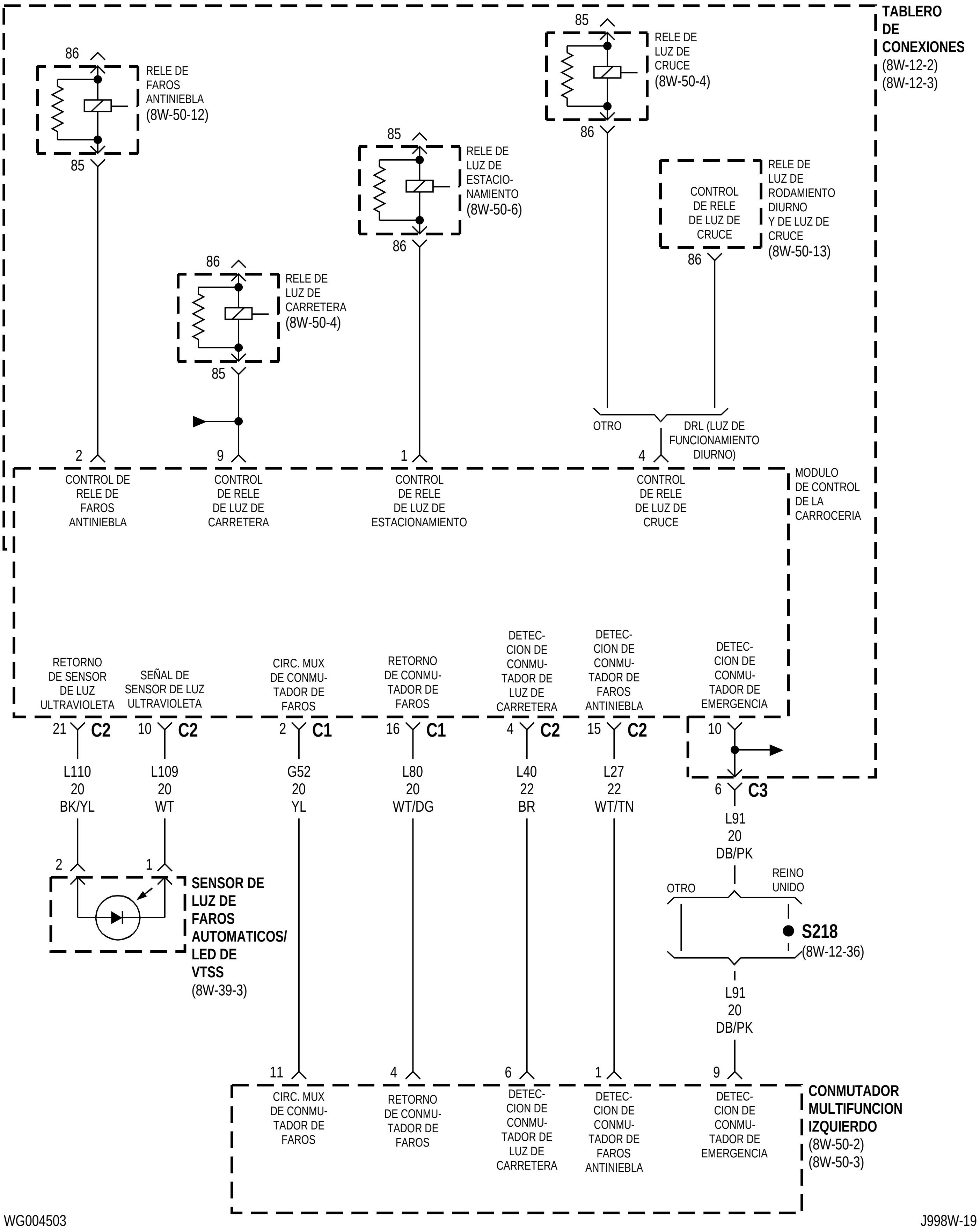

MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR (8W-62-5)
MASA DE LUZ DE CORTESIA
IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
12 C2
9 C2
M21 20 PK/DG
1
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
2
L121 20 BK/RD
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE (8W-62-4)
MASA DE LUZ DE CORTESIA
IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
12 C2
9 C2
M21 20 PK/DG
1
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
2
L121 20 BK/RD

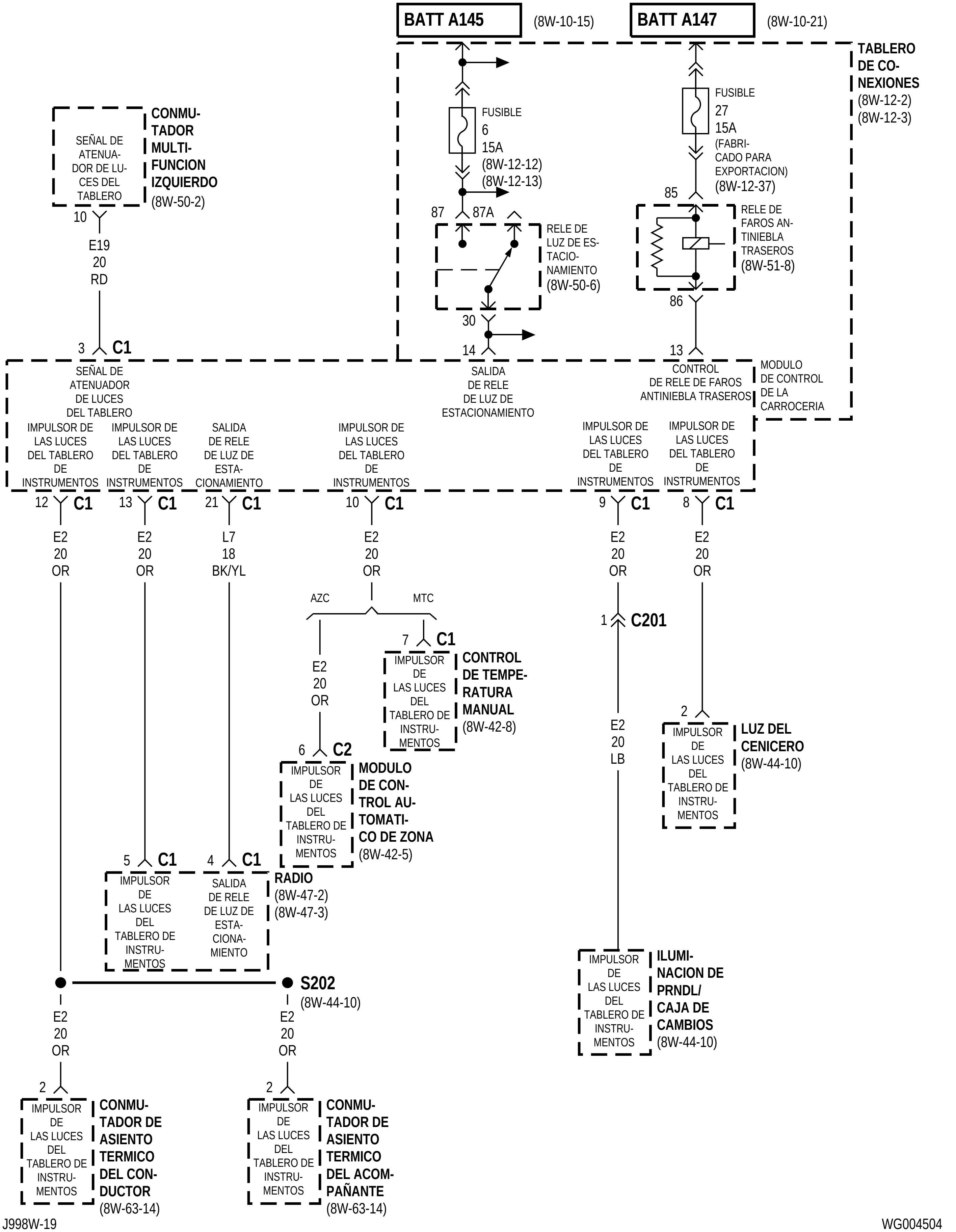

SEÑAL DE ATENUA-DOR DE LU-CES DEL TA-BLERO
CONMU-TADOR MULTI-FUNCION IZQUIERDO
(8W-50-2)
10
E19
20
RD
3
C1
SEÑAL DE ATENUA-DOR DE LU-CES DEL TA-BLERO
MODULO DE CON-TROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-4)
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
12 C1
13 C1
10 C1
8 C1
9 C1
E2
20
OR
AZC
MTC
7 C1
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRU-MENTOS
CONTROL DE TEMPE-RATURA MANUAL
(8W-42-8)
6 C2
MODULO DE CON-TROL AU-TOMATI-CO DE ZONA
(8W-42-5)
5 C1
RADIO
(8W-47-2)
(8W-47-3)
S202
2
CONMU-TADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CON-DUCTOR
(8W-63-14)
CONMU-TADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOM-PAÑANTE
(8W-63-14)
LUZ DEL CENICERO
1
Z1
20
BK
S203
(8W-15-13)
Z1
12
BK
1 C201
E2
20
LB
ILUMI-NACION DE PRNDL/ CAJA DE CAMBIOS
MASA
2 C201
Z1
20
BK
S205
(8W-15-14)
Z1
18
BK
G200
(8W-15-14)

8W-45 MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA

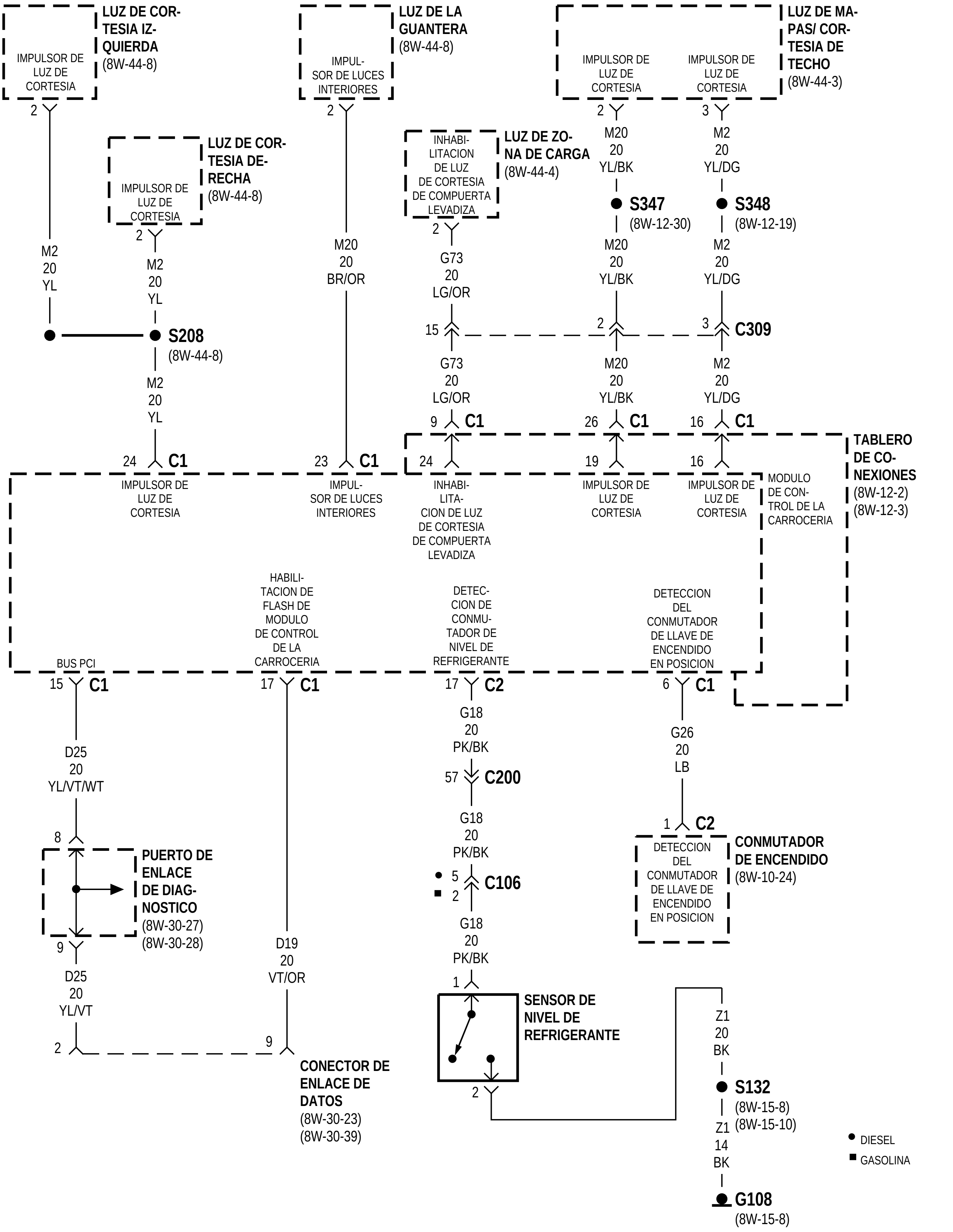
Componente	Página
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-45-8
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-45-5, 6
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-45-4, 10
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-45-4, 10
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO	8W-45-11
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-45-7
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO	8W-45-8
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-45-5, 6
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-45-8
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO Nº 1	8W-45-9
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO Nº 2	8W-45-9
CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-45-8
CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA	8W-45-8
CONMUTADOR MULTIFUNCION DERECHO	8W-45-8
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO	8W-45-3, 4
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL	8W-45-4, 10
FUSIBLE 22 (T/C)	8W-45-2
FUSIBLE 25 (T/C)	8W-45-9
FUSIBLE 27 (T/C)	8W-45-4
FUSIBLE 28 (T/C)	8W-45-2
FUSIBLE 29 (T/C)	8W-45-2
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-45-4
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-45-2
G106	8W-45-11
G108	8W-45-5, 6
G200	8W-45-2
ILUMINACION DE PRNDL/CAJA DE CAMBIOS	8W-45-4
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-45-5, 6
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-45-5, 6
LUZ DE CORTESIA/DE MAPA SUPERIOR	8W-45-5, 6
LUZ DE LA GUANTERA	8W-45-5, 6
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-45-5, 6
LUZ DEL CENICERO	8W-45-4
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA	8W-45-4, 10
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-45-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD DE REINO UNIDO	8W-45-7
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-45-7
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-45-7
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-45-8
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS	8W-45-8
MUELLE DE RELOJ	8W-45-9
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-45-5, 6
RADIO	8W-45-4
RELE DE CLAXON	8W-45-7
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-45-9
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-45-4
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-45-3
RELE DE LUZ DE CARRETERA	8W-45-3
RELE DE LUZ DE CRUCE	8W-45-3
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO	8W-45-3, 4
RELE DE LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE	8W-45-3
RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR	8W-45-9
RELE DEL LIMPIADOR ON/OFF	8W-45-8
SENSOR DE LUZ DE FAROS AUTOMATICOS/ LED DE VTSS	8W-45-3, 7
SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE	8W-45-5, 6
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	8W-45-7
TABLERO DE CONEXIONES	8W-45-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9


BATT A148
(8W-10-27)
ST-RUN A21
(8W-10-26)
RUN-ACC A31
(8W-10-26)
TABLERO
DE CO-
NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
7
10A
(8W-12-15)
FUSIBLE
22
10A
(8W-12-23)
FUSIBLE
28
10A
(8W-12-26)
FUSIBLE
29
10A
(8W-12-26)
26
5
25
B(+) PROT.
POR FU-
SIBLE
SALIDA DEL
CONMUTADOR
DEL
ENCENDIDO
PROTEGIDO
POR FUSIBLE
(ST-RUN)
SALIDA DEL
CONMUTADOR
DEL
ENCENDIDO
PROTEGIDO
POR FUSIBLE
(RUN/ACC)
MODULO
DE CON-
TROL DE LA
CARRO-
CERIA
MASA
MASA
MASA
MASA
MASA
12
1
C1
14
C1
25
C1
15
45
C3
31
C3
Z2
20
BK/OR
Z2
20
BK/OR
Z2
20
BK/OR
Z1
20
BK
Z1
20
BK
S211
(8W-15-12)
S205
(8W-15-14)
Z2
18
BK/OR
Z1
18
BK
G200
(8W-15-14)

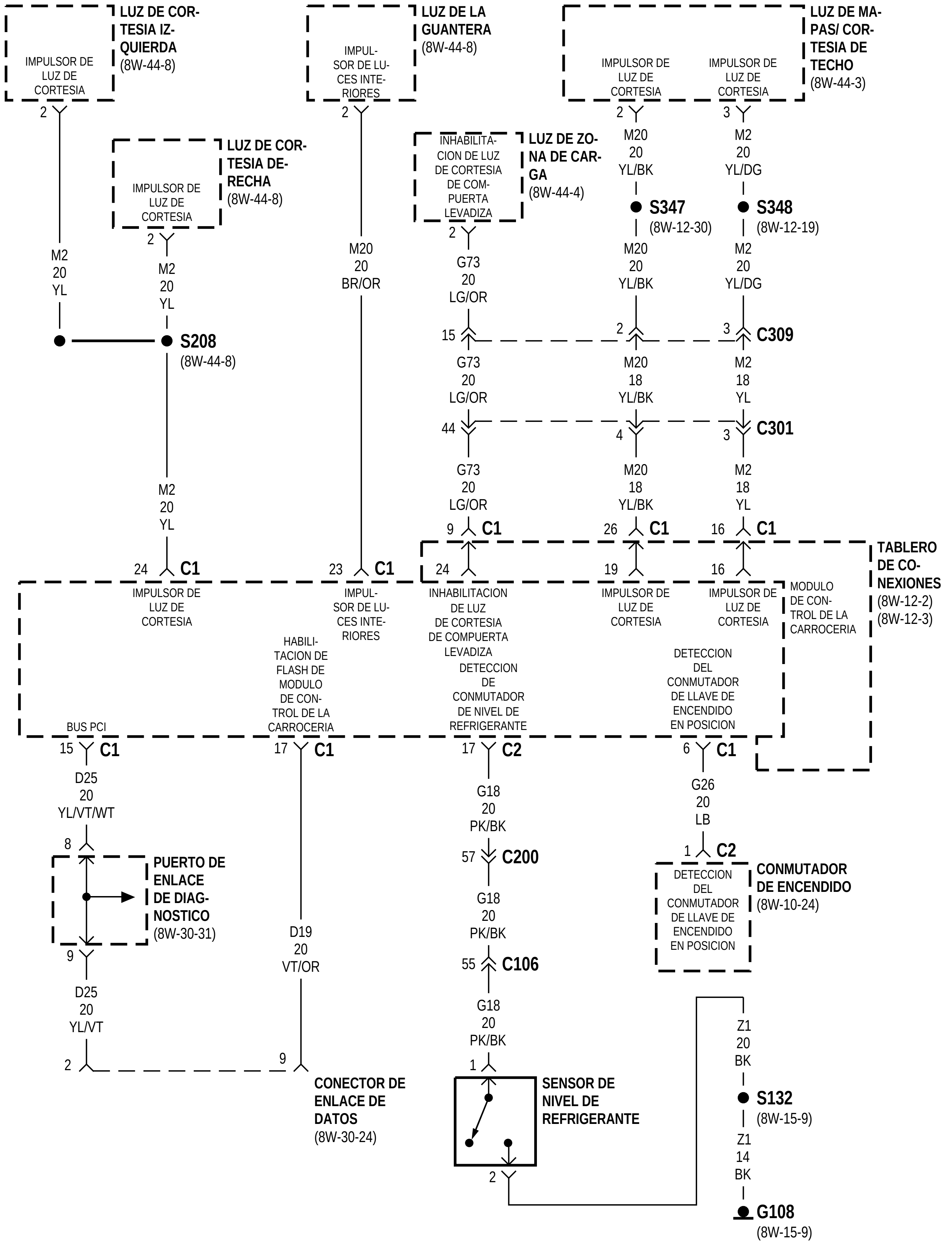

TABLERO
DE
CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
86
RELE DE
FAROS
ANTINIEBLA
(8W-50-12)
85
86
RELE DE
LUZ DE
CARRETERA
(8W-50-4)
85
85
RELE DE
LUZ DE
ESTACIO-
NAMIENTO
(8W-50-6)
86
85
RELE DE
LUZ DE
CRUCE
(8W-50-4)
86
CONTROL
DE RELE
DE LUZ DE
CRUCE
RELE DE
LUZ DE
RODAMIENTO
DIURNO
Y DE LUZ DE
CRUCE
(8W-50-13)
86
OTRO
DRL (LUZ DE
FUNCIONAMIENTO
DIURNO)
2
CONTROL DE
RELE DE
FAROS
ANTINIEBLA
9
CONTROL
DE RELE
DE LUZ DE
CARRETERA
1
CONTROL
DE RELE
DE LUZ DE
ESTACIONAMIENTO
4
CONTROL
DE RELE
DE LUZ DE
CRUCE
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
RETORNO
DE SENSOR
DE LUZ
ULTRAVIOLETA
SEÑAL DE
SENSOR DE LUZ
ULTRAVIOLETA
CIRC. MUX
DE CONMU-
TADOR DE
FAROS
RETORNO
DE CONMU-
TADOR DE
FAROS
DETEC-
CION DE
CONMU-
TADOR DE
LUZ DE
CARRETERA
DETEC-
CION DE
CONMU-
TADOR DE
FAROS
ANTINIEBLA
DETEC-
CION DE
CONMU-
TADOR DE
EMERGENCIA
21 C2
10 C2
2 C1
16 C1
4 C2
15 C2
10
6 C3
L110
20
BK/YL
L109
20
WT
G52
20
YL
L80
20
WT/DG
L40
22
BR
L27
22
WT/TN
L91
20
DB/PK
2
1
SENSOR DE
LUZ DE
FAROS
AUTOMATICOS/
LED DE
VTSS
(8W-39-3)
OTRO
REINO
UNIDO
S218
(8W-12-36)
L91
20
DB/PK
11
4
6
1
9
CIRC. MUX
DE CONMU-
TADOR DE
FAROS
RETORNO
DE CONMU-
TADOR DE
FAROS
DETEC-
CION DE
CONMU-
TADOR DE
LUZ DE
CARRETERA
DETEC-
CION DE
CONMU-
TADOR DE
FAROS
ANTINIEBLA
DETEC-
CION DE
CONMU-
TADOR DE
EMERGENCIA
CONMUTADOR
MULTIFUNCION
IZQUIERDO
(8W-50-2)
(8W-50-3)

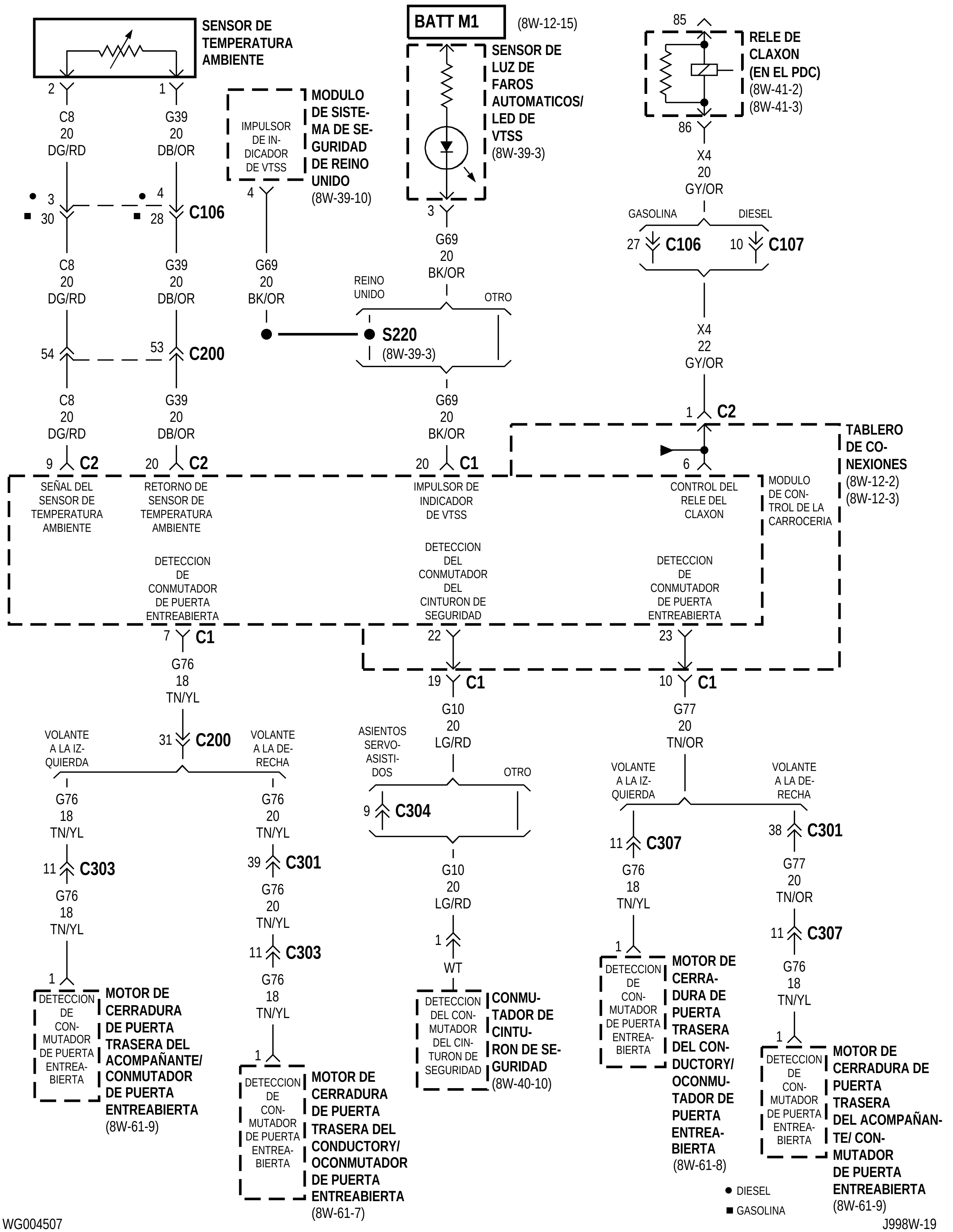

BATT A145
(8W-10-15)
BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CO-NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
6
15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
FUSIBLE
27
15A
(FABRI-CADO PARA EXPORTACION)
(8W-12-37)
85
87
87A
RELE DE LUZ DE ES-TACIO-NAMIENTO
(8W-50-6)
RELE DE FAROS AN-TINIEBLA TRASEROS
(8W-51-8)
86
30
14
13
SEÑAL DE ATENUA-DOR DE LU-CES DEL TABLERO
CONMU-TADOR MULTI-FUNCION IZQUIERDO
(8W-50-2)
10
E19
20
RD
3 C1
SEÑAL DE ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO
SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTA-CIONAMIENTO
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
12 C1
13 C1
21 C1
10 C1
9 C1
8 C1
E2
20
OR
E2
20
OR
L7
18
BK/YL
E2
20
OR
E2
20
OR
E2
20
OR
AZC
MTC
E2
20
OR
7 C1
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRU-MENTOS
CONTROL DE TEMPE-RATURA MANUAL
(8W-42-8)
1 C201
E2
20
LB
2
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRU-MENTOS
LUZ DEL CENICERO
(8W-44-10)
6 C2
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRU-MENTOS
MODULO DE CON-TROL AU-TOMATI-CO DE ZONA
(8W-42-5)
5 C1
4 C1
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRU-MENTOS
SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTA-CIONA-MIENTO
RADIO
(8W-47-2)
(8W-47-3)
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRU-MENTOS
ILUMI-NACION DE PRNDL/ CAJA DE CAMBIOS
(8W-44-10)
S202
(8W-44-10)
E2
20
OR
E2
20
OR
2
2
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRU-MENTOS
CONMU-TADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CON-DUCTOR
(8W-63-14)
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRU-MENTOS
CONMU-TADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOM-PAÑANTE
(8W-63-14)

VOLANTE A LA IZQUIERDA

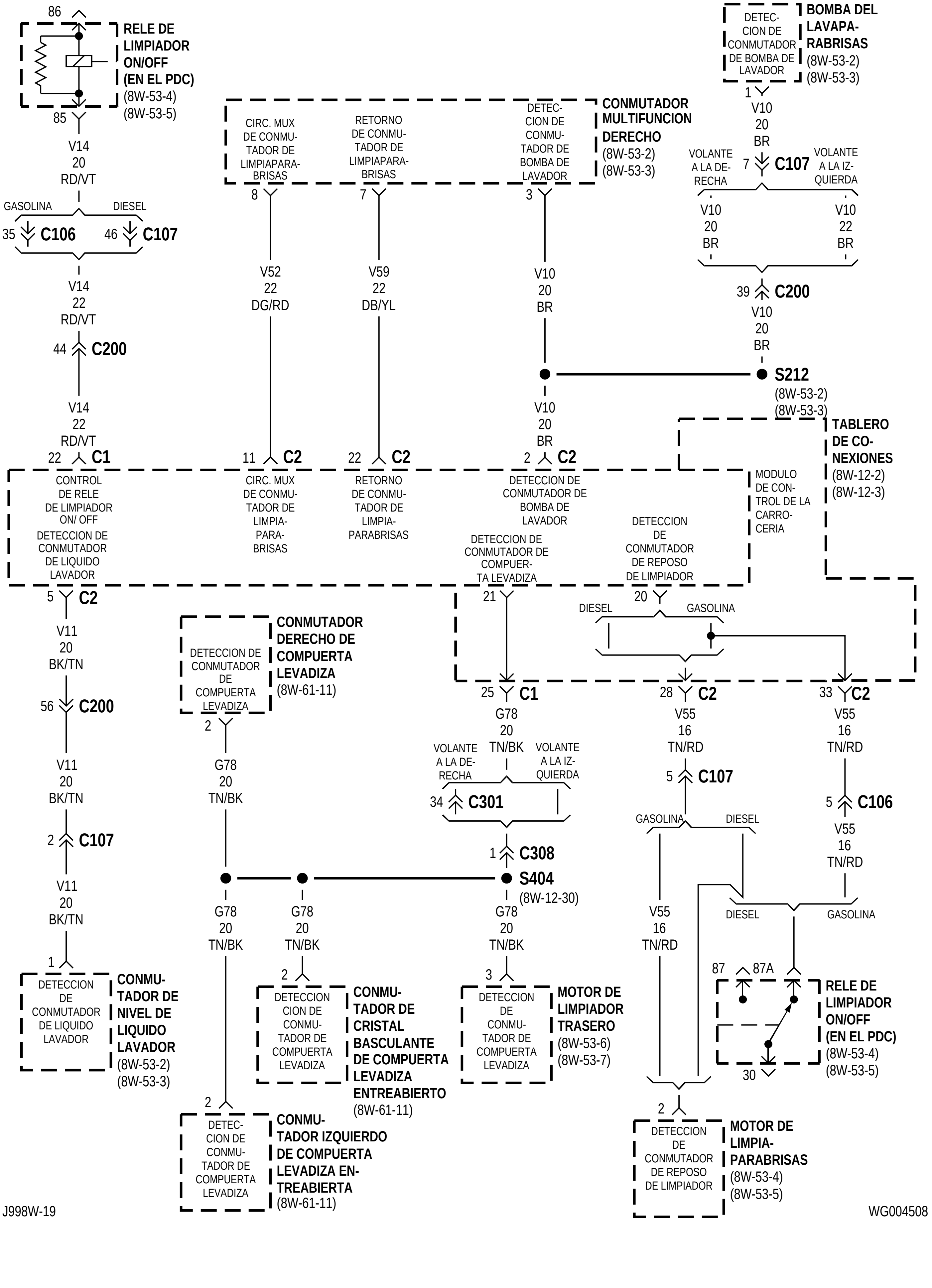


VOLANTE A LA DERECHA

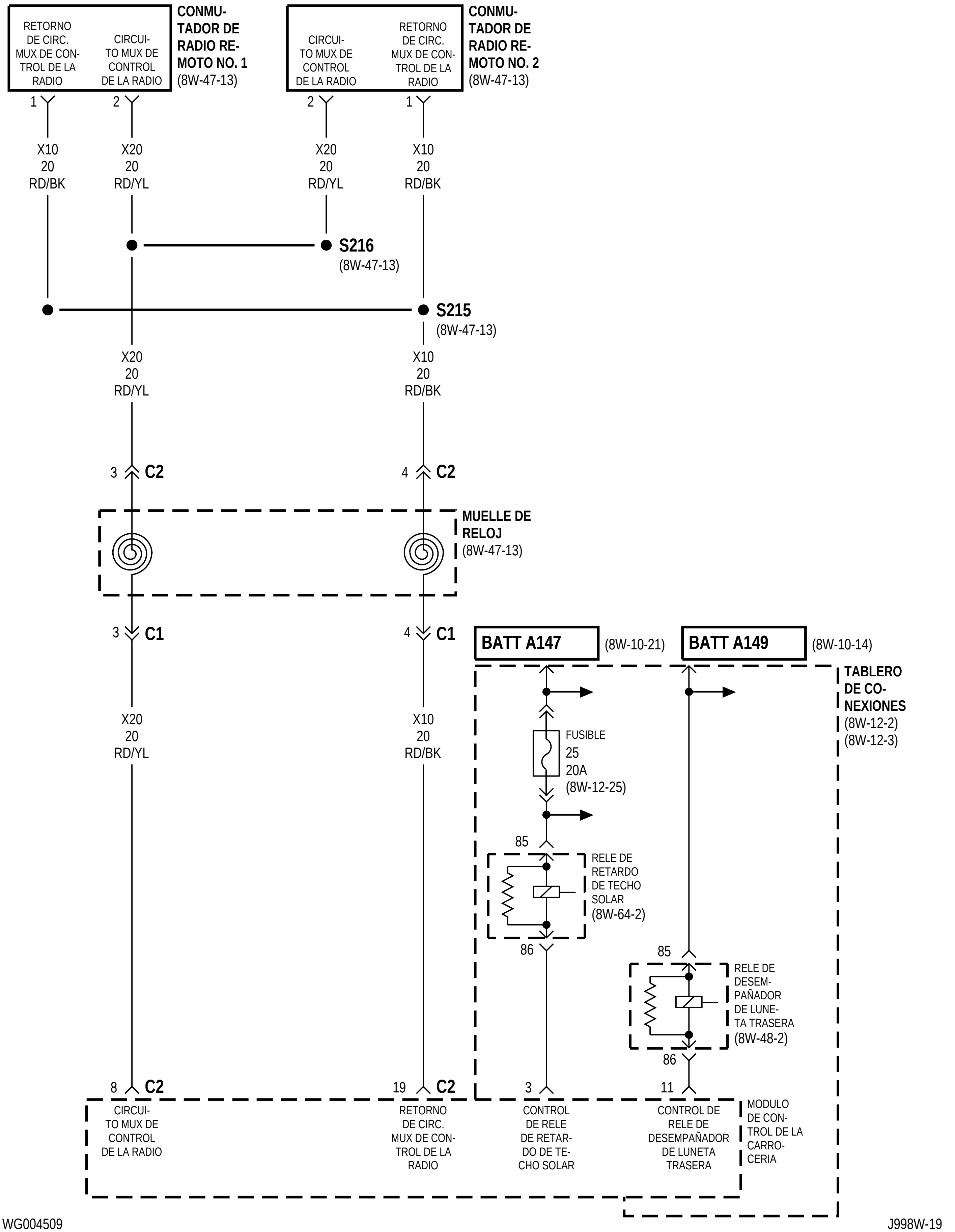


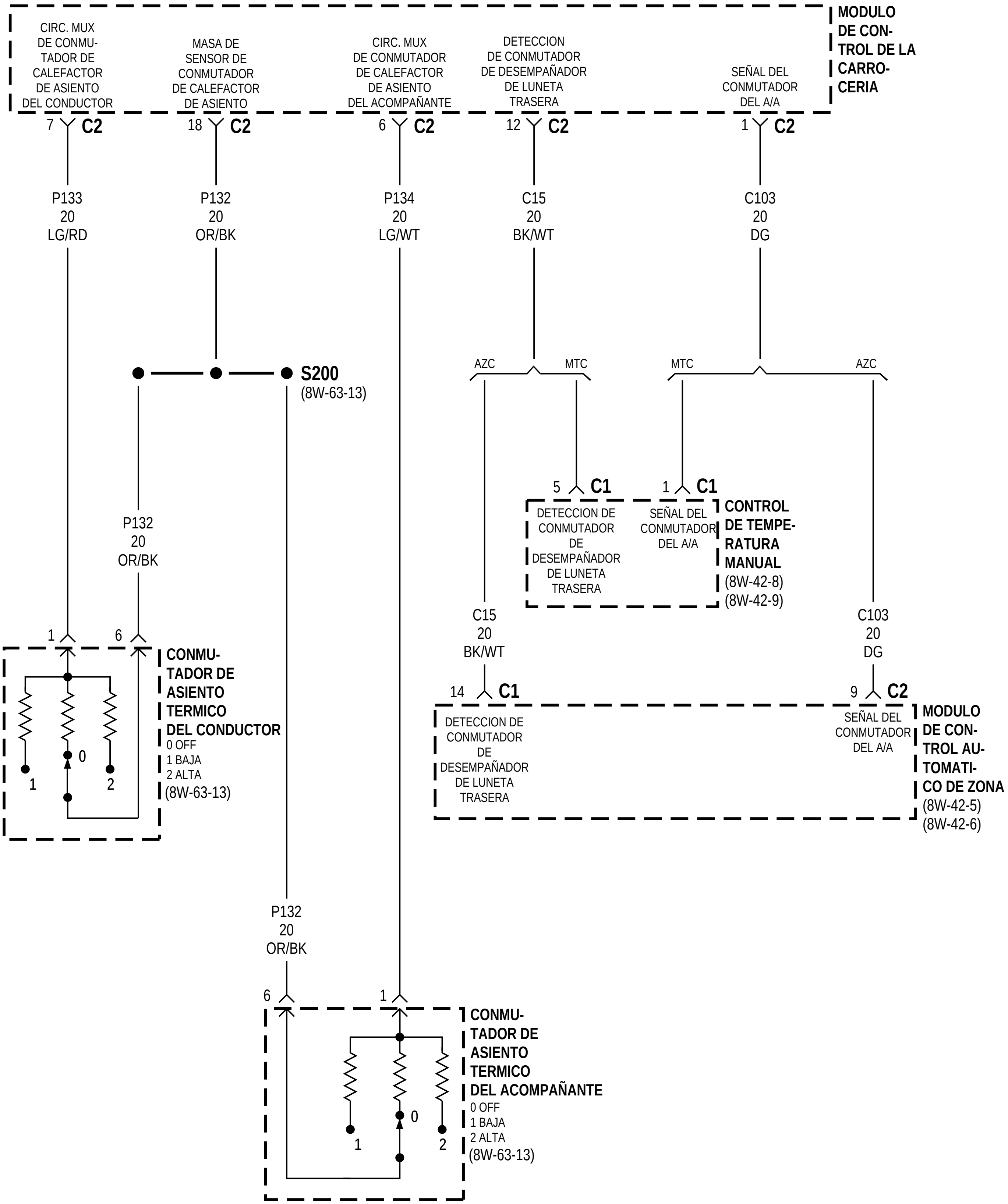


WG004507 J998W-19

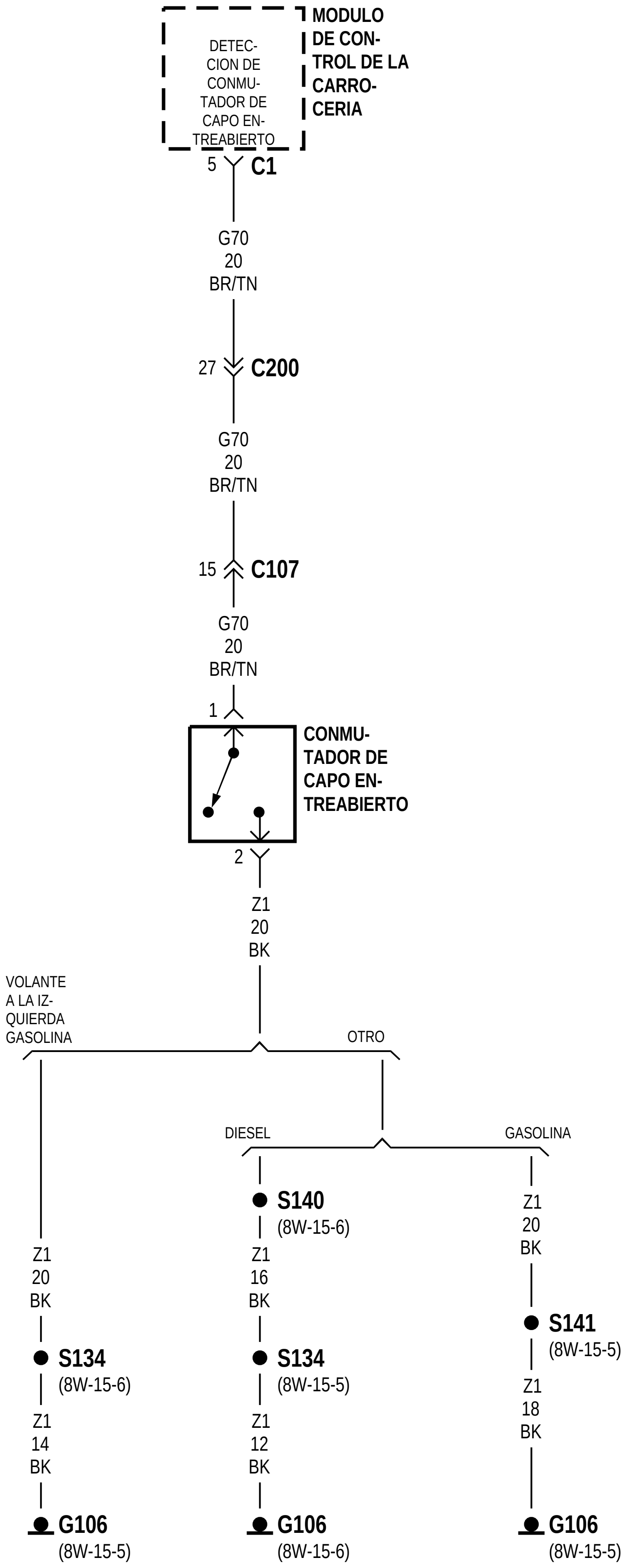


J998W-19 WG004508


RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO NO. 1
(8W-47-13)
CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO NO. 2
(8W-47-13)
1
2
2
1
X10 20 RD/BK
X20 20 RD/YL
X20 20 RD/YL
X10 20 RD/BK
S216
(8W-47-13)
S215
(8W-47-13)
X20 20 RD/YL
X10 20 RD/BK
3 C2
4 C2
MUELLE DE RELOJ
(8W-47-13)
3 C1
4 C1
BATT A147
(8W-10-21)
BATT A149
(8W-10-14)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
X20 20 RD/YL
X10 20 RD/BK
FUSIBLE
25
20A
(8W-12-25)
85
RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
(8W-64-2)
86
85
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
86
8 C2
19 C2
3
11
CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
CONTROL DE RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA

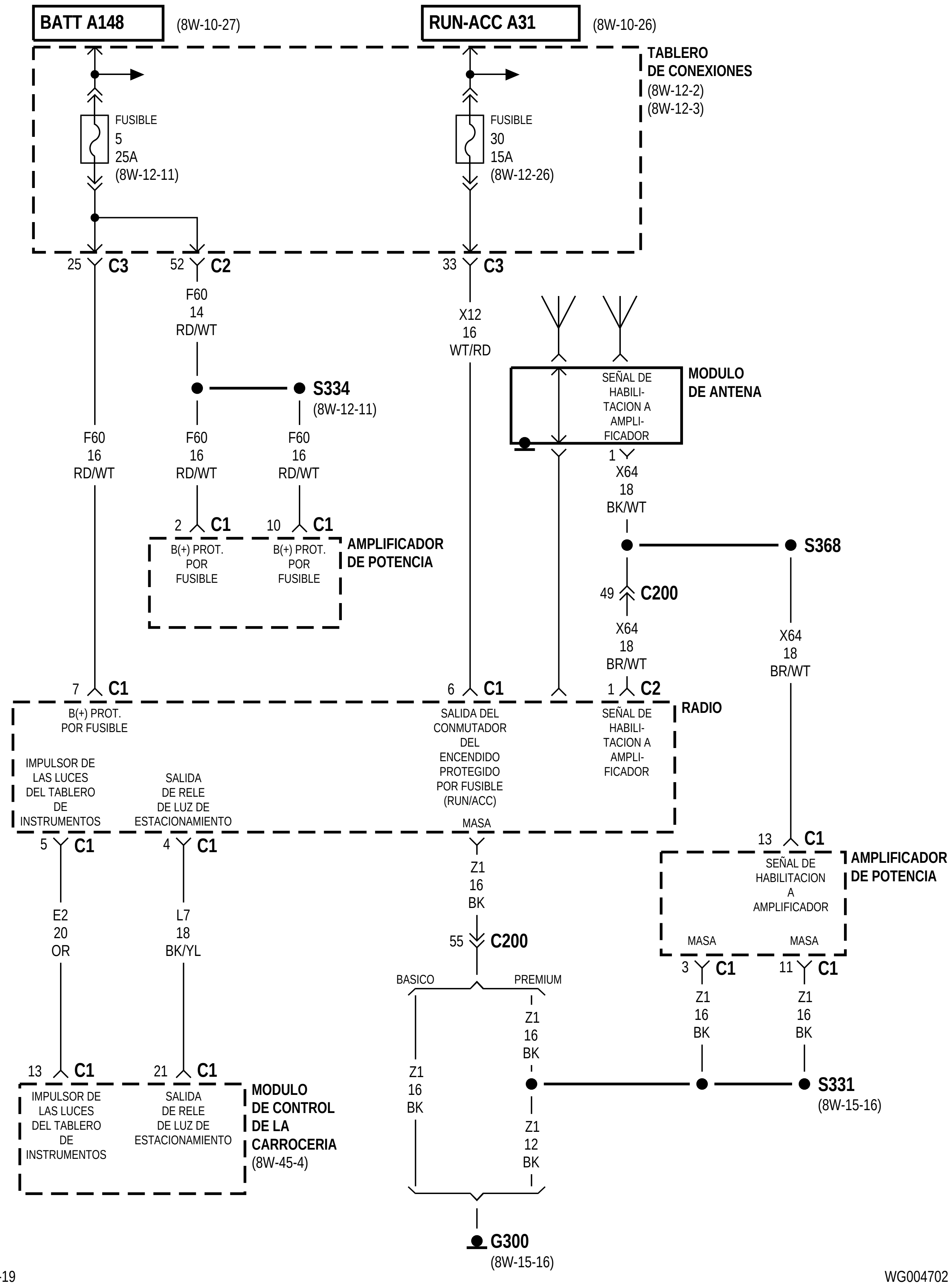


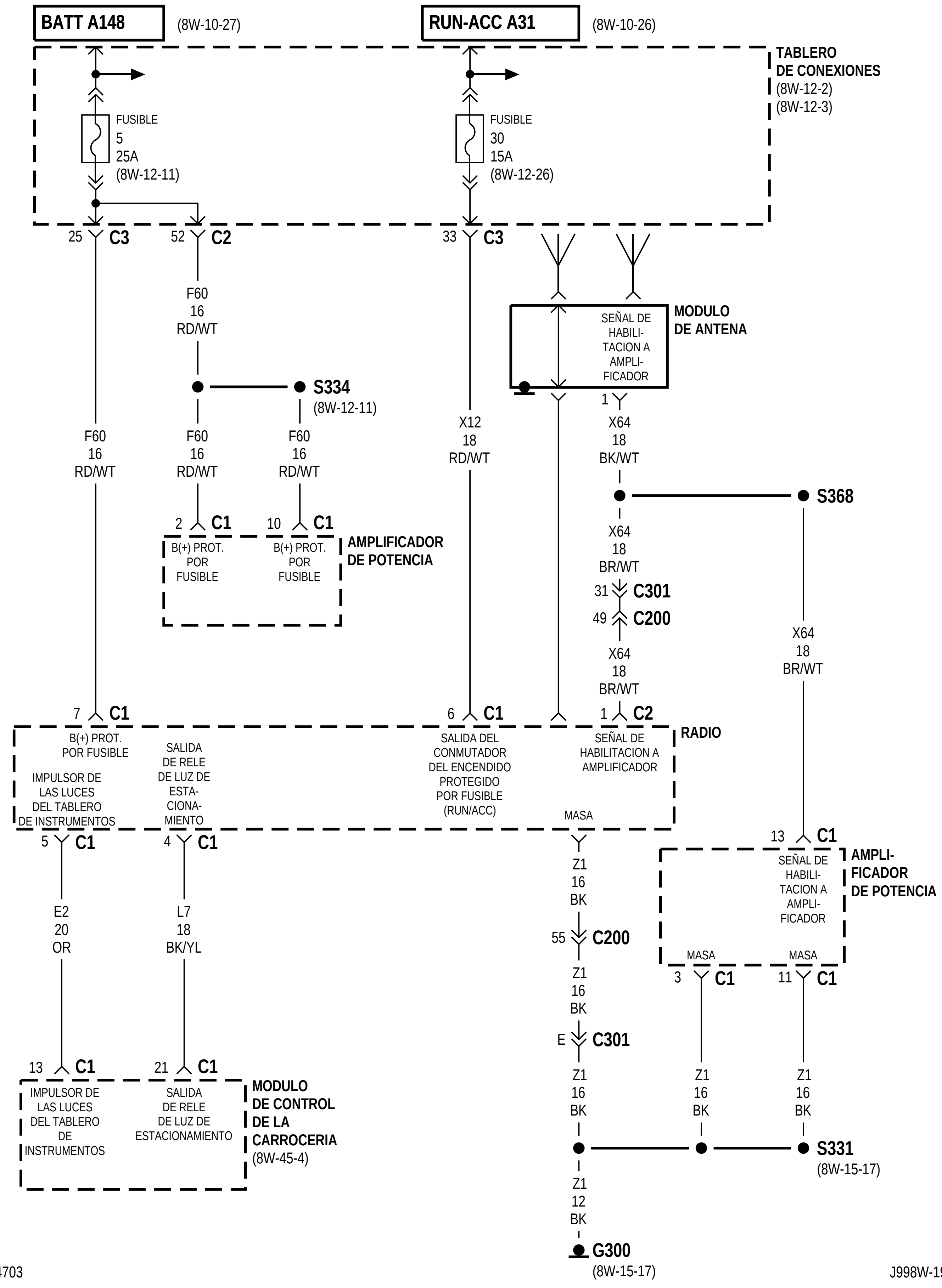
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
MASA DE SENSOR DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
7 C2
18 C2
6 C2
12 C2
1 C2
P133 20 LG/RD
P132 20 OR/BK
P134 20 LG/WT
C15 20 BK/WT
C103 20 DG
S200 (8W-63-13)
AZC
MTC
MTC
AZC
P132 20 OR/BK
5 C1
1 C1
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL (8W-42-8) (8W-42-9)
DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
C15 20 BK/WT
C103 20 DG
1
6
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR
0 OFF
1 BAJA
2 ALTA
(8W-63-13)
14 C1
9 C2
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA (8W-42-5) (8W-42-6)
DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
P132 20 OR/BK
6
1
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE
0 OFF
1 BAJA
2 ALTA
(8W-63-13)


MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
5
C1
G70
20
BR/TN
27
C200
G70
20
BR/TN
15
C107
G70
20
BR/TN
1
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
2
Z1
20
BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA
OTRO
DIESEL
GASOLINA
S140
(8W-15-6)
Z1
16
BK
Z1
20
BK
S141
(8W-15-5)
Z1
18
BK
Z1
20
BK
S134
(8W-15-6)
S134
(8W-15-5)
Z1
14
BK
Z1
12
BK
G106
(8W-15-5)
G106
(8W-15-6)
G106
(8W-15-5)

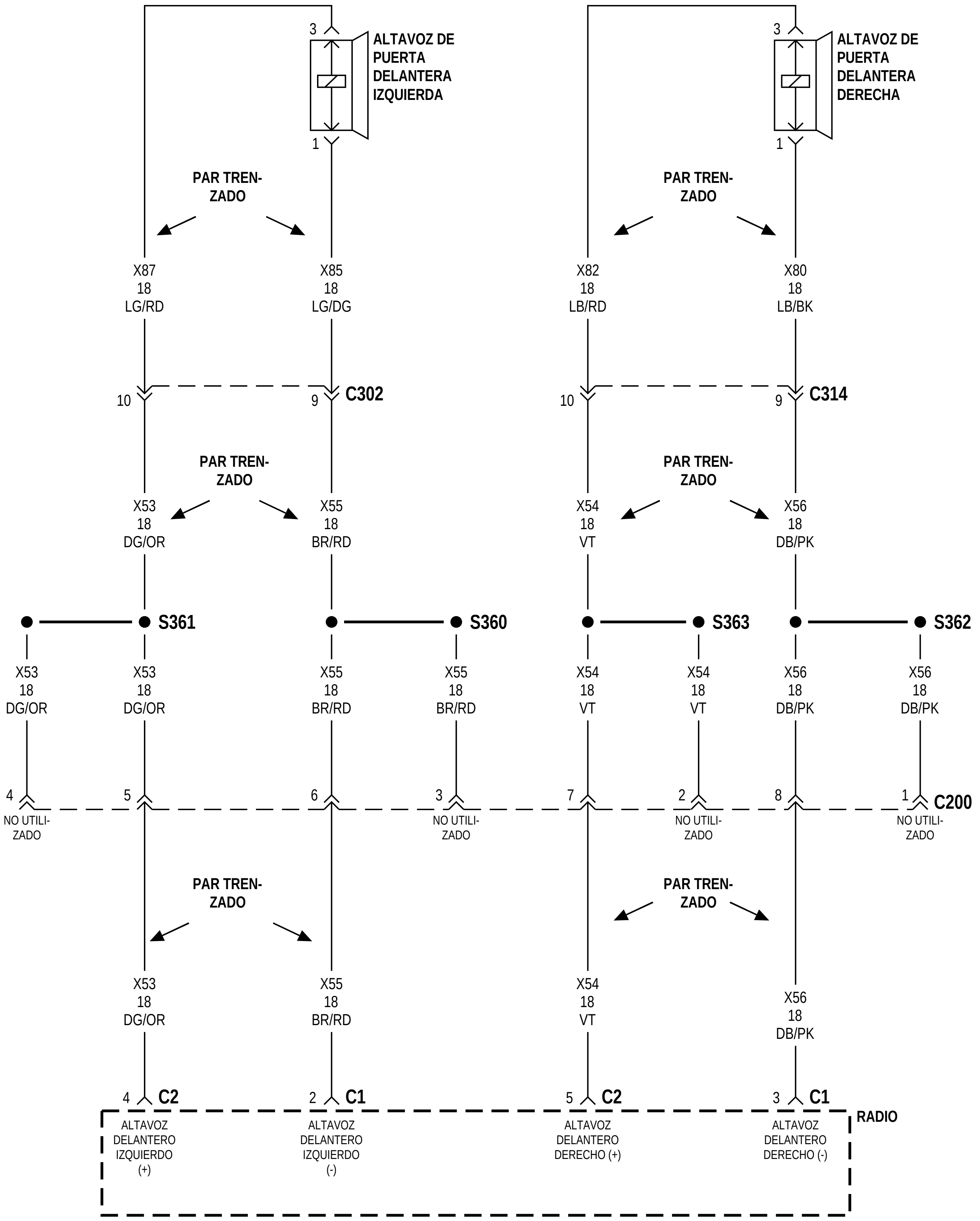
8W-47 SISTEMA DE AUDIO

Componente	Página
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-47-4, 10, 11
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	8W-47-4, 10, 11
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA	8W-47-5, 10, 11
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-47-5, 10, 11
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	8W-47-12
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	8W-47-12
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-47-2, 3, 8, 9, 10, 11, 12
CAMBIADOR DE COMPACT DISC	8W-47-6, 7
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO Nº 1	8W-47-13
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO Nº 2	8W-47-13
FUSIBLE 30 (T/C)	8W-47-2, 3
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-47-2, 3
G300	8W-47-2, 3
MODULO DE ANTENA	8W-47-2, 3
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-47-2, 3, 13
MUELLE DE RELOJ	8W-47-13
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-47-6, 7, 13
RADIO	8W-47-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13
TABLERO DE CONEXIONES	8W-47-2, 3

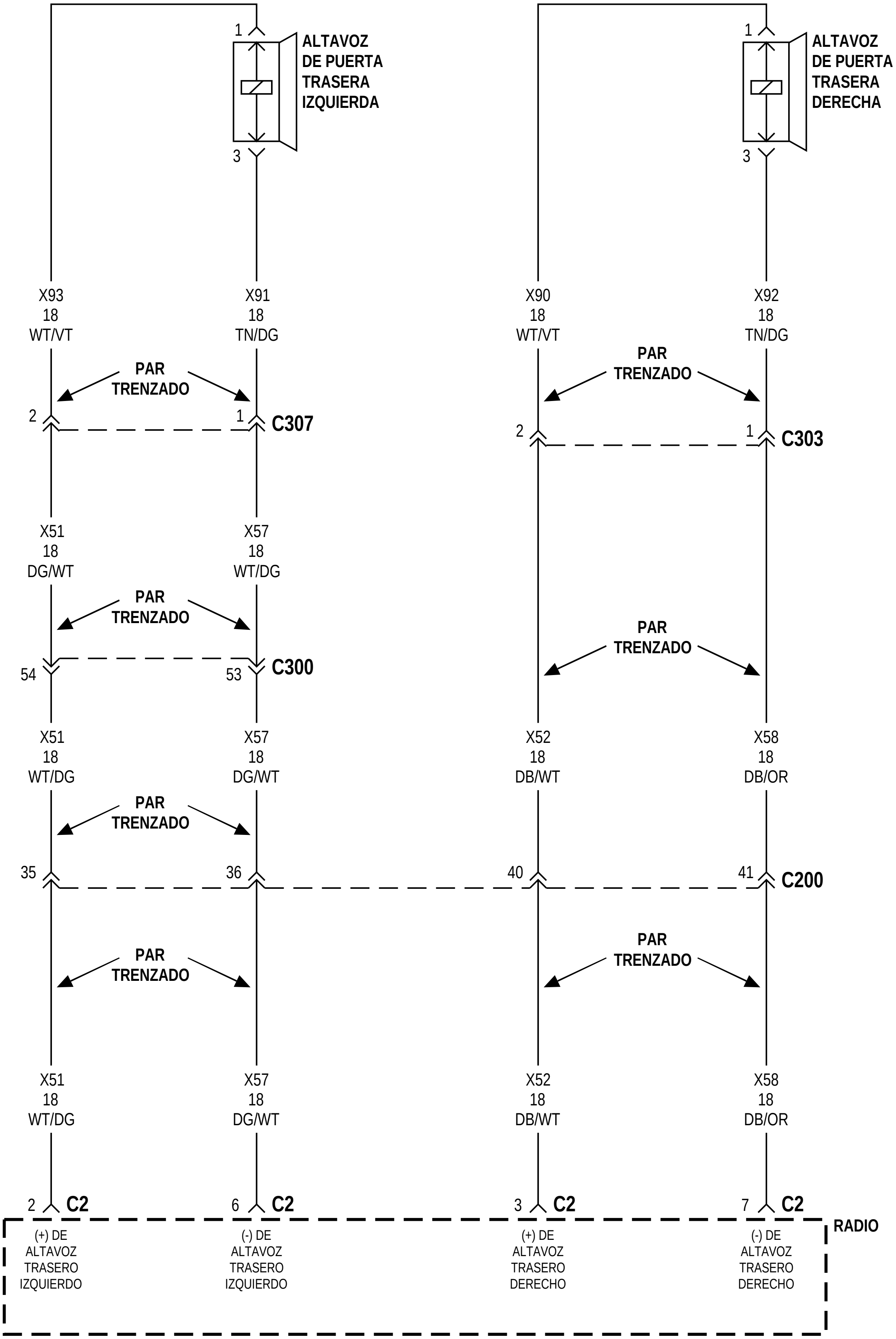

BATT A148
(8W-10-27)
RUN-ACC A31
(8W-10-26)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
5
25A
(8W-12-11)
FUSIBLE
30
15A
(8W-12-26)
25 C3
52 C2
33 C3
F60
14
RD/WT
X12
16
WT/RD
S334
(8W-12-11)
MODULO
DE ANTENA
SEÑAL DE HABILI-TACION A AMPLI-FICADOR
F60
16
RD/WT
1
X64
18
BK/WT
2 C1
10 C1
AMPLIFICADOR
DE POTENCIA
B(+) PROT. POR FUSIBLE
S368
49 C200
X64
18
BR/WT
7 C1
6 C1
1 C2
RADIO
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
SEÑAL DE HABILI-TACION A AMPLI-FICADOR
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
MASA
5 C1
4 C1
Z1
16
BK
E2
20
OR
L7
18
BK/YL
55 C200
13 C1
SEÑAL DE HABILITACION A AMPLIFICADOR
MASA
3 C1
11 C1
BASICO
PREMIUM
Z1
12
BK
S331
(8W-15-16)
13 C1
21 C1
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-4)
G300
(8W-15-16)


BATT A148
(8W-10-27)
RUN-ACC A31
(8W-10-26)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
5
25A
(8W-12-11)
FUSIBLE
30
15A
(8W-12-26)
25 C3
52 C2
33 C3
F60
16
RD/WT
S334
(8W-12-11)
MODULO
DE ANTENA
SEÑAL DE HABILI- TACION A AMPLI- FICADOR
1
X12
18
RD/WT
X64
18
BK/WT
S368
2 C1
10 C1
B(+) PROT. POR FUSIBLE
AMPLIFICADOR
DE POTENCIA
X64
18
BR/WT
31 C301
49 C200
7 C1
6 C1
1 C2
RADIO
B(+) PROT. POR FUSIBLE
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTA- CIONA- MIENTO
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
SEÑAL DE HABILITACION A AMPLIFICADOR
MASA
5 C1
4 C1
13 C1
AMPLI- FICADOR DE POTENCIA
SEÑAL DE HABILI- TACION A AMPLI- FICADOR
MASA
3 C1
11 C1
E2
20
OR
L7
18
BK/YL
Z1
16
BK
55 C200
E C301
13 C1
21 C1
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-4)
S331
(8W-15-17)
Z1
12
BK
G300
(8W-15-17)

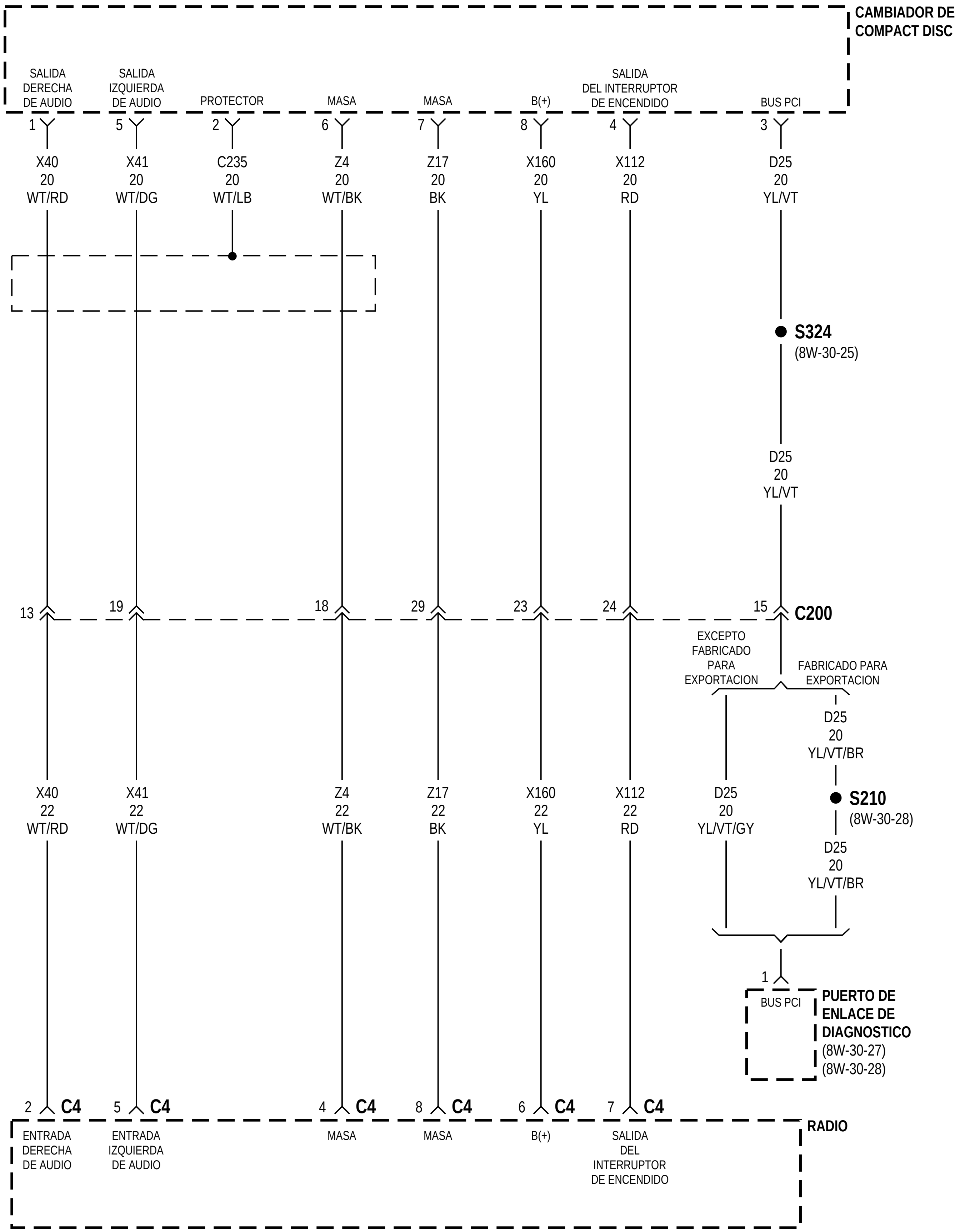
VOLANTE A LA IZQUIERDA BASICO



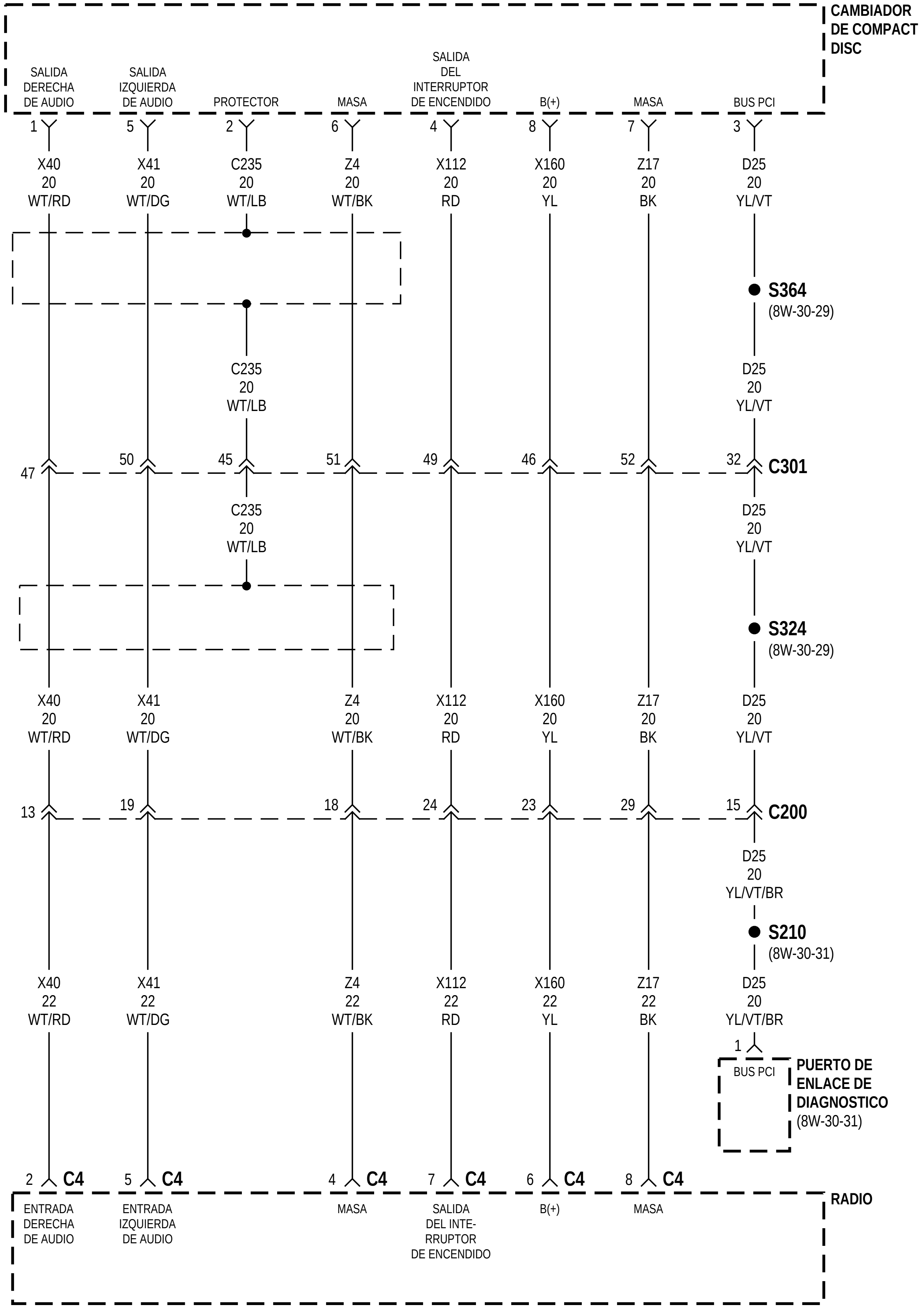
VOLANTE A LA IZQUIERDA BASICO



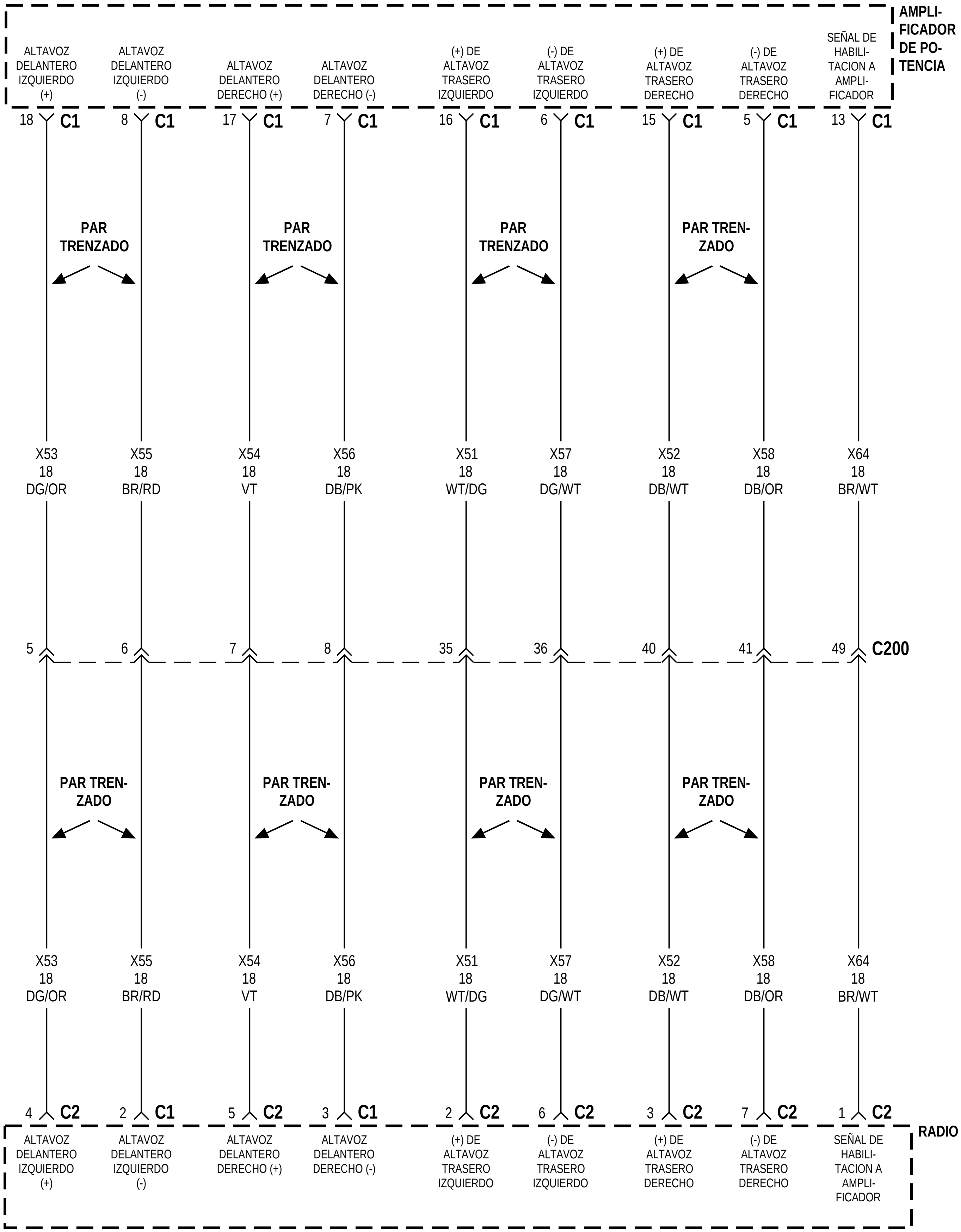
VOLANTE A LA IZQUIERDA PREMIUM



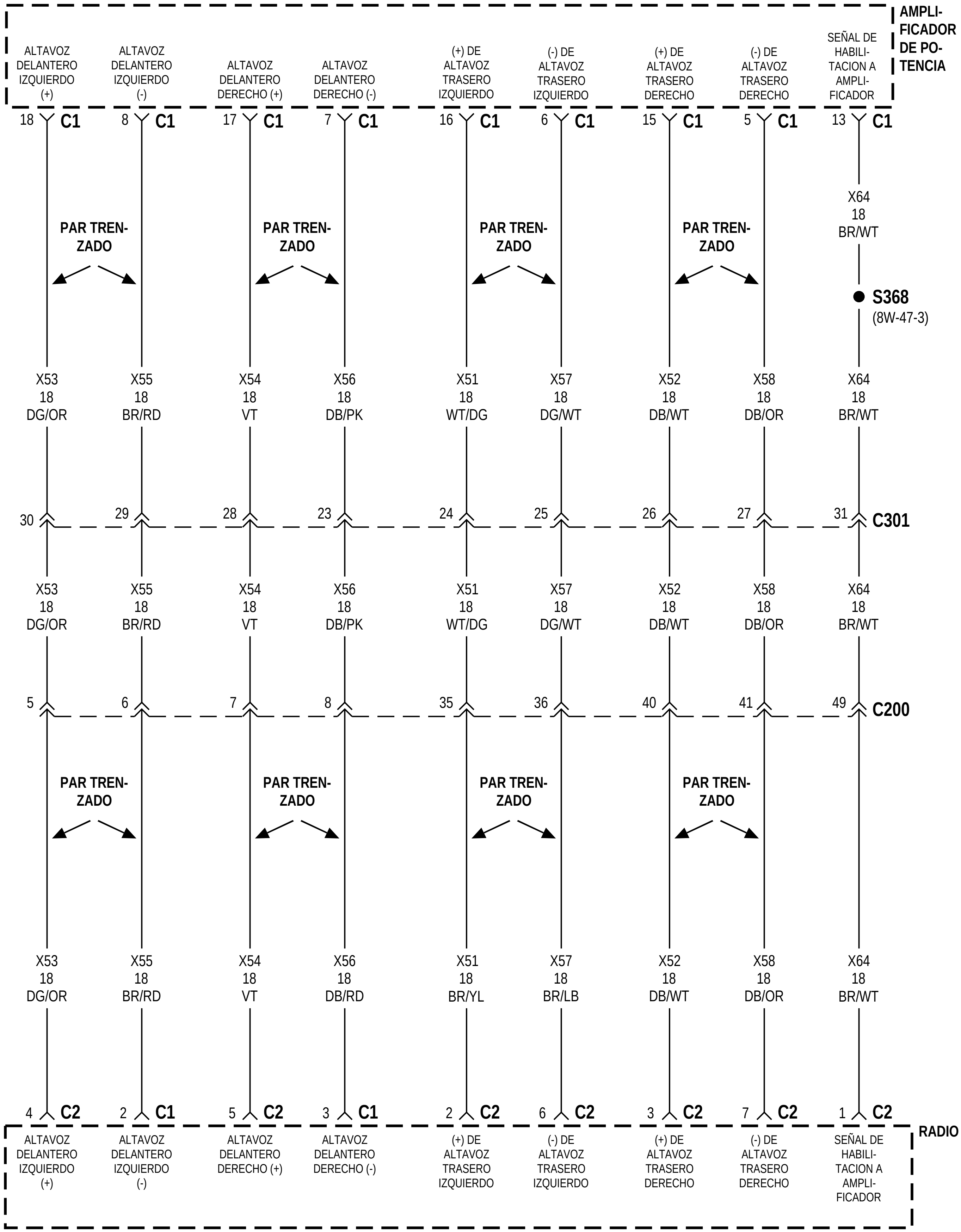
VOLANTE A LA DERECHA PREMIUM



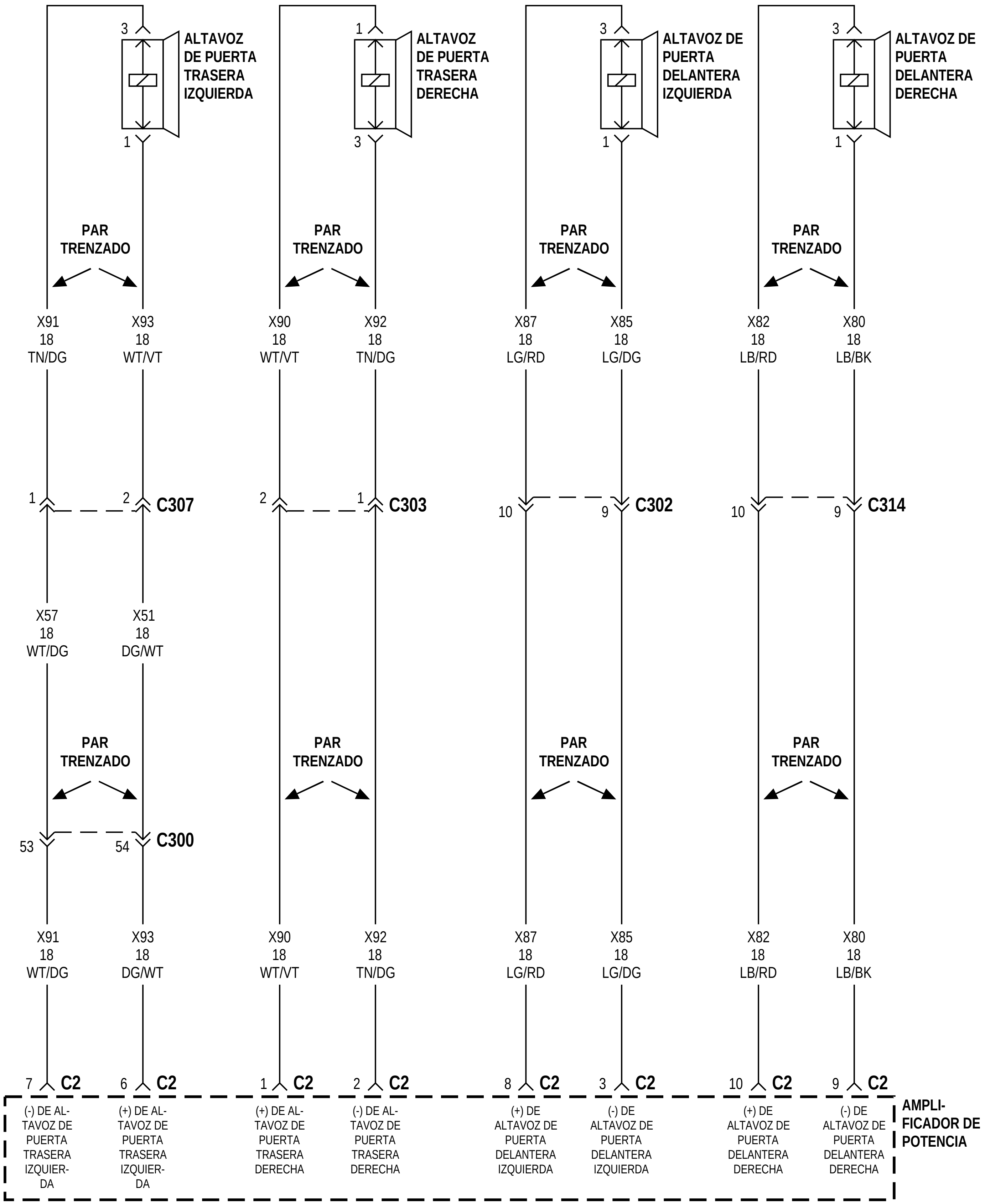
VOLANTE A LA IZQUIERDA PREMIUM



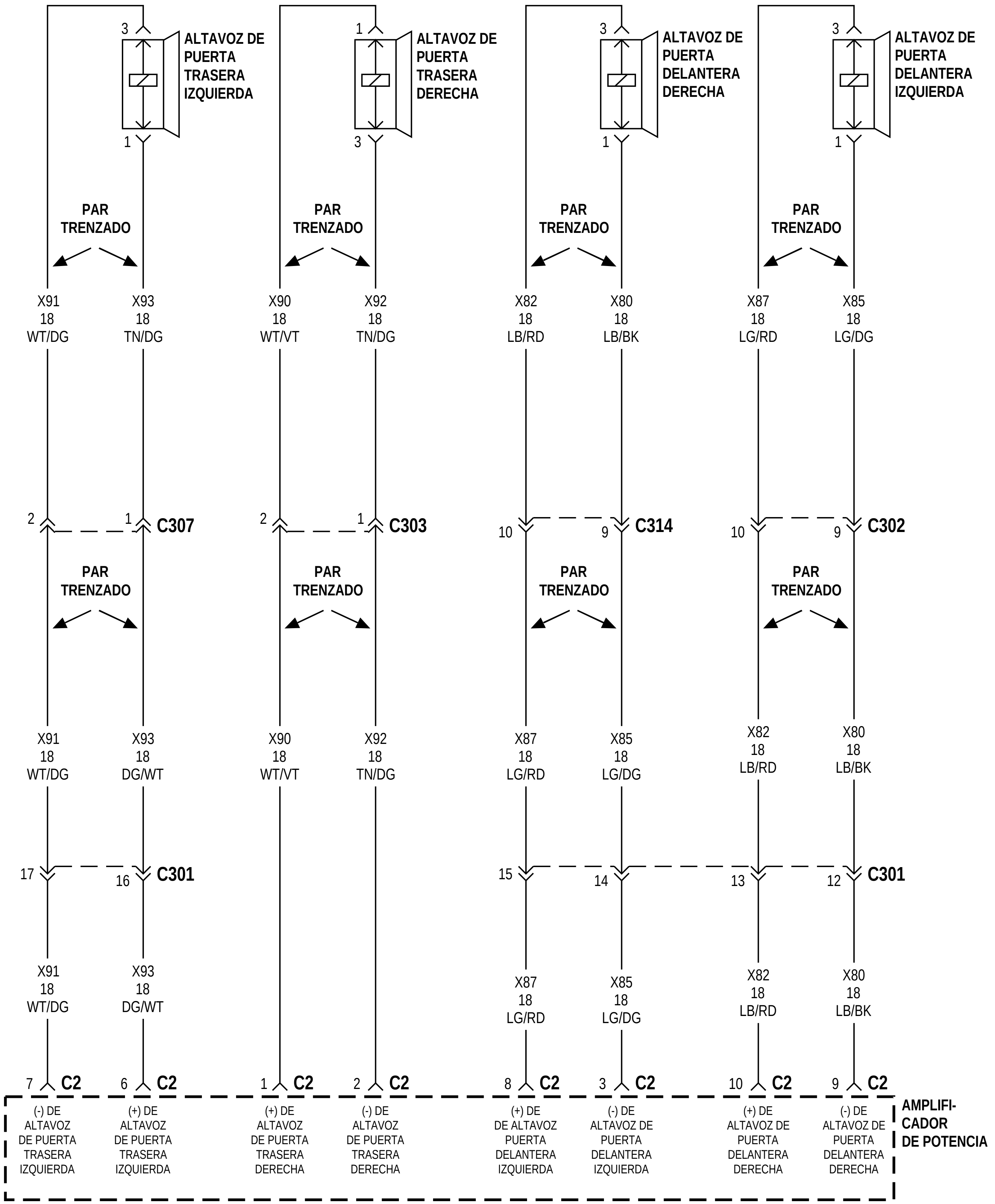
VOLANTE A LA DERECHA PREMIUM



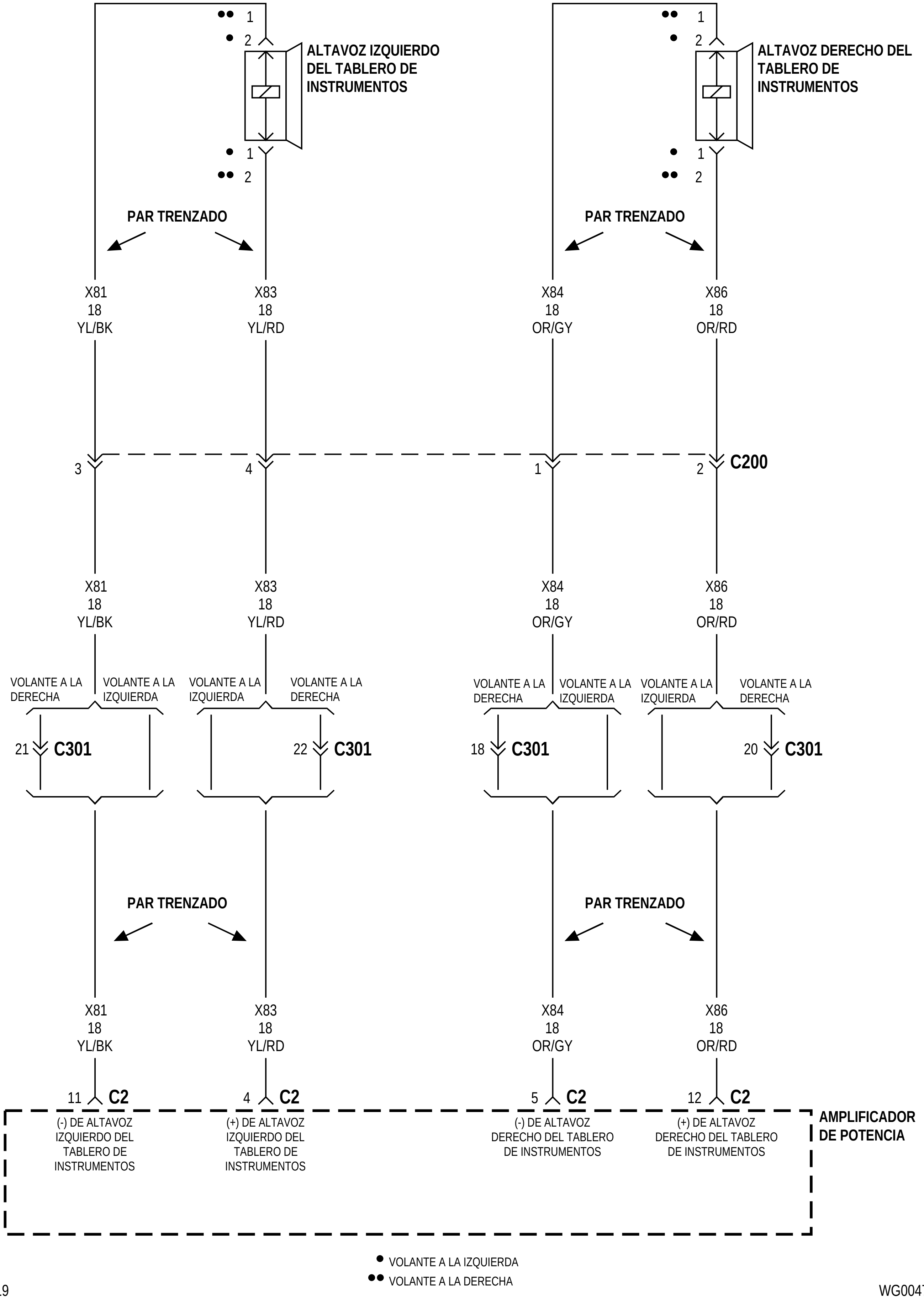
VOLANTE A LA IZQUIERDA PREMIUM



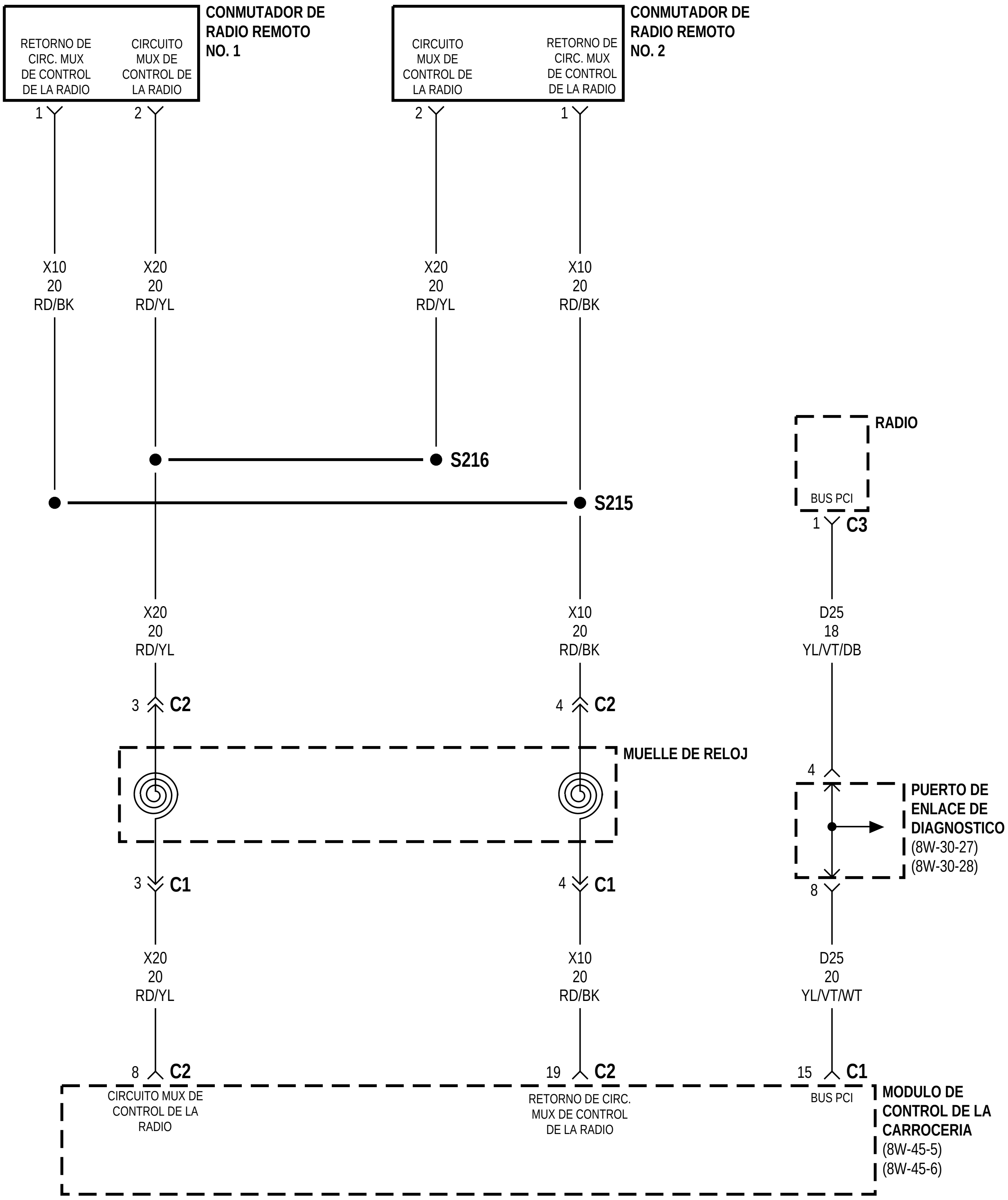
VOLANTE A LA DERECHA PREMIUM



WG004711 J998W-19

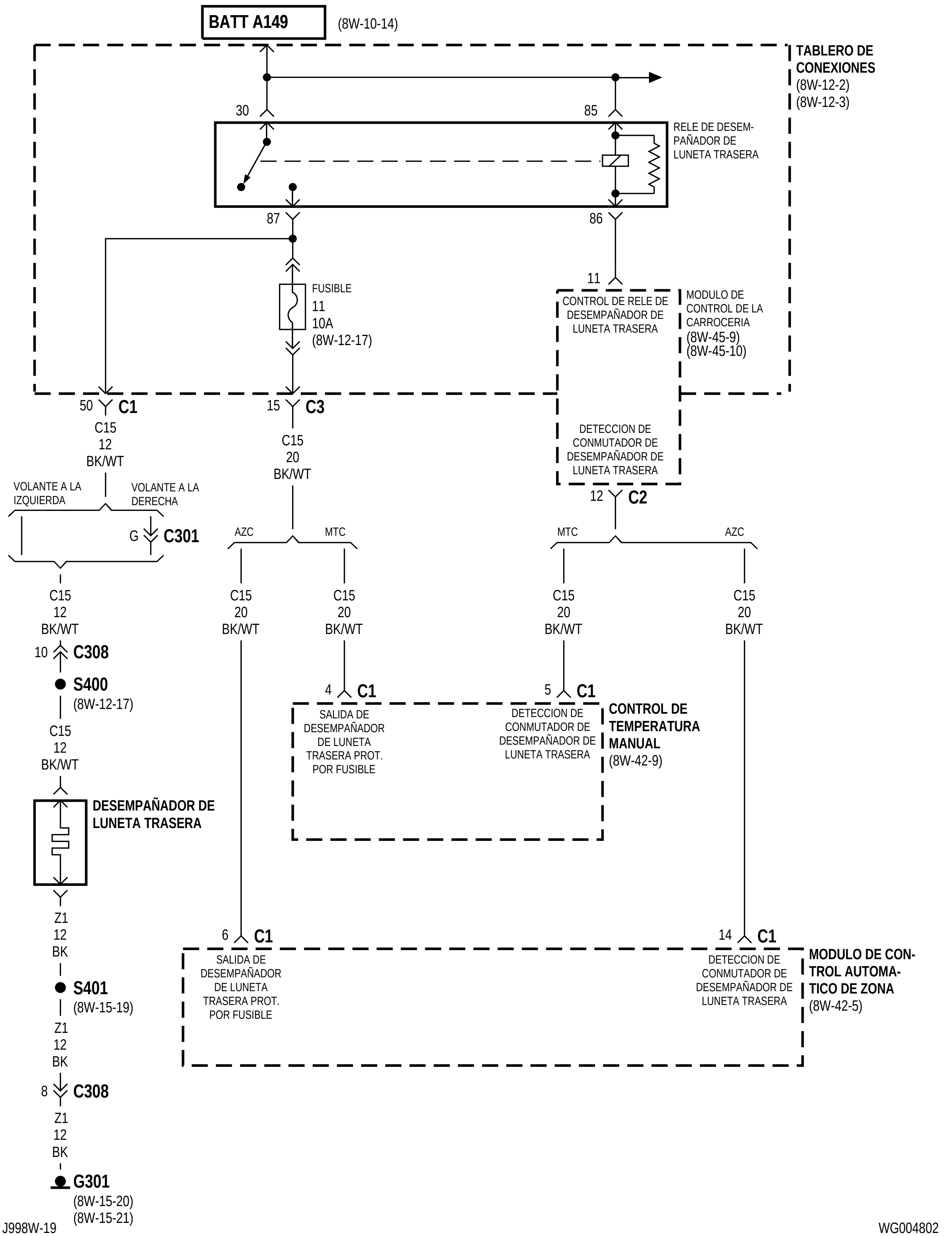


ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
1
2
1
2
PAR TRENZADO
PAR TRENZADO
X81 18 YL/BK
X83 18 YL/RD
X84 18 OR/GY
X86 18 OR/RD
3
4
1
2
C200
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
21 C301
22 C301
18 C301
20 C301
PAR TRENZADO
PAR TRENZADO
11 C2
4 C2
5 C2
12 C2
(-) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
(+) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
(-) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
(+) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
AMPLIFICADOR DE POTENCIA
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA


CONMUTADOR DE RADIO REMOTO NO. 1
RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO NO. 2
CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
1
2
2
1
X10 20 RD/BK
X20 20 RD/YL
X20 20 RD/YL
X10 20 RD/BK
S216
S215
RADIO
BUS PCI
1 C3
X20 20 RD/YL
X10 20 RD/BK
D25 18 YL/VT/DB
3 C2
4 C2
MUELLE DE RELOJ
4
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8W-30-27)
(8W-30-28)
3 C1
4 C1
8
X20 20 RD/YL
X10 20 RD/BK
D25 20 YL/VT/WT
8 C2
19 C2
15 C1
CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-5)
(8W-45-6)

8W-48 DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

Componente	Página
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL	8W-48-2
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48-2
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-48-2
G301	8W-48-2
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA	8W-48-2
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-48-2
RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48-2
TABLERO DE CONEXIONES	8W-48-2



J998W-19 WG004802

8W-49 CONSOLA DE TECHO

Componente **Página**

CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO 8W-49-2, 3

CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS 8W-49-5

CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS 8W-49-5

CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO 8W-49-5

Componente **Página**

ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO 8W-49-4, 5

ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR 8W-49-4

FUSIBLE 22 (T/C) 8W-49-2, 3, 4

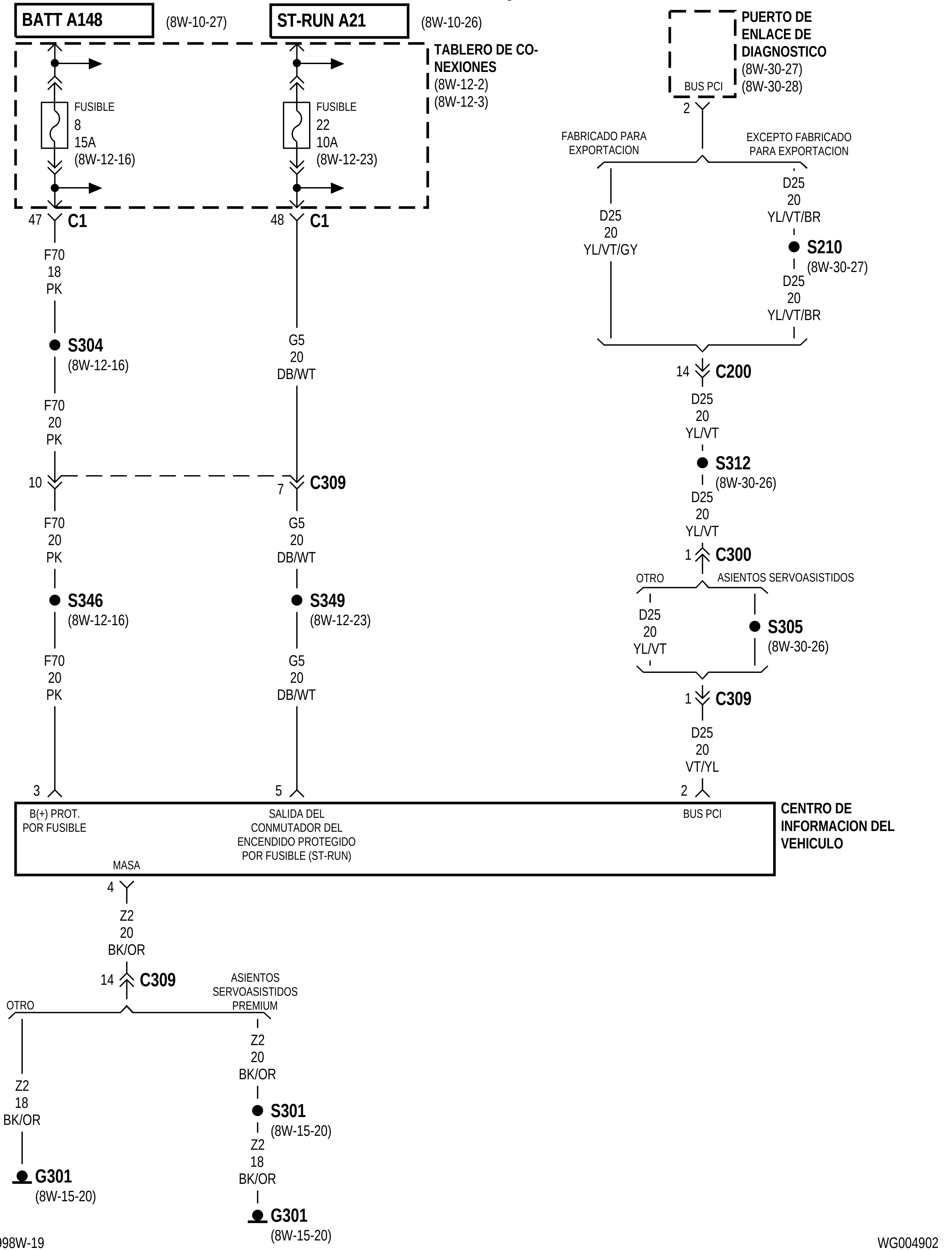
FUSIBLE 8 (T/C) 8W-49-2, 3

G301 . . . . 8W-49-2, 3, 5

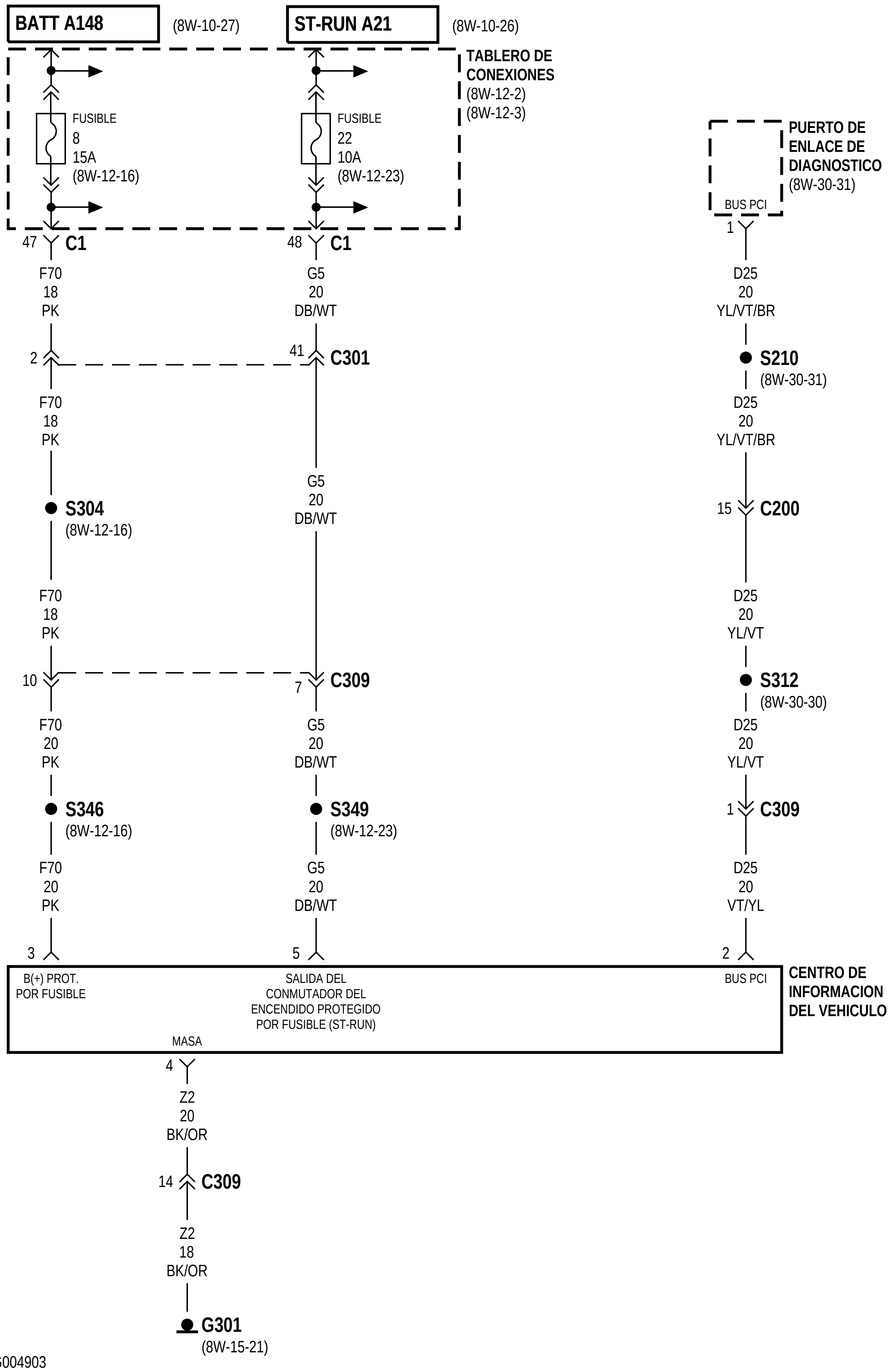
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO 8W-49-2, 3

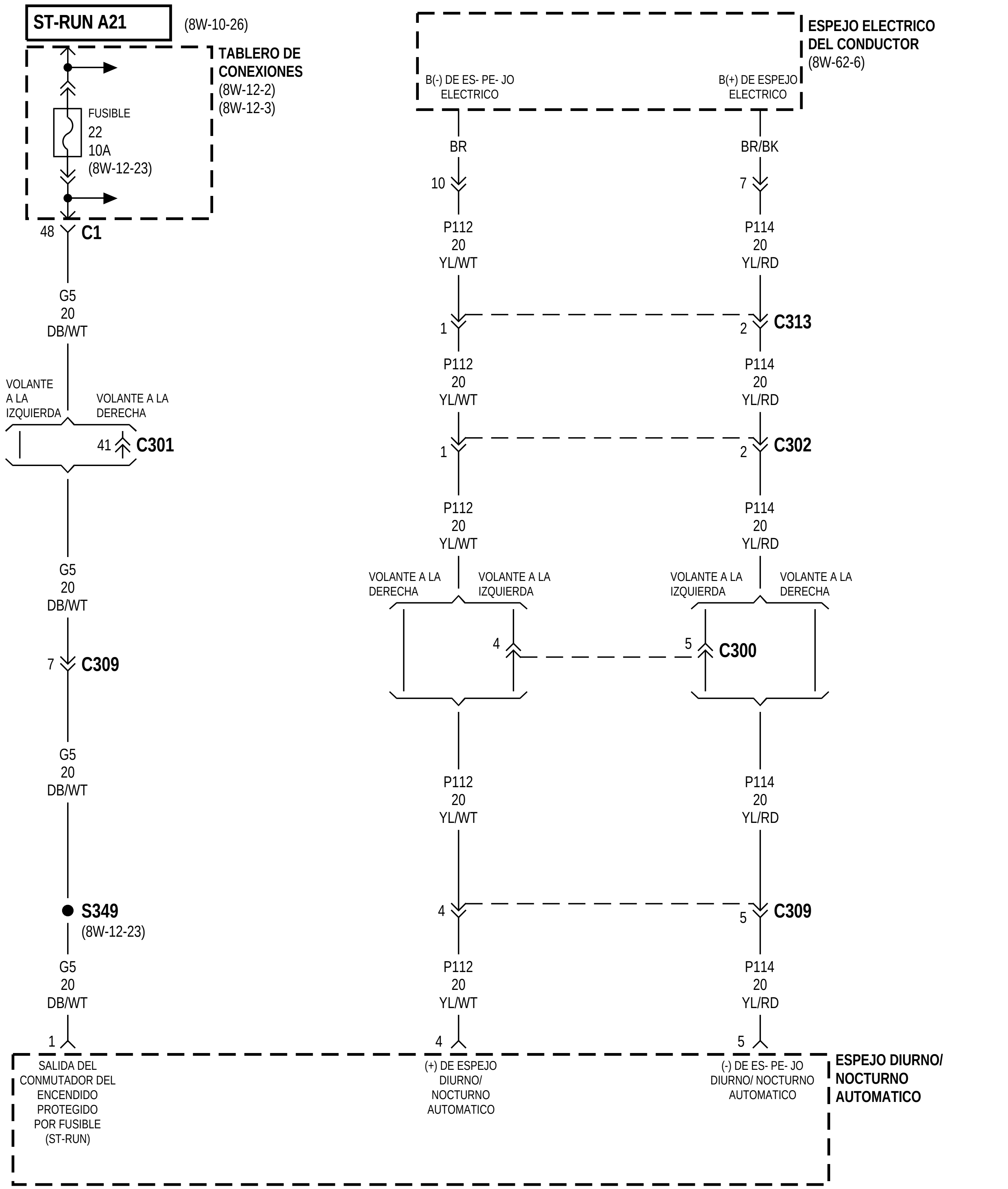
TABLERO DE CONEXIONES 8W-49-2, 3, 4

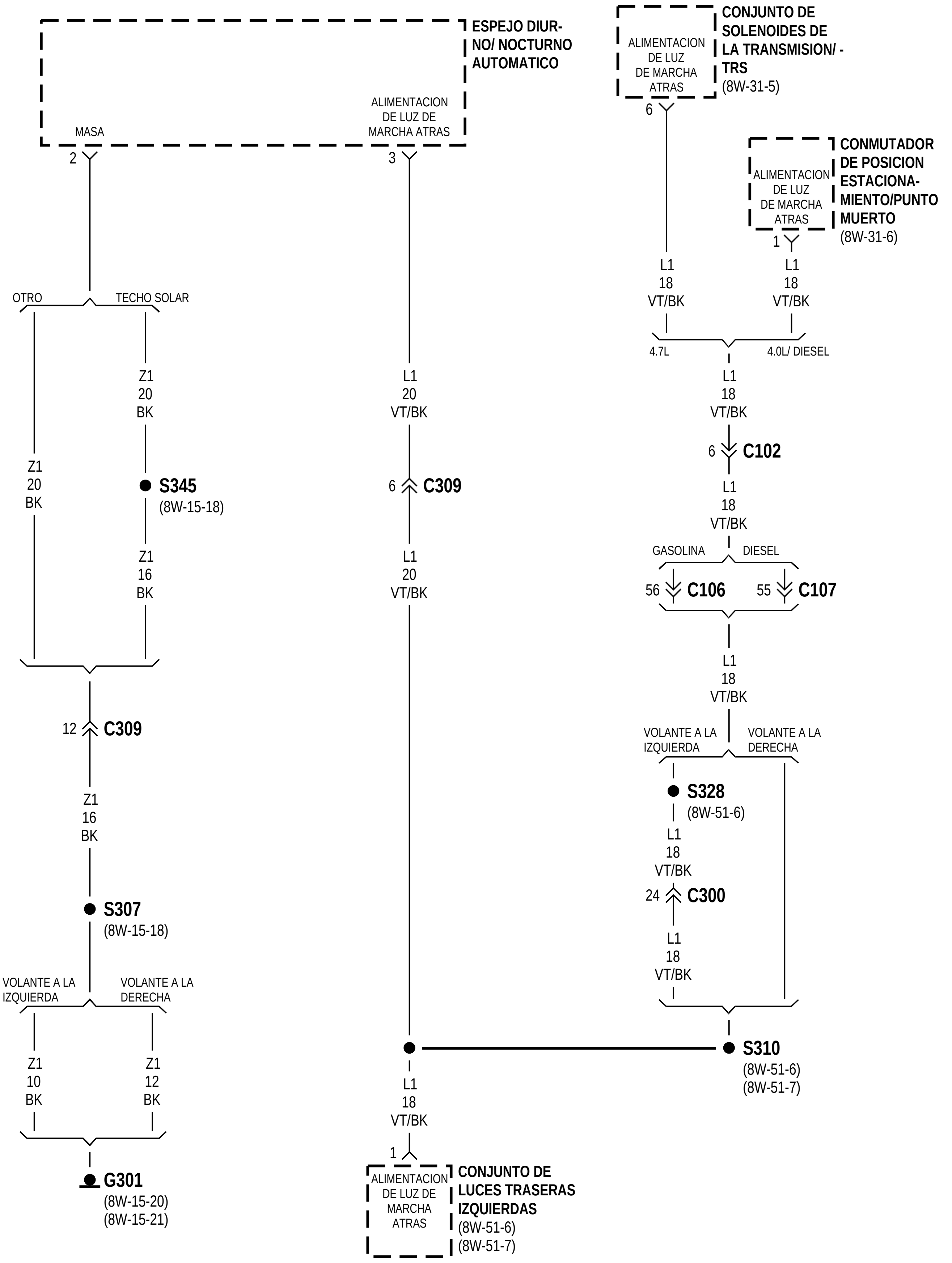
VOLANTE A LA IZQUIERDA



VOLANTE A LA DERECHA



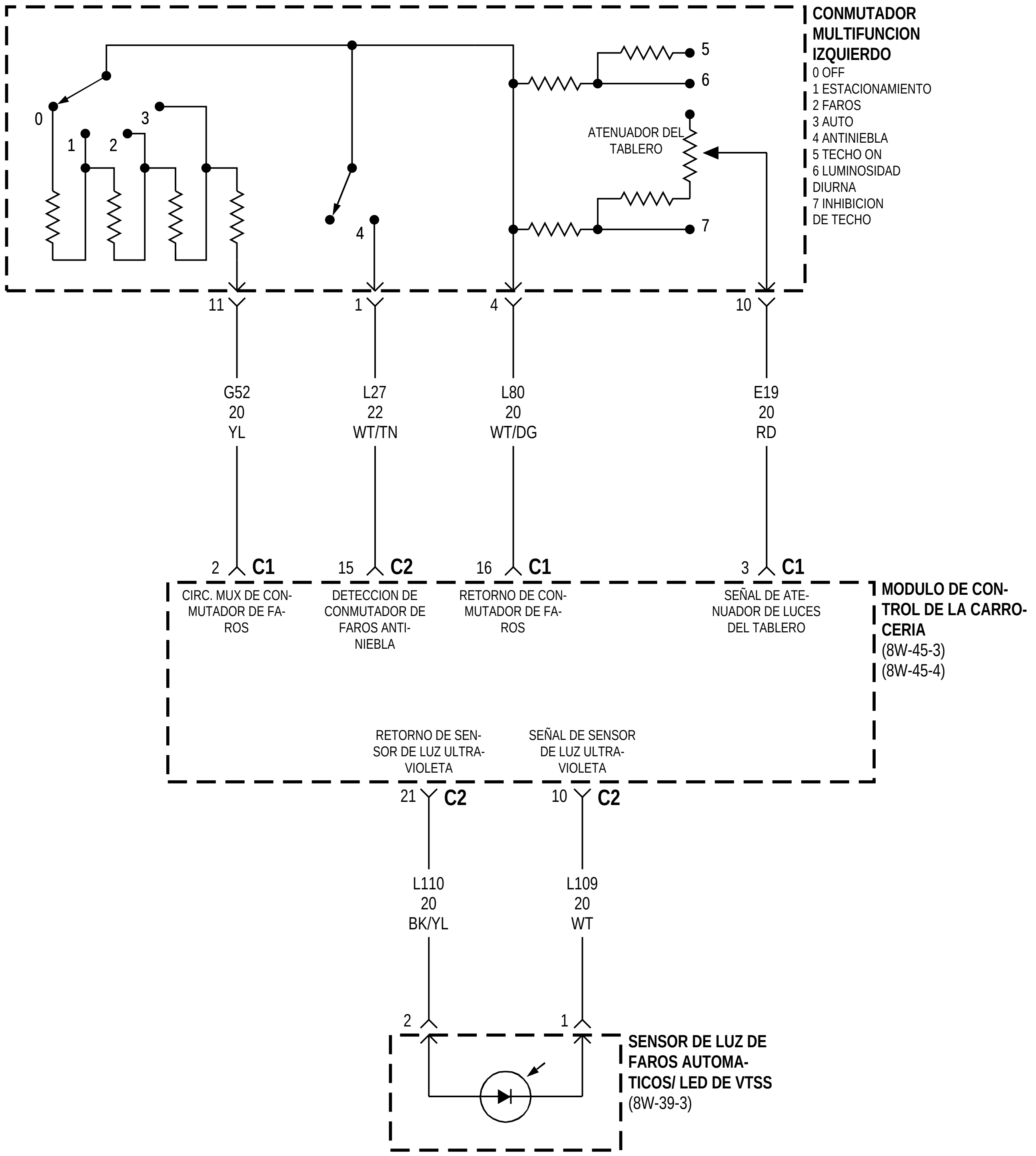

ST-RUN A21
(8W-10-26)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
22
10A
(8W-12-23)
48 C1
G5 20 DB/WT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
41 C301
G5 20 DB/WT
7 C309
G5 20 DB/WT
S349
(8W-12-23)
G5 20 DB/WT
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR
(8W-62-6)
B(-) DE ES- PE- JO ELECTRICO
B(+) DE ESPEJO ELECTRICO
BR
BR/BK
10
7
P112 20 YL/WT
P114 20 YL/RD
1
2 C313
P112 20 YL/WT
P114 20 YL/RD
1
2 C302
P112 20 YL/WT
P114 20 YL/RD
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
4
5 C300
P112 20 YL/WT
P114 20 YL/RD
4
5 C309
P112 20 YL/WT
P114 20 YL/RD
1
4
5
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
(+) DE ESPEJO DIURNO/ NOCTURNO AUTOMATICO
(-) DE ES- PE- JO DIURNO/ NOCTURNO AUTOMATICO
ESPEJO DIURNO/ NOCTURNO AUTOMATICO

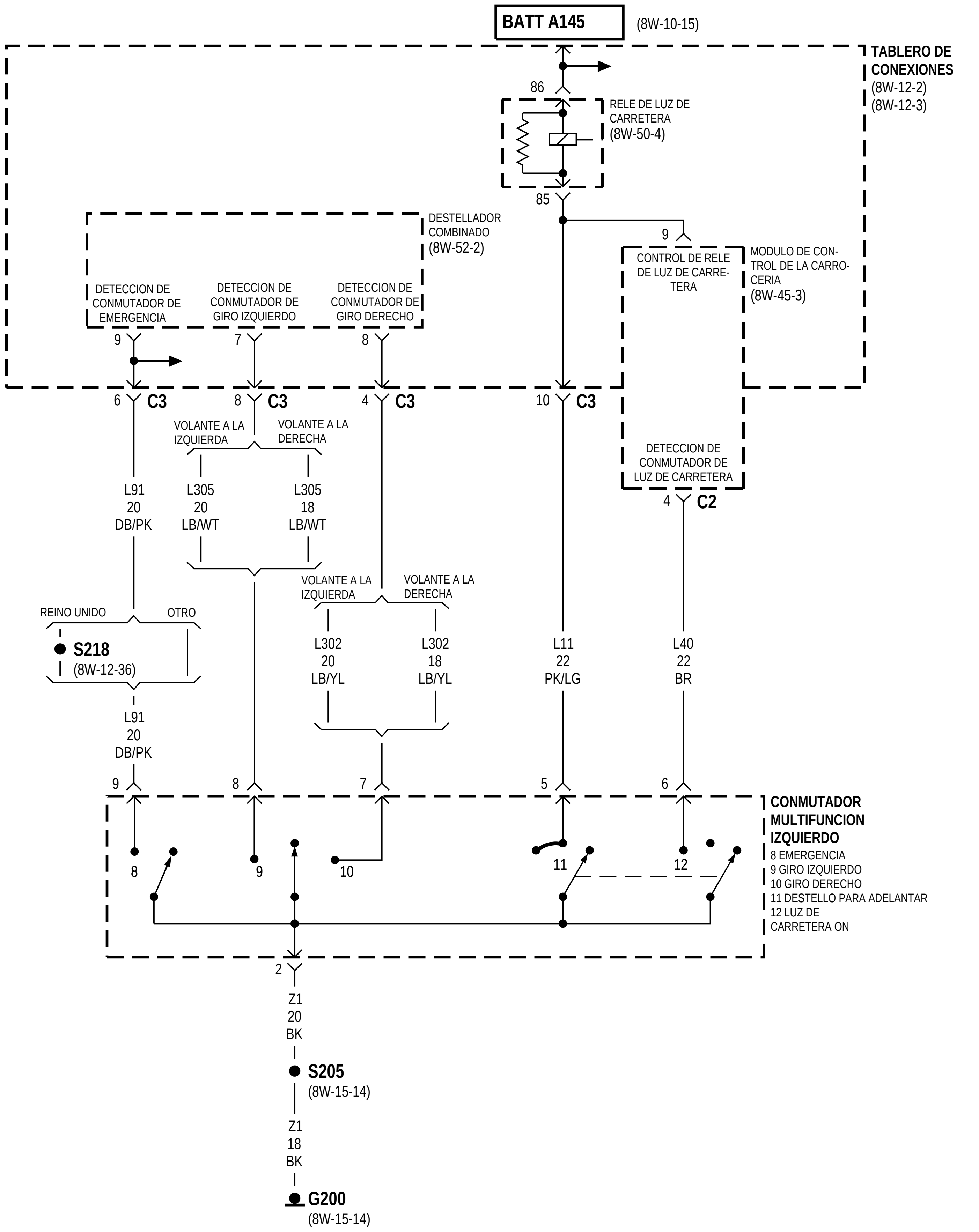

ESPEJO DIURNO/ NOCTURNO AUTOMATICO
MASA
ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2
3
OTRO
TECHO SOLAR
Z1 20 BK
Z1 20 BK
S345
(8W-15-18)
Z1 16 BK
12
C309
Z1 16 BK
S307
(8W-15-18)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1 10 BK
Z1 12 BK
G301
(8W-15-20)
(8W-15-21)
L1 20 VT/BK
6
C309
L1 20 VT/BK
L1 18 VT/BK
1
ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS
(8W-51-6)
(8W-51-7)
ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ - TRS
(8W-31-5)
6
ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
(8W-31-6)
1
L1 18 VT/BK
L1 18 VT/BK
4.7L
4.0L/ DIESEL
L1 18 VT/BK
6
C102
L1 18 VT/BK
GASOLINA
DIESEL
56
C106
55
C107
L1 18 VT/BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S328
(8W-51-6)
L1 18 VT/BK
24
C300
L1 18 VT/BK
S310
(8W-51-6)
(8W-51-7)

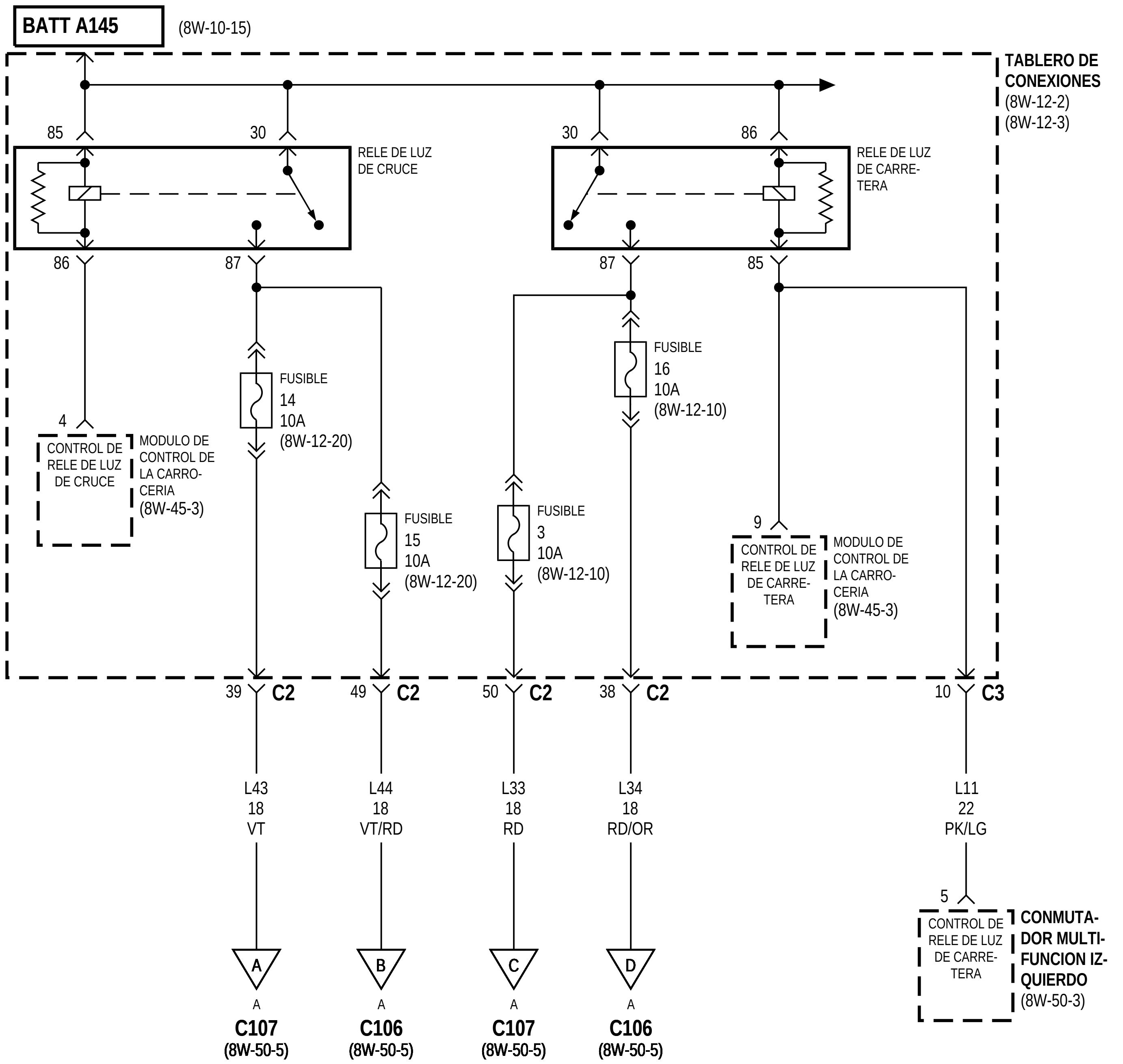
8W-50 ILUMINACION DELANTERA

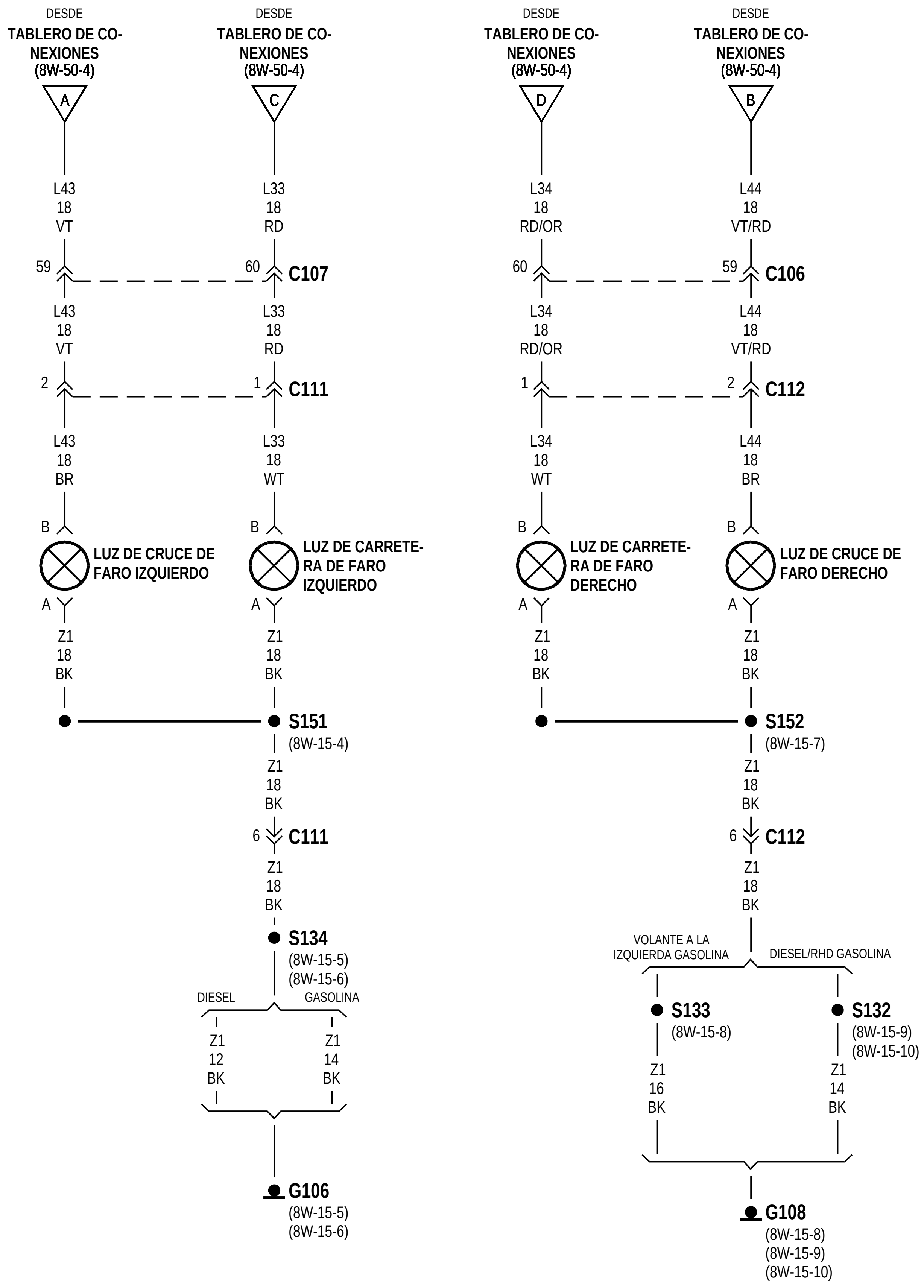
Componente	Página
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS	8W-50-7, 8
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-50-9
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO	8W-50-2, 3, 4
DESTELLADOR COMBINADO	8W-50-3, 6
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-50-12
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-50-12
FARO DE LUZ DE CARRETERA DERECHO	8W-50-5
FARO DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDOS	8W-50-5
FARO DE LUZ DE CRUCE DERECHO	8W-50-5, 13
FARO DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDO	8W-50-5, 13
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-50-4, 13
FUSIBLE 15 (T/C)	8W-50-4, 13
FUSIBLE 16 (T/C)	8W-50-4
FUSIBLE 24 (T/C)	8W-50-12
FUSIBLE 3 (T/C)	8W-50-4
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-50-6
G106	8W-50-5, 10, 11, 12, 14
G108	8W-50-5, 7, 8, 12, 13
G200	8W-50-3, 6, 9, 13
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA	8W-50-7, 8
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA IZQUIERDA	8W-50-10, 11

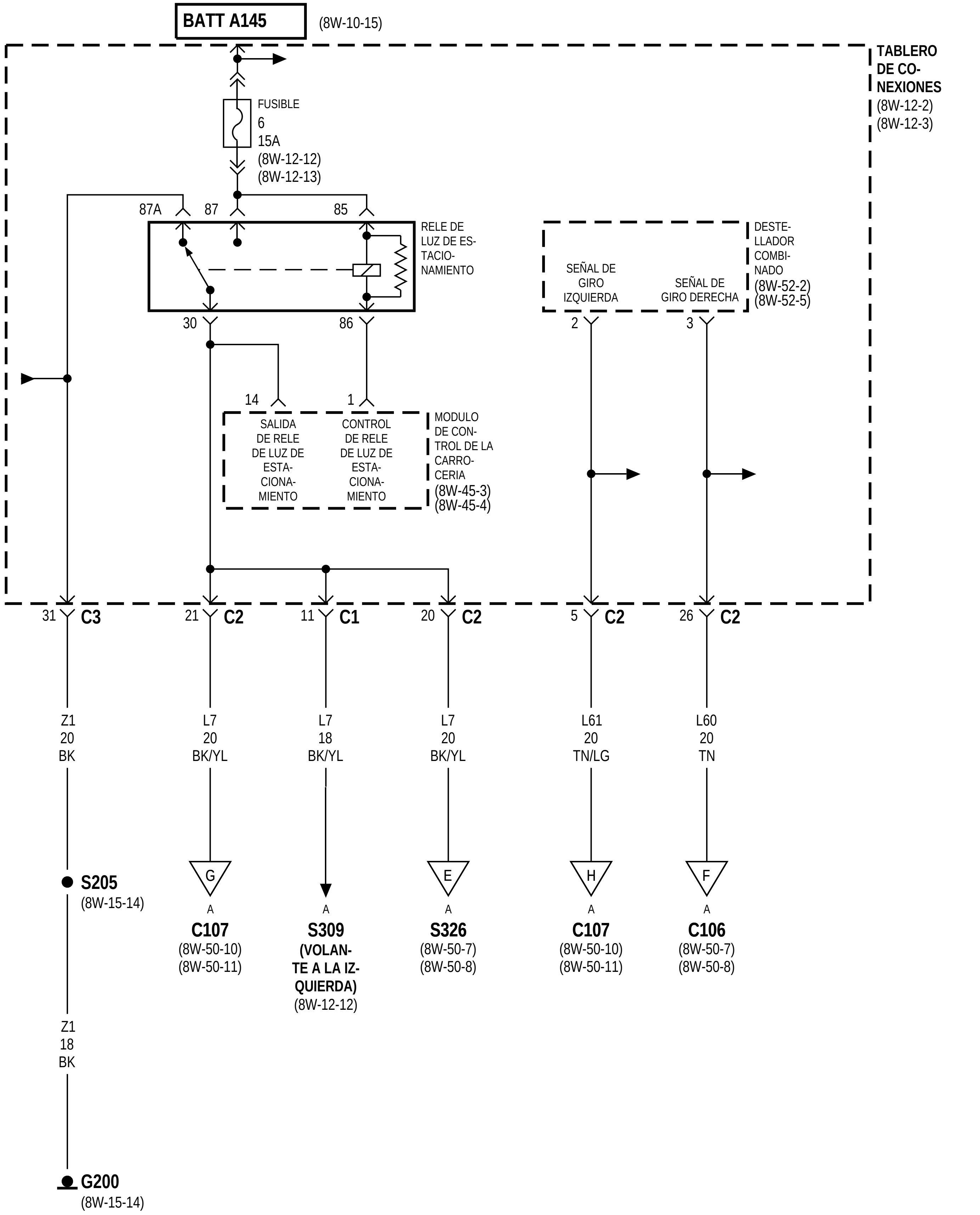
Componente	Página
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-50-7
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-50-10
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA	8W-50-7
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA	8W-50-10
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-50-8
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-50-11
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-50-2, 3, 4, 6, 12, 13
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO	8W-50-8
MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO	8W-50-11
RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-50-12
RELE DE LUZ DE CARRETERA	8W-50-3, 4
RELE DE LUZ DE CRUCE	8W-50-4
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO	8W-50-6
RELE DE LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO Y DE LUZ DE CRUCE	8W-50-13
REPETIDORA DE LADO DERECHO	8W-50-8
REPETIDORA DE LADO IZQUIERDO	8W-50-11
SENSOR DE LUZ DE FAROS AUTOMATICOS/ LED DE VTSS	8W-50-2
TABLERO DE CONEXIONES	8W-50-3, 4, 6, 12, 13


CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 AUTO
4 ANTINIEBLA
5 TECHO ON
6 LUMINOSIDAD DIURNA
7 INHIBICION DE TECHO
ATENUADOR DEL TABLERO
0
1
2
3
4
5
6
7
11
1
4
10
G52 20 YL
L27 22 WT/TN
L80 20 WT/DG
E19 20 RD
2 C1
15 C2
16 C1
3 C1
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE FAROS
DETECCION DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA
RETORNO DE CONMUTADOR DE FAROS
SEÑAL DE ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-3)
(8W-45-4)
RETORNO DE SENSOR DE LUZ ULTRAVIOLETA
SEÑAL DE SENSOR DE LUZ ULTRAVIOLETA
21 C2
10 C2
L110 20 BK/YL
L109 20 WT
2
1
SENSOR DE LUZ DE FAROS AUTOMATICOS/ LED DE VTSS
(8W-39-3)

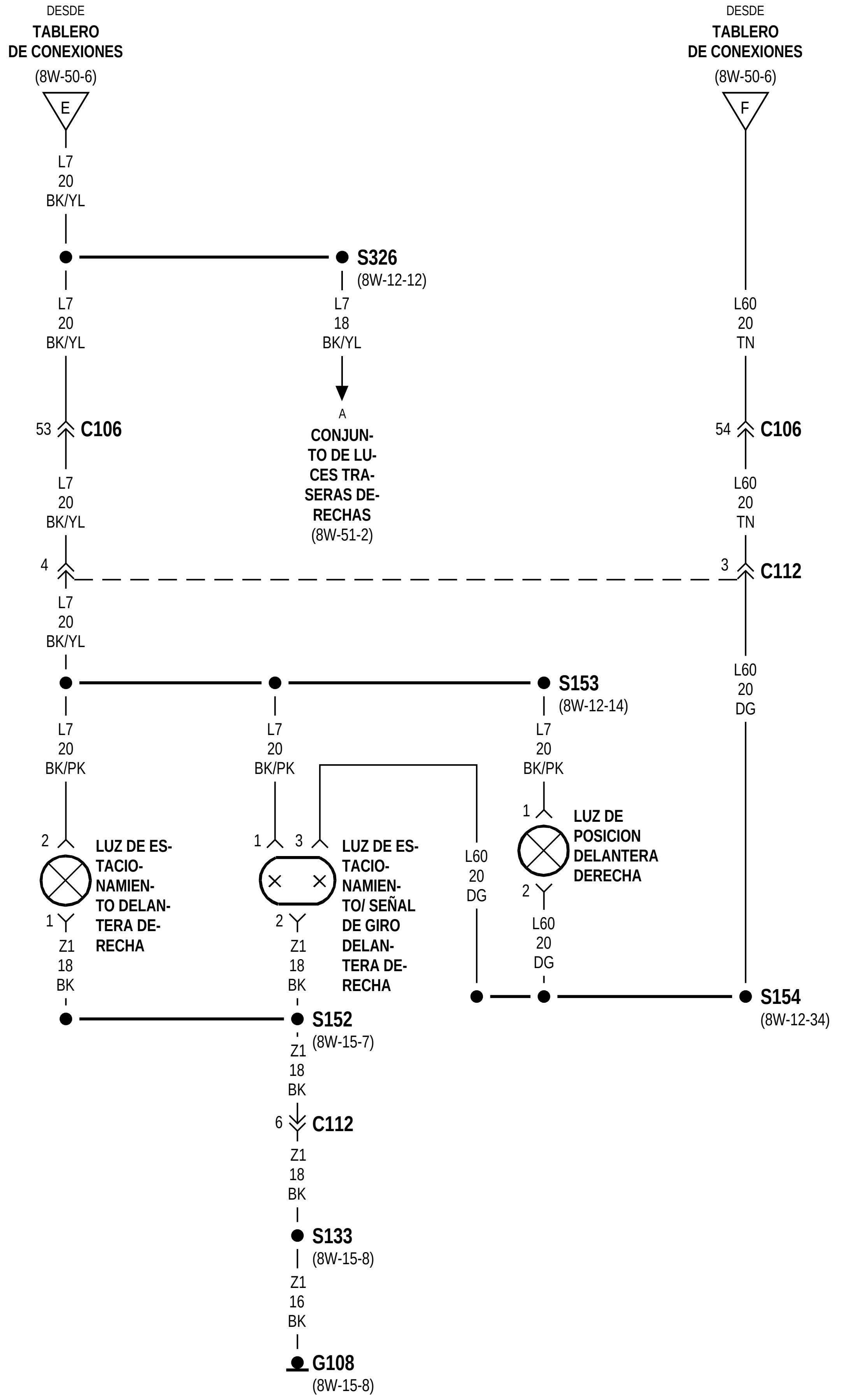

BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
86
RELE DE LUZ DE CARRETERA
(8W-50-4)
85
DESTELLADOR COMBINADO
(8W-52-2)
DETECCION DE CONMUTADOR DE EMERGENCIA
DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
9
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-3)
CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
9
7
8
6 C3
8 C3
4 C3
10 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
DETECCION DE CONMUTADOR DE LUZ DE CARRETERA
4 C2
L91 20 DB/PK
L305 20 LB/WT
L305 18 LB/WT
REINO UNIDO
OTRO
S218
(8W-12-36)
L302 20 LB/YL
L302 18 LB/YL
L11 22 PK/LG
L40 22 BR
L91 20 DB/PK
9
8
7
5
6
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO
8 EMERGENCIA
9 GIRO IZQUIERDO
10 GIRO DERECHO
11 DESTELLO PARA ADELANTAR
12 LUZ DE CARRETERA ON
8
9
10
11
12
2
Z1 20 BK
S205
(8W-15-14)
Z1 18 BK
G200
(8W-15-14)

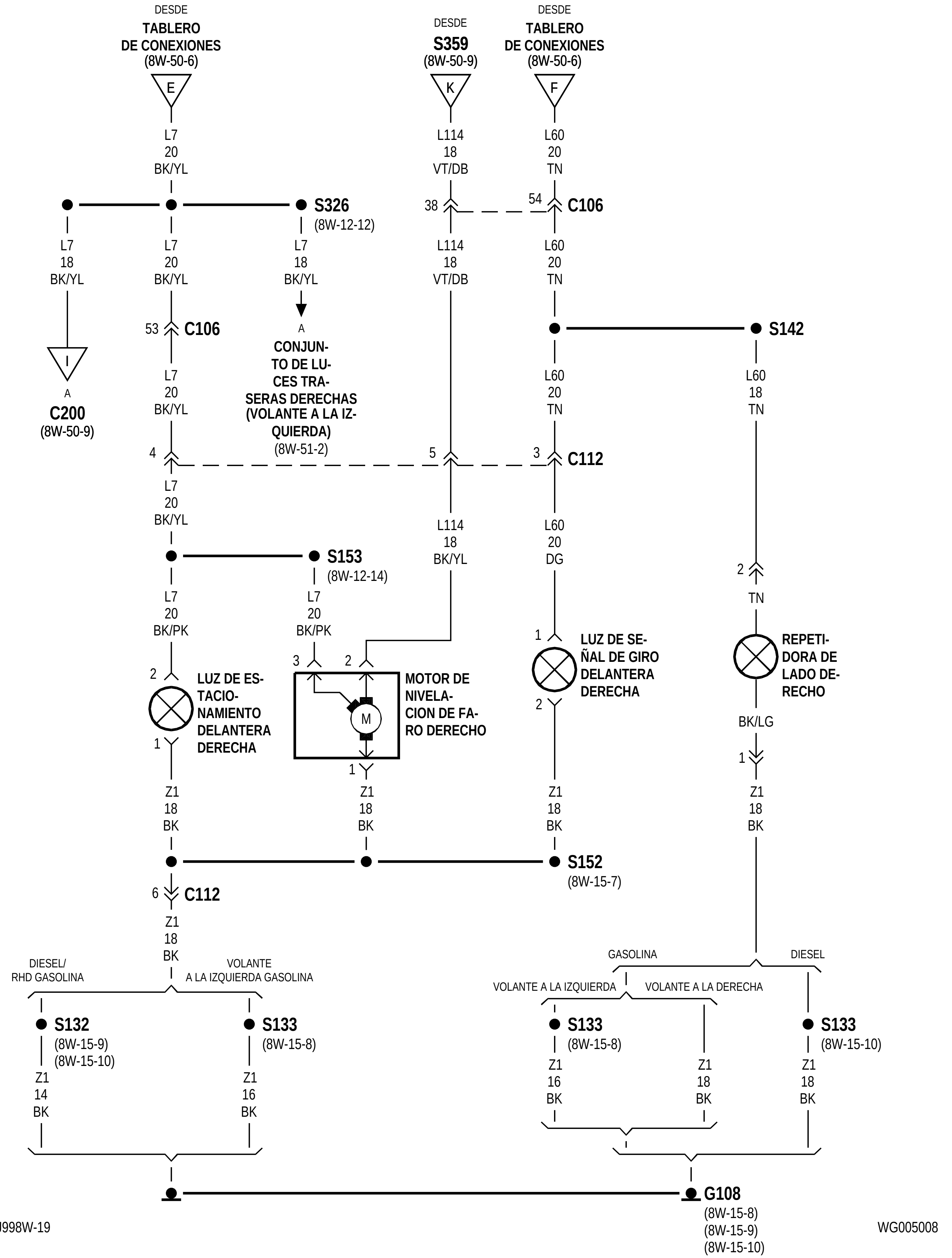

BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
85
30
30
86
RELE DE LUZ DE CRUCE
RELE DE LUZ DE CARRE-TERA
86
87
87
85
FUSIBLE
14
10A
(8W-12-20)
FUSIBLE
16
10A
(8W-12-10)
4
CONTROL DE RELE DE LUZ DE CRUCE
MODULO DE CONTROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-3)
FUSIBLE
15
10A
(8W-12-20)
FUSIBLE
3
10A
(8W-12-10)
9
CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRE-TERA
MODULO DE CONTROL DE LA CARRO-CERIA
(8W-45-3)
39 C2
49 C2
50 C2
38 C2
10 C3
L43
18
VT
L44
18
VT/RD
L33
18
RD
L34
18
RD/OR
L11
22
PK/LG
5
CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRE-TERA
CONMUTA-DOR MULTI-FUNCION IZ-QUIERDO
(8W-50-3)
A
B
C
D
A
A
A
A
C107
(8W-50-5)
C106
(8W-50-5)
C107
(8W-50-5)
C106
(8W-50-5)

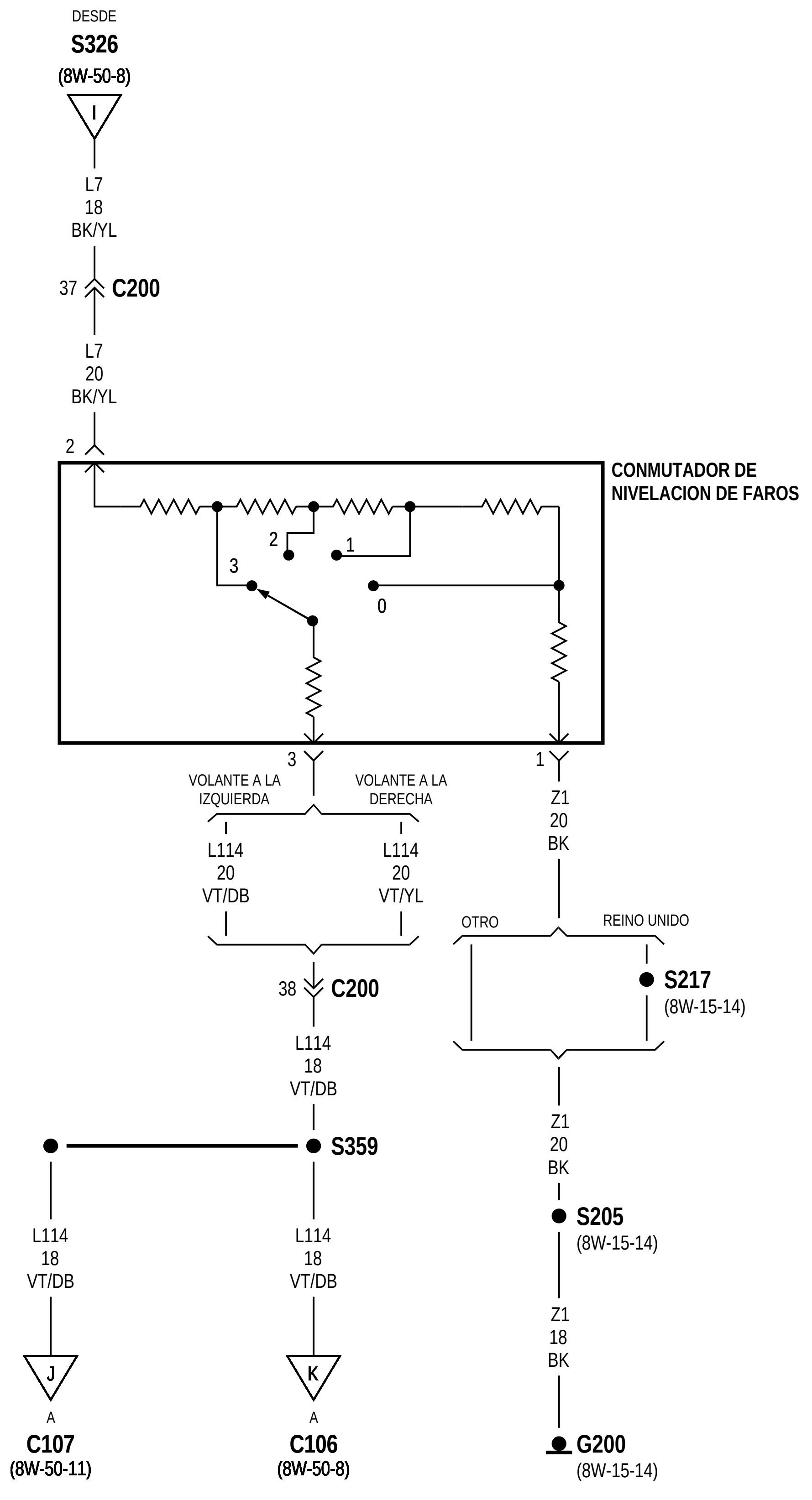

DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-50-4)
A
C
D
B
L43
18
VT
L33
18
RD
L34
18
RD/OR
L44
18
VT/RD
59
60
C107
60
59
C106
L43
18
BR
L33
18
WT
L34
18
WT
L44
18
BR
2
1
C111
1
2
C112
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO
Z1
18
BK
S151
(8W-15-4)
S152
(8W-15-7)
6
C111
C112
S134
(8W-15-5)
(8W-15-6)
DIESEL
GASOLINA
Z1
12
BK
Z1
14
BK
G106
(8W-15-5)
(8W-15-6)
VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA
DIESEL/RHD GASOLINA
S133
(8W-15-8)
S132
(8W-15-9)
(8W-15-10)
Z1
16
BK
G108
(8W-15-8)
(8W-15-9)
(8W-15-10)


BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO
DE CO-
NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
6
15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
87A
87
85
RELE DE
LUZ DE ES-
TACIO-
NAMIENTO
30
86
SEÑAL DE
GIRO
IZQUIERDA
SEÑAL DE
GIRO DERECHA
DESTE-
LLADOR
COMBI-
NADO
(8W-52-2)
(8W-52-5)
2
3
14
1
SALIDA
DE RELE
DE LUZ DE
ESTA-
CIONA-
MIENTO
CONTROL
DE RELE
DE LUZ DE
ESTA-
CIONA-
MIENTO
MODULO
DE CON-
TROL DE LA
CARRO-
CERIA
(8W-45-3)
(8W-45-4)
31 C3
21 C2
11 C1
20 C2
5 C2
26 C2
Z1
20
BK
L7
20
BK/YL
L7
18
BK/YL
L7
20
BK/YL
L61
20
TN/LG
L60
20
TN
S205
(8W-15-14)
G
A
C107
(8W-50-10)
(8W-50-11)
A
S309
(VOLAN-
TE A LA IZ-
QUIERDA)
(8W-12-12)
E
A
S326
(8W-50-7)
(8W-50-8)
H
A
C107
(8W-50-10)
(8W-50-11)
F
A
C106
(8W-50-7)
(8W-50-8)
Z1
18
BK
G200
(8W-15-14)

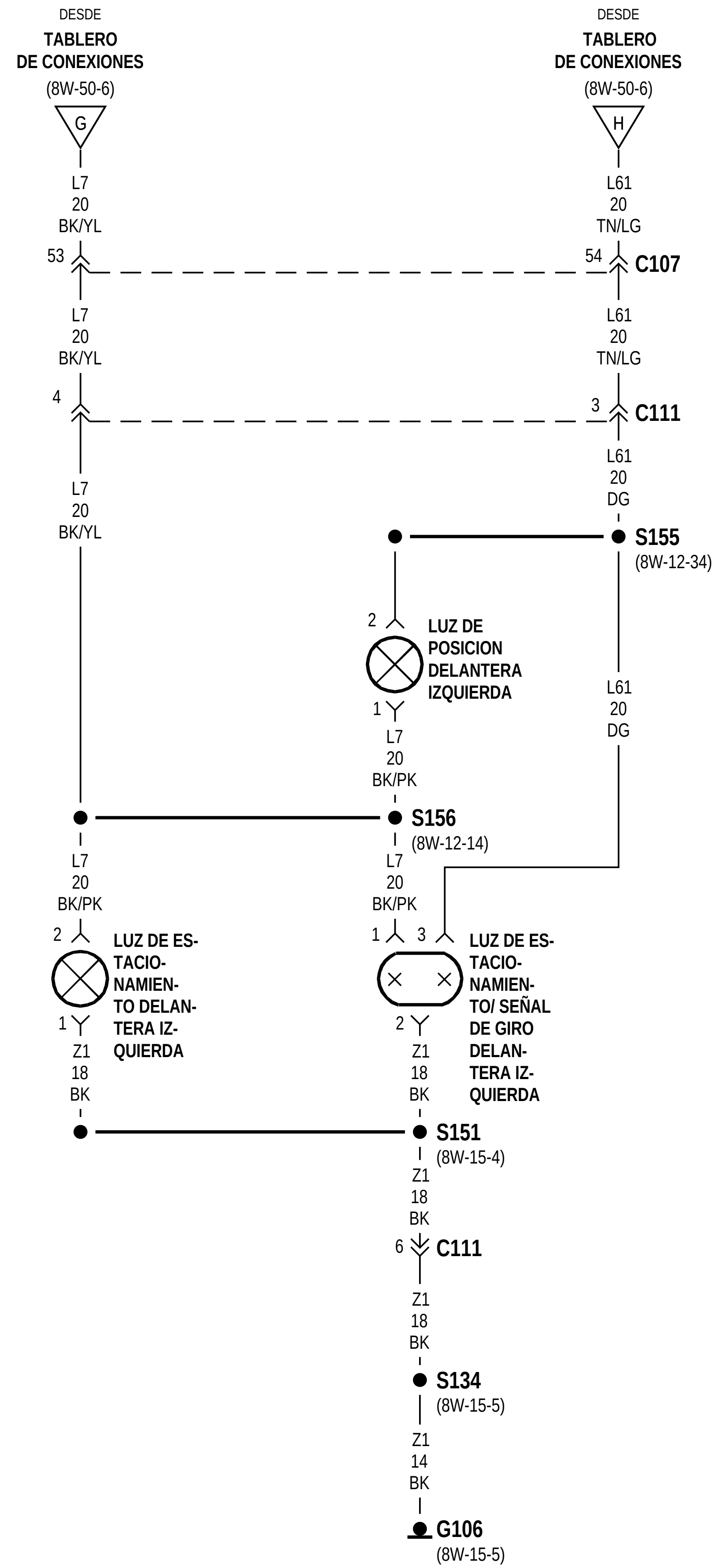
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

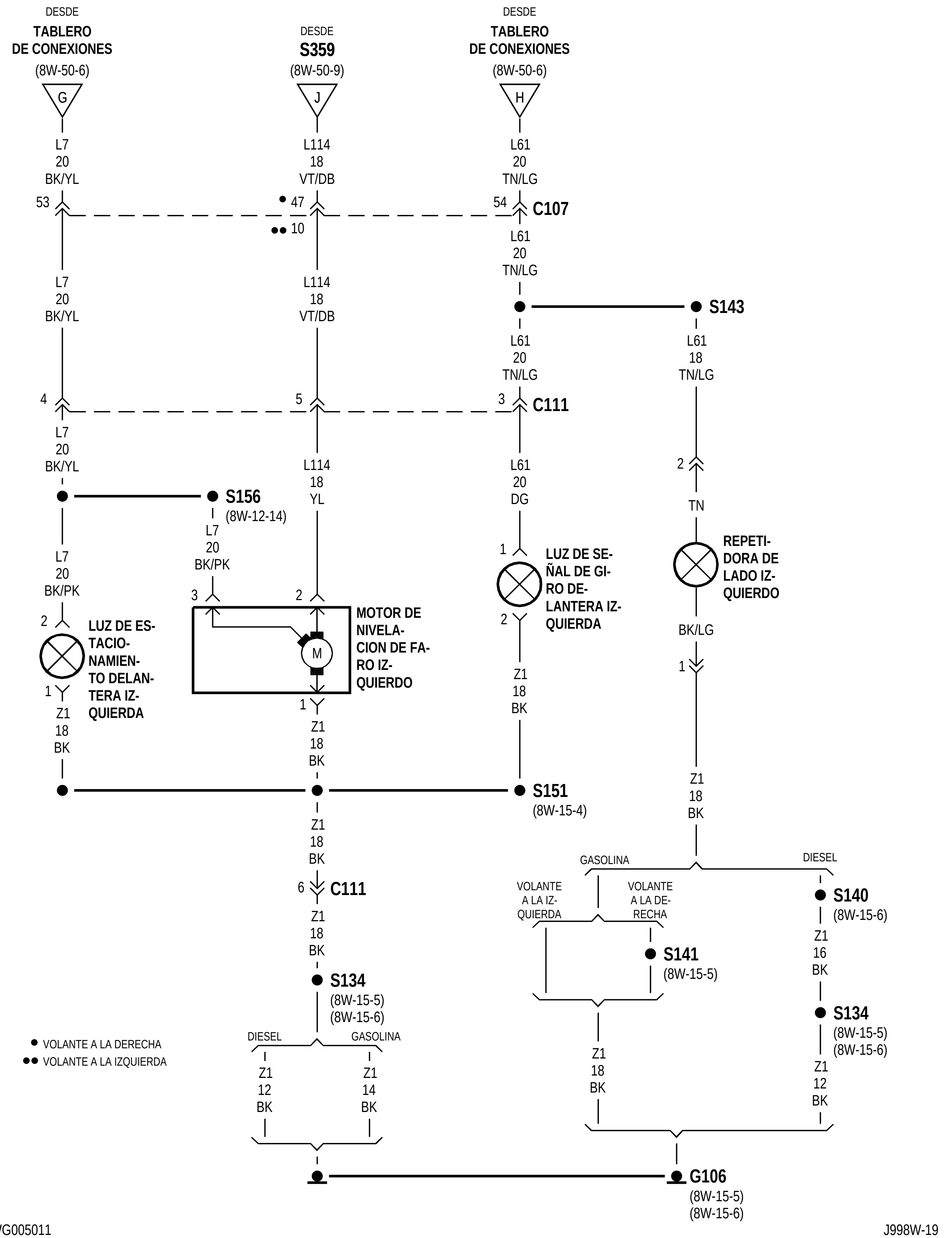



DESDE
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-50-6)
E
DESDE
S359
(8W-50-9)
K
DESDE
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-50-6)
F
L7
20
BK/YL
L114
18
VT/DB
L60
20
TN
S326
(8W-12-12)
38
54
C106
L7
18
BK/YL
L7
20
BK/YL
L7
18
BK/YL
L114
18
VT/DB
L60
20
TN
53
C106
A
CONJUN-
TO DE LU-
CES TRA-
SERAS DERECHAS
(VOLANTE A LA IZ-
QUIERDA)
(8W-51-2)
S142
I
A
C200
(8W-50-9)
L7
20
BK/YL
L60
20
TN
L60
18
TN
4
5
3
C112
L7
20
BK/YL
L114
18
BK/YL
L60
20
DG
S153
(8W-12-14)
2
TN
L7
20
BK/PK
L7
20
BK/PK
1
LUZ DE SE-
ÑAL DE GIRO
DELANTERA
DERECHA
REPETI-
DORA DE
LADO DE-
RECHO
3
2
2
LUZ DE ES-
TACIO-
NAMIENTO
DELANTERA
DERECHA
MOTOR DE
NIVELA-
CION DE FA-
RO DERECHO
M
2
BK/LG
1
1
1
Z1
18
BK
Z1
18
BK
Z1
18
BK
Z1
18
BK
S152
(8W-15-7)
6
C112
Z1
18
BK
DIESEL/
RHD GASOLINA
VOLANTE
A LA IZQUIERDA GASOLINA
GASOLINA
DIESEL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S132
(8W-15-9)
(8W-15-10)
S133
(8W-15-8)
S133
(8W-15-8)
S133
(8W-15-10)
Z1
14
BK
Z1
16
BK
Z1
16
BK
Z1
18
BK
Z1
18
BK
G108
(8W-15-8)
(8W-15-9)
(8W-15-10)

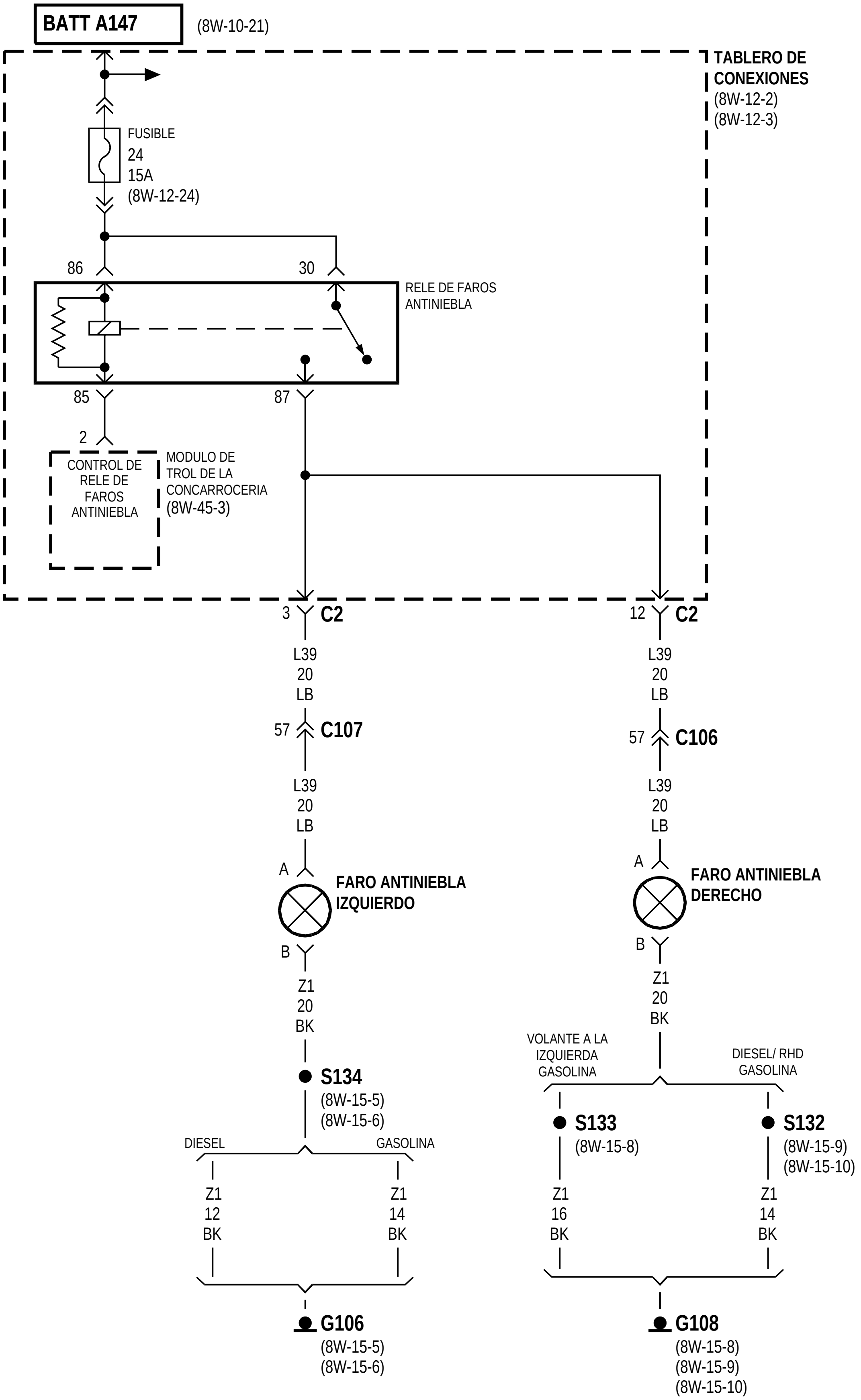

DESDE
S326
(8W-50-8)
I
L7
18
BK/YL
37
C200
L7
20
BK/YL
2
CONMUTADOR DE
NIVELACION DE FAROS
2
1
3
0
3
1
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
Z1
20
BK
L114
20
VT/DB
L114
20
VT/YL
OTRO
REINO UNIDO
S217
(8W-15-14)
38
C200
L114
18
VT/DB
S359
Z1
20
BK
S205
(8W-15-14)
L114
18
VT/DB
L114
18
VT/DB
Z1
18
BK
J
K
A
C107
(8W-50-11)
A
C106
(8W-50-8)
G200
(8W-15-14)

EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

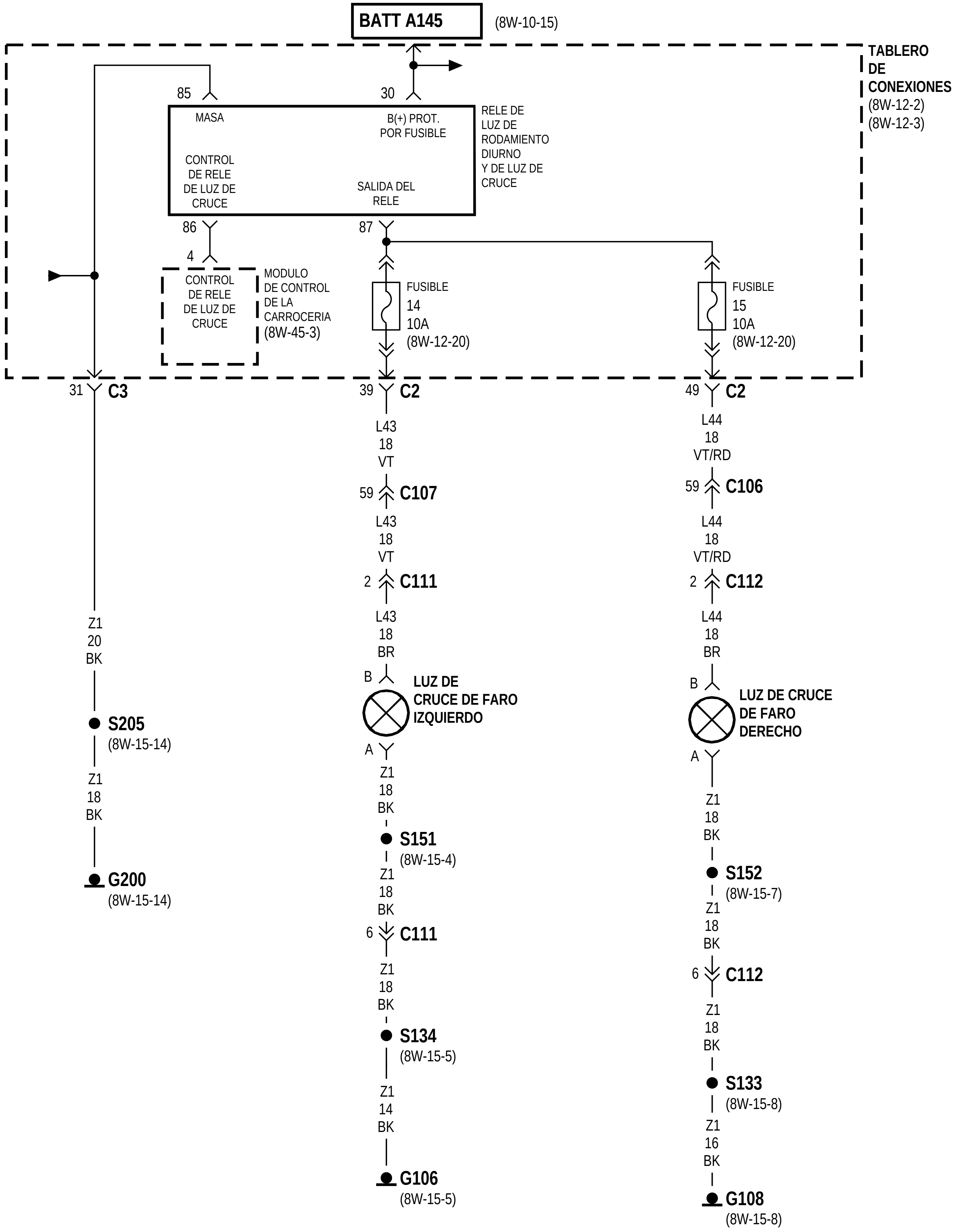



DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-50-6)
G
DESDE
S359
(8W-50-9)
J
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-50-6)
H
L7 20 BK/YL
L114 18 VT/DB
L61 20 TN/LG
53
• 47
•• 10
54
C107
L61 20 TN/LG
L7 20 BK/YL
L114 18 VT/DB
S143
L61 20 TN/LG
L61 18 TN/LG
4
5
3
C111
L7 20 BK/YL
L114 18 YL
L61 20 DG
2
TN
S156
(8W-12-14)
L7 20 BK/PK
L7 20 BK/PK
1
LUZ DE SE-ÑAL DE GI-RO DE-LANTERA IZ-QUIERDA
REPETI-DORA DE LADO IZ-QUIERDO
3
2
MOTOR DE NIVELA-CION DE FA-RO IZ-QUIERDO
M
2
LUZ DE ES-TACIO-NAMIEN-TO DELAN-TERA IZ-QUIERDA
2
BK/LG
1
1
1
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
S151
(8W-15-4)
Z1 18 BK
Z1 18 BK
6
C111
GASOLINA
DIESEL
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
S140
(8W-15-6)
Z1 18 BK
S141
(8W-15-5)
Z1 16 BK
S134
(8W-15-5)
(8W-15-6)
S134
(8W-15-5)
(8W-15-6)
• VOLANTE A LA DERECHA
•• VOLANTE A LA IZQUIERDA
DIESEL
GASOLINA
Z1 18 BK
Z1 12 BK
Z1 12 BK
Z1 14 BK
G106
(8W-15-5)
(8W-15-6)

FAROS ANTINIEBLA



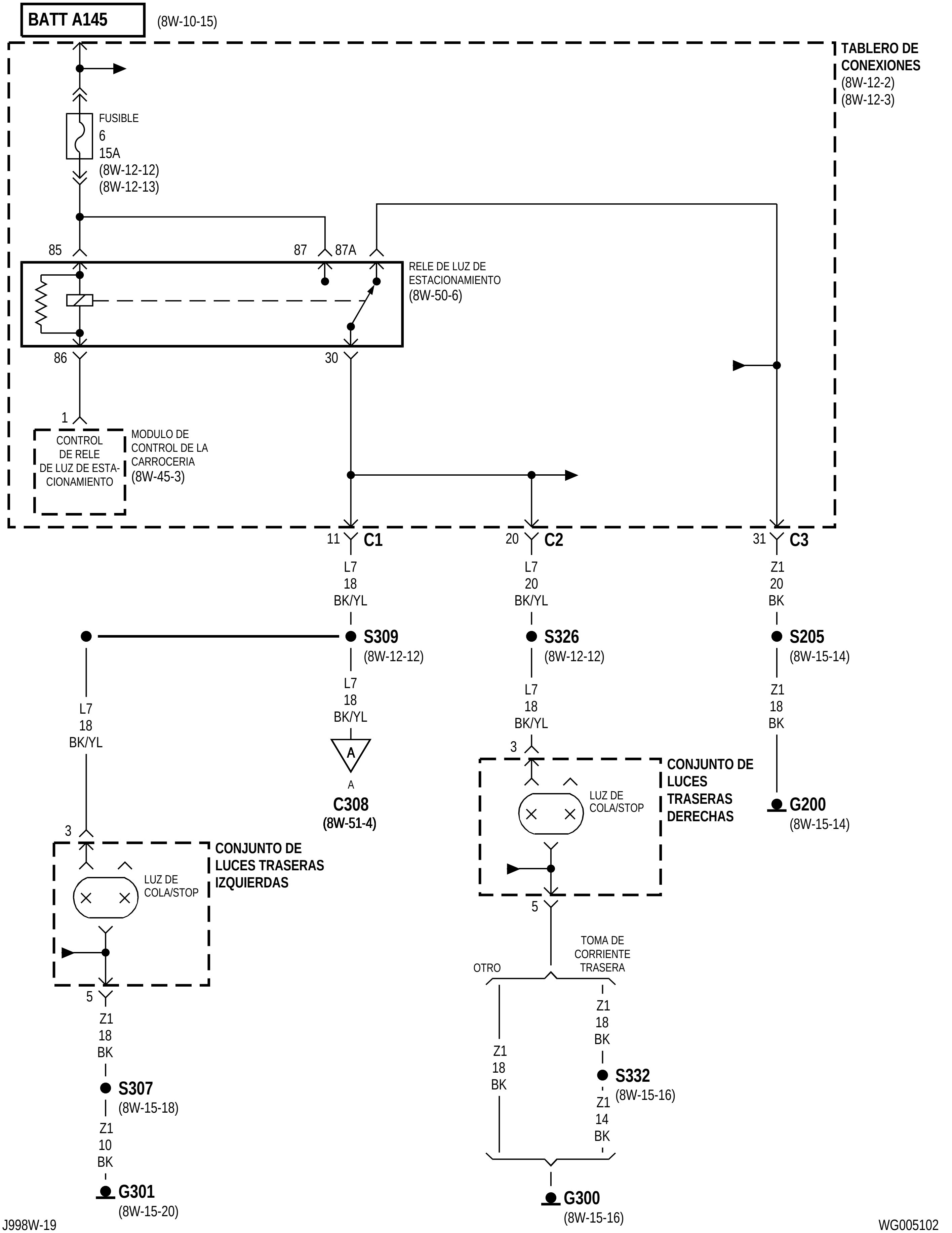
DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)



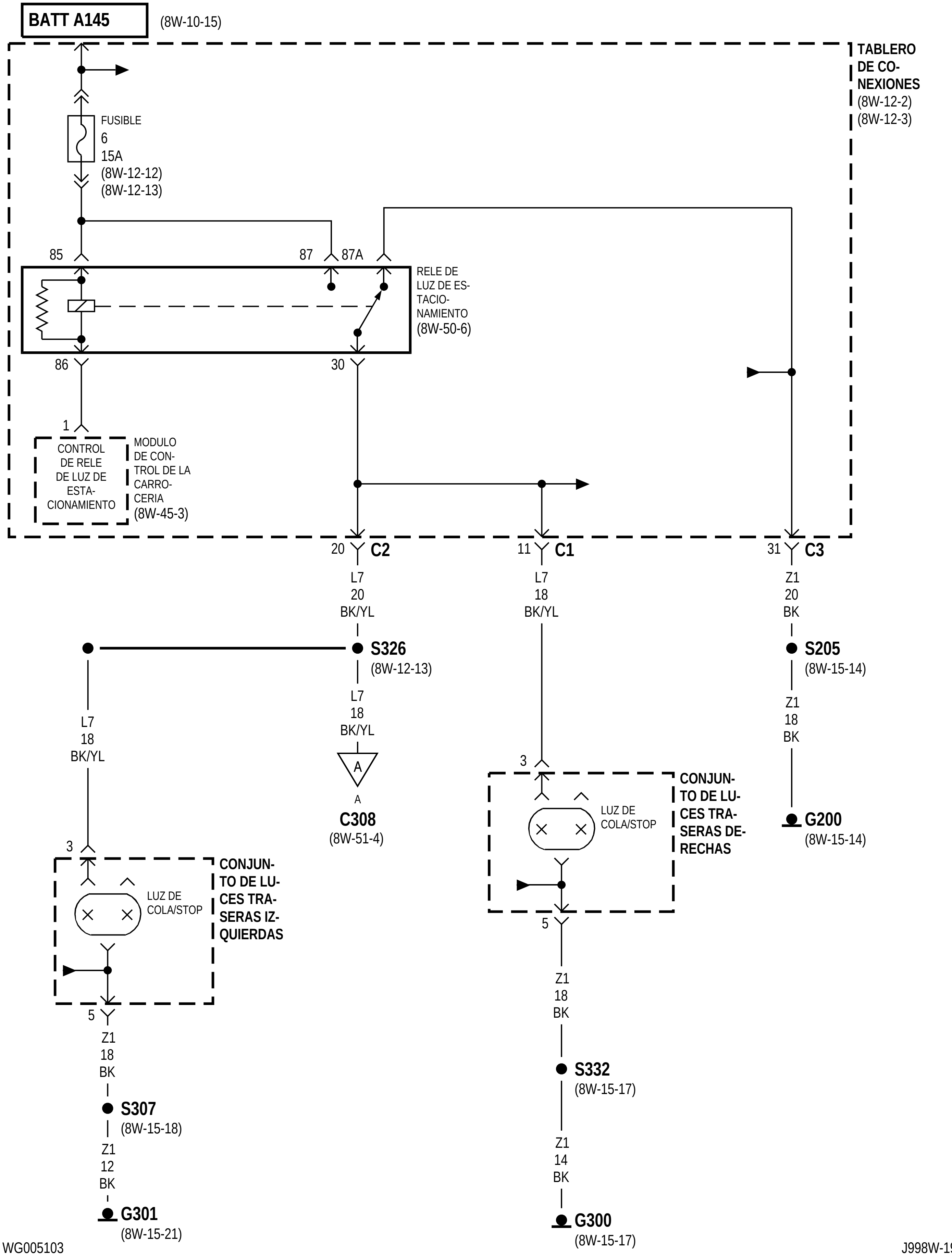
8W-51 ILUMINACION TRASERA

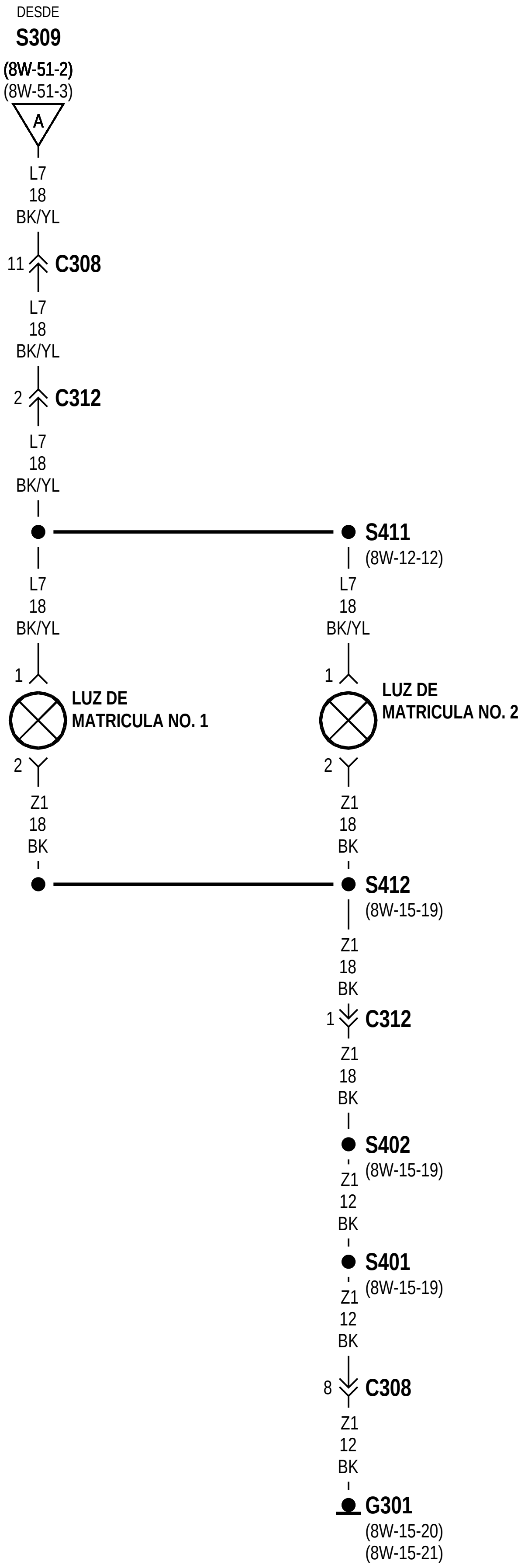
Componente	Página
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-51-6, 7, 8
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS	8W-51-2, 3, 5, 6, 7, 8
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS	8W-51-2, 3, 5, 6, 7, 8
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS	8W-51-6, 7
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-51-5
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO	8W-51-6, 7
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO	8W-51-6, 7
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO	8W-51-8
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO	8W-51-8
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-51-5
FUSIBLE 23 (T/C)	8W-51-5
FUSIBLE 27 (T/C)	8W-51-8
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-51-2, 3
G200	8W-51-2, 3
G300	8W-51-2, 3, 5, 6, 7, 8
G301	8W-51-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
LUZ DE COLA/STOP	8W-51-2, 3, 5
LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-51-6, 7
LUZ DE MATRICULA Nº 1	8W-51-4
LUZ DE MATRICULA Nº 2	8W-51-4
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-51-5
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-51-2, 3, 8
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS	8W-51-8
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO	8W-51-2, 3
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-51-5
TABLERO DE CONEXIONES	8W-51-2, 3, 5, 8

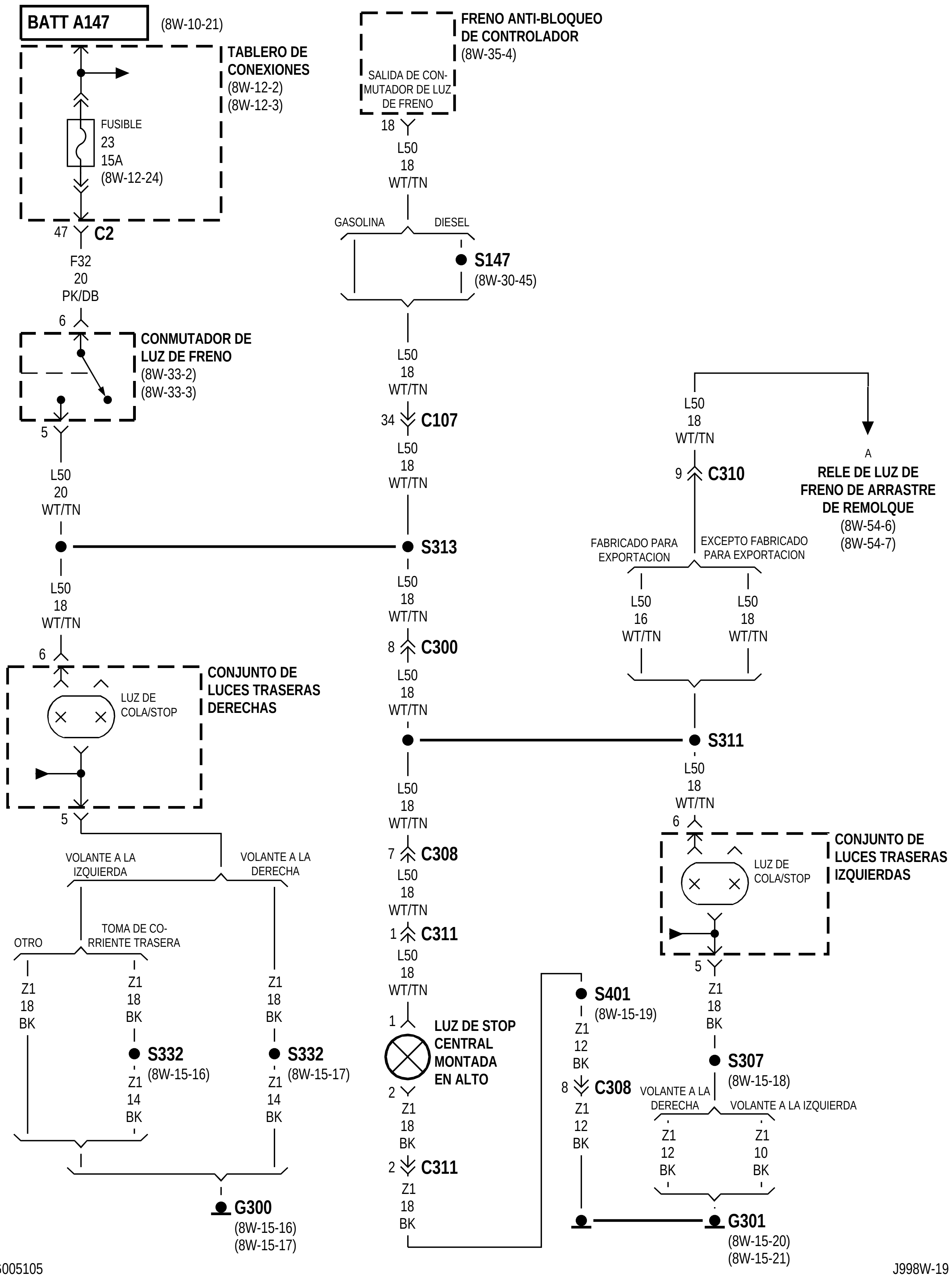
VOLANTE A LA IZQUIERDA

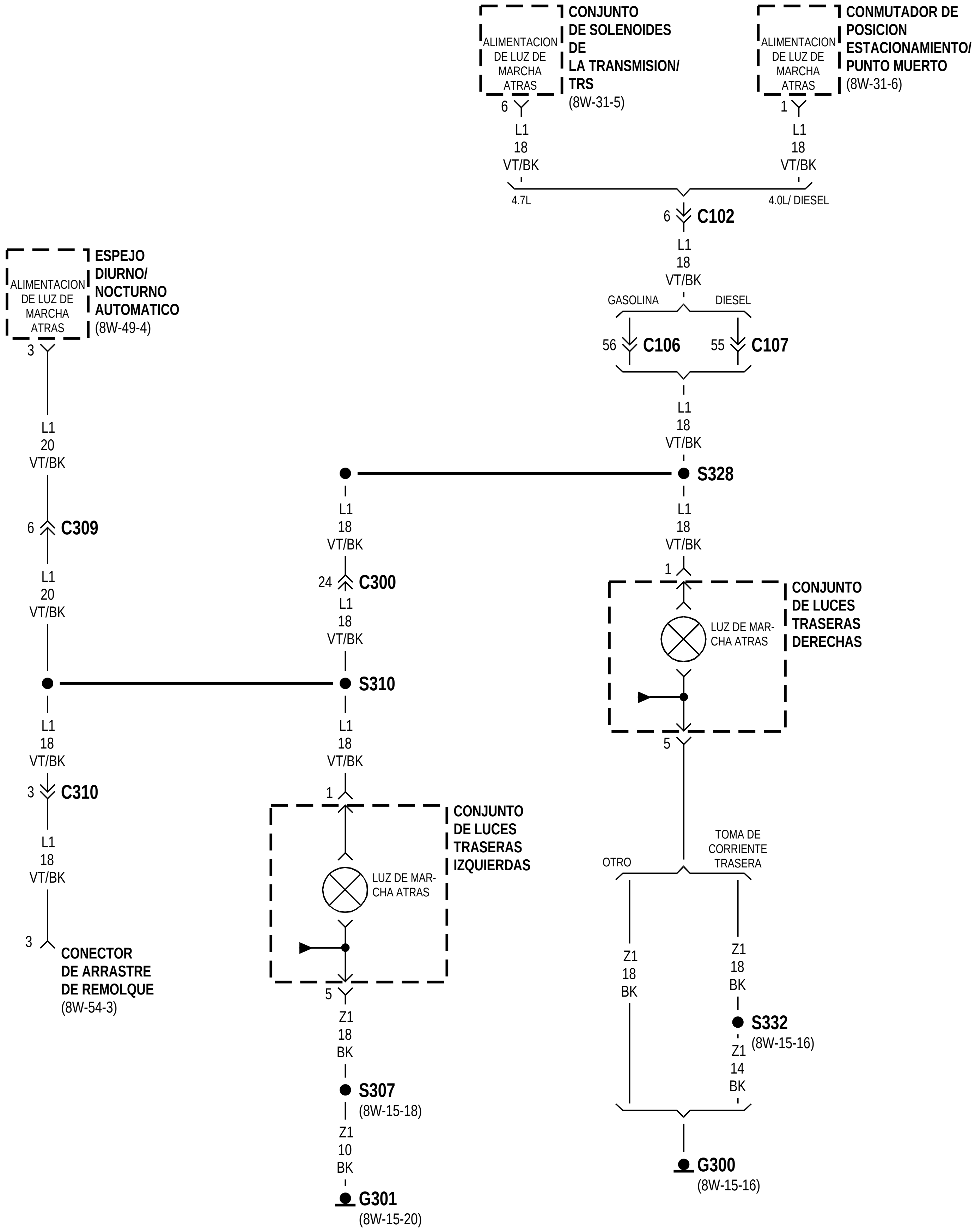


VOLANTE A LA DERECHA



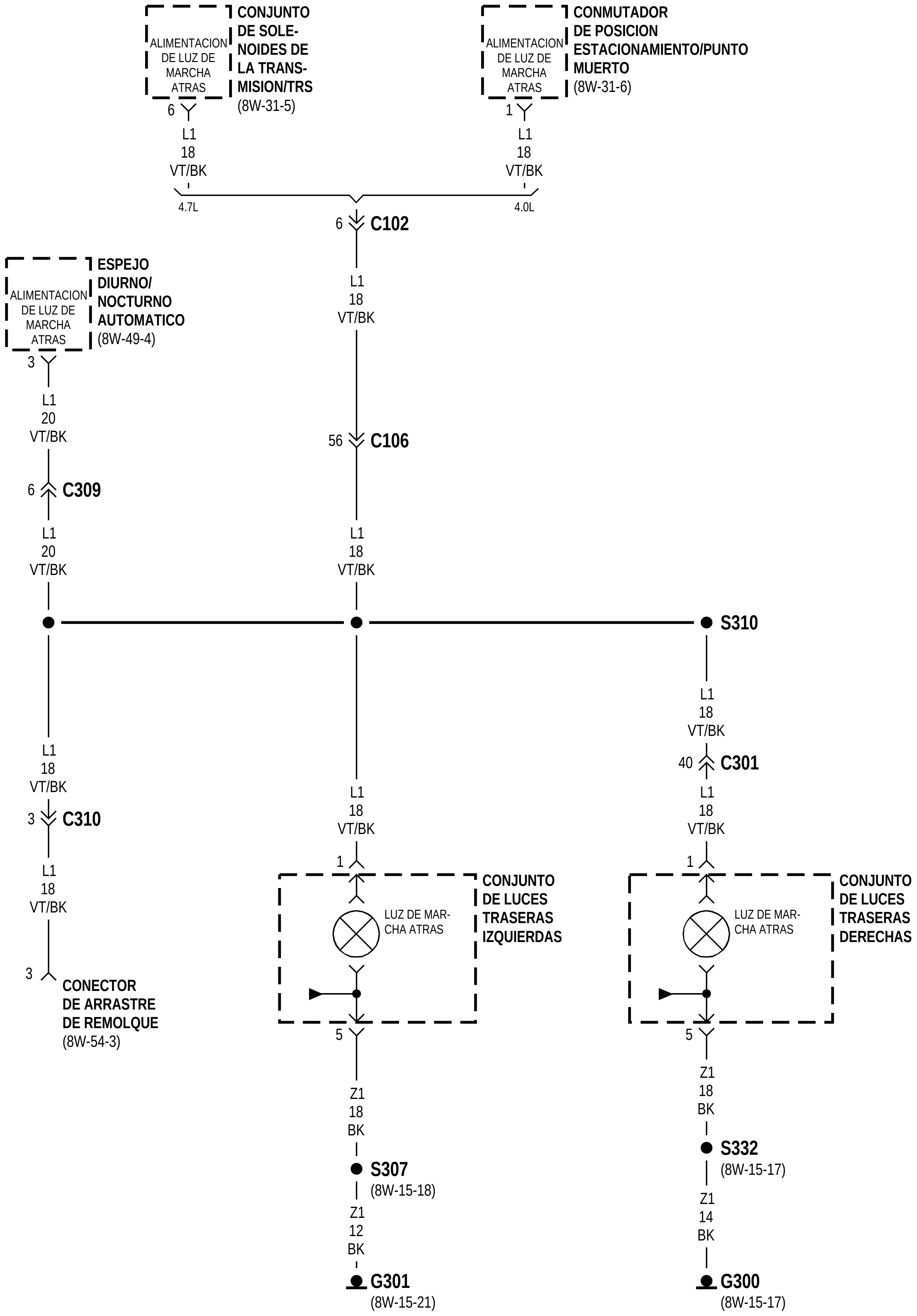

DESDE
S309
(8W-51-2)
(8W-51-3)
A
L7
18
BK/YL
11
C308
L7
18
BK/YL
2
C312
L7
18
BK/YL
S411
(8W-12-12)
L7
18
BK/YL
L7
18
BK/YL
1
LUZ DE
MATRICULA NO. 1
2
1
LUZ DE
MATRICULA NO. 2
2
Z1
18
BK
Z1
18
BK
S412
(8W-15-19)
Z1
18
BK
1
C312
Z1
18
BK
S402
(8W-15-19)
Z1
12
BK
S401
(8W-15-19)
Z1
12
BK
8
C308
Z1
12
BK
G301
(8W-15-20)
(8W-15-21)

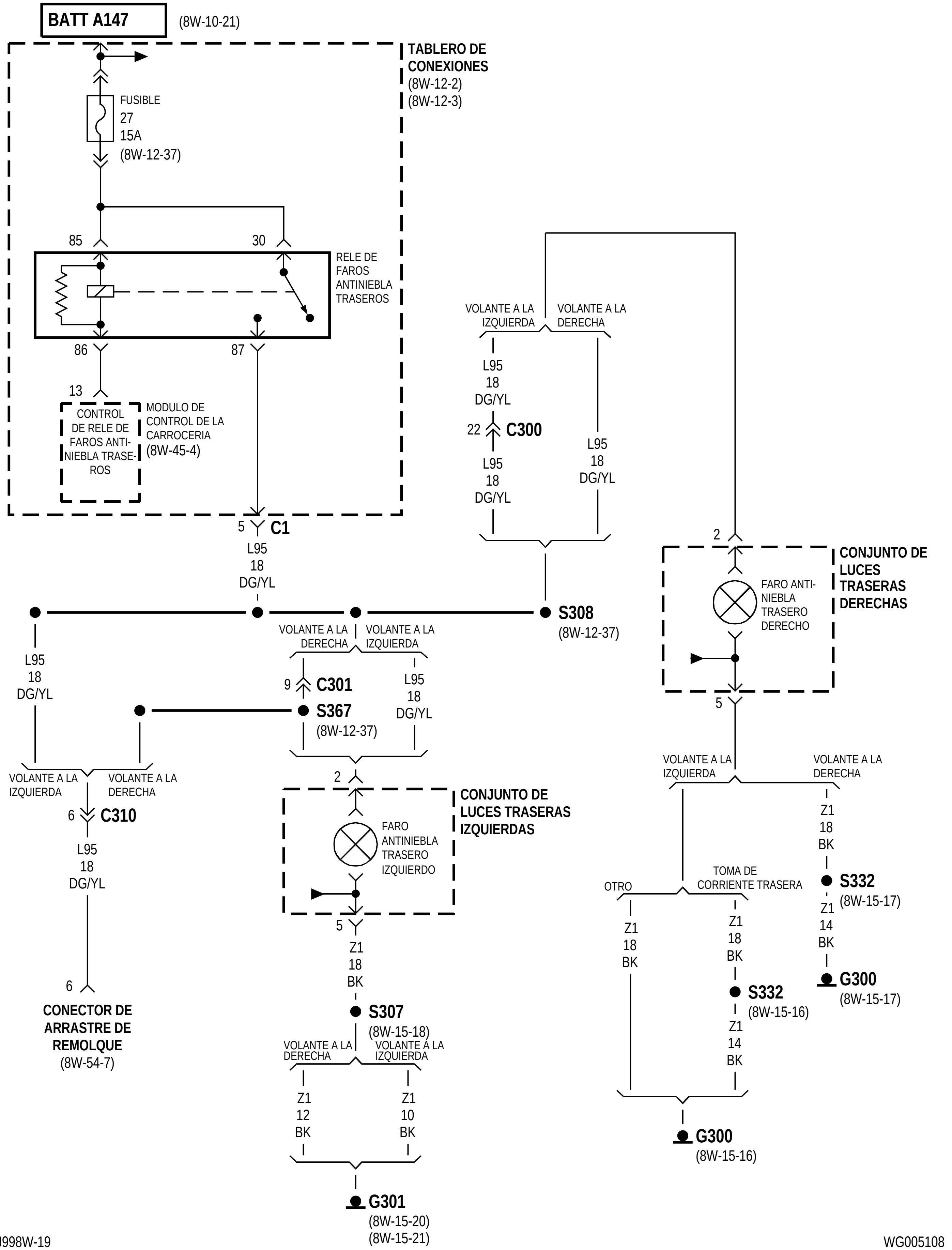

BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
23
15A
(8W-12-24)
47 C2
F32
20
PK/DB
6
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-33-2)
(8W-33-3)
5
L50
20
WT/TN
L50
18
WT/TN
6
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS
LUZ DE COLA/STOP
5
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
OTRO
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
Z1
18
BK
Z1
18
BK
S332
(8W-15-16)
Z1
14
BK
Z1
18
BK
S332
(8W-15-17)
Z1
14
BK
G300
(8W-15-16)
(8W-15-17)
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-4)
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
18
L50
18
WT/TN
GASOLINA
DIESEL
S147
(8W-30-45)
L50
18
WT/TN
34 C107
L50
18
WT/TN
S313
L50
18
WT/TN
8 C300
L50
18
WT/TN
L50
18
WT/TN
7 C308
L50
18
WT/TN
1 C311
L50
18
WT/TN
1
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
2
Z1
18
BK
2 C311
Z1
18
BK
S401
(8W-15-19)
Z1
12
BK
8 C308
Z1
12
BK
L50
18
WT/TN
9 C310
A
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-6)
(8W-54-7)
FABRICADO PARA EXPORTACION
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
L50
16
WT/TN
L50
18
WT/TN
S311
L50
18
WT/TN
6
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS
LUZ DE COLA/STOP
5
Z1
18
BK
S307
(8W-15-18)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
Z1
12
BK
Z1
10
BK
G301
(8W-15-20)
(8W-15-21)



J998W-19 WG005106

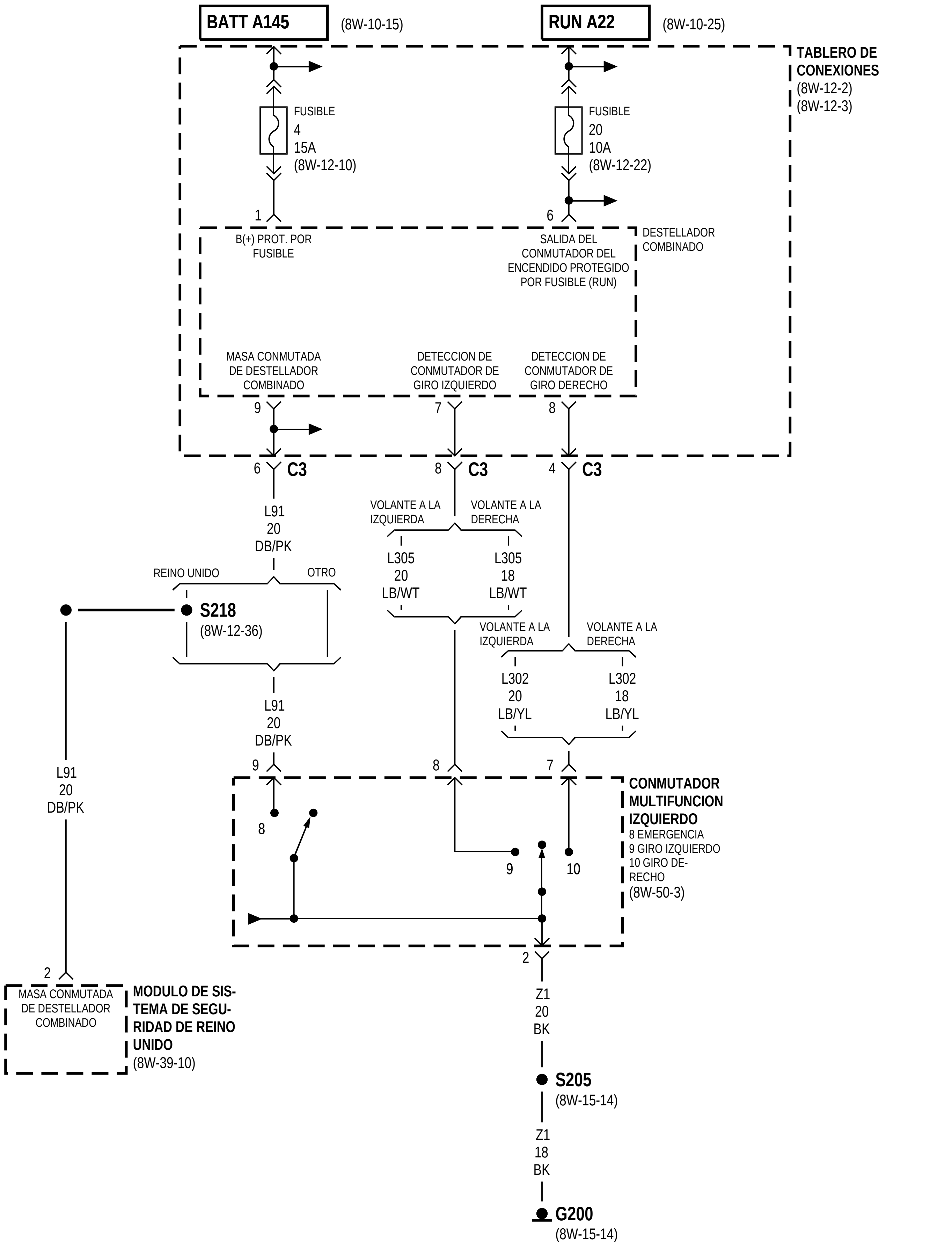
VOLANTE A LA DERECHA

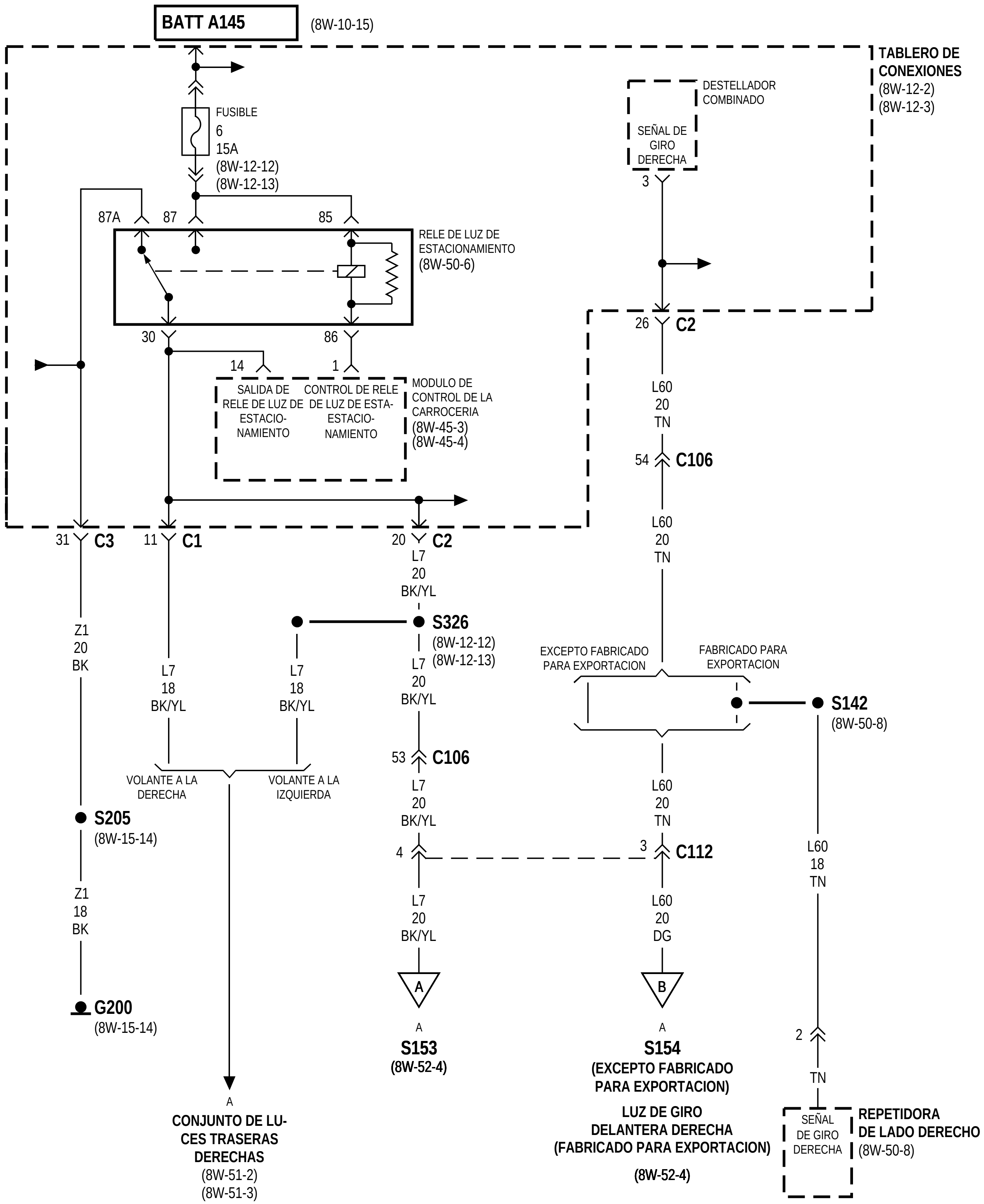



BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
27
15A
(8W-12-37)
85
30
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
86
87
13
CONTROL DE RELE DE FAROS ANTI-NIEBLA TRASE-ROS
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-4)
5
C1
L95
18
DG/YL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
22
C300
S308
(8W-12-37)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
9
C301
S367
(8W-12-37)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
6
C310
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-7)
2
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO
5
Z1
18
BK
S307
(8W-15-18)
Z1
12
BK
Z1
10
BK
G301
(8W-15-20)
(8W-15-21)
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS
FARO ANTI-NIEBLA TRASERO DERECHO
OTRO
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
S332
(8W-15-17)
Z1
14
BK
G300
(8W-15-17)
S332
(8W-15-16)
G300
(8W-15-16)

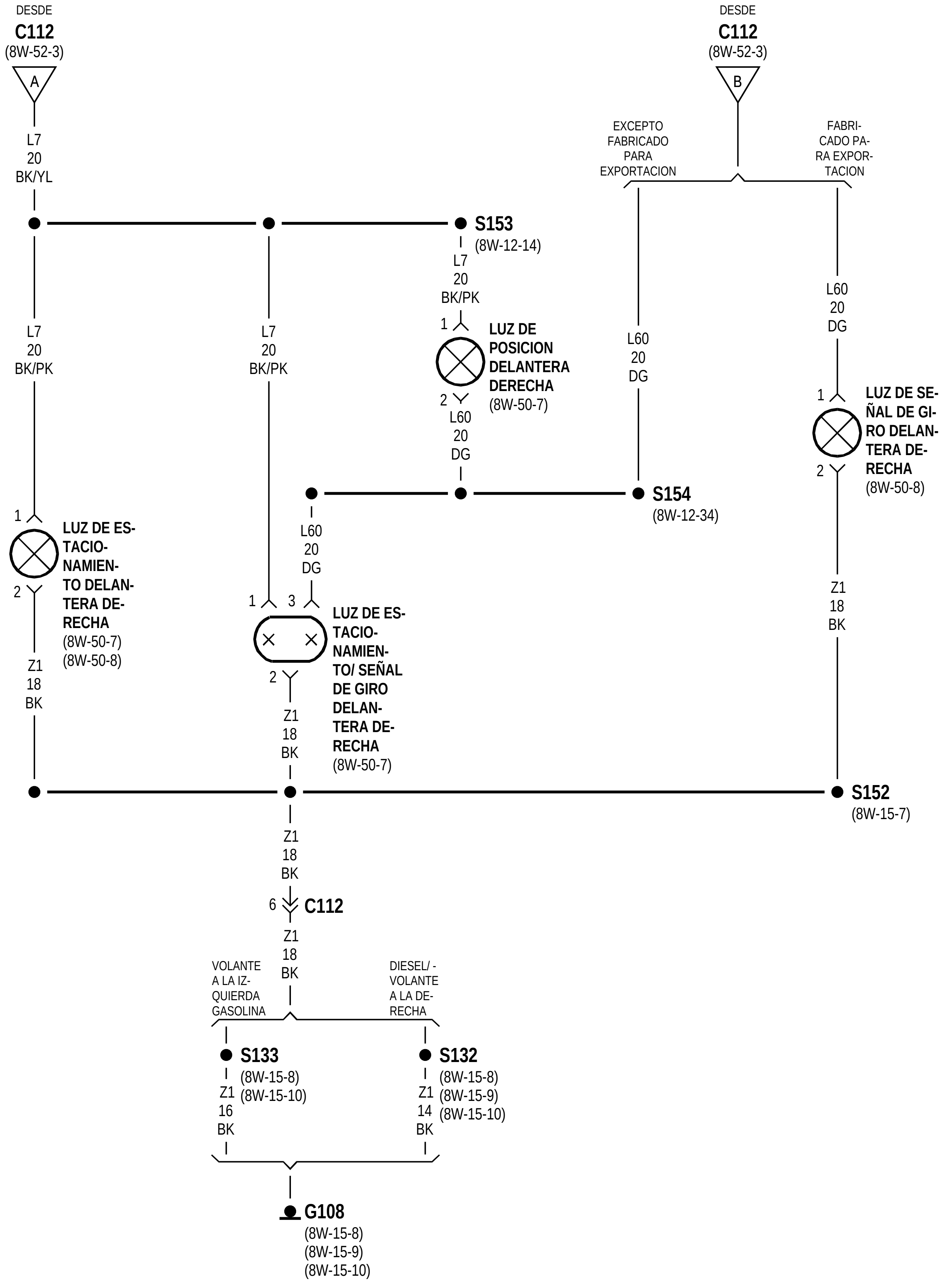
8W-52 SEÑALES DE GIRO

Componente	Página
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS	8W-52-3, 7, 8
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS	8W-52-7, 8
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO	8W-52-2
DESTELLADOR COMBINADO	8W-52-2, 3, 5, 7, 8
FUSIBLE 20 (T/C)	8W-52-2
FUSIBLE 4 (T/C)	8W-52-2
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-52-3, 5
G106	8W-52-6
G108	8W-52-4
G200	8W-52-2, 3, 5
G300	8W-52-7, 8
G301	8W-52-7, 8
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA	8W-52-4
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA IZQUIERDA	8W-52-6
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-52-4
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-52-6
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA	8W-52-4
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA	8W-52-6
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-52-4
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-52-3, 5
MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD DE REINO UNIDO	8W-52-2
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-52-7, 8
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-52-7, 8
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO	8W-52-3, 5
REPETIDORA DE LADO DERECHO	8W-52-3
REPETIDORA DE LADO IZQUIERDO	8W-52-5
SEÑAL DE GIRO	8W-52-7, 8
TABLERO DE CONEXIONES	8W-52-2, 3, 5, 7, 8

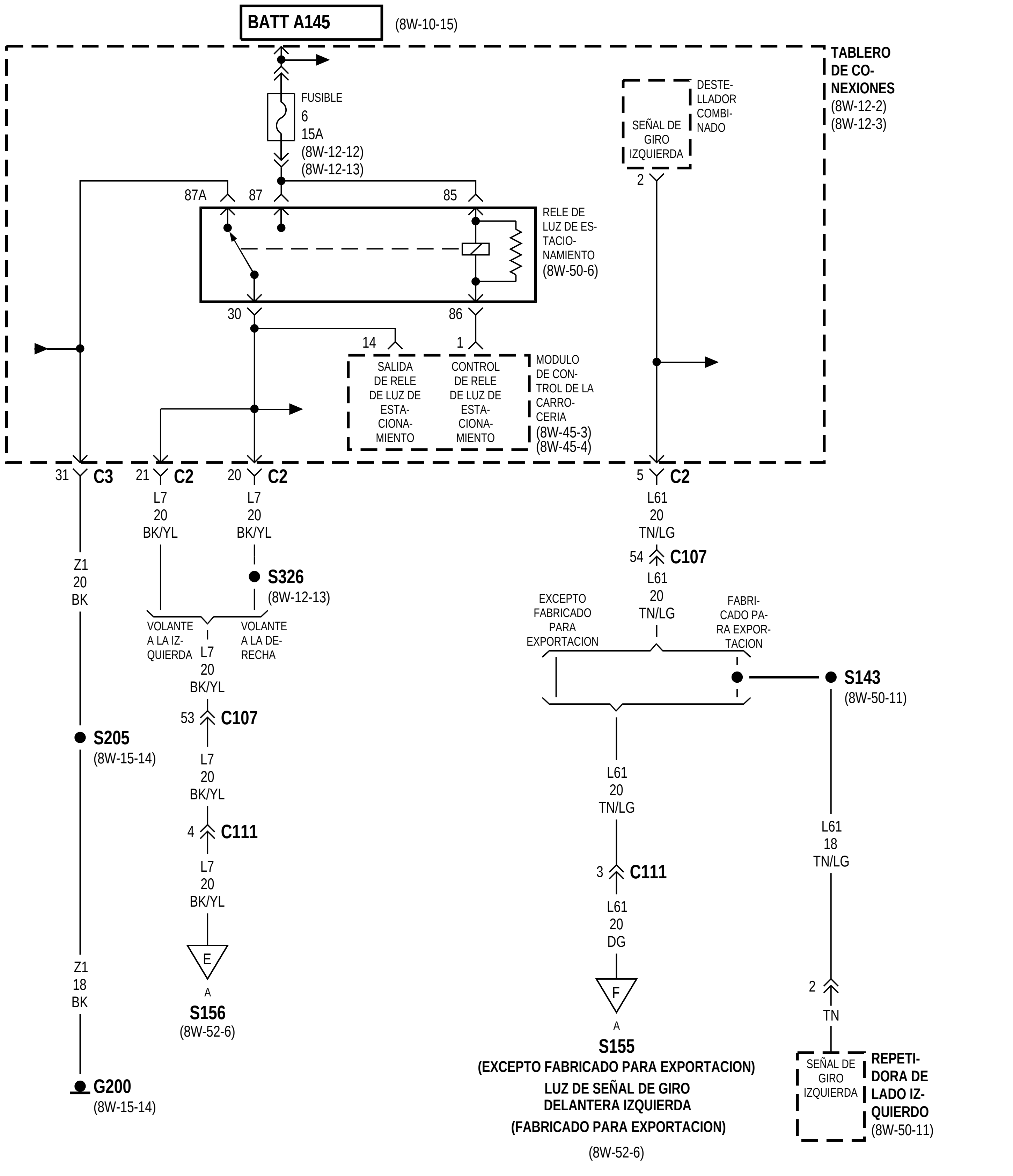

BATT A145
(8W-10-15)
RUN A22
(8W-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
4
15A
(8W-12-10)
FUSIBLE
20
10A
(8W-12-22)
1
6
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
DESTELLADOR COMBINADO
MASA CONMUTADA DE DESTELLADOR COMBINADO
DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
9
7
8
6 C3
8 C3
4 C3
L91
20
DB/PK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
L305
20
LB/WT
L305
18
LB/WT
REINO UNIDO
OTRO
S218
(8W-12-36)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
L302
20
LB/YL
L302
18
LB/YL
L91
20
DB/PK
L91
20
DB/PK
9
8
7
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO
8 EMERGENCIA
9 GIRO IZQUIERDO
10 GIRO DE-RECHO
(8W-50-3)
8
9
10
2
2
MASA CONMUTADA DE DESTELLADOR COMBINADO
MODULO DE SIS-TEMA DE SEGU-RIDAD DE REINO UNIDO
(8W-39-10)
Z1
20
BK
S205
(8W-15-14)
Z1
18
BK
G200
(8W-15-14)

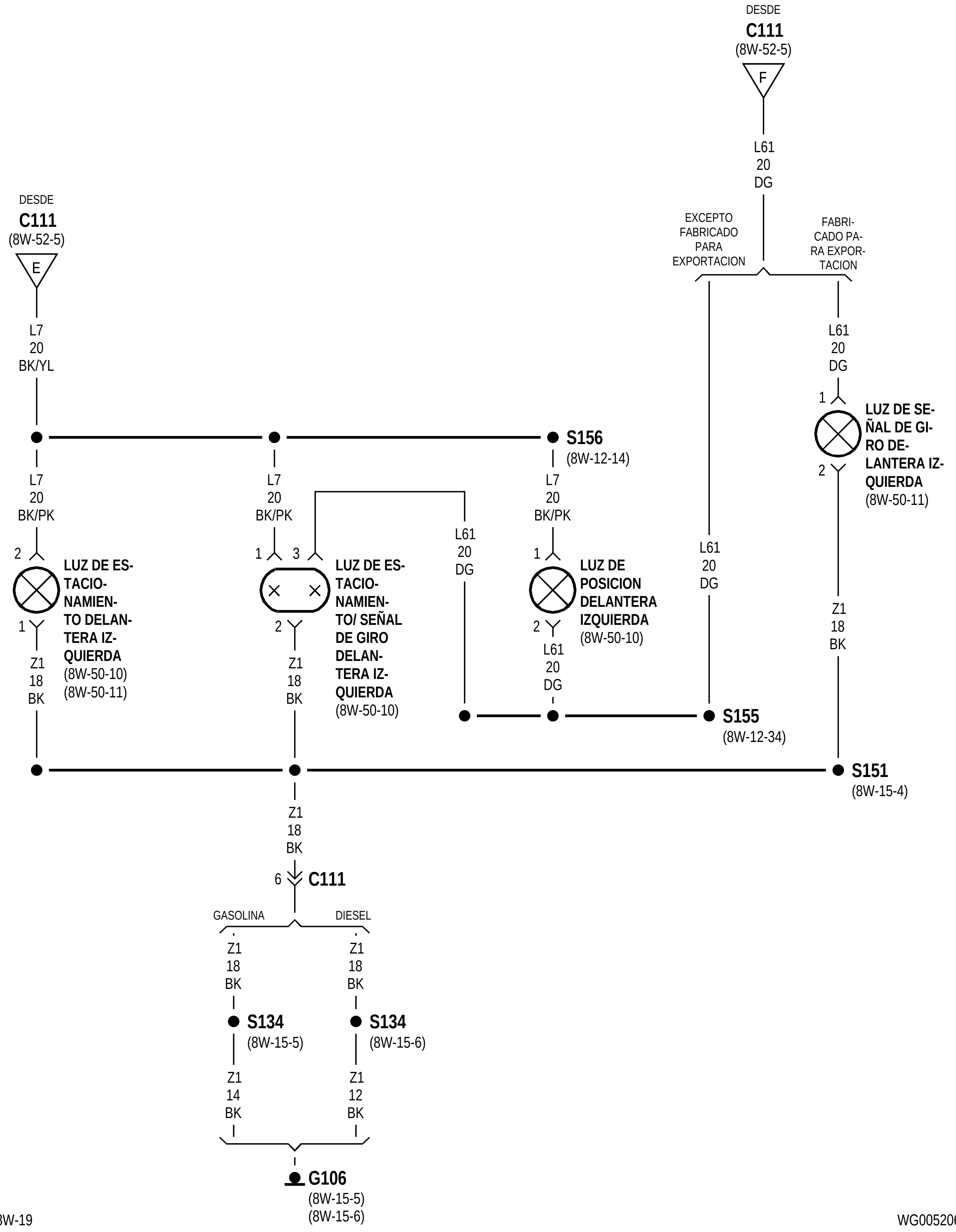


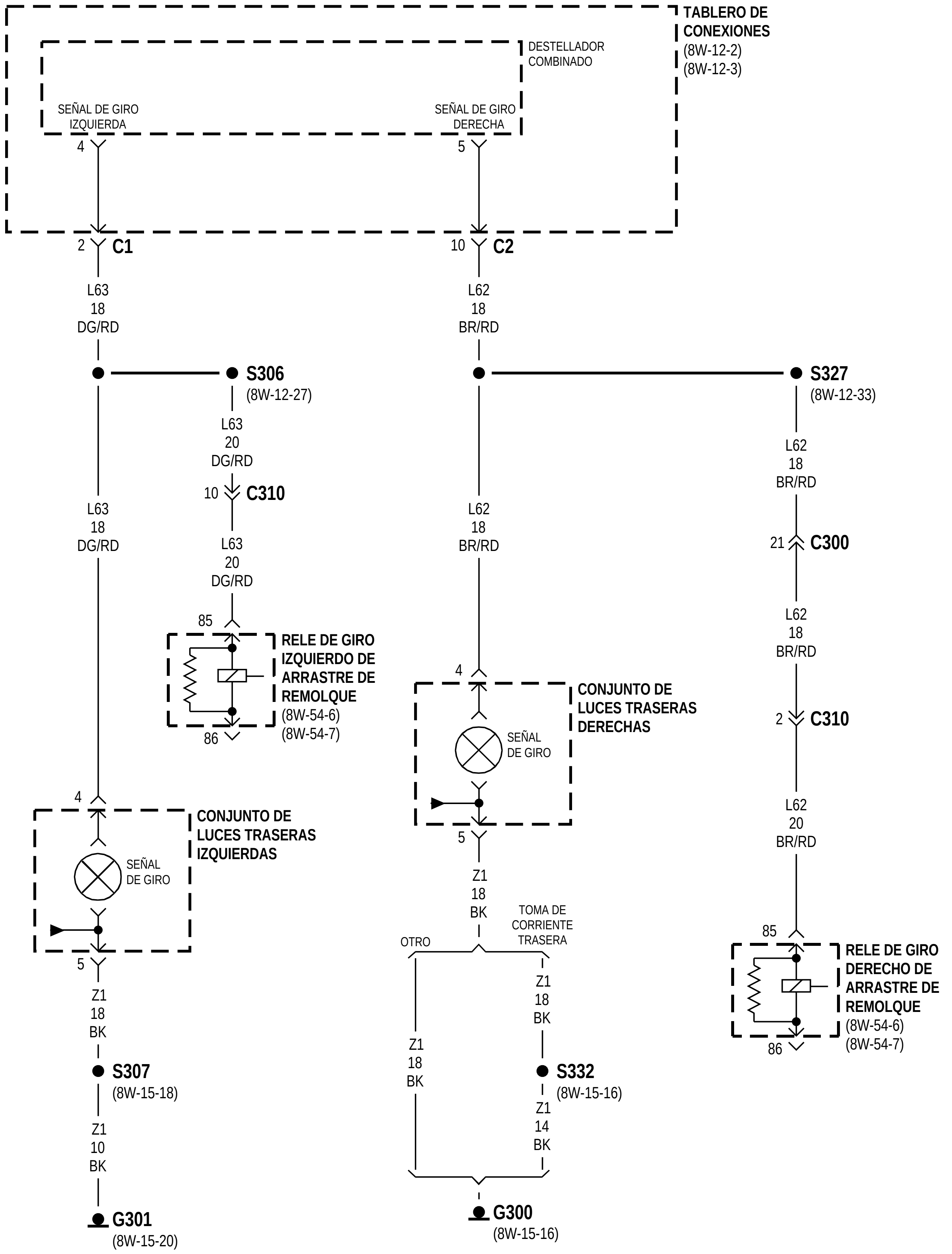
BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
6
15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
DESTELLADOR COMBINADO
SEÑAL DE GIRO DERECHA
3
87A
87
85
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8W-50-6)
30
86
26
C2
14
1
SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIO-NAMIENTO
CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTA-ESTACIO-NAMIENTO
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-3)
(8W-45-4)
L60
20
TN
54
C106
31
C3
11
C1
20
C2
L7
20
BK/YL
S326
(8W-12-12)
(8W-12-13)
Z1
20
BK
L7
18
BK/YL
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
S142
(8W-50-8)
53
C106
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
S205
(8W-15-14)
4
3
C112
L60
18
TN
Z1
18
BK
L60
20
DG
A
B
G200
(8W-15-14)
2
A
S153
(8W-52-4)
S154
(EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
LUZ DE GIRO DELANTERA DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-52-4)
CONJUNTO DE LU-CES TRASERAS DERECHAS
(8W-51-2)
(8W-51-3)
SEÑAL DE GIRO DERECHA
REPETIDORA DE LADO DERECHO
(8W-50-8)


DESDE
C112
(8W-52-3)
A
L7
20
BK/YL
DESDE
C112
(8W-52-3)
B
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRI- CADO PA- RA EXPOR- TACION
S153
(8W-12-14)
L7
20
BK/PK
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA
(8W-50-7)
L60
20
DG
L7
20
BK/PK
L7
20
BK/PK
L60
20
DG
L60
20
DG
LUZ DE SE- ÑAL DE GI- RO DELAN- TERA DE- RECHA
(8W-50-8)
S154
(8W-12-34)
LUZ DE ES- TACIO- NAMIEN- TO DELAN- TERA DE- RECHA
(8W-50-7)
(8W-50-8)
L60
20
DG
LUZ DE ES- TACIO- NAMIEN- TO/ SEÑAL DE GIRO DELAN- TERA DE- RECHA
(8W-50-7)
Z1
18
BK
S152
(8W-15-7)
C112
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA GASOLINA
DIESEL/ - VOLANTE A LA DE- RECHA
S133
(8W-15-8)
(8W-15-10)
Z1
16
BK
S132
(8W-15-8)
(8W-15-9)
(8W-15-10)
Z1
14
BK
G108
(8W-15-8)
(8W-15-9)
(8W-15-10)

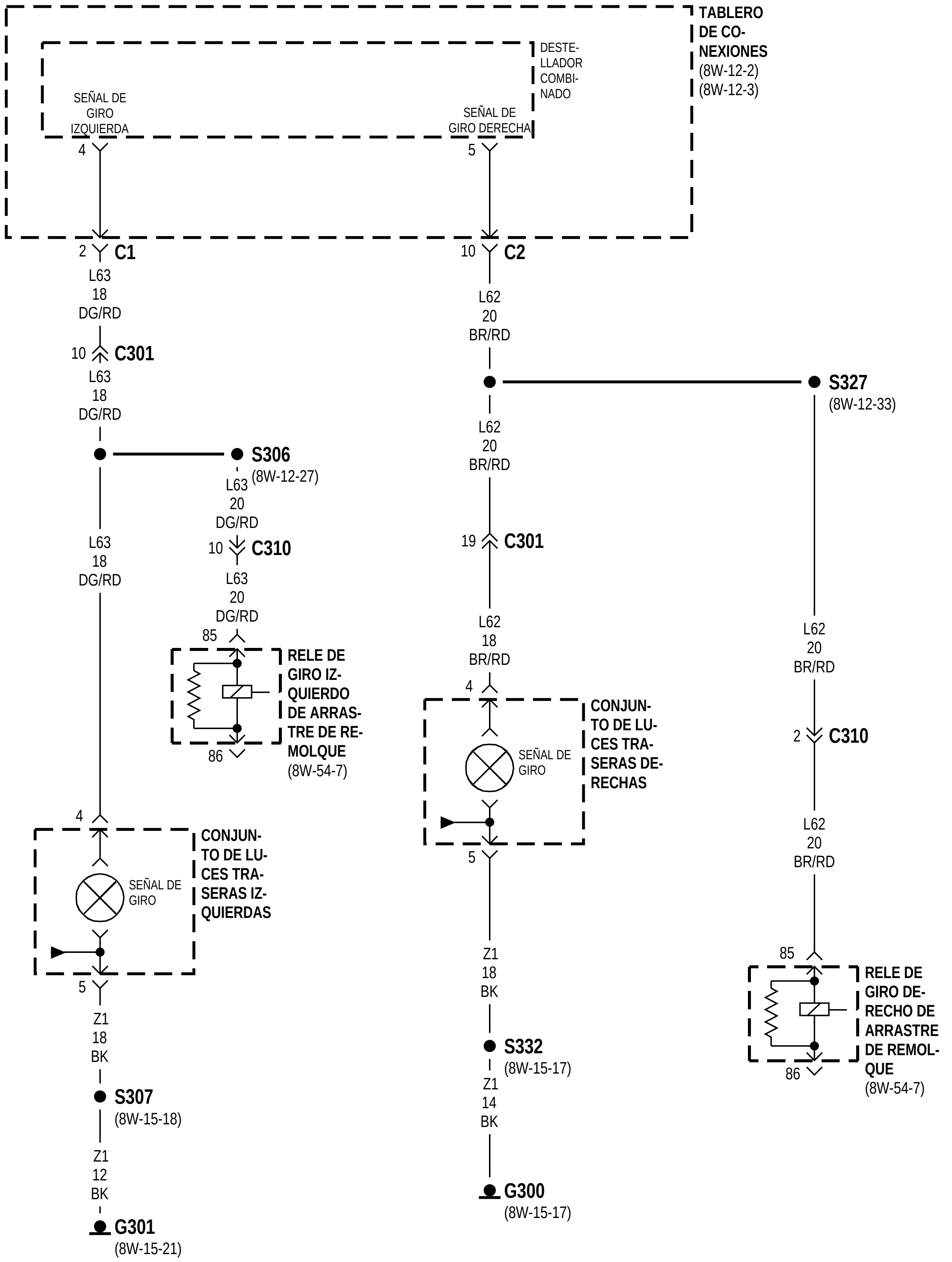
WG005204


BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE 6 15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
DESTELLADOR COMBINADO
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2
87A
87
85
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8W-50-6)
30
86
14
1
SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-3)
(8W-45-4)
31 C3
21 C2
20 C2
5 C2
L7 20 BK/YL
L7 20 BK/YL
L61 20 TN/LG
54 C107
L61 20 TN/LG
Z1 20 BK
S326
(8W-12-13)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
L7 20 BK/YL
53 C107
L7 20 BK/YL
4 C111
L7 20 BK/YL
E
A
S156
(8W-52-6)
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
S143
(8W-50-11)
S205
(8W-15-14)
L61 20 TN/LG
3 C111
L61 20 DG
F
A
S155
(EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
(FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-52-6)
L61 18 TN/LG
2
TN
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
REPETIDORA DE LADO IZQUIERDO
(8W-50-11)
Z1 18 BK
G200
(8W-15-14)


DESDE
C111
(8W-52-5)
F
L61
20
DG
EXCEPTO
FABRICADO
PARA
EXPORTACION
FABRI-
CADO PA-
RA EXPOR-
TACION
DESDE
C111
(8W-52-5)
E
L7
20
BK/YL
L61
20
DG
LUZ DE SE-
ÑAL DE GI-
RO DE-
LANTERA IZ-
QUIERDA
(8W-50-11)
S156
(8W-12-14)
L7
20
BK/PK
LUZ DE ES-
TACIO-
NAMIEN-
TO DELAN-
TERA IZ-
QUIERDA
(8W-50-10)
(8W-50-11)
LUZ DE ES-
TACIO-
NAMIEN-
TO/ SEÑAL
DE GIRO
DELAN-
TERA IZ-
QUIERDA
(8W-50-10)
LUZ DE
POSICION
DELANTERA
IZQUIERDA
(8W-50-10)
Z1
18
BK
S155
(8W-12-34)
S151
(8W-15-4)
C111
GASOLINA
DIESEL
Z1
14
BK
Z1
12
BK
S134
(8W-15-5)
S134
(8W-15-6)
G106
(8W-15-5)
(8W-15-6)


TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DESTELLADOR COMBINADO
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
SEÑAL DE GIRO DERECHA
4
5
2
C1
10
C2
L63
18
DG/RD
L62
18
BR/RD
S306
(8W-12-27)
S327
(8W-12-33)
L63
20
DG/RD
10
C310
L63
18
DG/RD
L63
20
DG/RD
L62
18
BR/RD
L62
18
BR/RD
21
C300
L62
18
BR/RD
85
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-6)
(8W-54-7)
86
4
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS
SEÑAL DE GIRO
5
2
C310
L62
20
BR/RD
4
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS
SEÑAL DE GIRO
5
Z1
18
BK
Z1
18
BK
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
OTRO
Z1
18
BK
85
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-6)
(8W-54-7)
86
Z1
18
BK
S307
(8W-15-18)
S332
(8W-15-16)
Z1
14
BK
Z1
10
BK
G301
(8W-15-20)
G300
(8W-15-16)

8W-52 SEÑALES DE GIRO VOLANTE A LA DERECHA



8W-53 LIMPIADORES

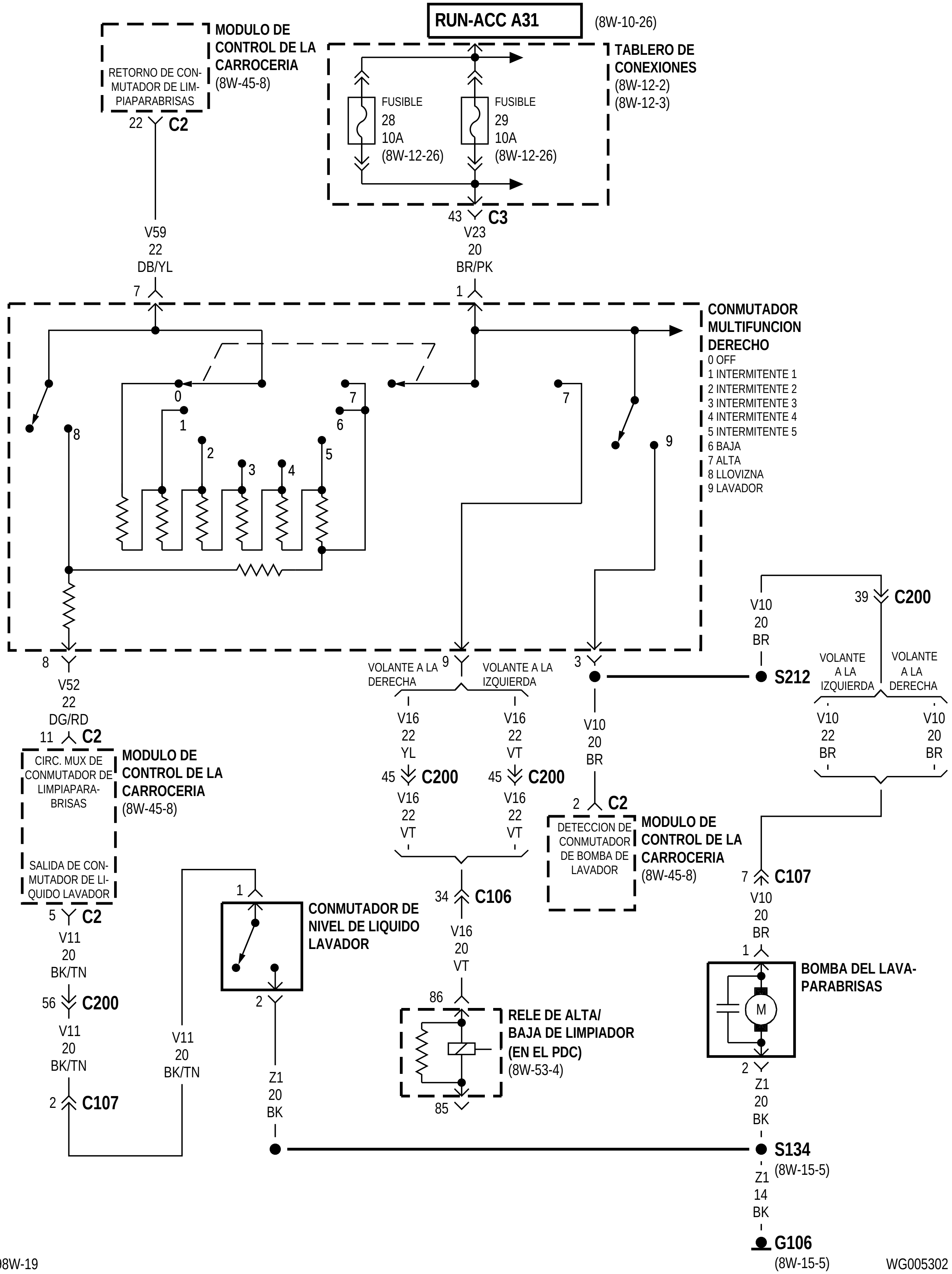
Componente **Página**

BOMBA DE LAVADOR TRASERO 8W-53-6, 7
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS 8W-53-2, 3
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR 8W-53-2, 3
CONMUTADOR MULTIFUNCION DERECHO 8W-53-2, 3, 4, 5, 6, 7
DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 1 . . . . . 8W-53-4, 5
FUSIBLE 28 (T/C) 8W-53-2, 3
FUSIBLE 29 (T/C) 8W-53-2, 3
FUSIBLE 8 (T/C) 8W-53-6, 7

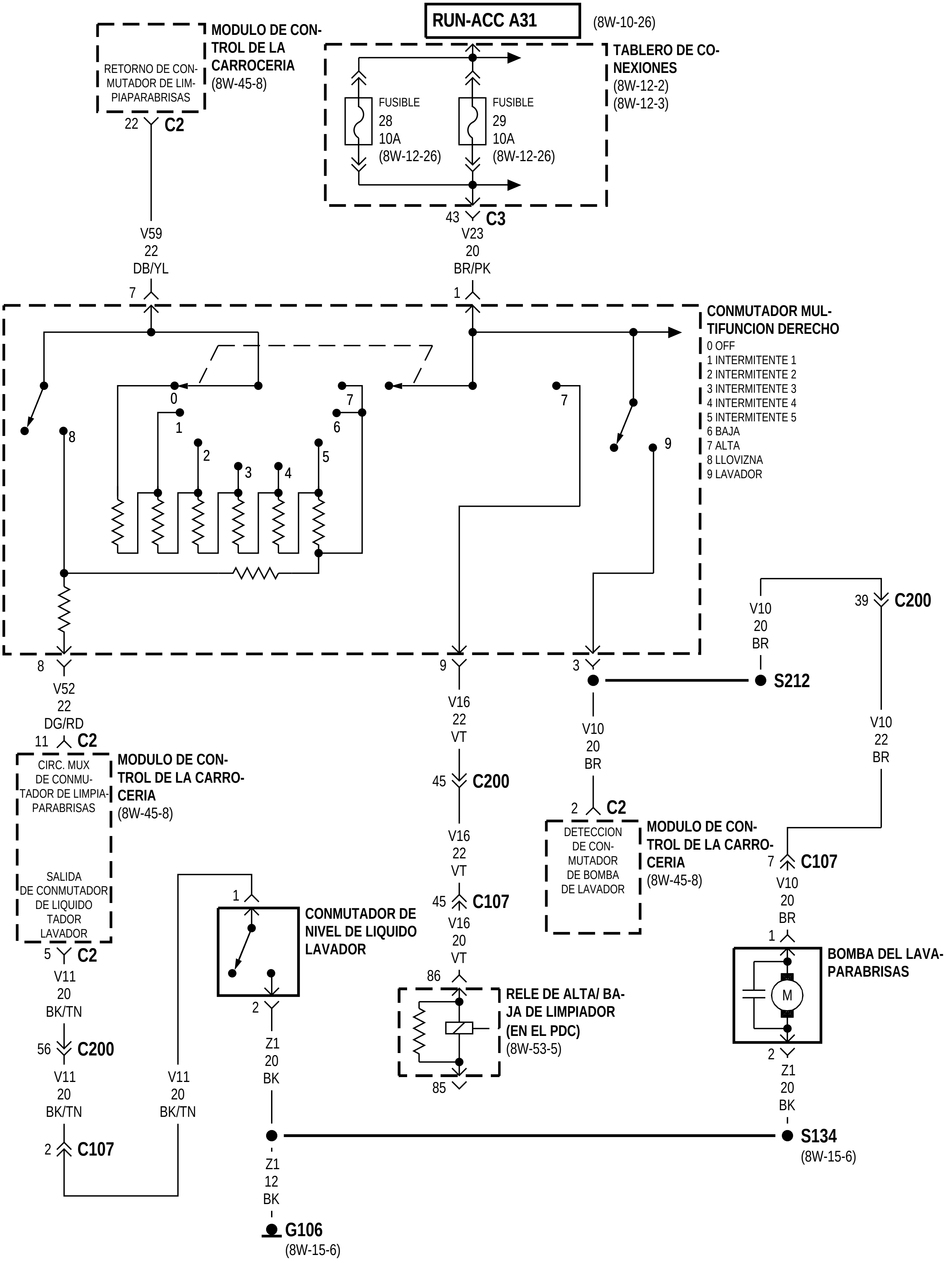
Componente **Página**

G106 . . . . 8W-53-2, 3, 4, 5, 6, 7
G108 . . . . 8W-53-4
G301 . . . . 8W-53-6, 7
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA 8W-53-2, 3, 4, 5, 6, 7
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO . . . 8W-53-6, 7
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS 8W-53-4, 5
RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR . . 8W-53-2, 3, 4, 5
RELE DEL LIMPIADOR ON/OFF 8W-53-4, 5
TABLERO DE CONEXIONES . . 8W-53-2, 3, 4, 5, 6, 7

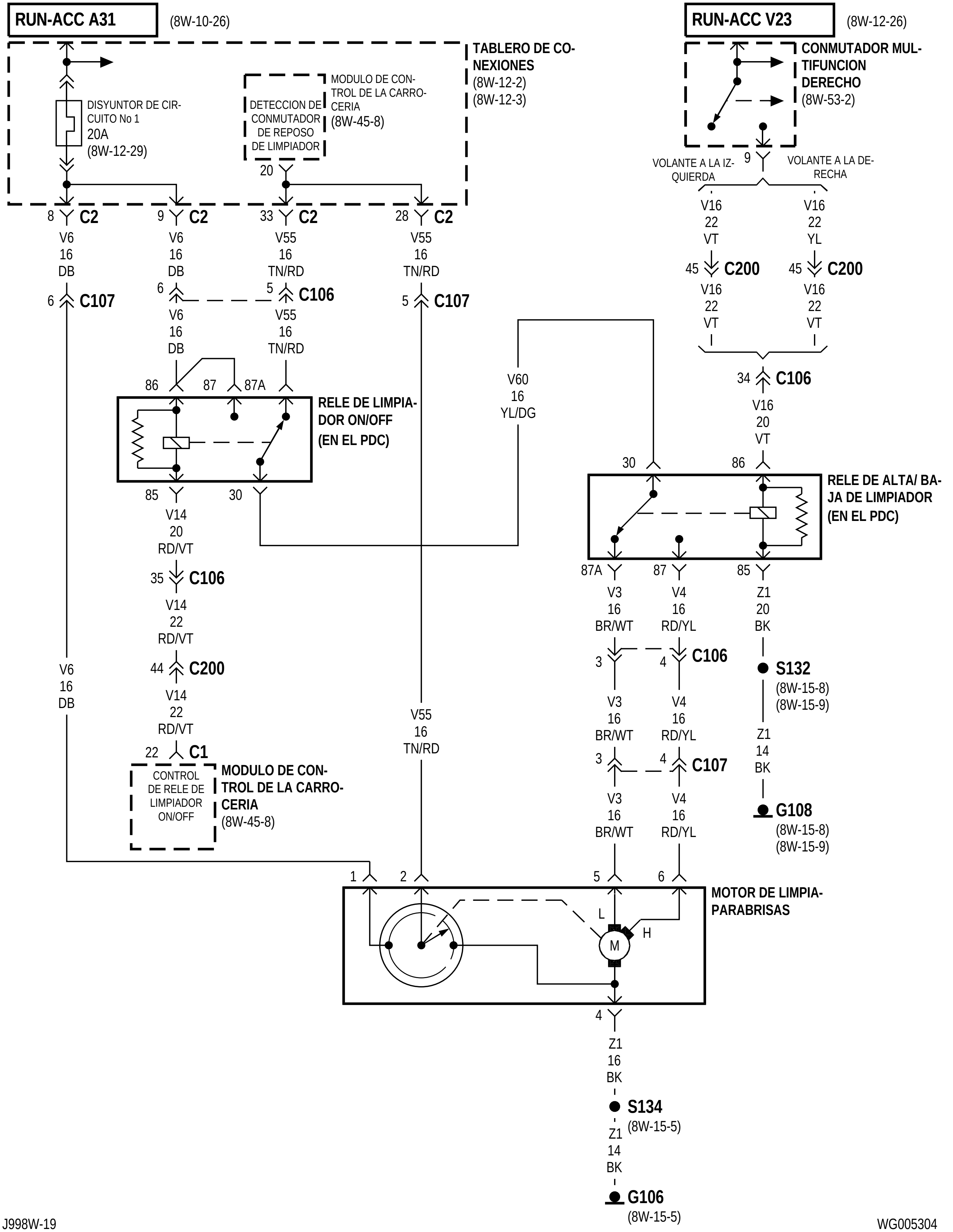
GASOLINA


RUN-ACC A31
(8W-10-26)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
RETORNO DE CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS
22 C2
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE 28 10A (8W-12-26)
FUSIBLE 29 10A (8W-12-26)
43 C3
V59 22 DB/YL
V23 20 BR/PK
7
1
CONMUTADOR MULTIFUNCION DERECHO
0 OFF
1 INTERMITENTE 1
2 INTERMITENTE 2
3 INTERMITENTE 3
4 INTERMITENTE 4
5 INTERMITENTE 5
6 BAJA
7 ALTA
8 LLOVIZNA
9 LAVADOR
0 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9
8
9
3
V52 22 DG/RD
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
S212
39 C200
V10 20 BR
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
V10 22 BR
V10 20 BR
11 C2
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
SALIDA DE CONMUTADOR DE LIQUIDO LAVADOR
5 C2
V16 22 YL
V16 22 VT
45 C200
45 C200
V16 22 VT
V16 22 VT
V10 20 BR
2 C2
DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE LAVADOR
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
7 C107
V10 20 BR
1
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS
M
2
Z1 20 BK
S134
(8W-15-5)
Z1 14 BK
G106
(8W-15-5)
34 C106
V16 20 VT
86
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR (EN EL PDC)
(8W-53-4)
85
1
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR
2
Z1 20 BK
V11 20 BK/TN
56 C200
V11 20 BK/TN
V11 20 BK/TN
2 C107

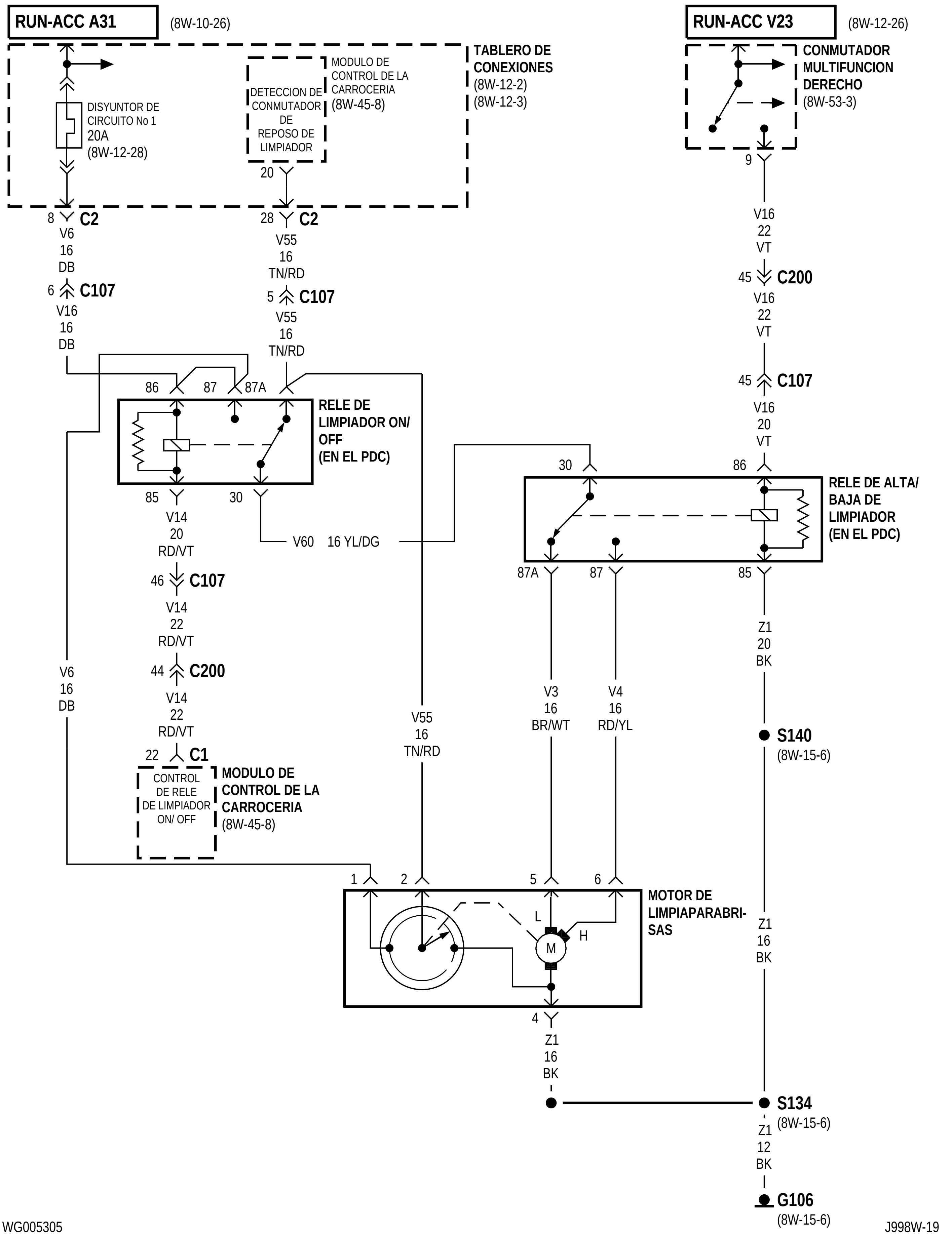
DIESEL


RUN-ACC A31
(8W-10-26)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
RETORNO DE CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS
(8W-45-8)
22 C2
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE 28 10A (8W-12-26)
FUSIBLE 29 10A (8W-12-26)
43 C3
V59 22 DB/YL
V23 20 BR/PK
7
1
CONMUTADOR MULTIFUNCION DERECHO
0 OFF
1 INTERMITENTE 1
2 INTERMITENTE 2
3 INTERMITENTE 3
4 INTERMITENTE 4
5 INTERMITENTE 5
6 BAJA
7 ALTA
8 LLOVIZNA
9 LAVADOR
0 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9
8
9
3
V52 22 DG/RD
11 C2
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS
SALIDA DE CONMUTADOR DE LIQUIDO TADOR LAVADOR
5 C2
V11 20 BK/TN
56 C200
V11 20 BK/TN
2 C107
V11 20 BK/TN
1
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR
2
Z1 20 BK
Z1 12 BK
G106
(8W-15-6)
V16 22 VT
45 C200
V16 22 VT
45 C107
V16 20 VT
86
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR (EN EL PDC)
(8W-53-5)
85
V10 20 BR
S212
2 C2
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE LAVADOR
(8W-45-8)
39 C200
V10 20 BR
V10 22 BR
7 C107
V10 20 BR
1
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS
M
2
Z1 20 BK
S134
(8W-15-6)

GASOLINA

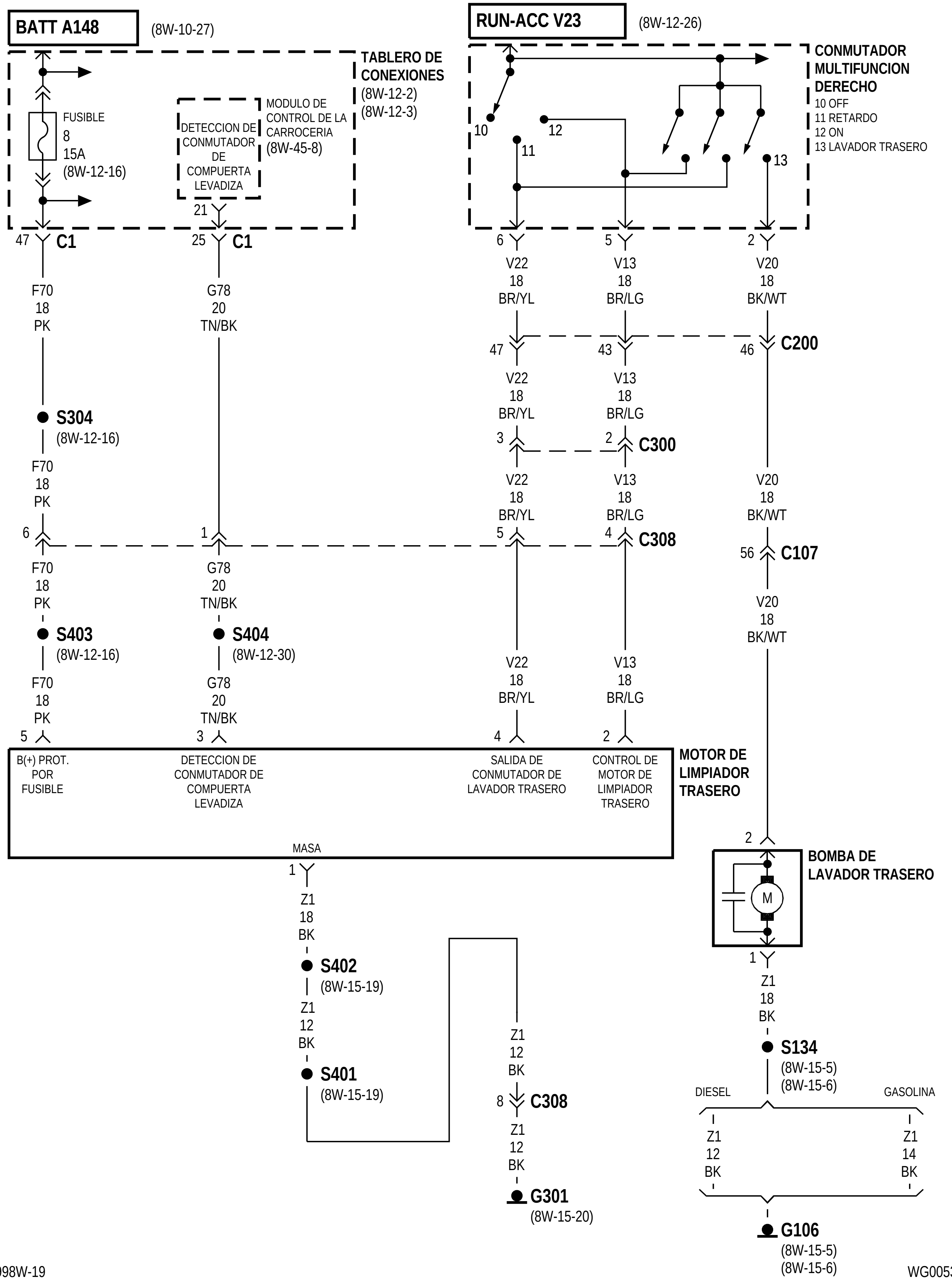

RUN-ACC A31
(8W-10-26)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
20A
(8W-12-29)
DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
RUN-ACC V23
(8W-12-26)
CONMUTADOR MULTIFUNCION DERECHO
(8W-53-2)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
C2
C107
C106
C200
V6 16 DB
V55 16 TN/RD
V16 22 VT
V16 22 YL
V16 20 VT
V60 16 YL/DG
RELE DE LIMPIADOR ON/OFF
(EN EL PDC)
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
(EN EL PDC)
V14 20 RD/VT
V14 22 RD/VT
C1
CONTROL DE RELE DE LIMPIADOR ON/OFF
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
V3 16 BR/WT
V4 16 RD/YL
Z1 20 BK
S132
(8W-15-8)
(8W-15-9)
Z1 14 BK
G108
(8W-15-8)
(8W-15-9)
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS
L
H
M
Z1 16 BK
S134
(8W-15-5)
Z1 14 BK
G106
(8W-15-5)

DIESEL

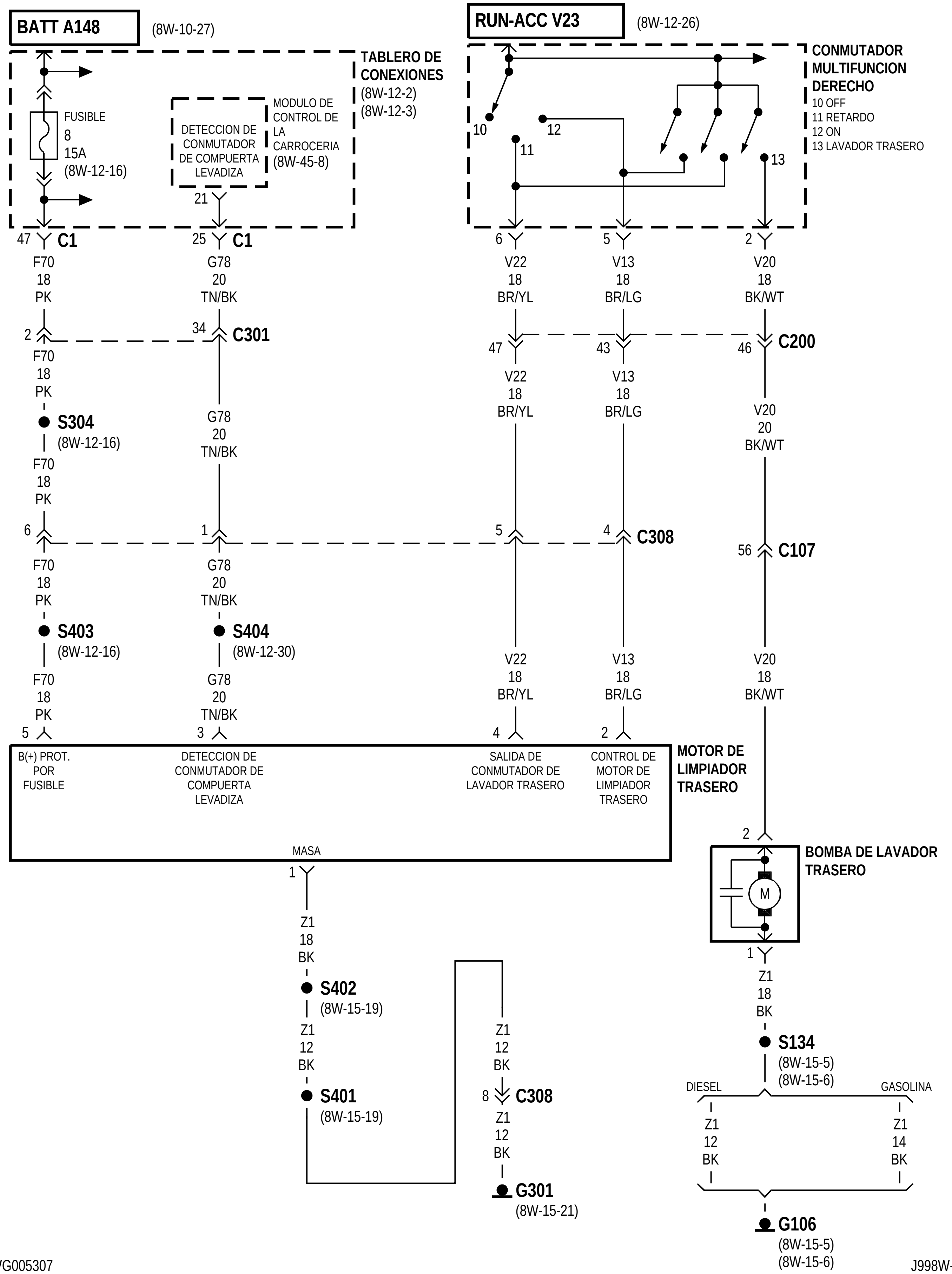


RUN-ACC A31
(8W-10-26)
RUN-ACC V23
(8W-12-26)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
20A
(8W-12-28)
DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
20
CONMUTADOR MULTIFUNCION DERECHO
(8W-53-3)
9
8 C2
V6 16 DB
28 C2
V55 16 TN/RD
6 C107
V16 16 DB
5 C107
V55 16 TN/RD
V16 22 VT
45 C200
V16 22 VT
45 C107
V16 20 VT
86 87 87A
RELE DE LIMPIADOR ON/ OFF (EN EL PDC)
85 30
V14 20 RD/VT
V60 16 YL/DG
30 86
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR (EN EL PDC)
87A 87 85
46 C107
V14 22 RD/VT
44 C200
V14 22 RD/VT
22 C1
CONTROL DE RELE DE LIMPIADOR ON/ OFF
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
V6 16 DB
V55 16 TN/RD
V3 16 BR/WT
V4 16 RD/YL
Z1 20 BK
S140
(8W-15-6)
1 2 5 6
MOTOR DE LIMPIAPARABRI-SAS
L
H
M
4
Z1 16 BK
Z1 16 BK
S134
(8W-15-6)
Z1 12 BK
G106
(8W-15-6)

VOLANTE A LA IZQUIERDA



VOLANTE A LA DERECHA



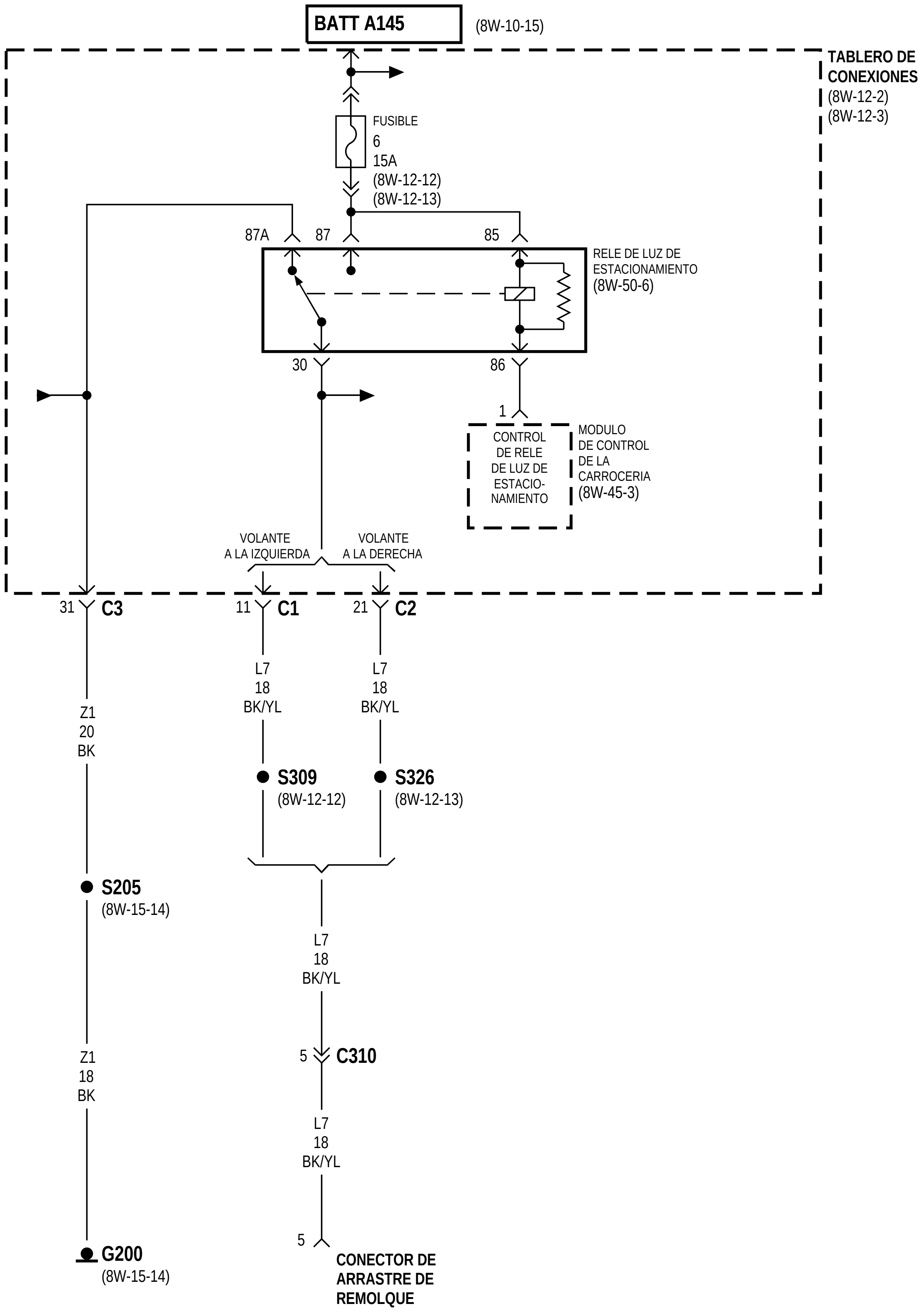
8W-54 ARRASTRE DE REMOLQUE

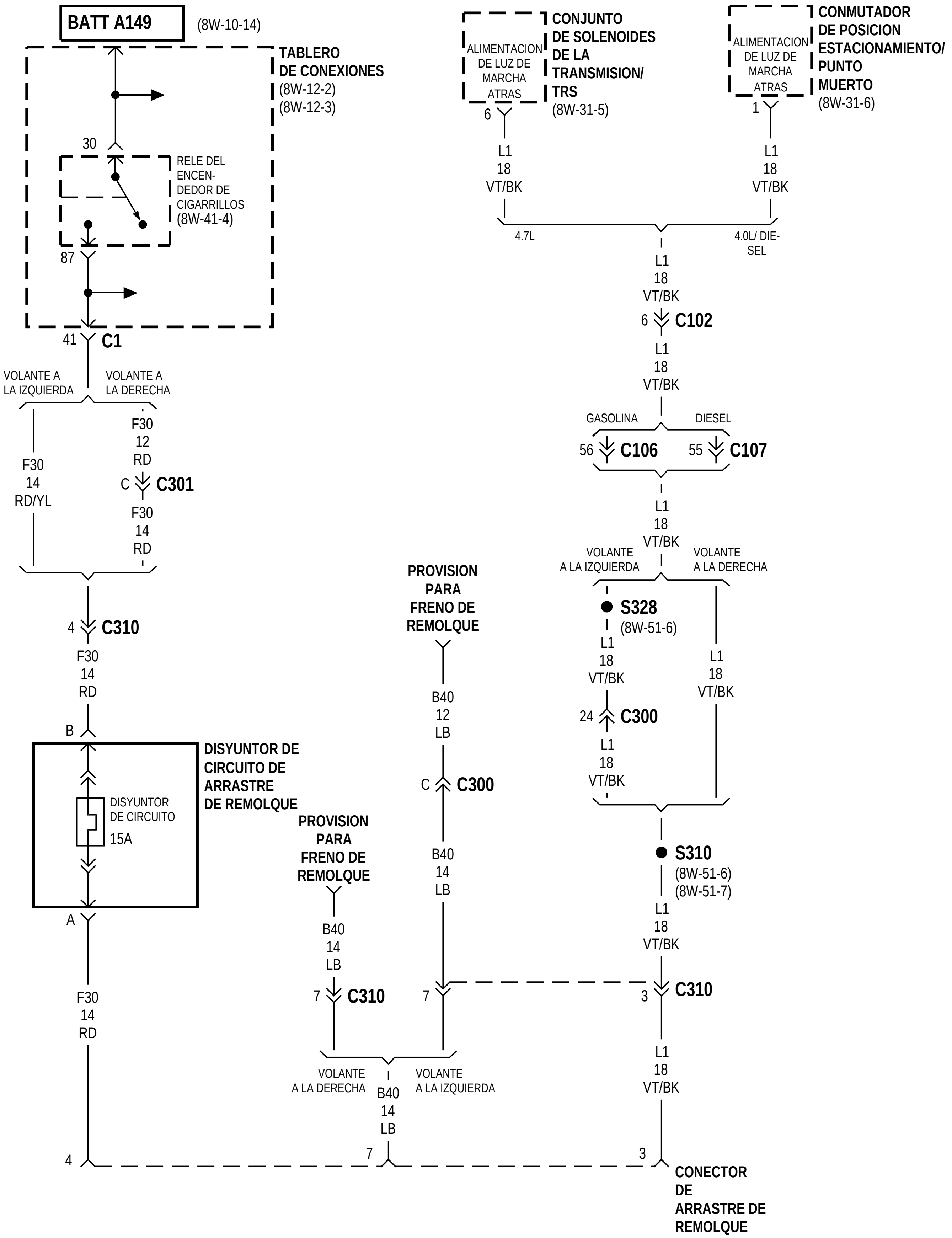
Componente **Página**

CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE 8W-54-2, 3, 6, 7
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS 8W-54-3
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO . . 8W-54-4, 5
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO 8W-54-3
DESTELLADOR COMBINADO 8W-54-4, 5
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE 8W-54-3
DISYUNTOR DE CIRCUITO 8W-54-3
FUSIBLE 18 (T/C) 8W-54-4, 5
FUSIBLE 6 (T/C) 8W-54-2
G200 . . . . 8W-54-2
G301 . . . . 8W-54-4, 5

Componente **Página**

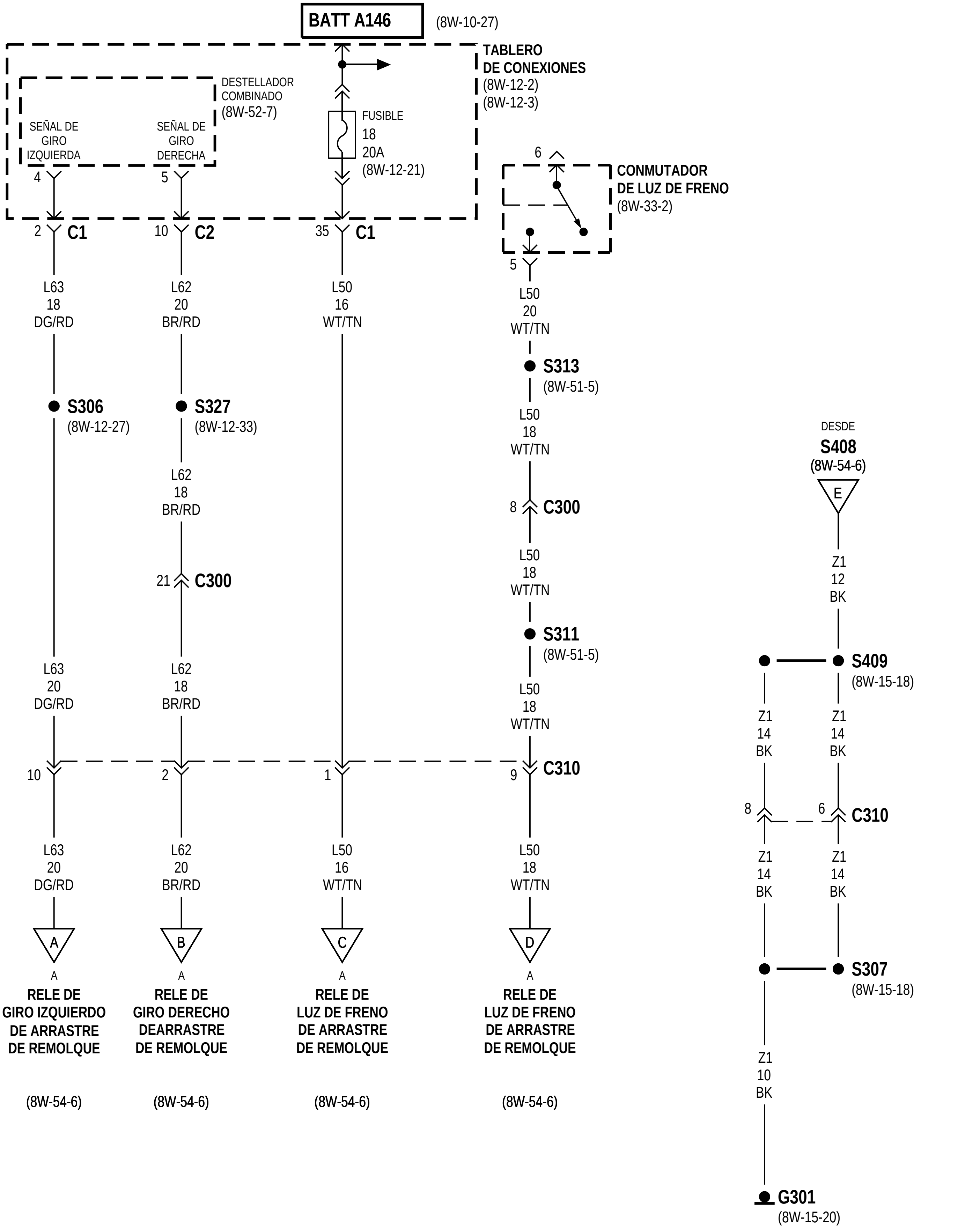
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA 8W-54-2
PROVISION PARA FRENO DE REMOLQUE 8W-54-3
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS 8W-54-7
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE 8W-54-6, 7
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE 8W-54-6, 7
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO . . 8W-54-2
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE 8W-54-6, 7
RELE DEL ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS 8W-54-3
TABLERO DE CONEXIONES . . . 8W-54-2, 3, 4, 5, 7

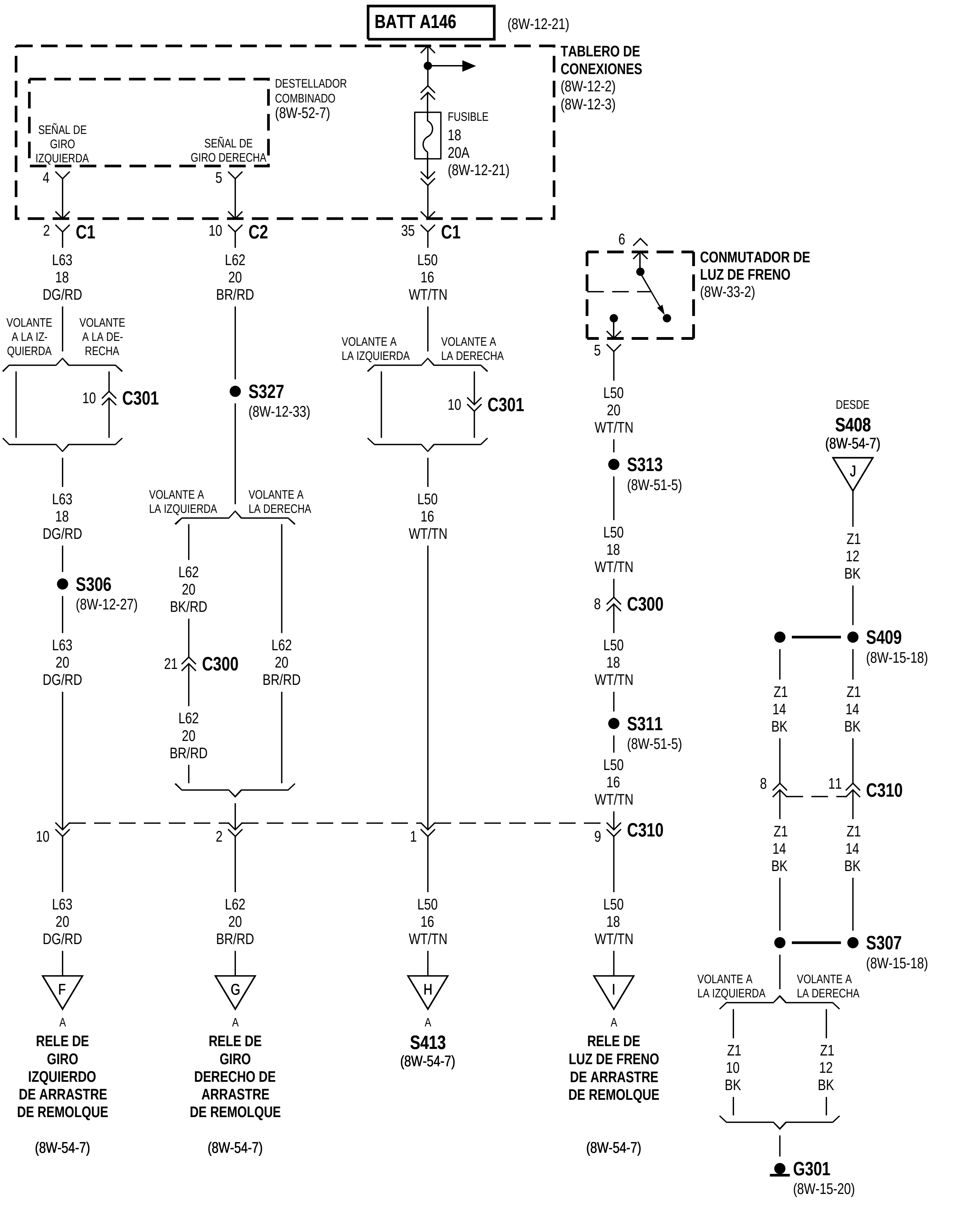

BATT A145
(8W-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
6
15A
(8W-12-12)
(8W-12-13)
87A
87
85
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8W-50-6)
30
86
1
CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIO- NAMIENTO
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-3)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
31
C3
11
C1
21
C2
L7
18
BK/YL
Z1
20
BK
S309
(8W-12-12)
S326
(8W-12-13)
S205
(8W-15-14)
5
C310
Z1
18
BK
G200
(8W-15-14)
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE



BATT A149
(8W-10-14)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
30
RELE DEL
ENCEN-
DEDOR DE
CIGARRILLOS
(8W-41-4)
87
41
C1
VOLANTE A
LA IZQUIERDA
VOLANTE A
LA DERECHA
F30
12
RD
C
C301
F30
14
RD
F30
14
RD/YL
4
C310
F30
14
RD
B
DISYUNTOR DE
CIRCUITO DE
ARRASTRE
DE REMOLQUE
DISYUNTOR
DE CIRCUITO
15A
A
F30
14
RD
4
CONJUNTO
DE SOLENOIDES
DE LA
TRANSMISION/
TRS
(8W-31-5)
ALIMENTACION
DE LUZ DE
MARCHA
ATRAS
6
L1
18
VT/BK
CONMUTADOR
DE POSICION
ESTACIONAMIENTO/
PUNTO
MUERTO
(8W-31-6)
ALIMENTACION
DE LUZ DE
MARCHA
ATRAS
1
L1
18
VT/BK
4.7L
4.0L/ DIE-
SEL
L1
18
VT/BK
6
C102
L1
18
VT/BK
GASOLINA
DIESEL
56
C106
55
C107
L1
18
VT/BK
VOLANTE
A LA IZQUIERDA
VOLANTE
A LA DERECHA
S328
(8W-51-6)
L1
18
VT/BK
24
C300
L1
18
VT/BK
L1
18
VT/BK
S310
(8W-51-6)
(8W-51-7)
L1
18
VT/BK
3
C310
L1
18
VT/BK
3
CONECTOR
DE
ARRASTRE DE
REMOLQUE
PROVISION
PARA
FRENO DE
REMOLQUE
B40
12
LB
C
C300
B40
14
LB
7
PROVISION
PARA
FRENO DE
REMOLQUE
B40
14
LB
7
C310
VOLANTE
A LA DERECHA
VOLANTE
A LA IZQUIERDA
B40
14
LB
7

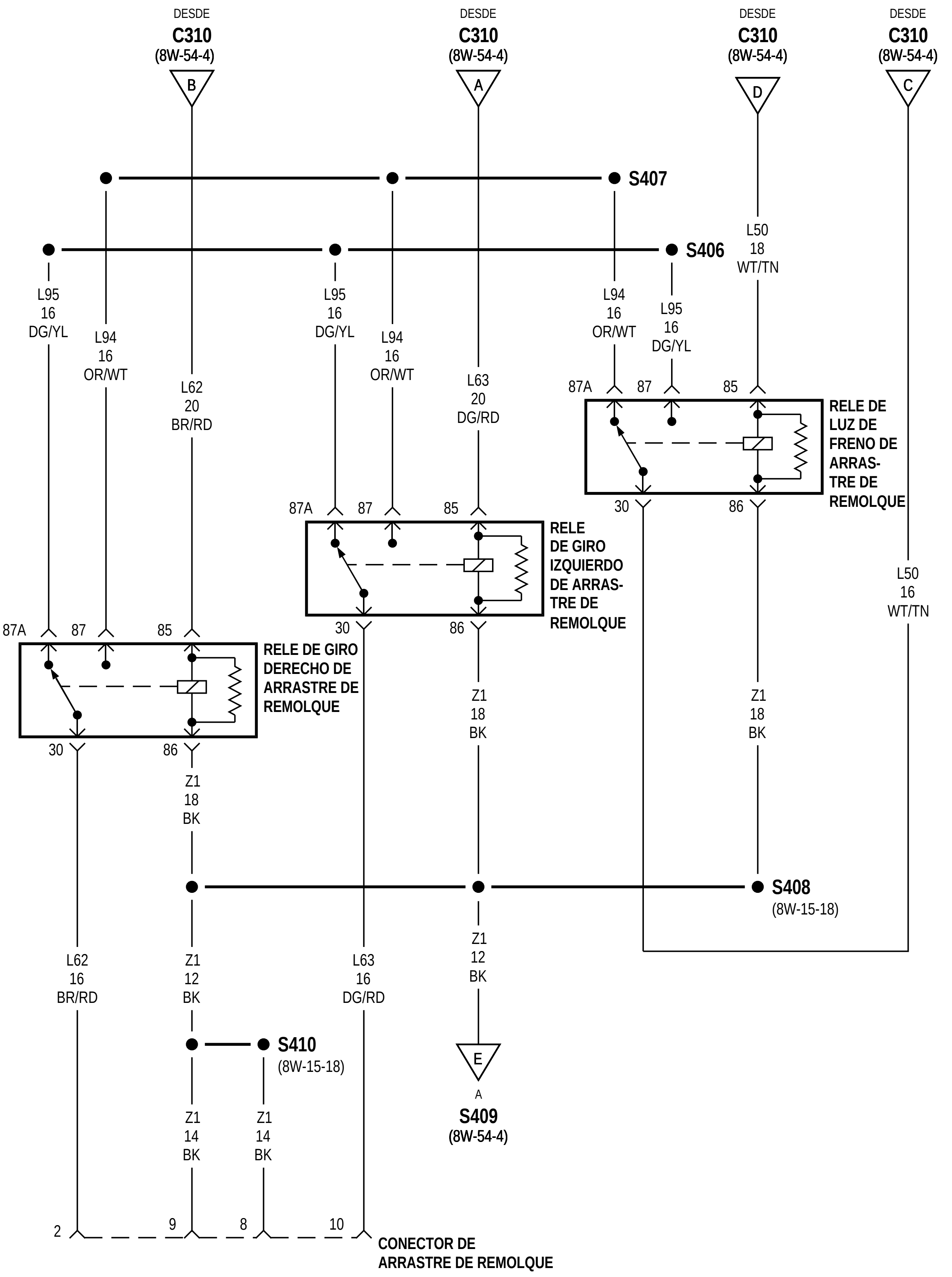
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



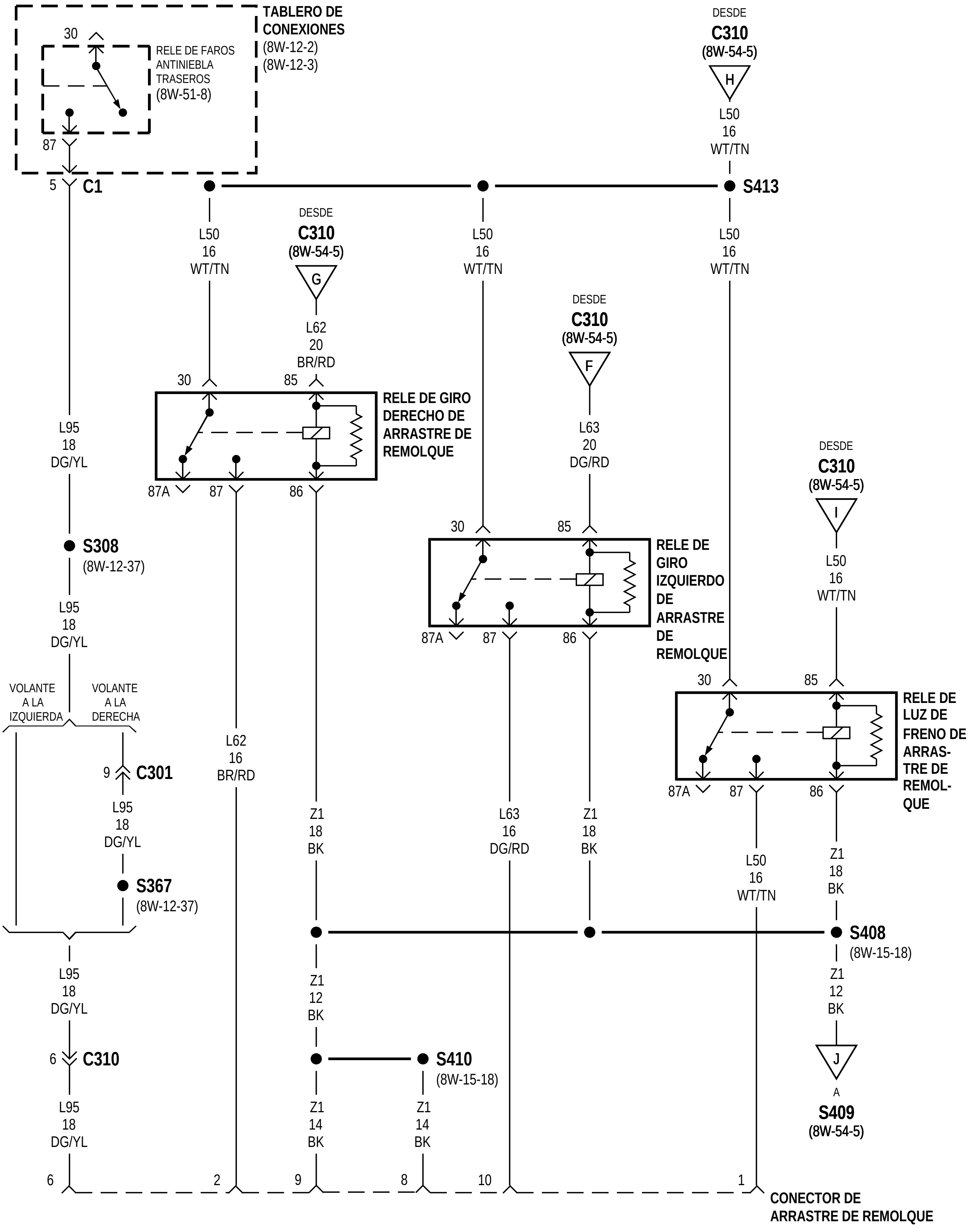


BATT A146
(8W-12-21)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DESTELLADOR COMBINADO
(8W-52-7)
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
SEÑAL DE GIRO DERECHA
FUSIBLE
18
20A
(8W-12-21)
4
5
2 C1
10 C2
35 C1
L63 18 DG/RD
L62 20 BR/RD
L50 16 WT/TN
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
10 C301
S327
(8W-12-33)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
10 C301
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-33-2)
6
5
L50 20 WT/TN
S313
(8W-51-5)
L50 18 WT/TN
8 C300
L50 18 WT/TN
S311
(8W-51-5)
L50 16 WT/TN
DESDE
S408
(8W-54-7)
J
Z1 12 BK
S409
(8W-15-18)
Z1 14 BK
Z1 14 BK
8
11 C310
Z1 14 BK
Z1 14 BK
S307
(8W-15-18)
L63 18 DG/RD
S306
(8W-12-27)
L63 20 DG/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
L62 20 BK/RD
21 C300
L62 20 BR/RD
L62 20 BR/RD
L50 16 WT/TN
10
2
1
9 C310
L63 20 DG/RD
L62 20 BR/RD
L50 16 WT/TN
L50 18 WT/TN
F
G
H
I
A
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-7)
A
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-7)
A
S413
(8W-54-7)
A
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8W-54-7)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1 10 BK
Z1 12 BK
G301
(8W-15-20)

EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



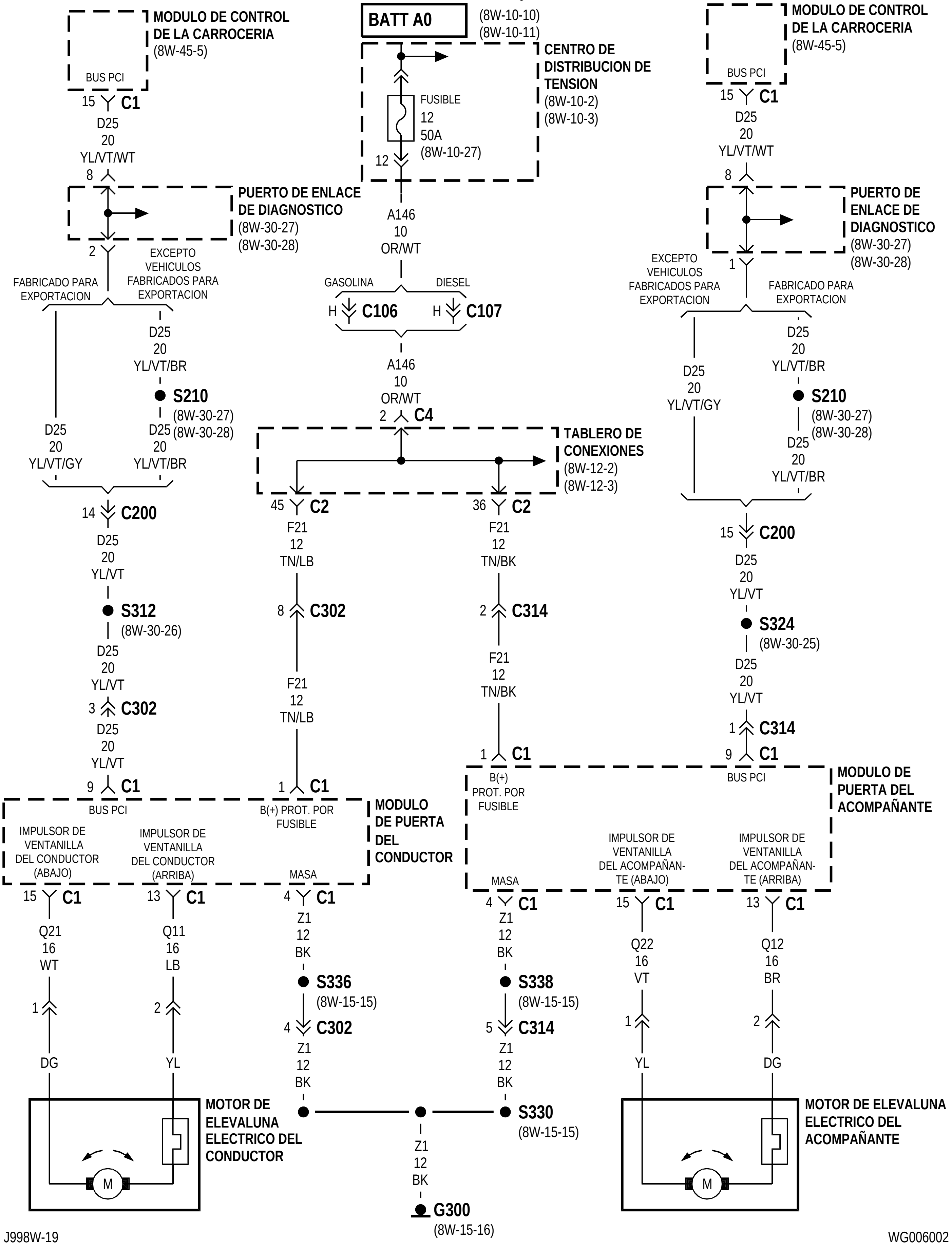
FABRICADO PARA EXPORTACION



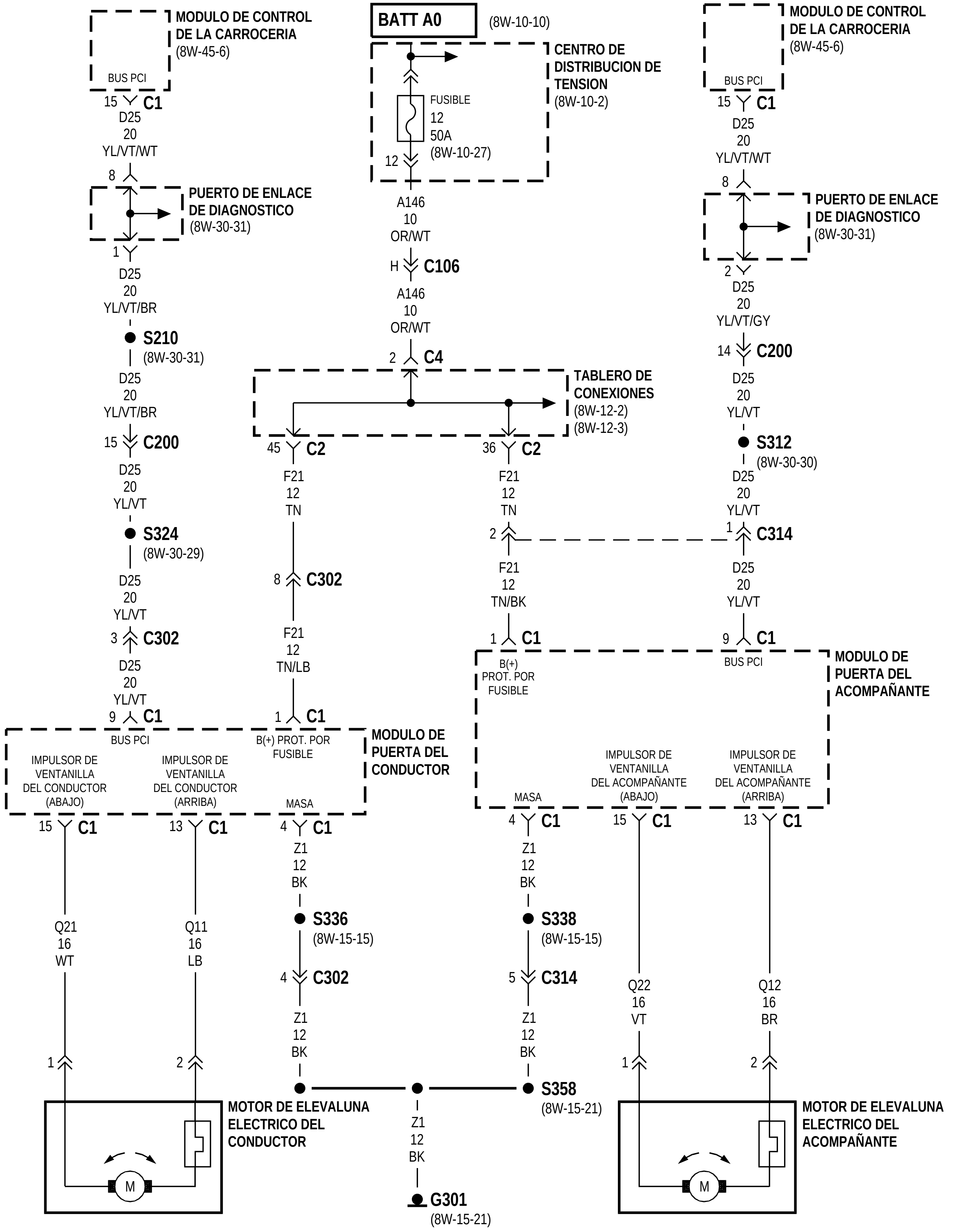
8W-60 ELEVALUNAS ELECTRICOS

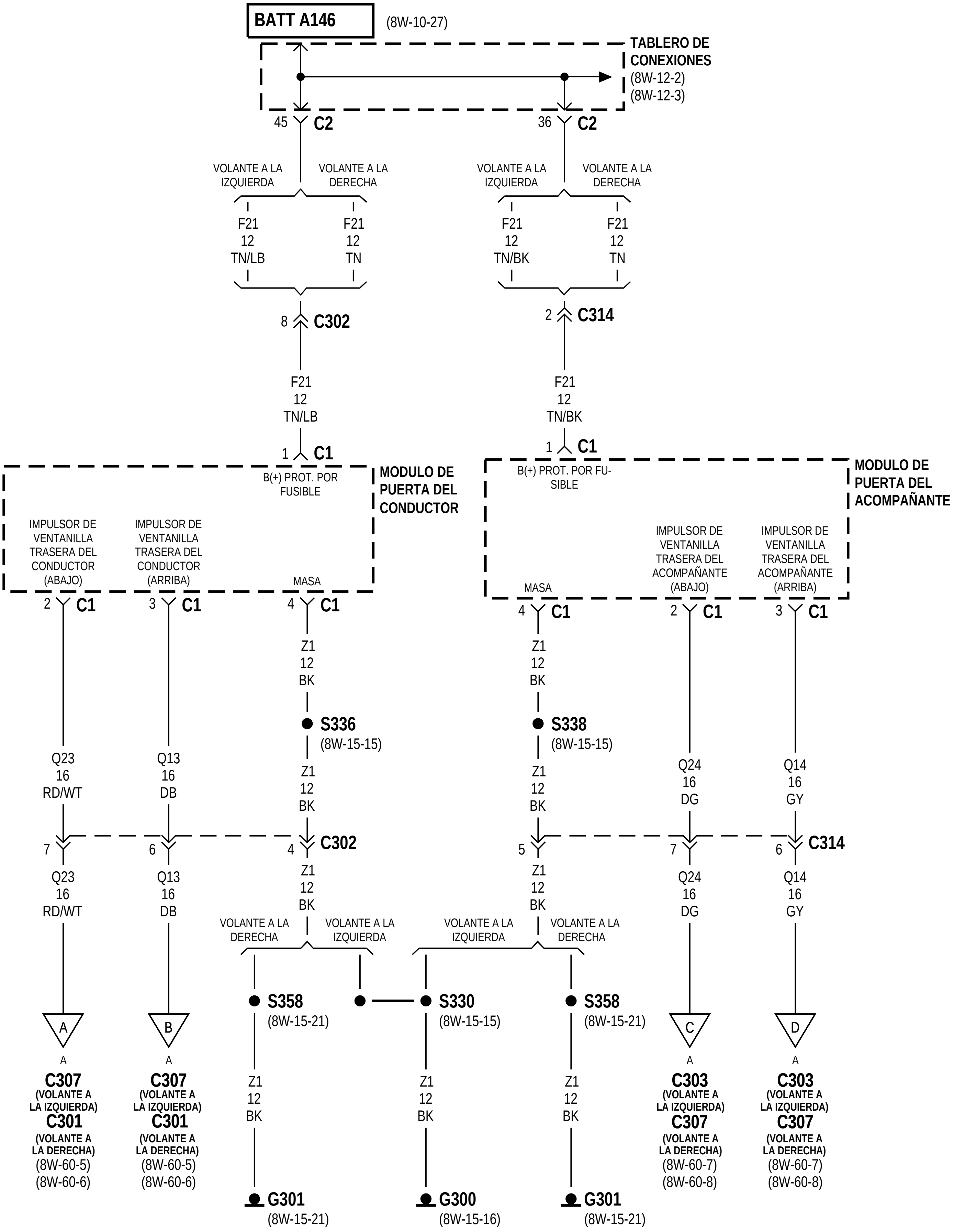
Componente	Página
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-60-2, 3
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE	8W-60-7, 8
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL CONDUCTOR	8W-60-5, 6
FUSIBLE 12 (PDC)	8W-60-2, 3
G300	8W-60-2, 4, 6, 7
G301	8W-60-3, 4, 5, 8
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-60-2, 3
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-60-2, 3, 4, 7, 8
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-60-2, 3, 4, 5, 6
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-60-2, 3
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-60-2, 3
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE	8W-60-7, 8
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL CONDUCTOR	8W-60-5, 6
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-60-2, 3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-60-2, 3, 4

VOLANTE A LA IZQUIERDA

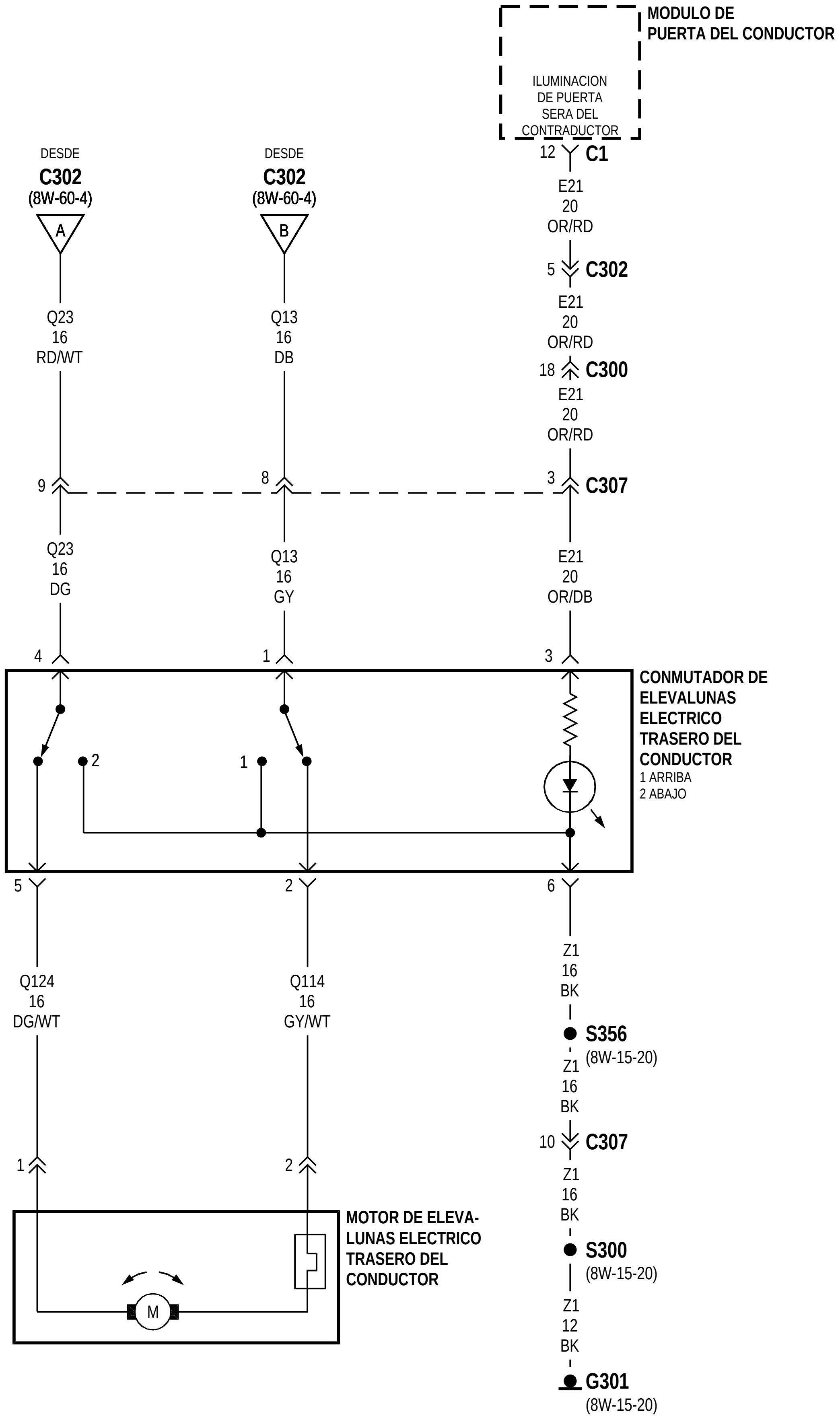


VOLANTE A LA DERECHA

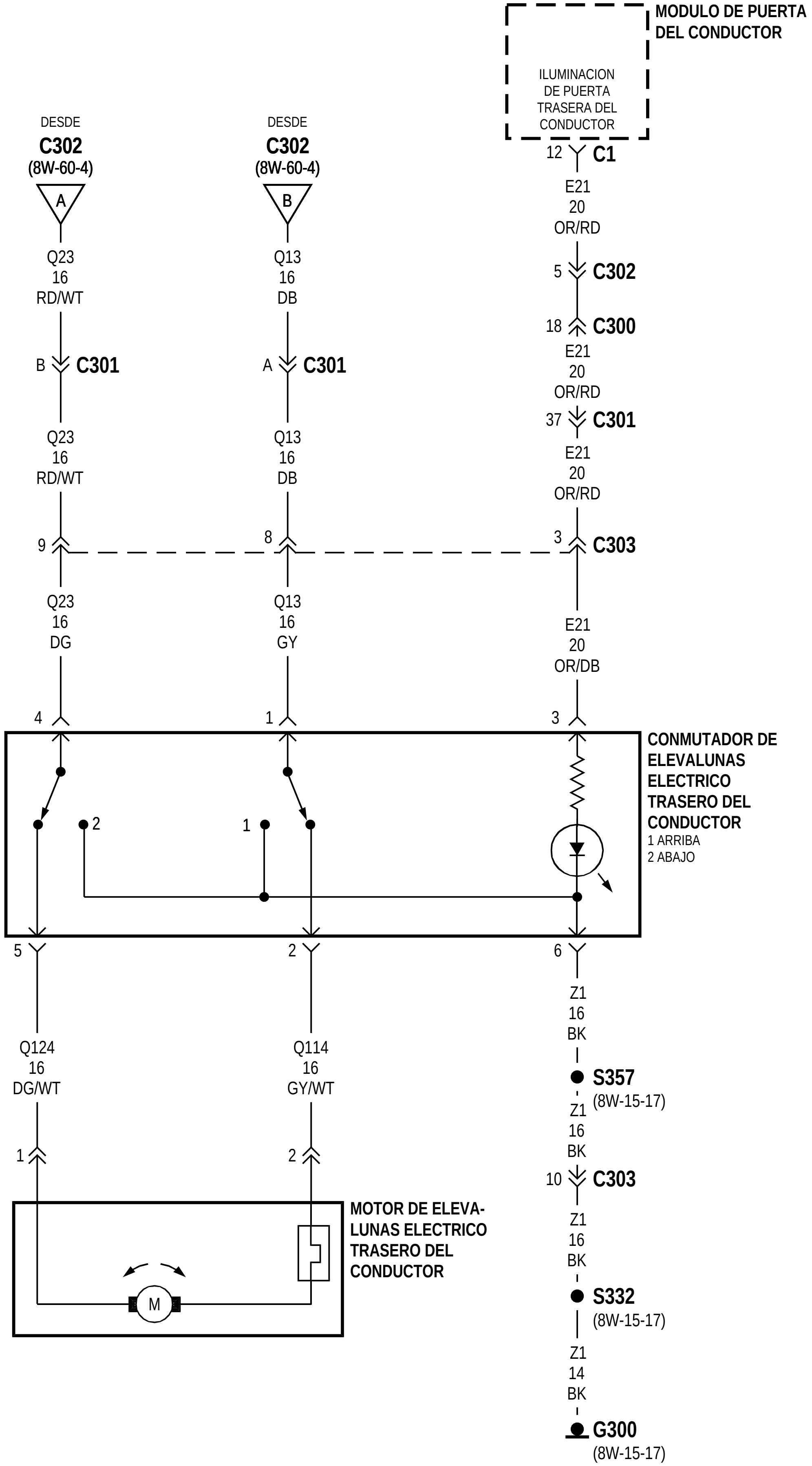




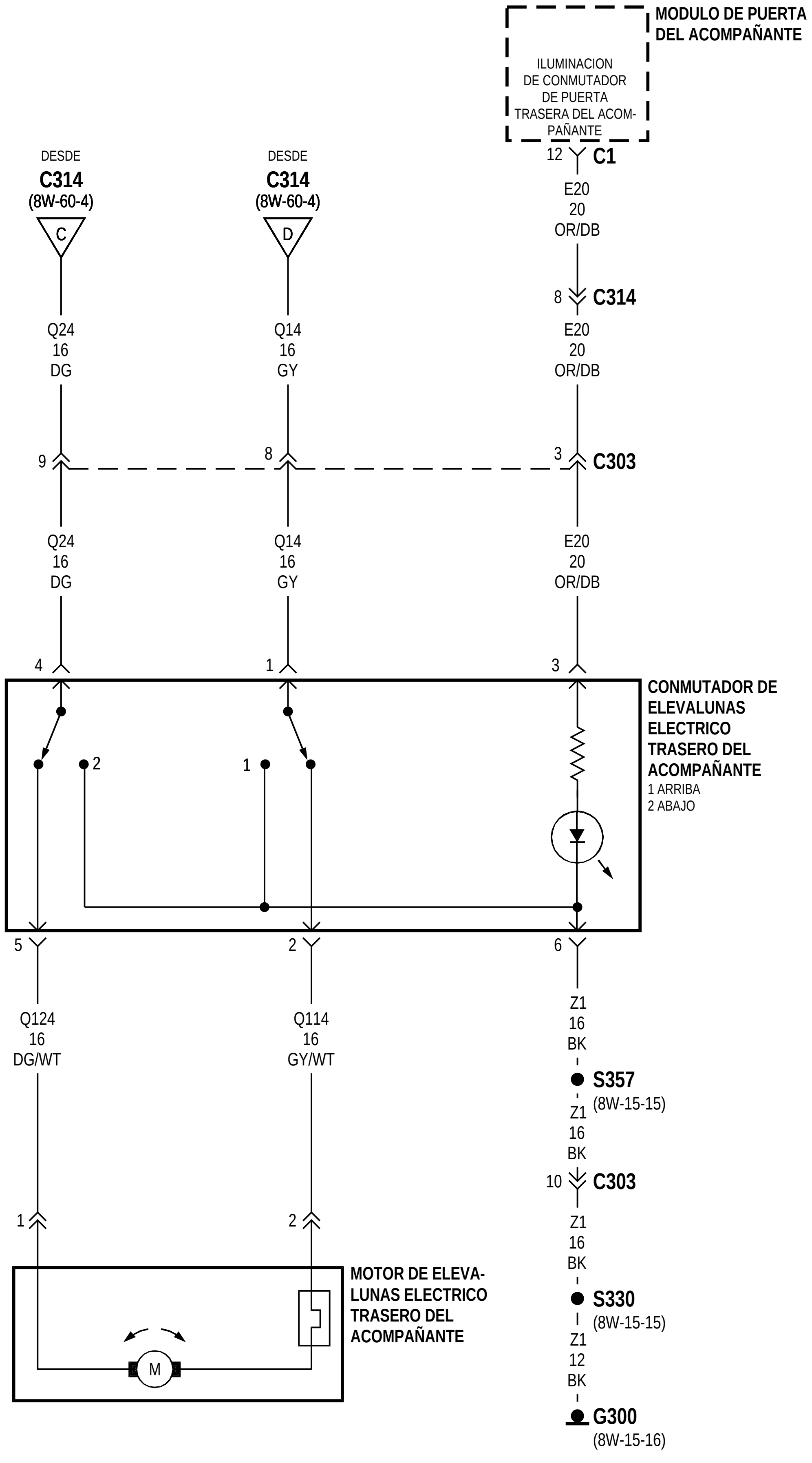
BATT A146
(8W-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
45 C2
36 C2
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F21 12 TN/LB
F21 12 TN
F21 12 TN/BK
F21 12 TN
8 C302
2 C314
F21 12 TN/LB
F21 12 TN/BK
1 C1
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
B(+) PROT. POR FU-SIBLE
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL CONDUCTOR (ABAJO)
IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL CONDUCTOR (ARRIBA)
MASA
IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE (ABAJO)
IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE (ARRIBA)
2 C1
3 C1
4 C1
Z1 12 BK
S336 (8W-15-15)
S338 (8W-15-15)
Q23 16 RD/WT
Q13 16 DB
Q24 16 DG
Q14 16 GY
7 6 4 C302
5 7 6 C314
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
S358 (8W-15-21)
S330 (8W-15-15)
A B C D
C307 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) C301 (VOLANTE A LA DERECHA) (8W-60-5) (8W-60-6)
C303 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) C307 (VOLANTE A LA DERECHA) (8W-60-7) (8W-60-8)
G301 (8W-15-21)
G300 (8W-15-16)

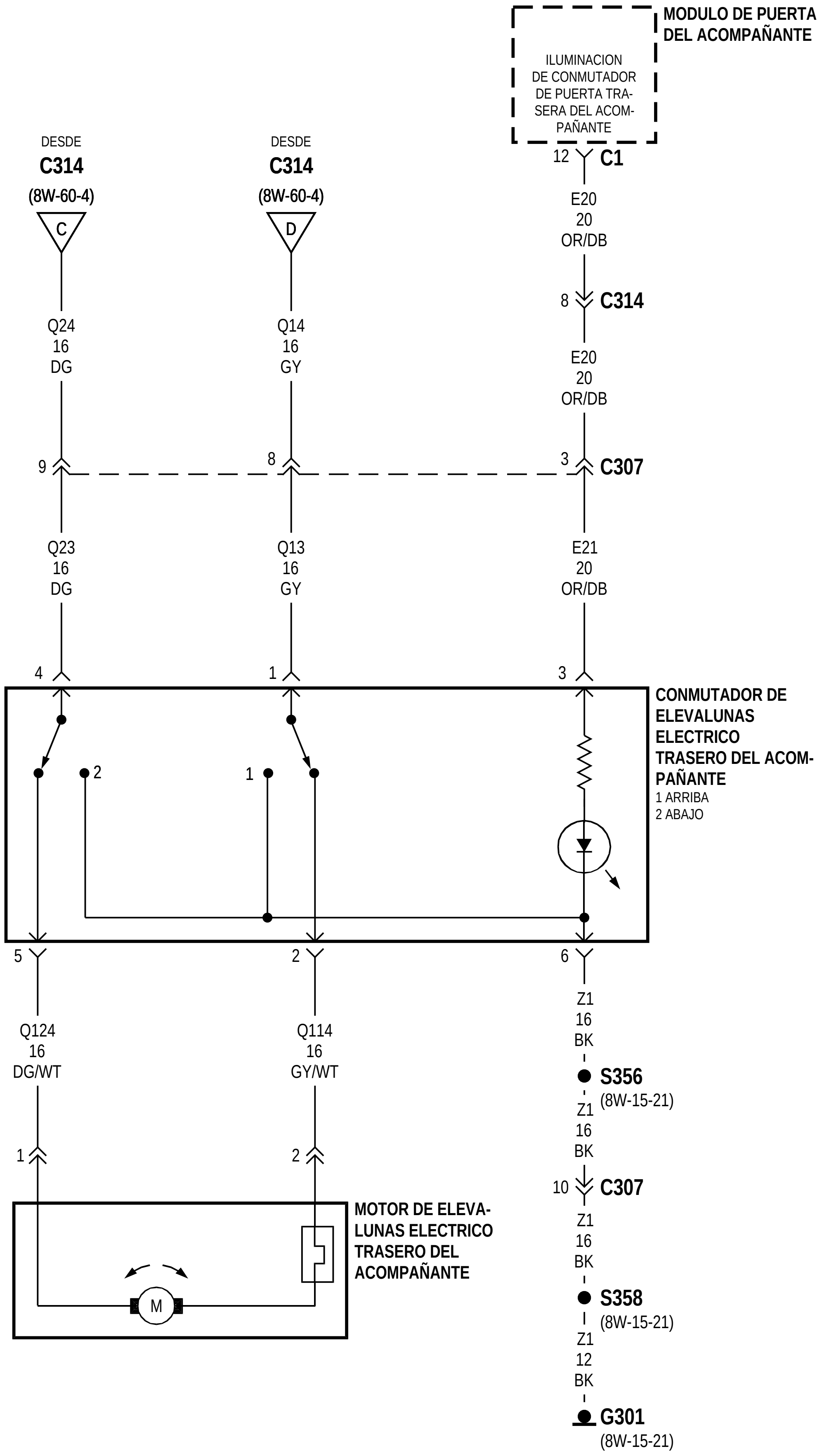

MODULO DE
PUERTA DEL CONDUCTOR
ILUMINACION
DE PUERTA
SERA DEL
CONTRADUCTOR
12
C1
E21
20
OR/RD
5
C302
E21
20
OR/RD
18
C300
E21
20
OR/RD
DESDE
C302
(8W-60-4)
A
DESDE
C302
(8W-60-4)
B
Q23
16
RD/WT
Q13
16
DB
9
8
3
C307
Q23
16
DG
Q13
16
GY
E21
20
OR/DB
4
1
3
CONMUTADOR DE
ELEVALUNAS
ELECTRICO
TRASERO DEL
CONDUCTOR
1 ARRIBA
2 ABAJO
2
1
5
2
6
Q124
16
DG/WT
Q114
16
GY/WT
Z1
16
BK
S356
(8W-15-20)
Z1
16
BK
10
C307
Z1
16
BK
1
2
MOTOR DE ELEVA-
LUNAS ELECTRICO
TRASERO DEL
CONDUCTOR
M
S300
(8W-15-20)
Z1
12
BK
G301
(8W-15-20)

VOLANTE A LA DERECHA



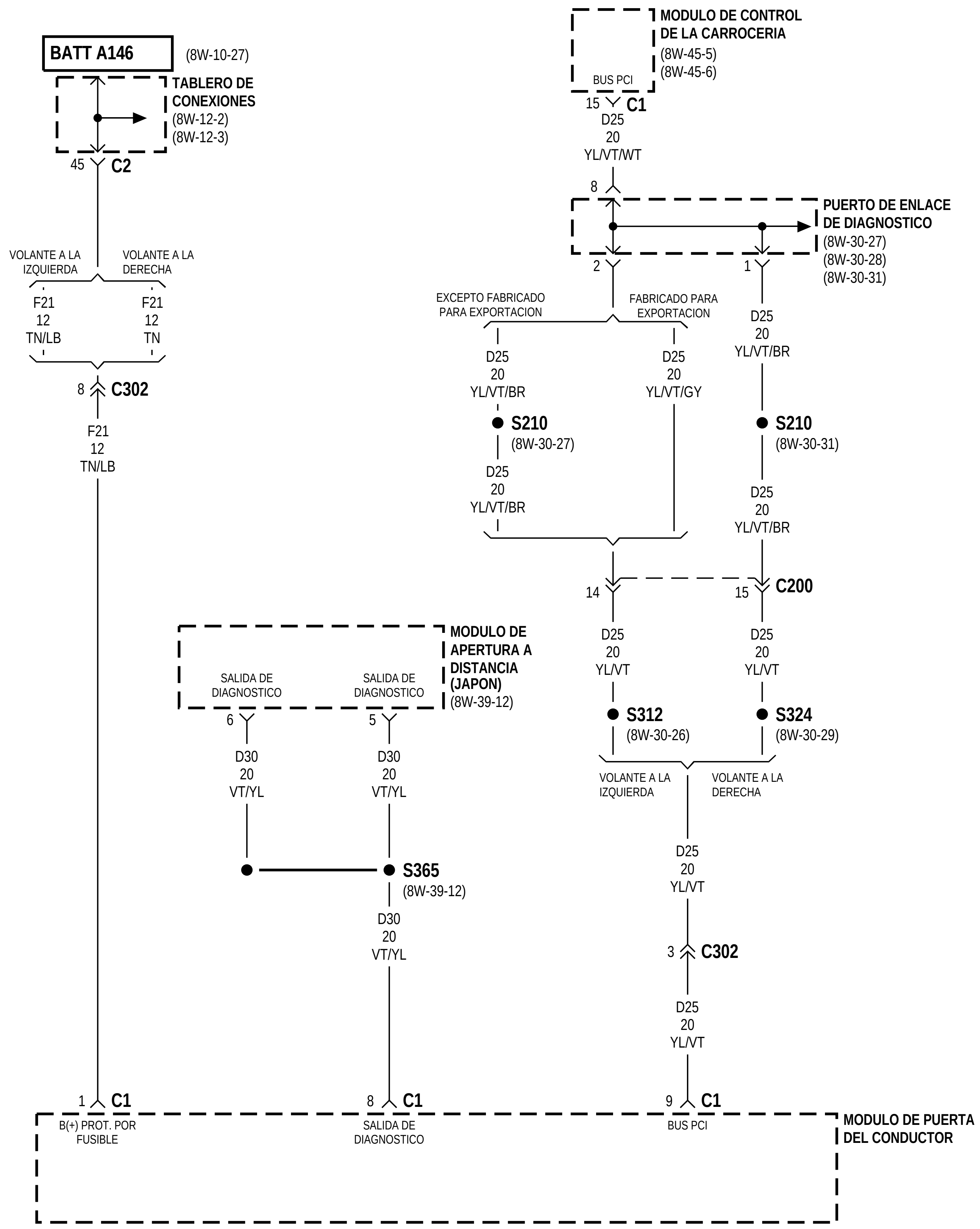
8W-60 ELEVALUNAS ELECTRICOS
VOLANTE A LA IZQUIERDA

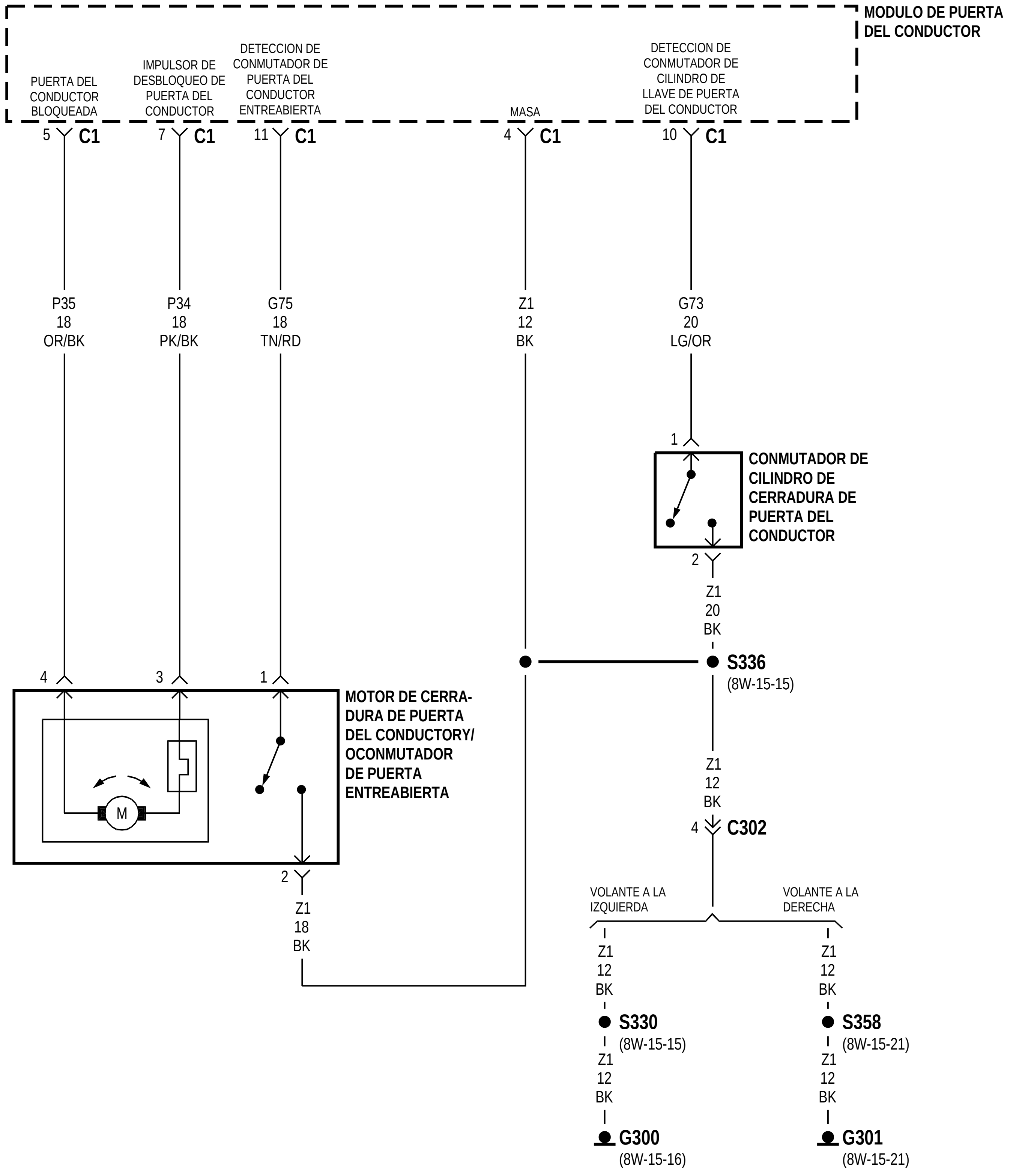



MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
ILUMINACION DE CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE
12 C1
E20 20 OR/DB
8 C314
E20 20 OR/DB
3 C307
E21 20 OR/DB
DESDE C314 (8W-60-4) C
DESDE C314 (8W-60-4) D
Q24 16 DG
Q14 16 GY
9
8
Q23 16 DG
Q13 16 GY
4
1
3
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE
1 ARRIBA
2 ABAJO
2
1
5
2
6
Q124 16 DG/WT
Q114 16 GY/WT
Z1 16 BK
S356 (8W-15-21)
Z1 16 BK
10 C307
Z1 16 BK
S358 (8W-15-21)
Z1 12 BK
G301 (8W-15-21)
1
2
M
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE

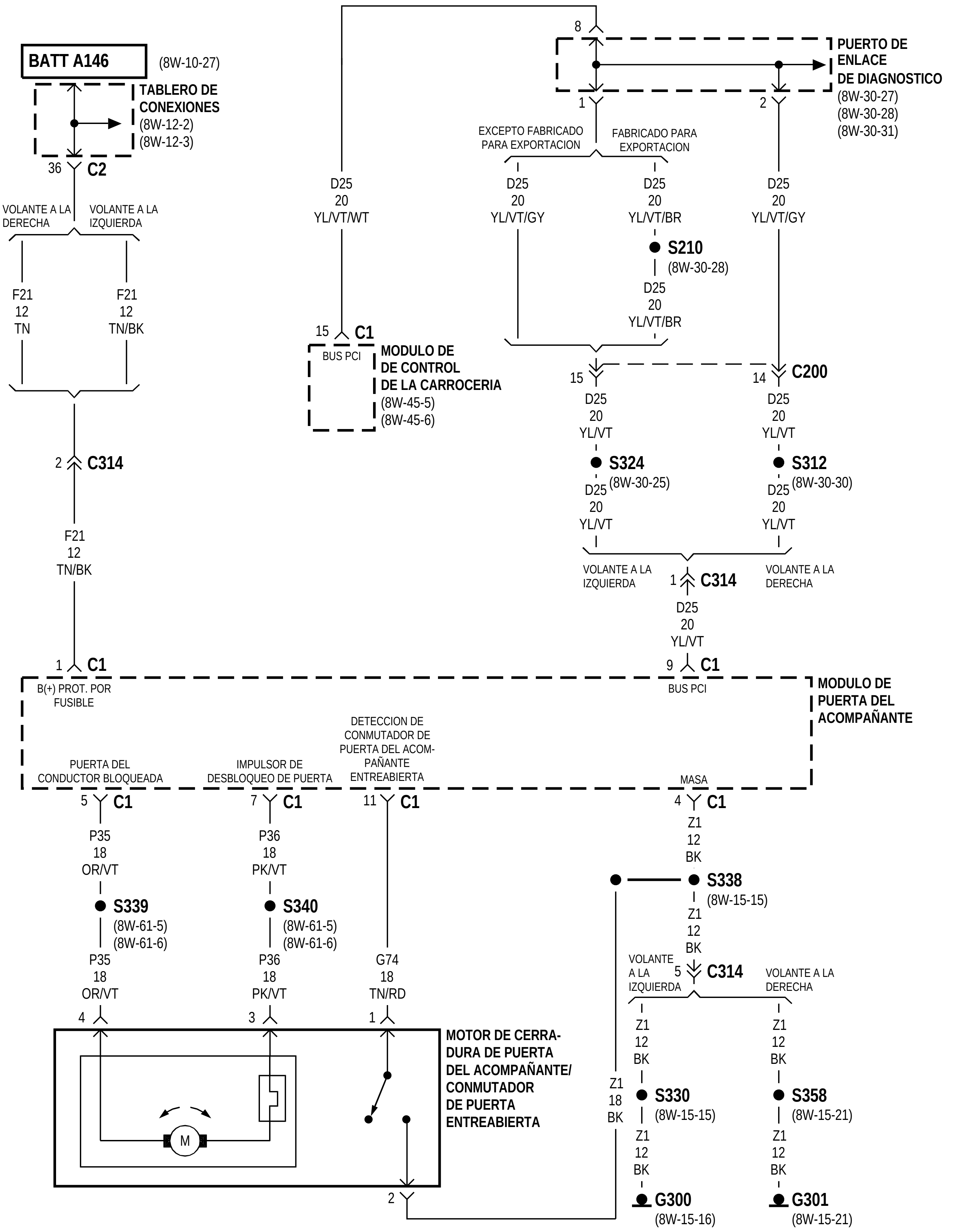
8W-61 CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS

Componente	Página
CONMUTADOR DE BOTON PULSADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61-10
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-61-3
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO	8W-61-11
CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61-11
CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA	8W-61-11
FUSIBLE 8 (T/C)	8W-61-10
G300	8W-61-3, 4, 8, 9
G301	8W-61-3, 4, 7, 9, 10, 11
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-61-2
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-61-2, 4, 7, 8, 9, 11
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-61-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-61-2, 3
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61-5, 6, 10
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-61-4, 5, 6
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-61-3
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-61-5, 6, 9
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-61-5, 6, 7, 8
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-61-2, 4
SOLENOIDE DE DESENGANCHE DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61-10
TABLERO DE CONEXIONES	8W-61-2, 4, 7, 9, 10, 11


BATT A146
(8W-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
45 C2
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F21 12 TN/LB
F21 12 TN
8 C302
F21 12 TN/LB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-5)
(8W-45-6)
BUS PCI
15 C1
D25 20 YL/VT/WT
8
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8W-30-27)
(8W-30-28)
(8W-30-31)
2
1
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
D25 20 YL/VT/BR
D25 20 YL/VT/GY
D25 20 YL/VT/BR
S210
(8W-30-27)
S210
(8W-30-31)
D25 20 YL/VT/BR
D25 20 YL/VT/BR
14
15 C200
D25 20 YL/VT
D25 20 YL/VT
S312
(8W-30-26)
S324
(8W-30-29)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
D25 20 YL/VT
3 C302
D25 20 YL/VT
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (JAPON)
(8W-39-12)
SALIDA DE DIAGNOSTICO
SALIDA DE DIAGNOSTICO
6
5
D30 20 VT/YL
D30 20 VT/YL
S365
(8W-39-12)
D30 20 VT/YL
1 C1
8 C1
9 C1
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DE DIAGNOSTICO
BUS PCI
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

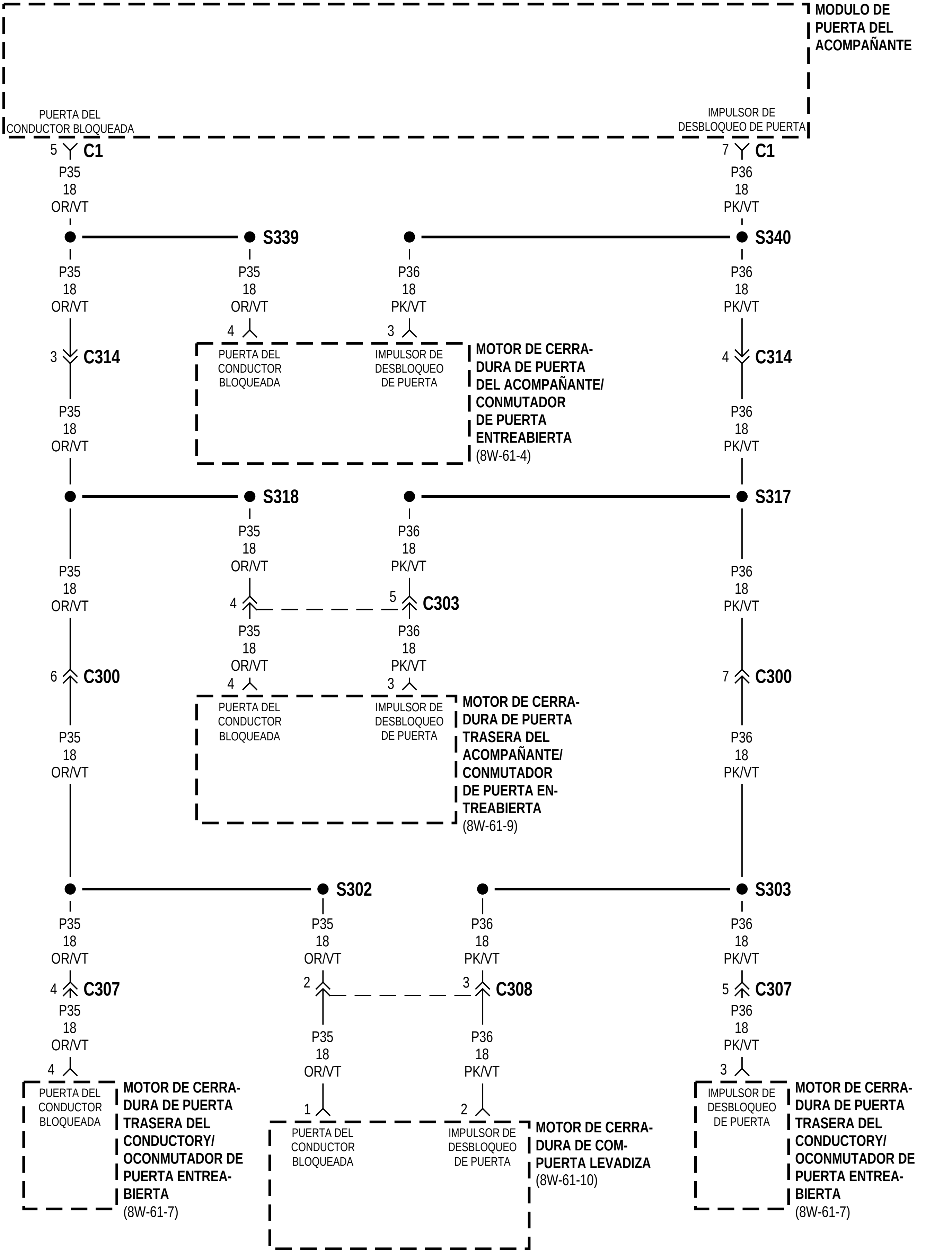


MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
MASA
DETECCION DE CONMUTADOR DE CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA DEL CONDUCTOR
5 C1
7 C1
11 C1
4 C1
10 C1
P35 18 OR/BK
P34 18 PK/BK
G75 18 TN/RD
Z1 12 BK
G73 20 LG/OR
1
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
2
Z1 20 BK
S336 (8W-15-15)
4
3
1
MOTOR DE CERRA-DURA DE PUERTA DEL CONDUCTORY/ OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
M
2
Z1 18 BK
Z1 12 BK
4 C302
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1 12 BK
S330 (8W-15-15)
Z1 12 BK
G300 (8W-15-16)
Z1 12 BK
S358 (8W-15-21)
Z1 12 BK
G301 (8W-15-21)



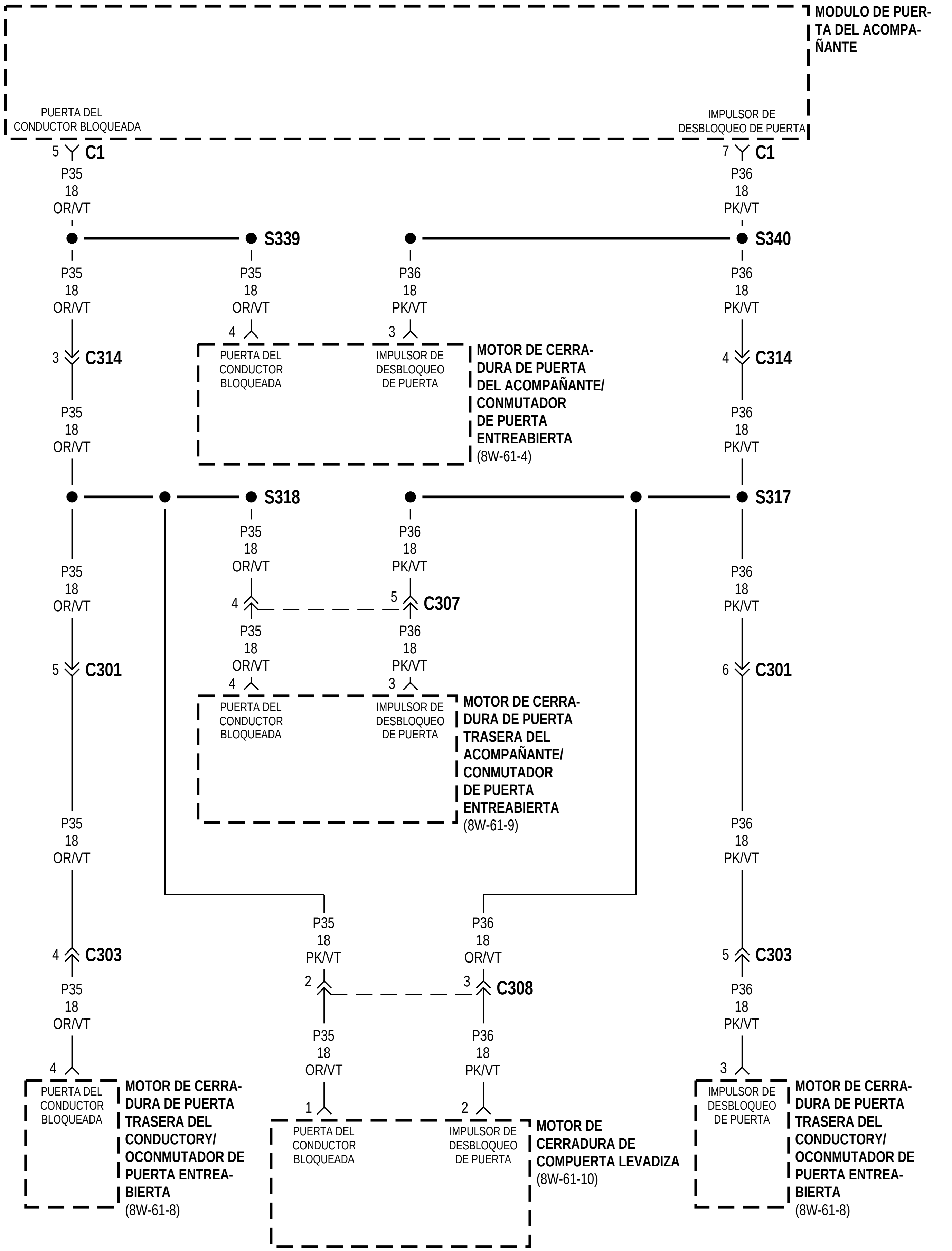
J998W-19 WG006104

VOLANTE A LA IZQUIERDA



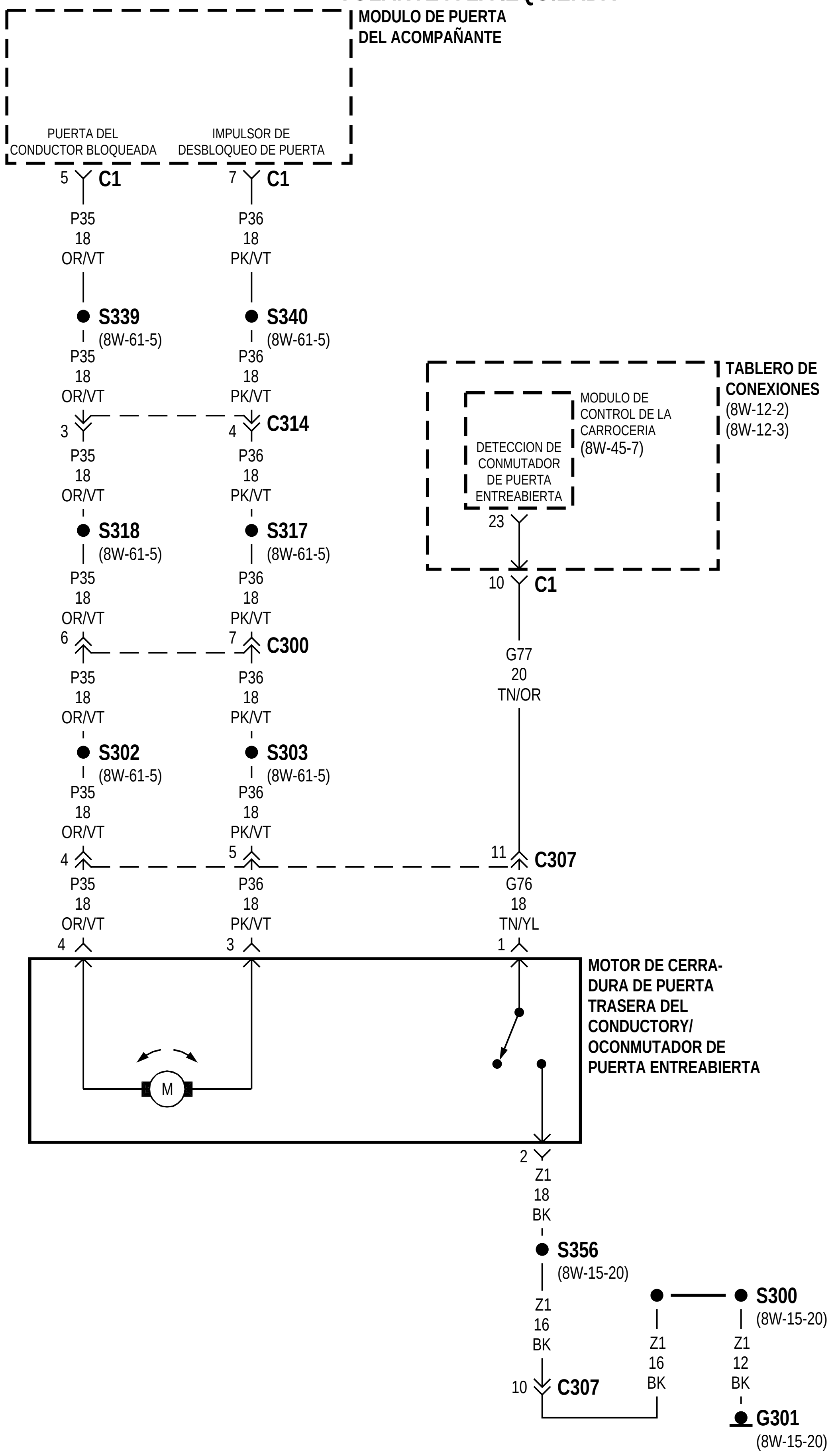
WG006105

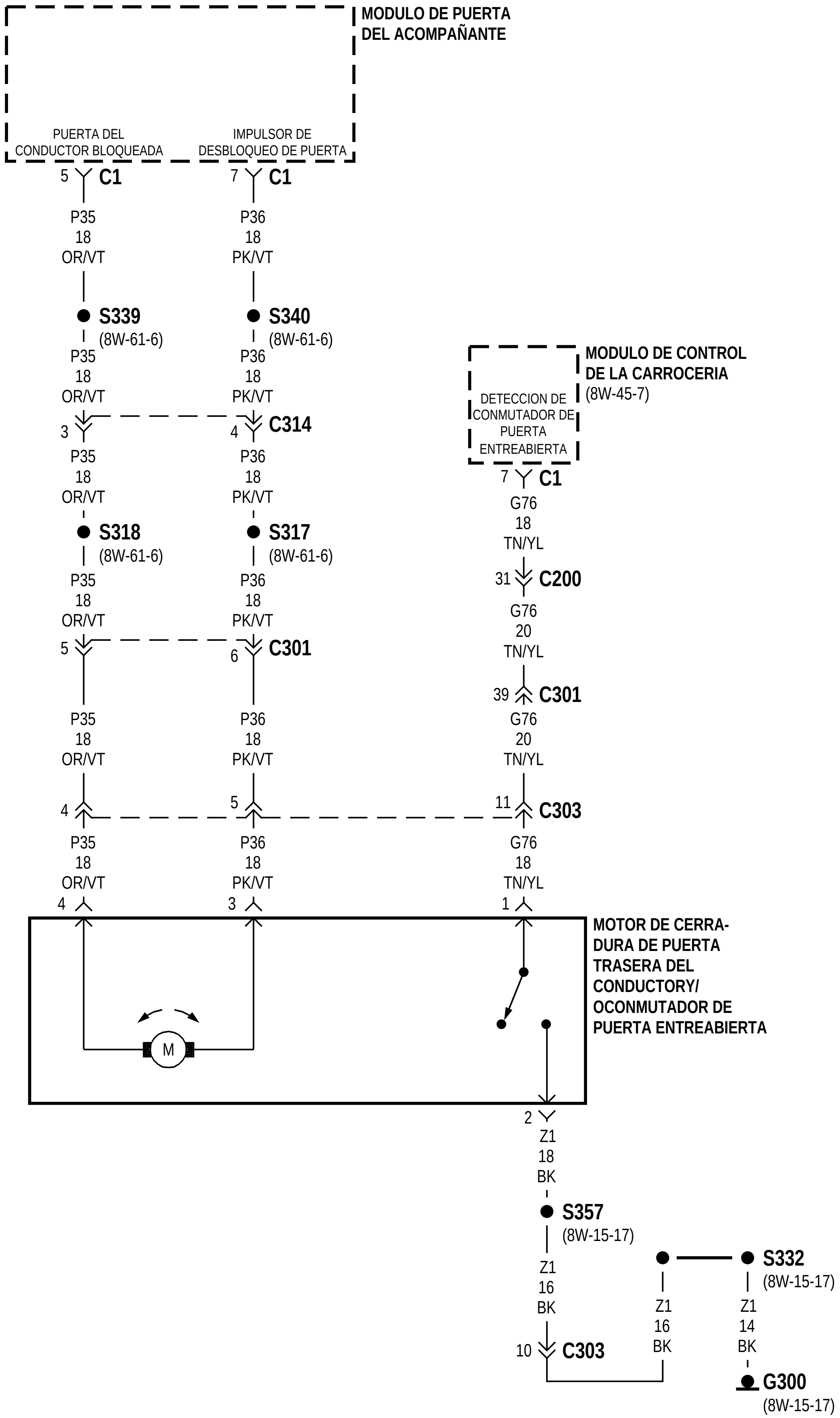
J998W-19

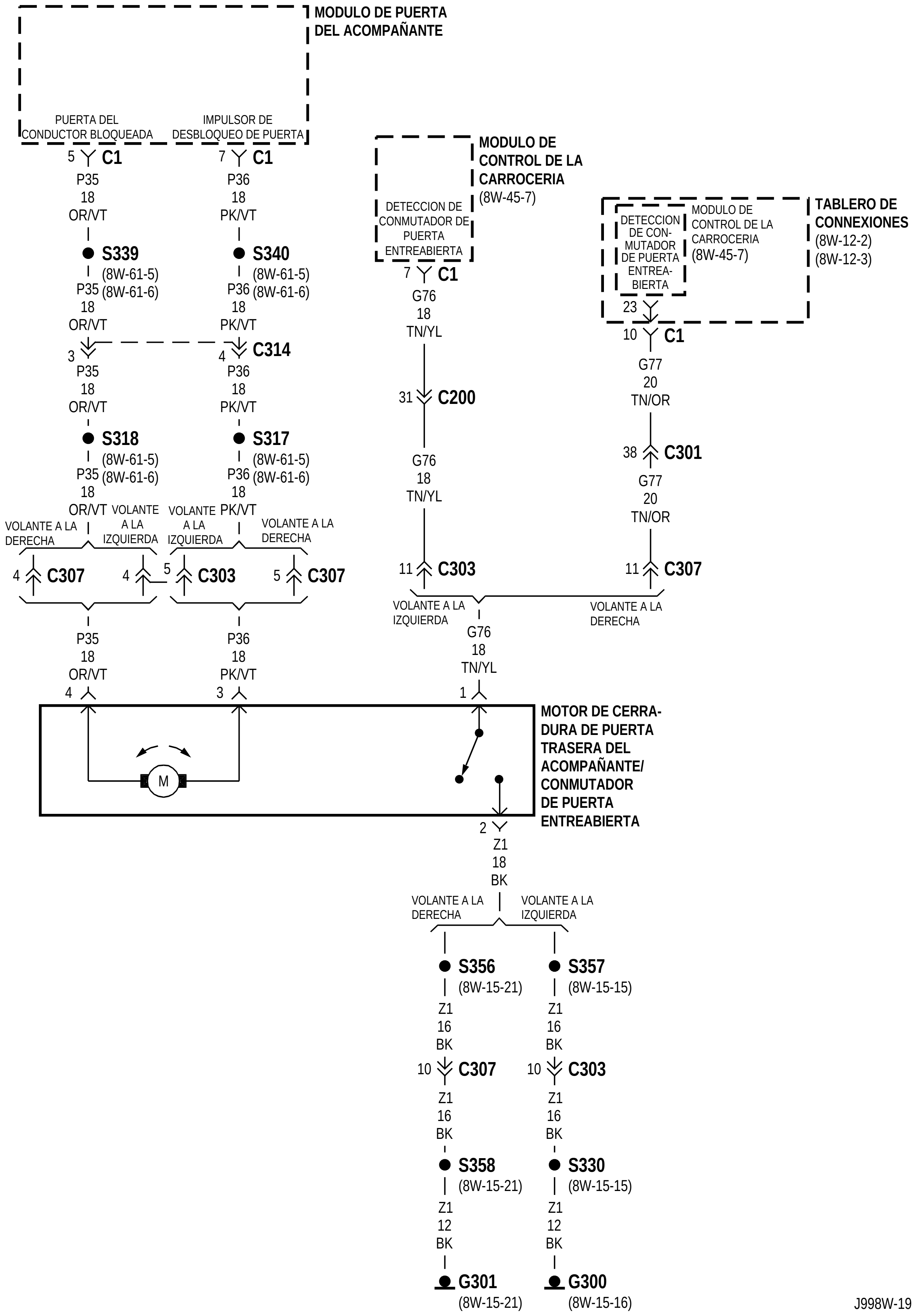


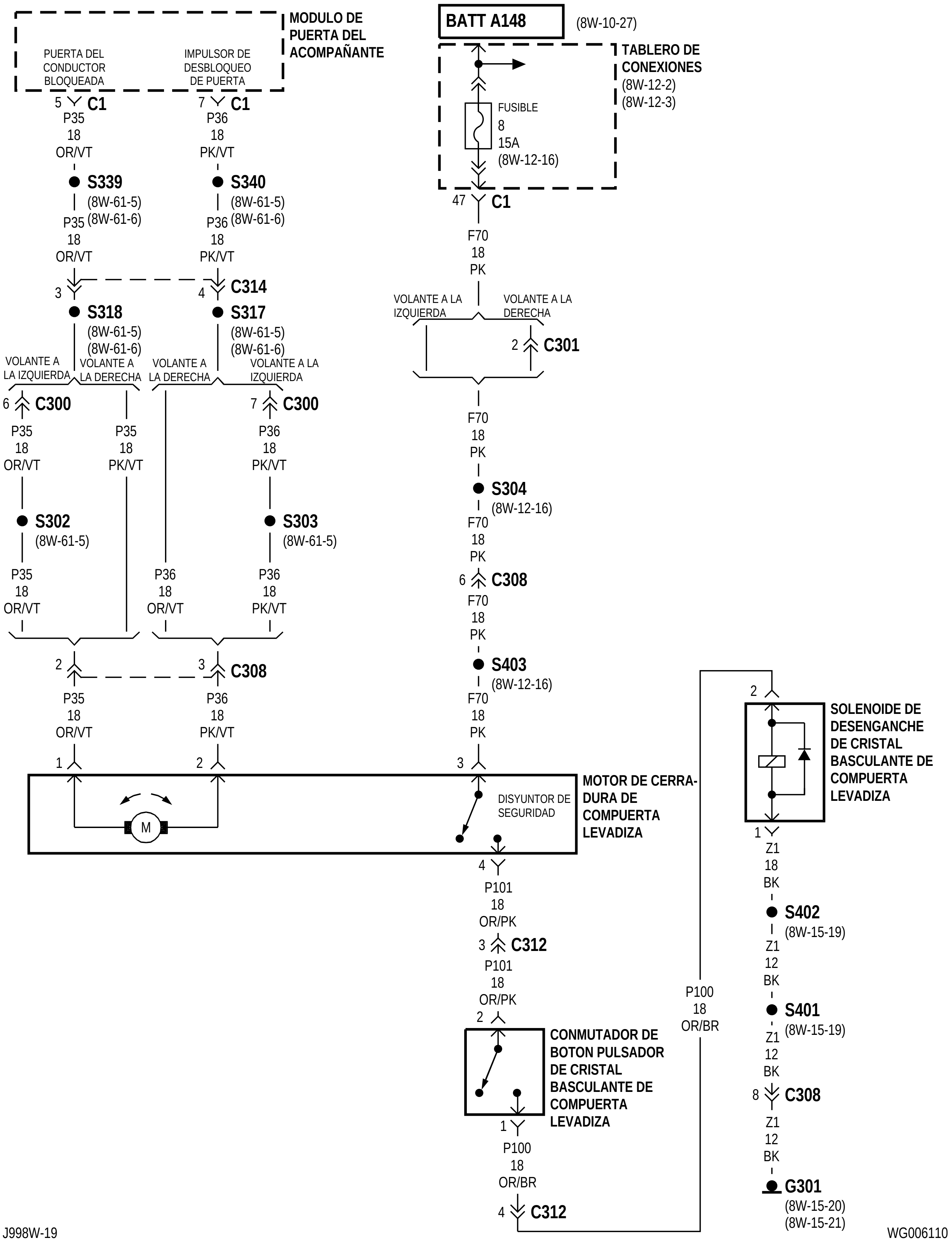
J998W-19 WG006106

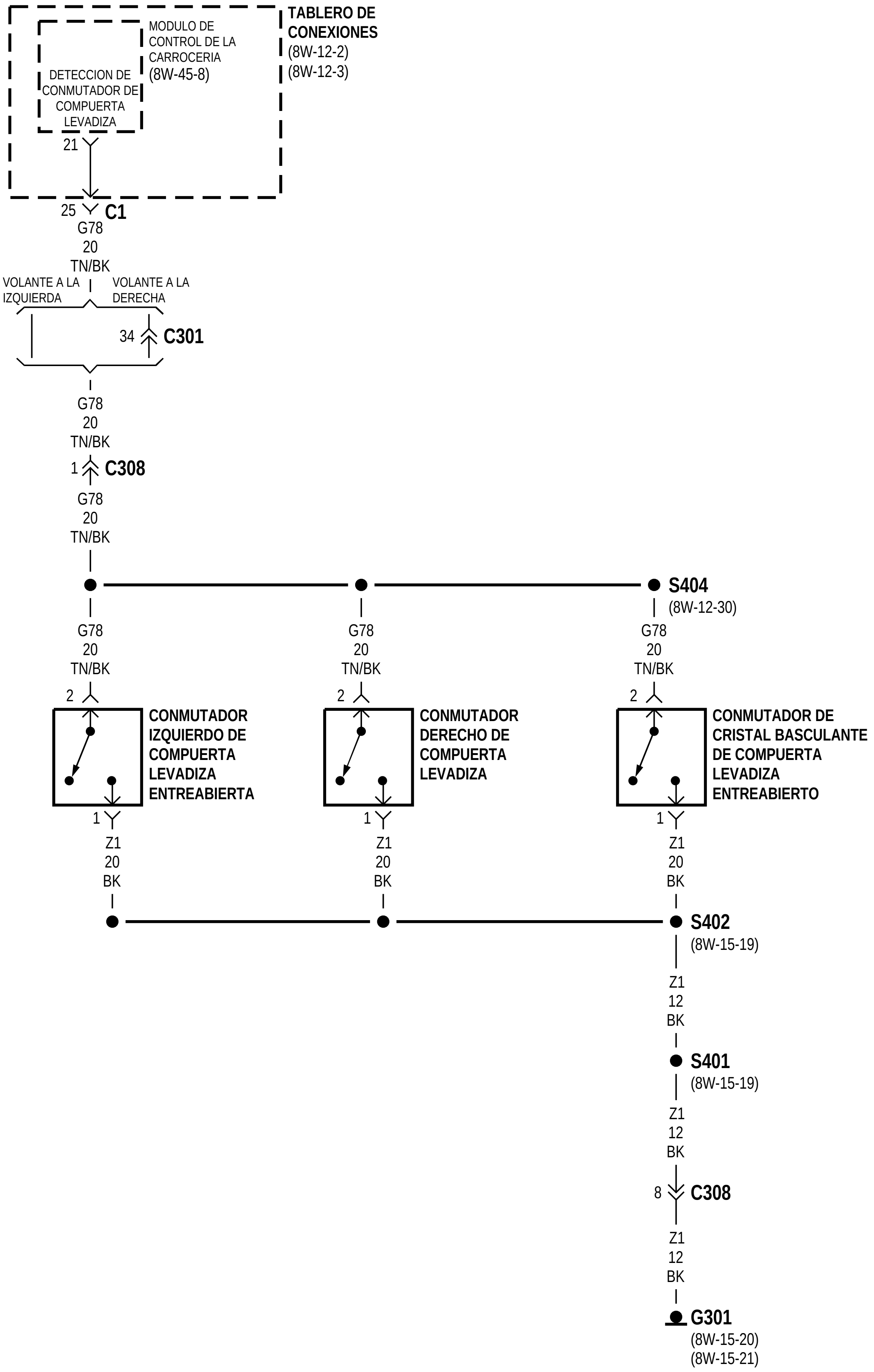
VOLANTE A LA IZQUIERDA




MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
5 C1
7 C1
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
S339 (8W-61-6)
S340 (8W-61-6)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (8W-45-7)
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
3 4 C314
7 C1
G76 18 TN/YL
S318 (8W-61-6)
S317 (8W-61-6)
31 C200
G76 20 TN/YL
5 6 C301
39 C301
4 5 11 C303
G76 18 TN/YL
4 3 1
MOTOR DE CERRA-DURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTORY/ OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
M
2
Z1 18 BK
S357 (8W-15-17)
Z1 16 BK
S332 (8W-15-17)
Z1 16 BK
Z1 14 BK
10 C303
G300 (8W-15-17)


MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
5 C1
7 C1
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
S339 (8W-61-5) (8W-61-6)
S340 (8W-61-5) (8W-61-6)
3 4 C314
S318 (8W-61-5) (8W-61-6)
S317 (8W-61-5) (8W-61-6)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
4 C307
4
5 C303
5 C307
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (8W-45-7)
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
7 C1
G76 18 TN/YL
31 C200
11 C303
TABLERO DE CONNEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
DETECCION DE CON-MUTADOR DE PUERTA ENTREA-BIERTA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (8W-45-7)
23
10 C1
G77 20 TN/OR
38 C301
11 C307
4 3 1
M
MOTOR DE CERRA-DURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
2
Z1 18 BK
S356 (8W-15-21)
S357 (8W-15-15)
Z1 16 BK
10 C307
10 C303
S358 (8W-15-21)
S330 (8W-15-15)
Z1 12 BK
G301 (8W-15-21)
G300 (8W-15-16)


MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
5 C1
7 C1
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
S339 (8W-61-5) (8W-61-6)
S340 (8W-61-5) (8W-61-6)
3 4 C314
S318 (8W-61-5) (8W-61-6)
S317 (8W-61-5) (8W-61-6)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
6 C300
7 C300
S302 (8W-61-5)
S303 (8W-61-5)
P36 18 OR/VT
2 3 C308
1 2 3
BATT A148
(8W-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES (8W-12-2) (8W-12-3)
FUSIBLE 8 15A (8W-12-16)
47 C1
F70 18 PK
2 C301
S304 (8W-12-16)
6 C308
S403 (8W-12-16)
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA
DISYUNTOR DE SEGURIDAD
M
4
P101 18 OR/PK
3 C312
2
CONMUTADOR DE BOTON PULSADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA
1
P100 18 OR/BR
4 C312
SOLENOIDE DE DESENGANCHE DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA
Z1 18 BK
S402 (8W-15-19)
Z1 12 BK
S401 (8W-15-19)
8 C308
G301 (8W-15-20) (8W-15-21)



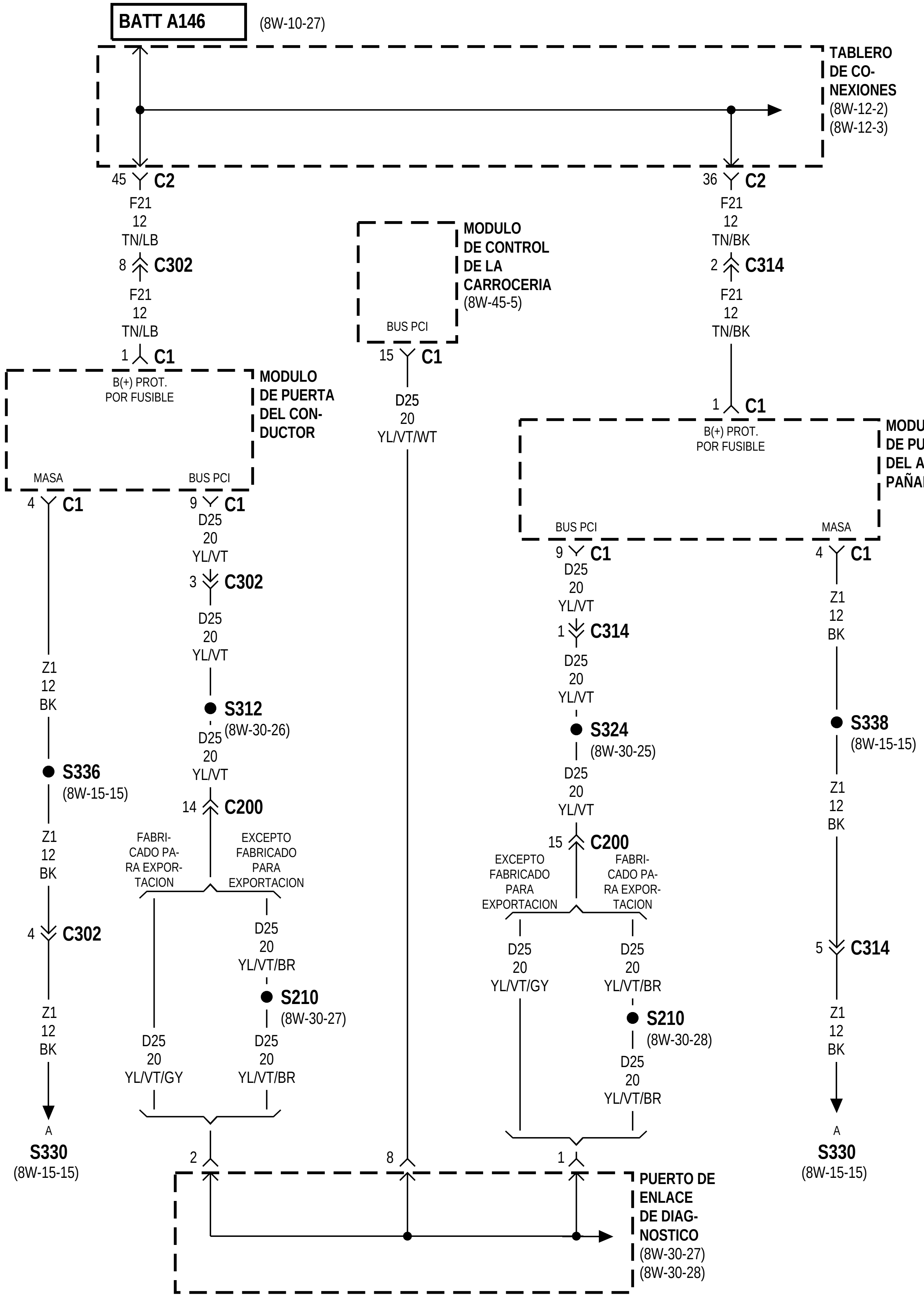
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8W-45-8)
DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
21
25
C1
G78
20
TN/BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
34
C301
G78
20
TN/BK
1
C308
G78
20
TN/BK
S404
(8W-12-30)
G78
20
TN/BK
2
CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO
1
Z1
20
BK
S402
(8W-15-19)
Z1
12
BK
S401
(8W-15-19)
8
C308
G301
(8W-15-20)
(8W-15-21)

8W-62 ESPEJOS ELECTRICOS

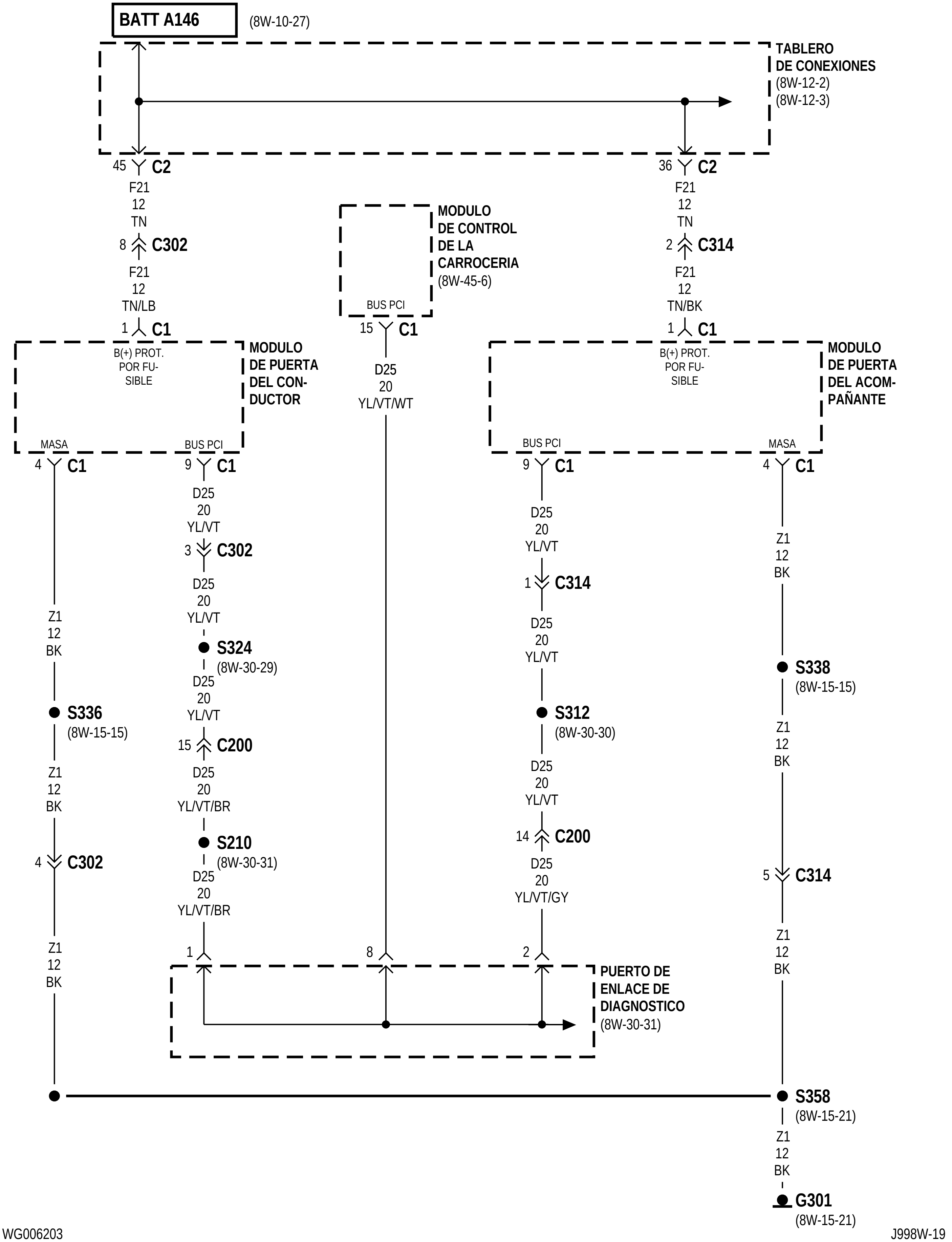
Componente **Página**

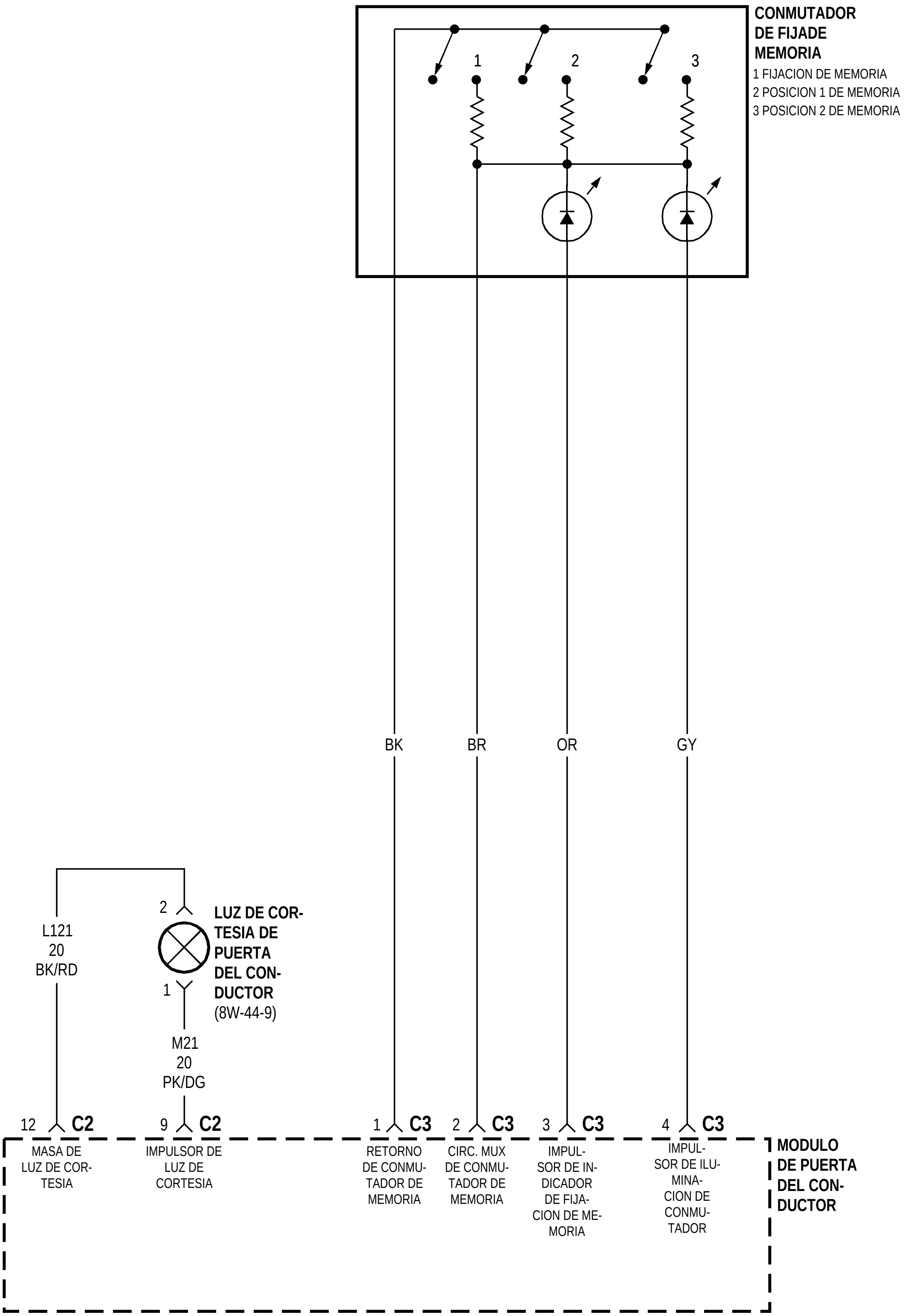
CONMUTADOR DE FIJACION DE MEMORIA 8W-62-4
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO 8W-62-6
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE 8W-62-5
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR 8W-62-6
ESPEJO PLEGABLE 8W-62-5, 6
G301 . . . . 8W-62-3
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE 8W-62-5
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL CONDUCTOR 8W-62-4
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA 8W-62-2, 3
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE 8W-62-2, 3, 5
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR 8W-62-2, 3, 4, 6
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO 8W-62-2, 3
TABLERO DE CONEXIONES 8W-62-2, 3

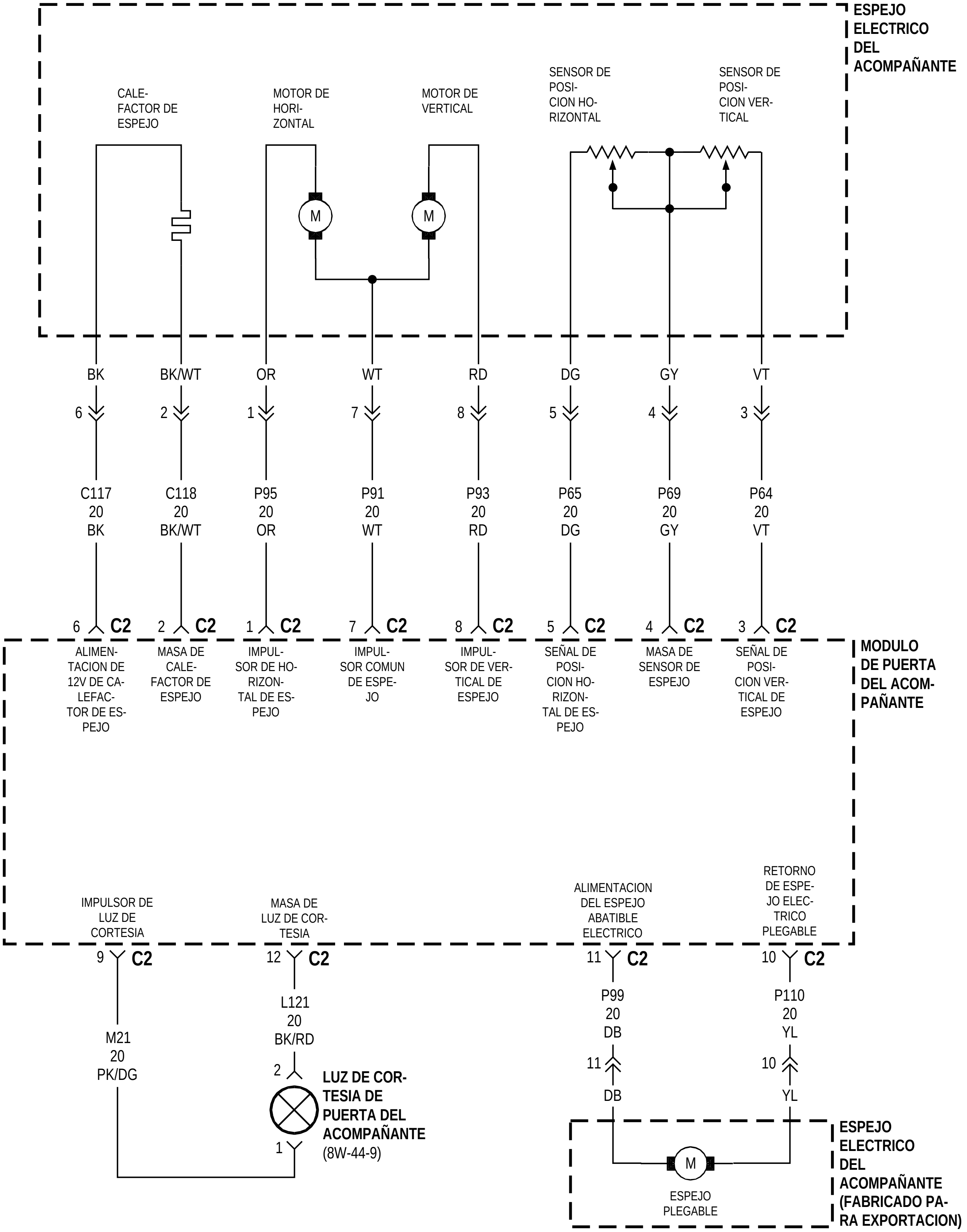
VOLANTE A LA IZQUIERDA

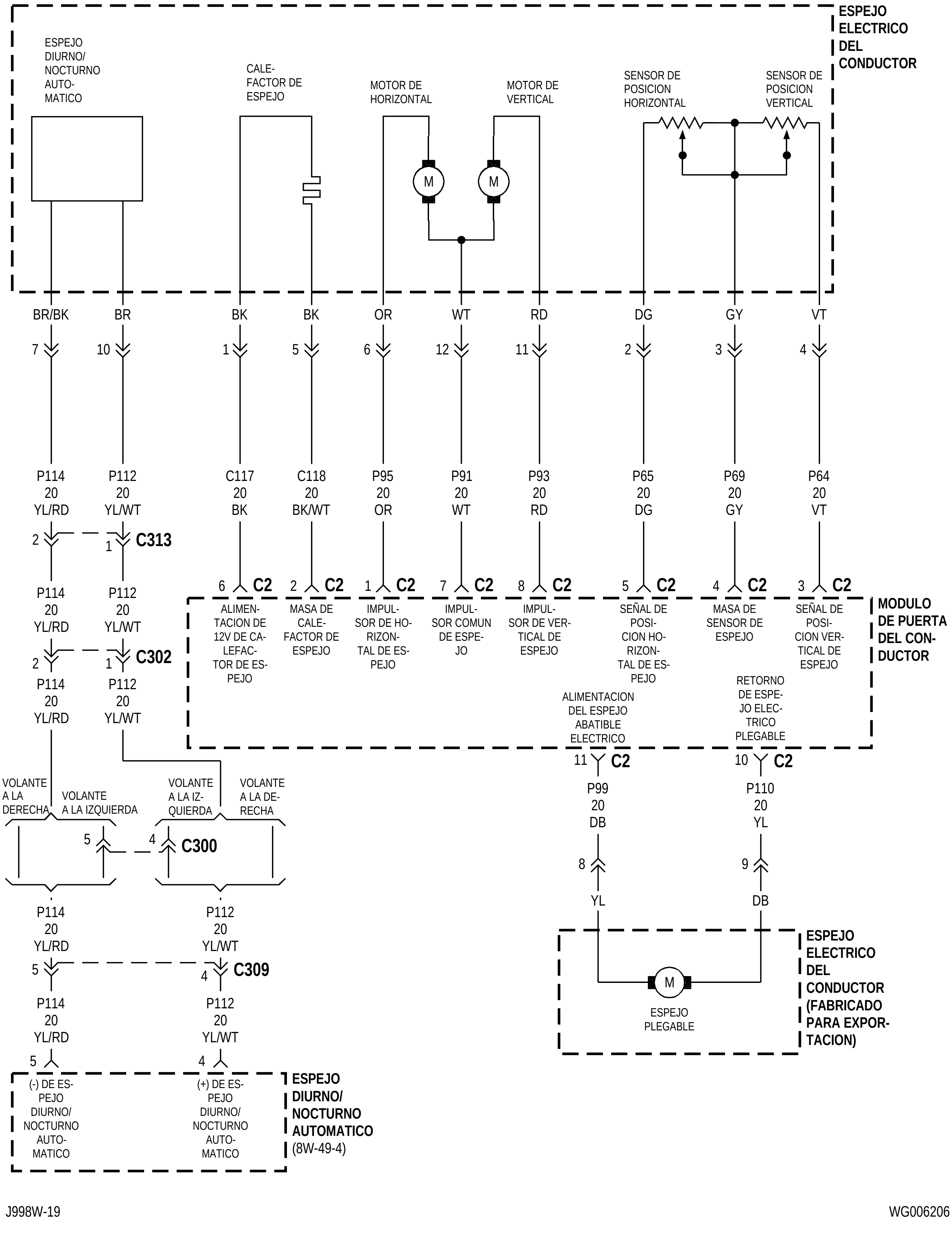


VOLANTE A LA DERECHA



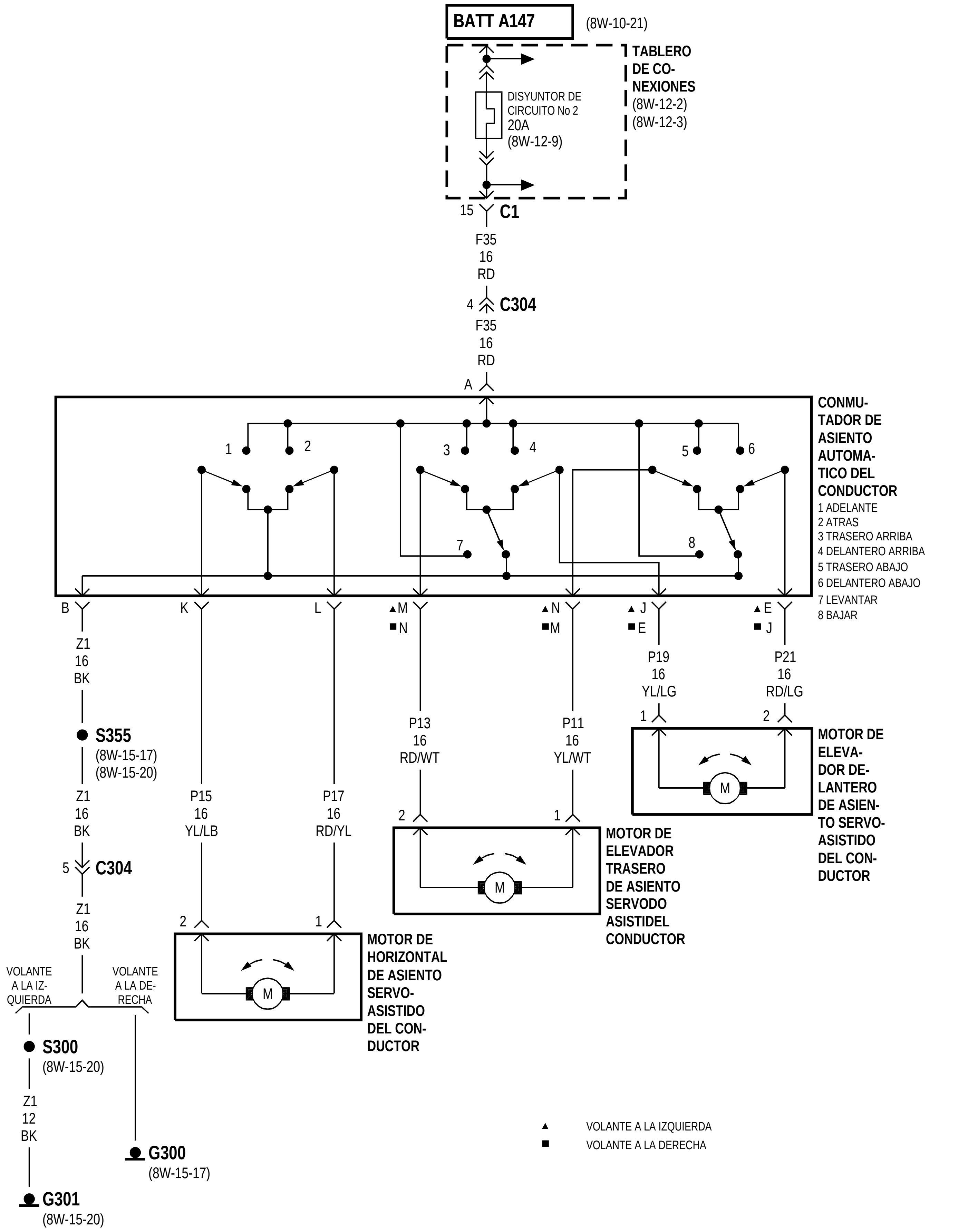

CONMUTADOR DE FIJADE MEMORIA
1 FIJACION DE MEMORIA
2 POSICION 1 DE MEMORIA
3 POSICION 2 DE MEMORIA
1
2
3
BK
BR
OR
GY
L121
20
BK/RD
2
1
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-44-9)
M21
20
PK/DG
12 C2
9 C2
1 C3
2 C3
3 C3
4 C3
MASA DE LUZ DE CORTESIA
IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
RETORNO DE CONMUTADOR DE MEMORIA
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE MEMORIA
IMPULSOR DE INDICADOR DE FIJACION DE MEMORIA
IMPULSOR DE ILUMINACION DE CONMUTADOR
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR


ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE
CALE-FACTOR DE ESPEJO
MOTOR DE HORI-ZONTAL
MOTOR DE VERTICAL
SENSOR DE POSI-CION HO-RIZONTAL
SENSOR DE POSI-CION VER-TICAL
M
M
BK
BK/WT
OR
WT
RD
DG
GY
VT
6
2
1
7
8
5
4
3
C117 20 BK
C118 20 BK/WT
P95 20 OR
P91 20 WT
P93 20 RD
P65 20 DG
P69 20 GY
P64 20 VT
6 C2
2 C2
1 C2
7 C2
8 C2
5 C2
4 C2
3 C2
MODULO DE PUERTA DEL ACOM-PAÑANTE
ALIMEN-TACION DE 12V DE CA-LEFAC-TOR DE ES-PEJO
MASA DE CALE-FACTOR DE ESPEJO
IMPUL-SOR DE HO-RIZON-TAL DE ES-PEJO
IMPUL-SOR COMUN DE ESPE-JO
IMPUL-SOR DE VER-TICAL DE ESPEJO
SEÑAL DE POSI-CION HO-RIZON-TAL DE ES-PEJO
MASA DE SENSOR DE ESPEJO
SEÑAL DE POSI-CION VER-TICAL DE ESPEJO
IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
MASA DE LUZ DE COR-TESIA
ALIMENTACION DEL ESPEJO ABATIBLE ELECTRICO
RETORNO DE ESPE-JO ELEC-TRICO PLEGABLE
9 C2
12 C2
11 C2
10 C2
M21 20 PK/DG
L121 20 BK/RD
P99 20 DB
P110 20 YL
2
1
LUZ DE COR-TESIA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
(8W-44-9)
11
10
DB
YL
M
ESPEJO PLEGABLE
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE (FABRICADO PA-RA EXPORTACION)

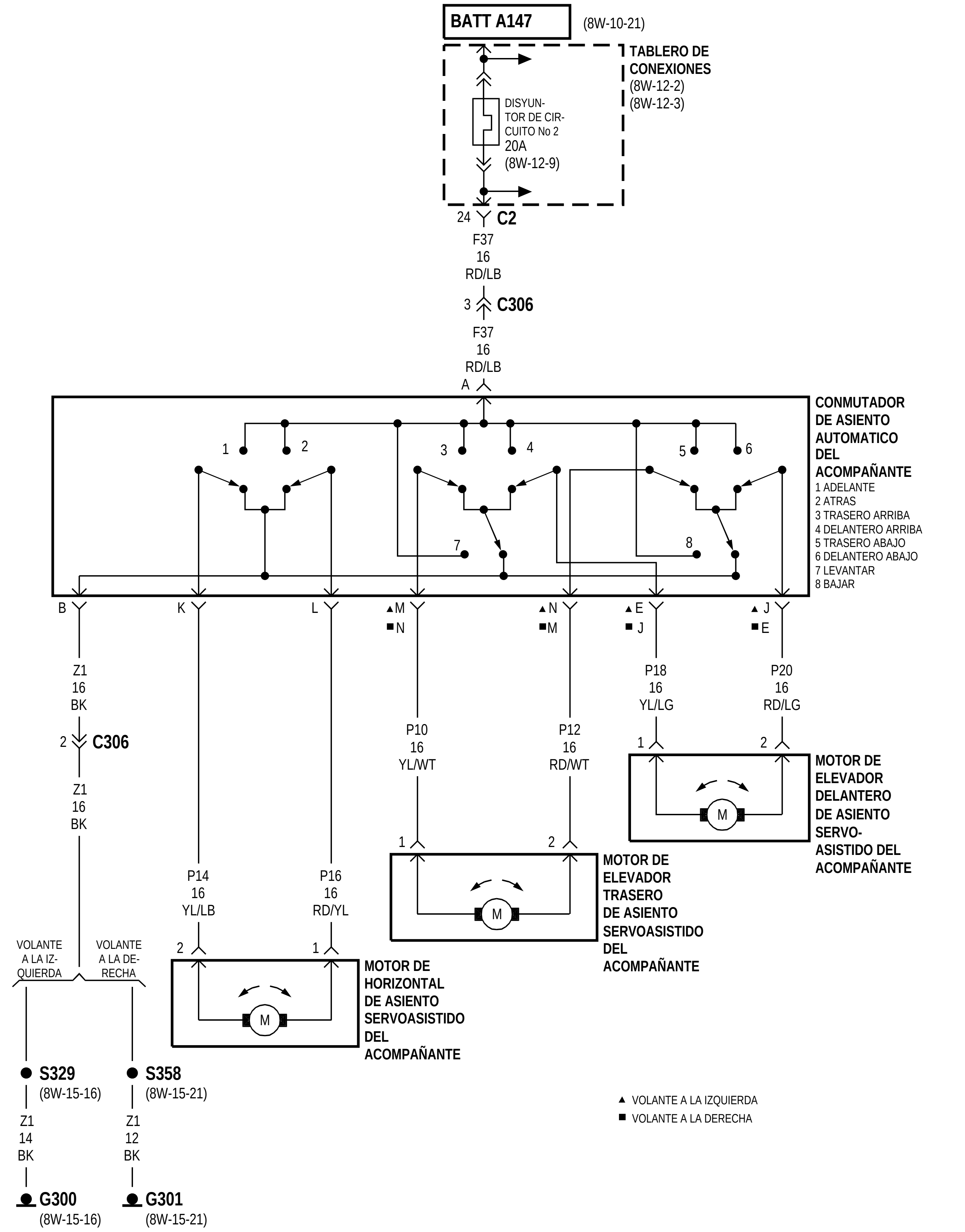

ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR
ESPEJO DIURNO/ NOCTURNO AUTO- MATICO
CALE- FACTOR DE ESPEJO
MOTOR DE HORIZONTAL
MOTOR DE VERTICAL
SENSOR DE POSICION HORIZONTAL
SENSOR DE POSICION VERTICAL
M
M
BR/BK
BR
BK
BK
OR
WT
RD
DG
GY
VT
7
10
1
5
6
12
11
2
3
4
P114 20 YL/RD
P112 20 YL/WT
C117 20 BK
C118 20 BK/WT
P95 20 OR
P91 20 WT
P93 20 RD
P65 20 DG
P69 20 GY
P64 20 VT
C313
C302
6 C2
2 C2
1 C2
7 C2
8 C2
5 C2
4 C2
3 C2
MODULO DE PUERTA DEL CON- DUCTOR
ALIMEN- TACION DE 12V DE CA- LEFAC- TOR DE ES- PEJO
MASA DE CALE- FACTOR DE ESPEJO
IMPUL- SOR DE HO- RIZON- TAL DE ES- PEJO
IMPUL- SOR COMUN DE ESPE- JO
IMPUL- SOR DE VER- TICAL DE ESPEJO
SEÑAL DE POSI- CION HO- RIZON- TAL DE ES- PEJO
MASA DE SENSOR DE ESPEJO
SEÑAL DE POSI- CION VER- TICAL DE ESPEJO
ALIMENTACION DEL ESPEJO ABATIBLE ELECTRICO
RETORNO DE ESPE- JO ELEC- TRICO PLEGABLE
11 C2
10 C2
P99 20 DB
P110 20 YL
8
9
YL
DB
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR (FABRICADO PARA EXPOR- TACION)
ESPEJO PLEGABLE
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
5
4
C300
P114 20 YL/RD
P112 20 YL/WT
5
4
C309
(-) DE ES- PEJO DIURNO/ NOCTURNO AUTO- MATICO
(+) DE ES- PEJO DIURNO/ NOCTURNO AUTO- MATICO
ESPEJO DIURNO/ NOCTURNO AUTOMATICO (8W-49-4)

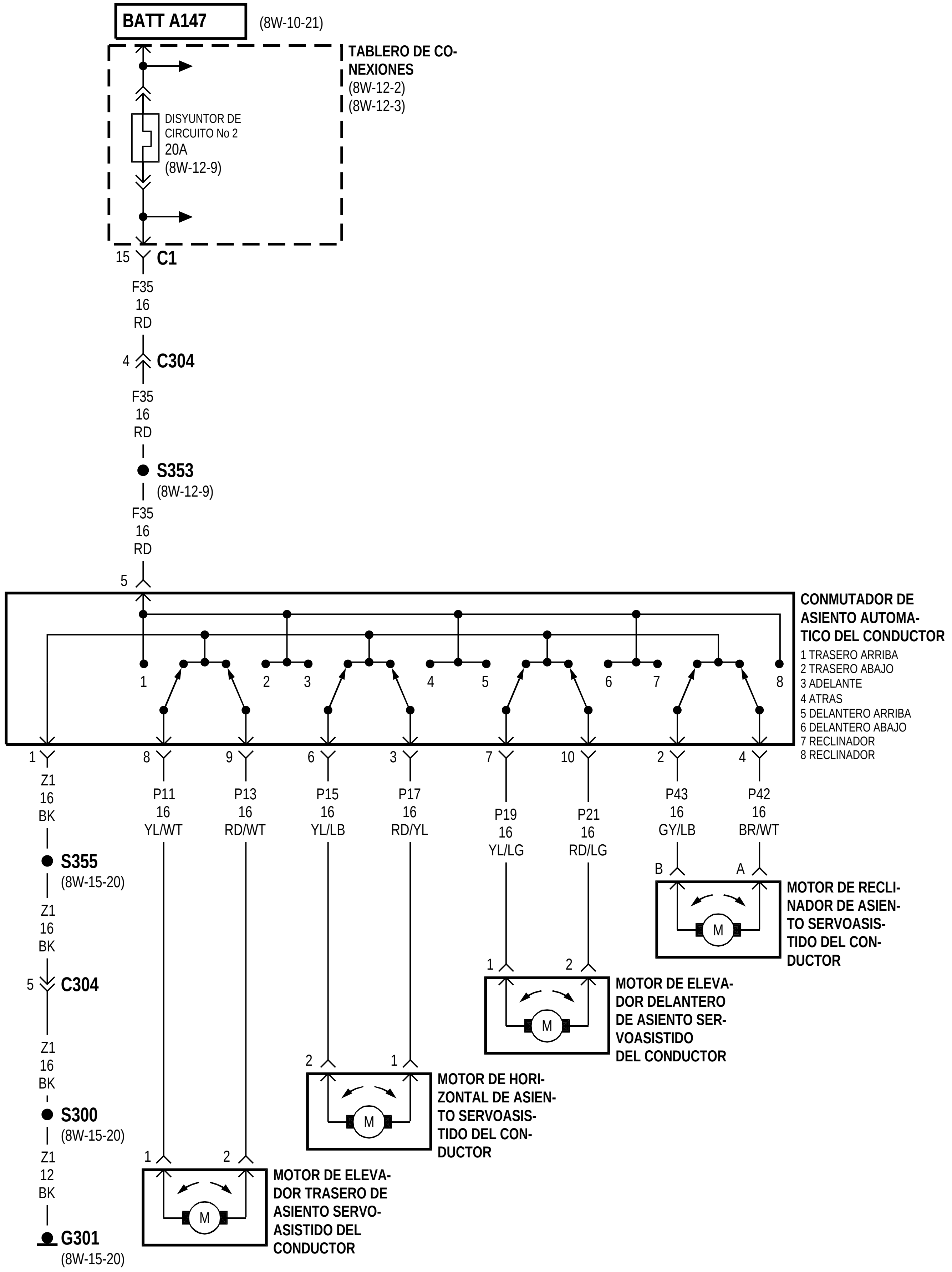
8W-63 ASIENTO SERVOASISTIDO

Componente	Página
COJIN DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-9
COJIN DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-63-9
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-3, 7
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL CONDUCTOR	8W-63-2, 4, 5, 8
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-14
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-63-14
CONMUTADOR DE FIJACION DE MEMORIA	8W-63-6
CONMUTADOR DE LUMBAR DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-12, 13
CONMUTADOR DE LUMBAR DEL CONDUCTOR	8W-63-12, 13
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2	8W-63-2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13
FUSIBLE 20 (T/C)	8W-63-14
G200	8W-63-14
G300	8W-63-2, 3, 6, 7, 8, 12, 13
G301	8W-63-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13
MODULO DE ASIENTO	8W-63-6, 8, 9, 10, 11
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-63-14
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-63-6
MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-3, 7
MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-63-2, 4, 5, 8
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-3, 7
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-63-2, 4, 5, 8
MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-3, 7
MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-63-2, 4, 5, 8
MOTOR DE LUMBAR DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-12, 13
MOTOR DE LUMBAR DEL CONDUCTOR	8W-63-12, 13
MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-7
MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-63-4, 5, 8
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-63-9
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-63-9
SENSOR DE MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-63-10
SENSOR DE MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-63-10
SENSOR DE MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-63-10, 11
SENSOR DE MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-63-10, 11
TABLERO DE CONEXIONES	8W-63-2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14

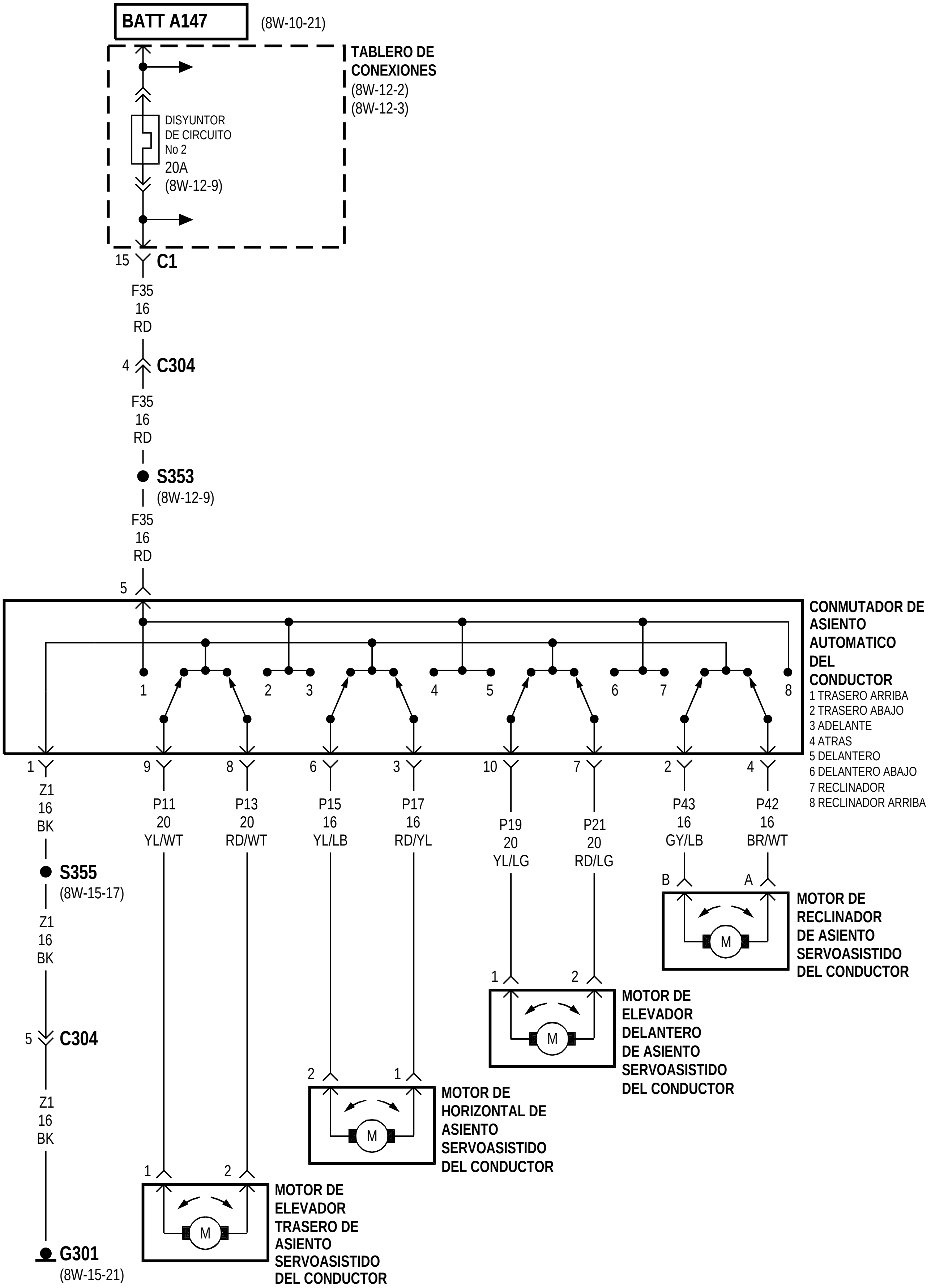

BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CO- NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2
20A
(8W-12-9)
15 C1
F35 16 RD
4 C304
F35 16 RD
A
CONMU- TADOR DE ASIENTO AUTOMA- TICO DEL CONDUCTOR
1 ADELANTE
2 ATRAS
3 TRASERO ARRIBA
4 DELANTERO ARRIBA
5 TRASERO ABAJO
6 DELANTERO ABAJO
7 LEVANTAR
8 BAJAR
B K L ▲M ■N ▲N ■M ▲J ■E ▲E ■J
Z1 16 BK
S355
(8W-15-17)
(8W-15-20)
Z1 16 BK
5 C304
Z1 16 BK
P15 16 YL/LB
P17 16 RD/YL
P13 16 RD/WT
P11 16 YL/WT
P19 16 YL/LG
P21 16 RD/LG
MOTOR DE ELEVA- DOR DE- LANTERO DE ASIEN- TO SERVO- ASISTIDO DEL CON- DUCTOR
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVODO ASISTIDEL CONDUCTOR
MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVO- ASISTIDO DEL CON- DUCTOR
M
VOLANTE A LA IZ- QUIERDA
VOLANTE A LA DE- RECHA
S300
(8W-15-20)
Z1 12 BK
G300
(8W-15-17)
G301
(8W-15-20)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
■ VOLANTE A LA DERECHA

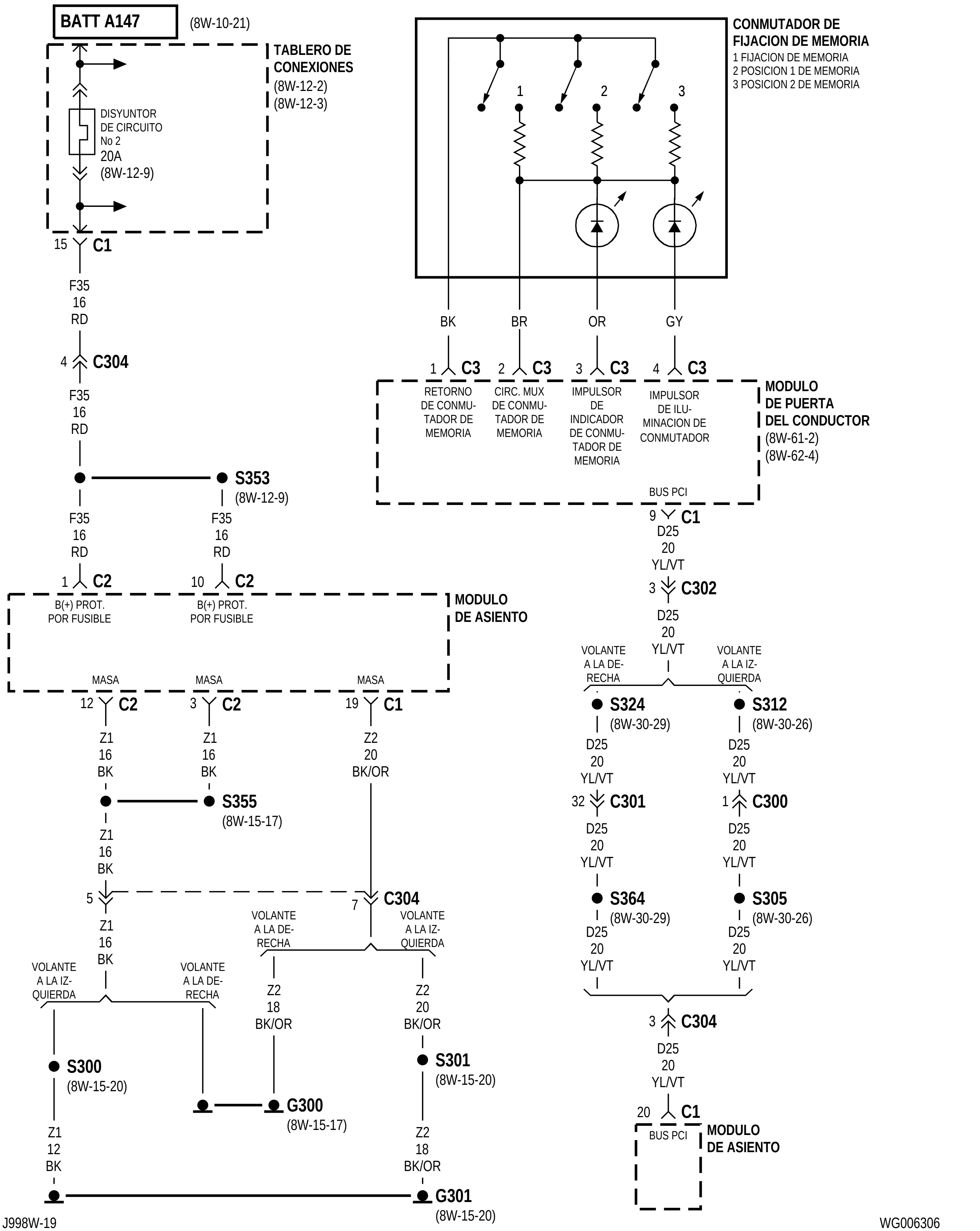
BASICO


BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUN-TOR DE CIR-CUITO No 2
20A
(8W-12-9)
24 C2
F37 16 RD/LB
3 C306
F37 16 RD/LB
A
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE
1 ADELANTE
2 ATRAS
3 TRASERO ARRIBA
4 DELANTERO ARRIBA
5 TRASERO ABAJO
6 DELANTERO ABAJO
7 LEVANTAR
8 BAJAR
B K L ▲M ■N ▲N ■M ▲E ■J ▲J ■E
Z1 16 BK
2 C306
Z1 16 BK
P14 16 YL/LB
P16 16 RD/YL
P10 16 YL/WT
P12 16 RD/WT
P18 16 YL/LG
P20 16 RD/LG
MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVO-ASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE
MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE
M
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
S329 (8W-15-16)
S358 (8W-15-21)
Z1 14 BK
Z1 12 BK
G300 (8W-15-16)
G301 (8W-15-21)
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
■ VOLANTE A LA DERECHA

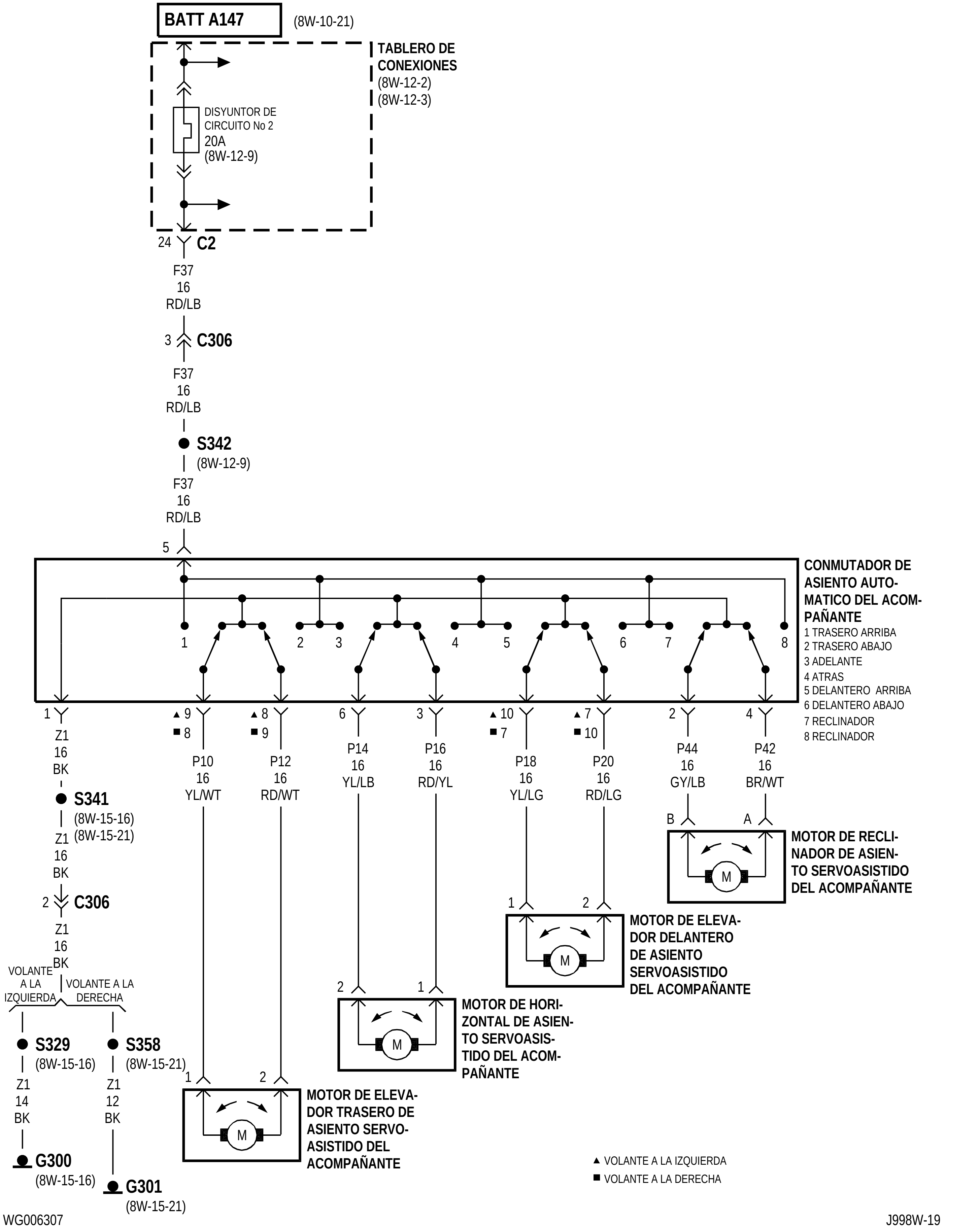

BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CO-
NEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUNTOR DE
CIRCUITO No 2
20A
(8W-12-9)
15
C1
F35
16
RD
4
C304
F35
16
RD
S353
(8W-12-9)
F35
16
RD
5
CONMUTADOR DE
ASIENTO AUTOMA-
TICO DEL CONDUCTOR
1 TRASERO ARRIBA
2 TRASERO ABAJO
3 ADELANTE
4 ATRAS
5 DELANTERO ARRIBA
6 DELANTERO ABAJO
7 RECLINADOR
8 RECLINADOR
1 8 9 6 3 7 10 2 4
Z1
16
BK
P11
16
YL/WT
P13
16
RD/WT
P15
16
YL/LB
P17
16
RD/YL
P19
16
YL/LG
P21
16
RD/LG
P43
16
GY/LB
P42
16
BR/WT
S355
(8W-15-20)
Z1
16
BK
5
C304
Z1
16
BK
S300
(8W-15-20)
Z1
12
BK
G301
(8W-15-20)
B A
MOTOR DE RECLI-
NADOR DE ASIEN-
TO SERVOASIS-
TIDO DEL CON-
DUCTOR
MOTOR DE ELEVA-
DOR DELANTERO
DE ASIENTO SER-
VOASISTIDO
DEL CONDUCTOR
MOTOR DE HORI-
ZONTAL DE ASIEN-
TO SERVOASIS-
TIDO DEL CON-
DUCTOR
MOTOR DE ELEVA-
DOR TRASERO DE
ASIENTO SERVO-
ASISTIDO DEL
CONDUCTOR
M

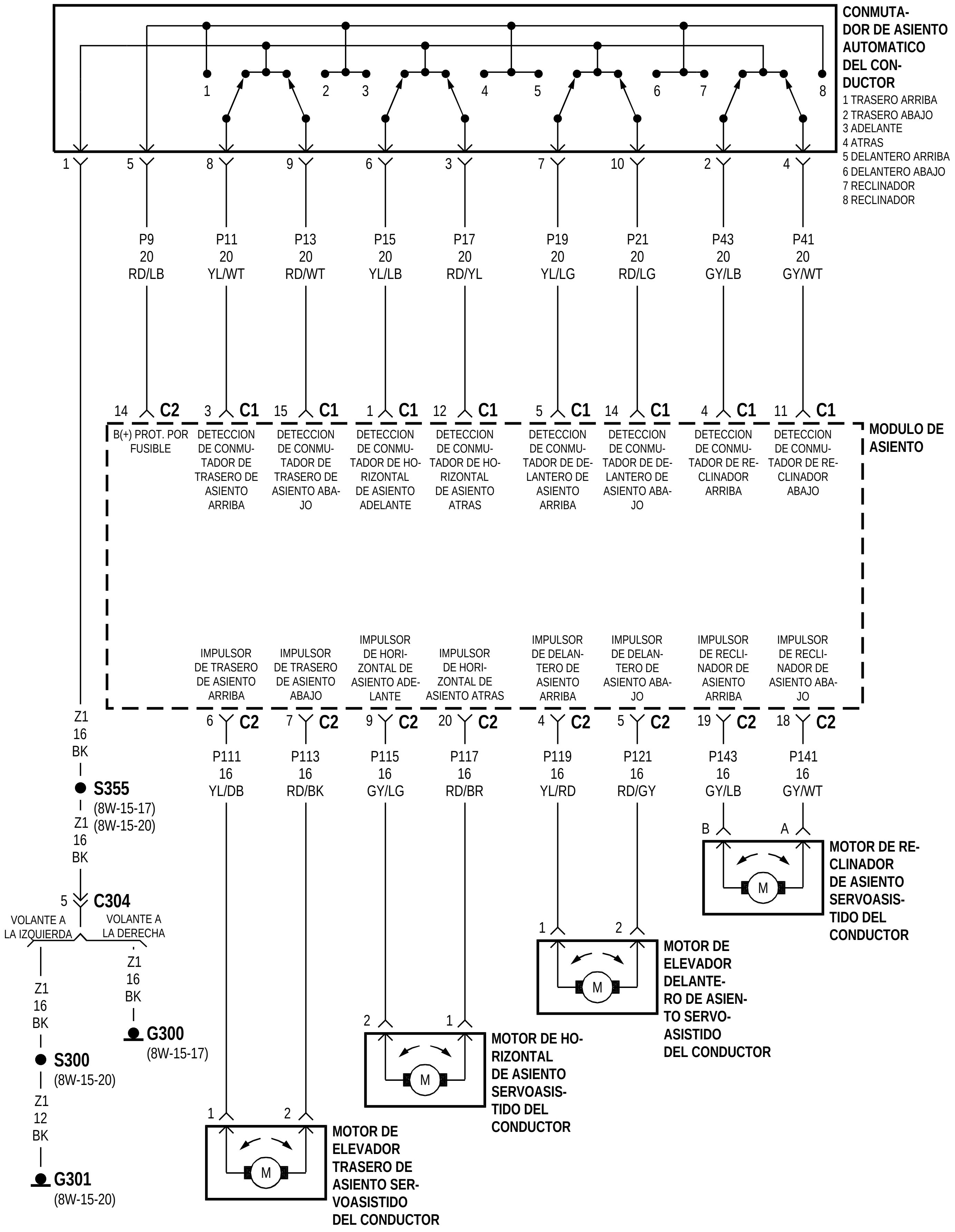
RHD LINEA MEDIA/PREMIUM 1



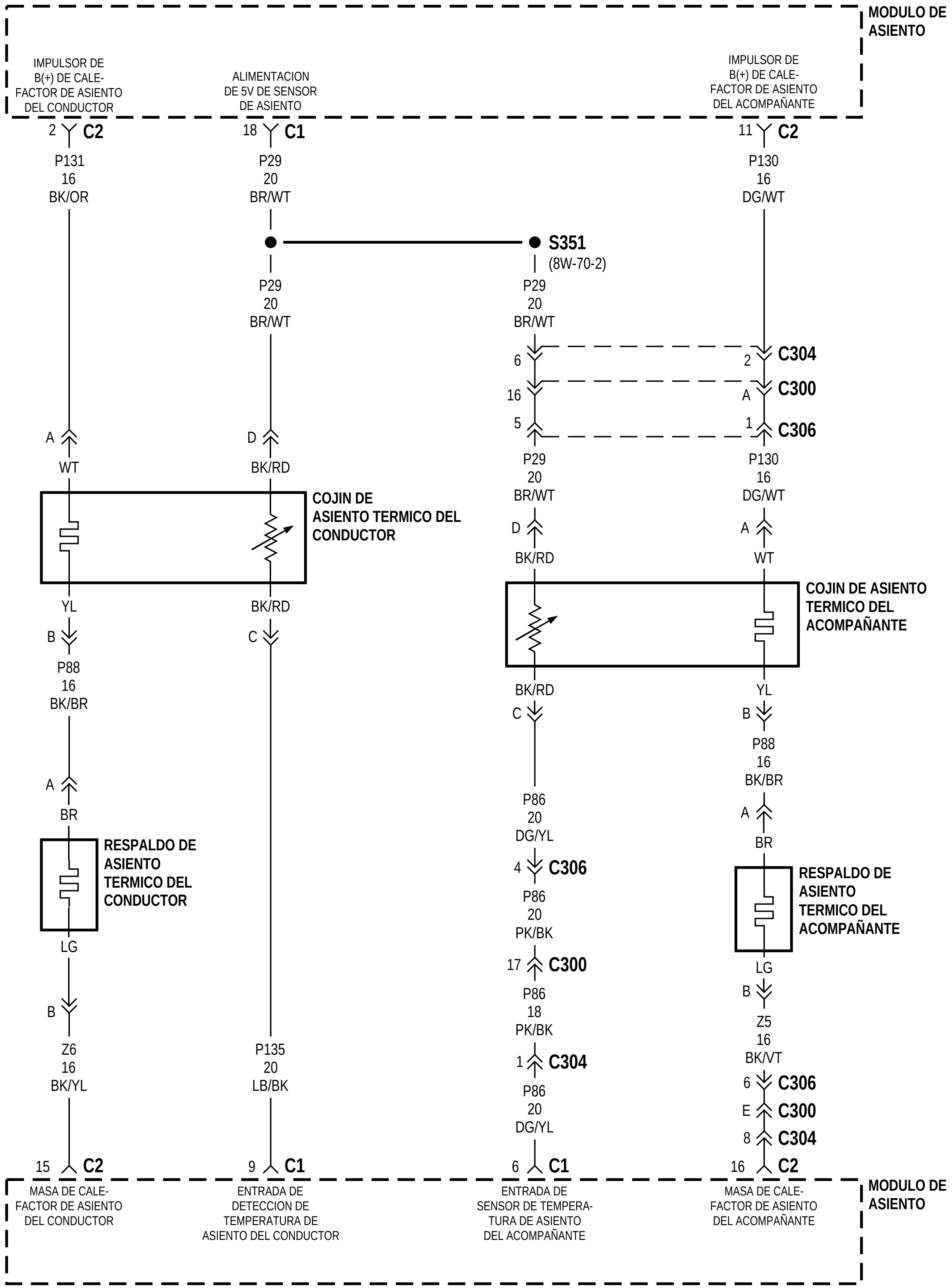


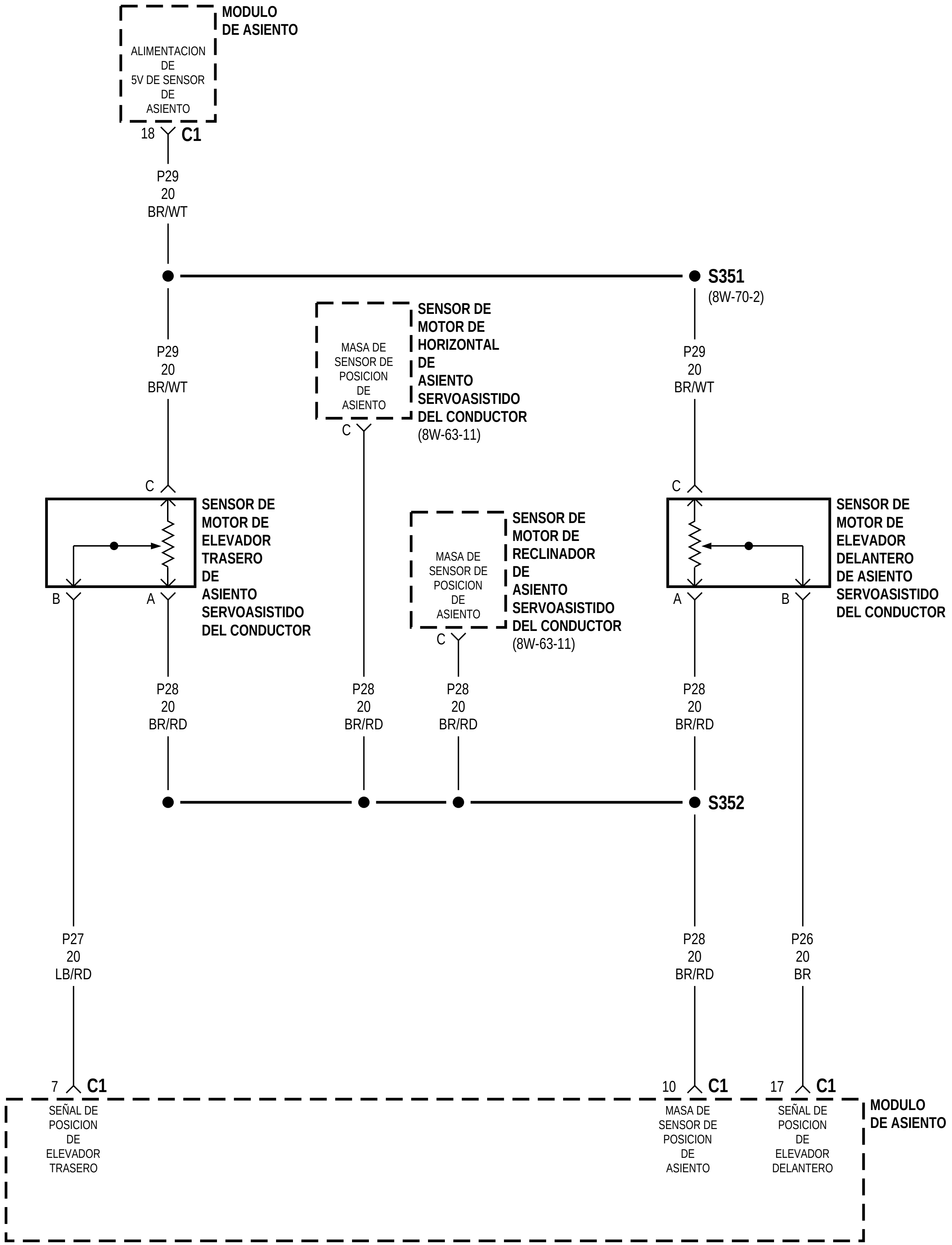
BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2
20A
(8W-12-9)
15 C1
F35 16 RD
4 C304
F35 16 RD
S353
(8W-12-9)
F35 16 RD
F35 16 RD
1 C2
10 C2
B(+) PROT. POR FUSIBLE
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE ASIENTO
MASA
MASA
MASA
12 C2
3 C2
19 C1
Z1 16 BK
Z1 16 BK
Z2 20 BK/OR
S355
(8W-15-17)
Z1 16 BK
5 C304
7 C304
Z1 16 BK
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
VOLANTE A LA DE-RECHA
Z2 18 BK/OR
Z2 20 BK/OR
S300
(8W-15-20)
S301
(8W-15-20)
G300
(8W-15-17)
Z1 12 BK
Z2 18 BK/OR
G301
(8W-15-20)
CONMUTADOR DE FIJACION DE MEMORIA
1 FIJACION DE MEMORIA
2 POSICION 1 DE MEMORIA
3 POSICION 2 DE MEMORIA
1
2
3
BK
BR
OR
GY
1 C3
2 C3
3 C3
4 C3
RETORNO DE CONMU-TADOR DE MEMORIA
CIRC. MUX DE CONMU-TADOR DE MEMORIA
IMPULSOR DE INDICADOR DE CONMU-TADOR DE MEMORIA
IMPULSOR DE ILU-MINACION DE CONMUTADOR
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-61-2)
(8W-62-4)
BUS PCI
9 C1
D25 20 YL/VT
3 C302
D25 20 YL/VT
VOLANTE A LA DE-RECHA
VOLANTE A LA IZ-QUIERDA
S324
(8W-30-29)
S312
(8W-30-26)
D25 20 YL/VT
D25 20 YL/VT
32 C301
1 C300
D25 20 YL/VT
D25 20 YL/VT
S364
(8W-30-29)
S305
(8W-30-26)
D25 20 YL/VT
D25 20 YL/VT
3 C304
D25 20 YL/VT
20 C1
BUS PCI
MODULO DE ASIENTO

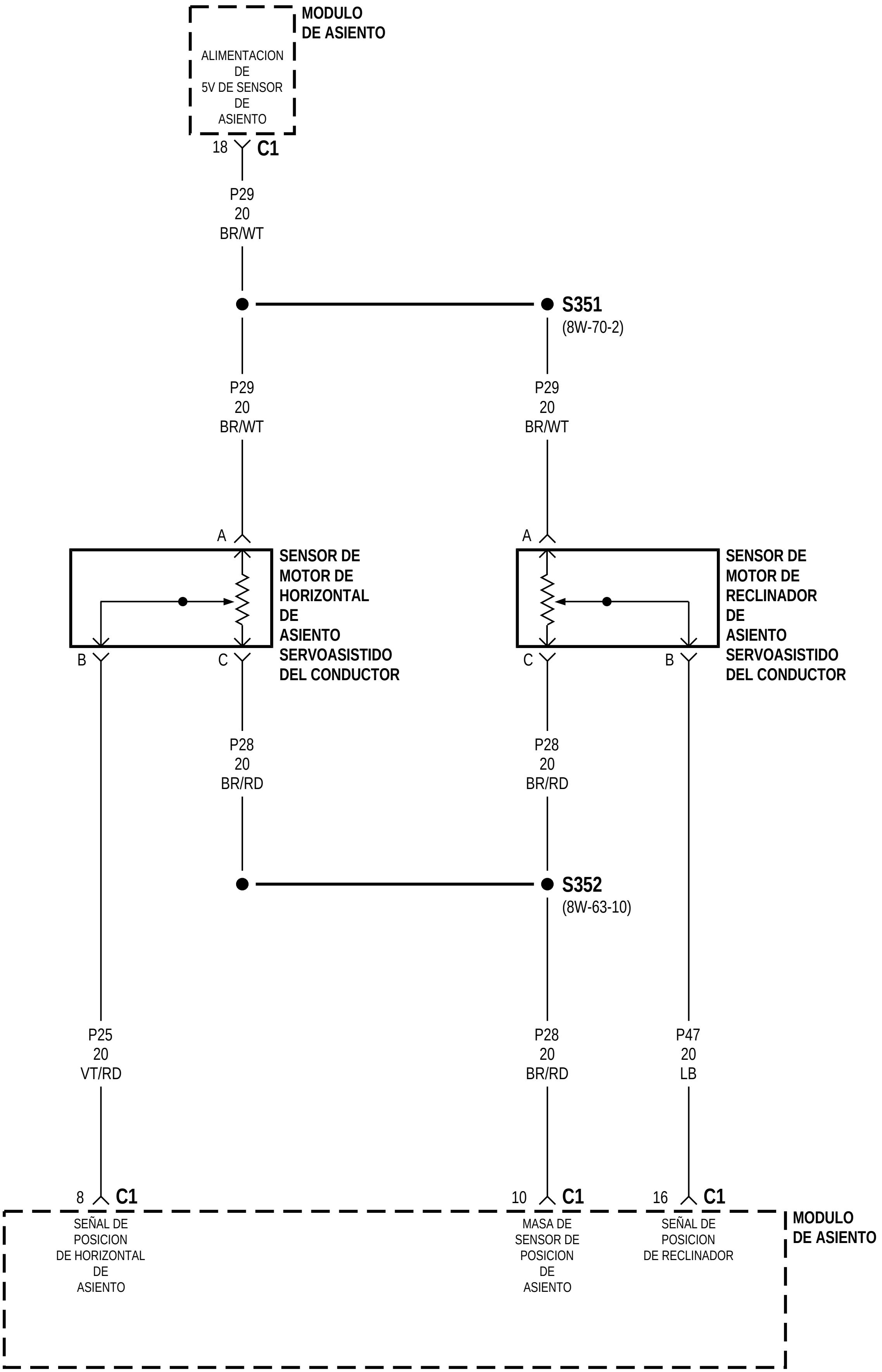

BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2
20A
(8W-12-9)
24
C2
F37
16
RD/LB
3
C306
S342
(8W-12-9)
5
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE
1 TRASERO ARRIBA
2 TRASERO ABAJO
3 ADELANTE
4 ATRAS
5 DELANTERO ARRIBA
6 DELANTERO ABAJO
7 RECLINADOR
8 RECLINADOR
Z1
16
BK
S341
(8W-15-16)
(8W-15-21)
2
C306
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S329
(8W-15-16)
S358
(8W-15-21)
Z1
14
BK
Z1
12
BK
G300
(8W-15-16)
G301
(8W-15-21)
P10
16
YL/WT
P12
16
RD/WT
P14
16
YL/LB
P16
16
RD/YL
P18
16
YL/LG
P20
16
RD/LG
P44
16
GY/LB
P42
16
BR/WT
MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE
MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE
MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE
M
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
■ VOLANTE A LA DERECHA

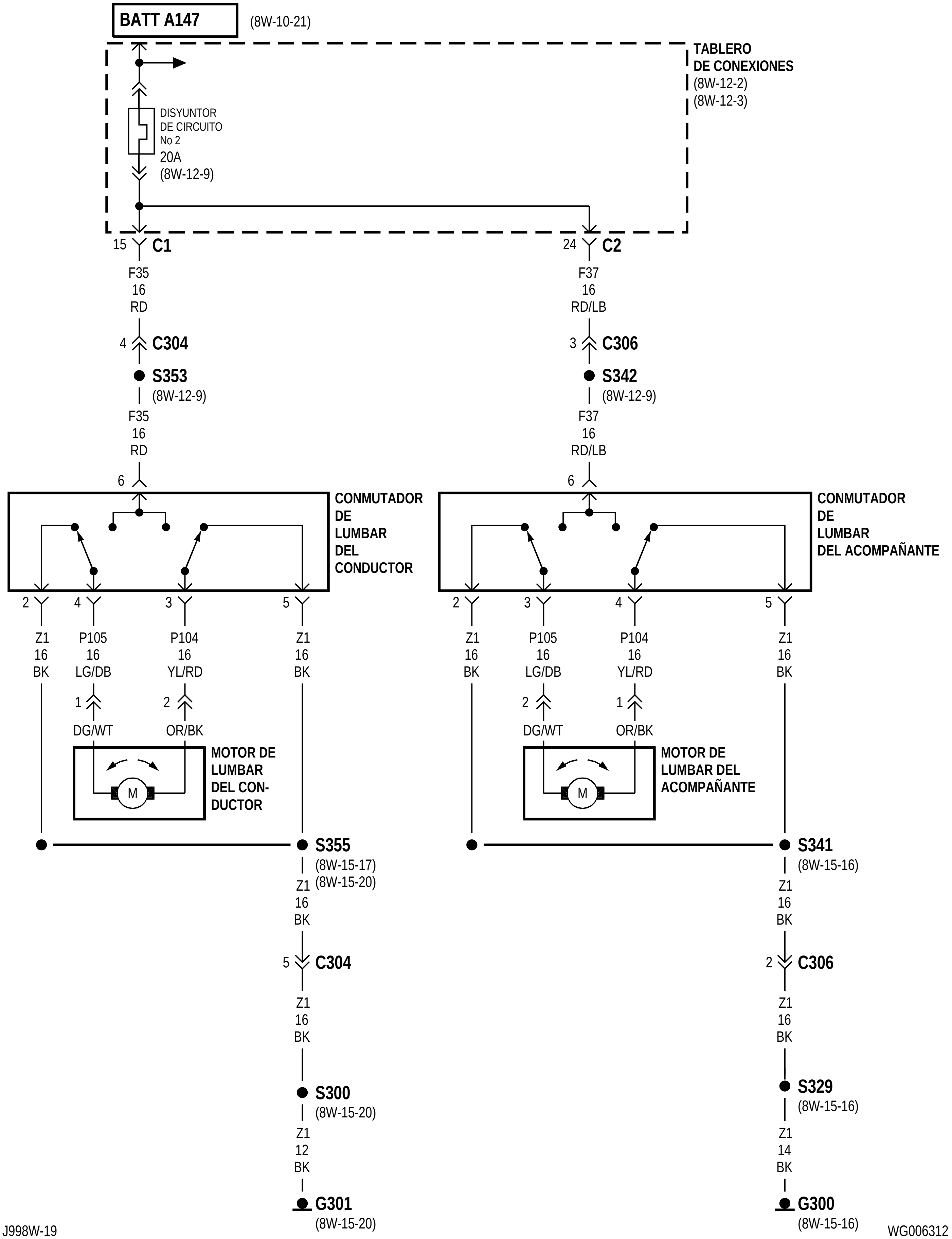


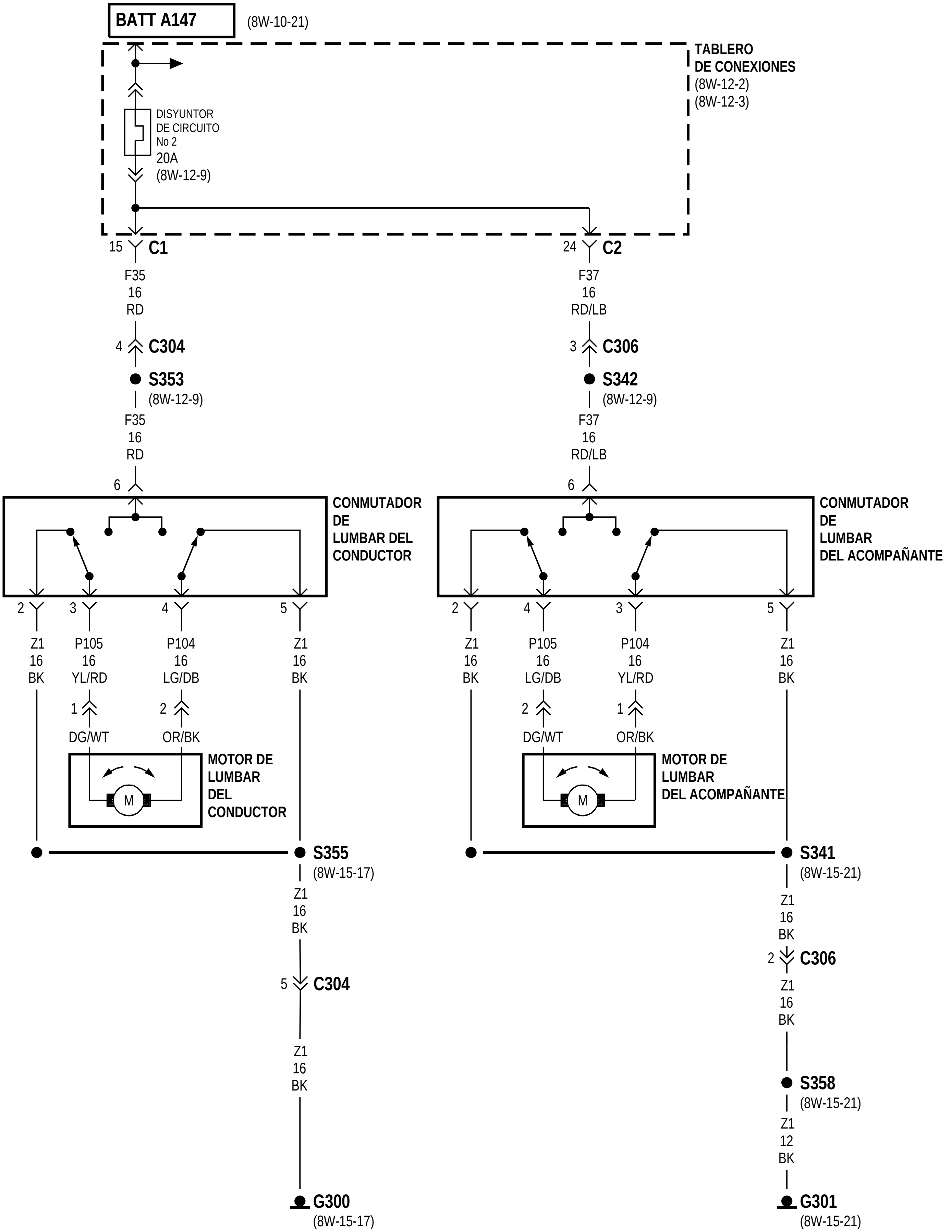
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL CONDUCTOR
1 TRASERO ARRIBA
2 TRASERO ABAJO
3 ADELANTE
4 ATRAS
5 DELANTERO ARRIBA
6 DELANTERO ABAJO
7 RECLINADOR
8 RECLINADOR
P9 20 RD/LB
P11 20 YL/WT
P13 20 RD/WT
P15 20 YL/LB
P17 20 RD/YL
P19 20 YL/LG
P21 20 RD/LG
P43 20 GY/LB
P41 20 GY/WT
MODULO DE ASIENTO
B(+) PROT. POR FUSIBLE
DETECCION DE CONMUTADOR DE TRASERO DE ASIENTO ARRIBA
DETECCION DE CONMUTADOR DE TRASERO DE ASIENTO ABAJO
DETECCION DE CONMUTADOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ADELANTE
DETECCION DE CONMUTADOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ATRAS
DETECCION DE CONMUTADOR DE DELANTERO DE ASIENTO ARRIBA
DETECCION DE CONMUTADOR DE DELANTERO DE ASIENTO ABAJO
DETECCION DE CONMUTADOR DE RECLINADOR ARRIBA
DETECCION DE CONMUTADOR DE RECLINADOR ABAJO
IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO ARRIBA
IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO ABAJO
IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ADELANTE
IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ATRAS
IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO ARRIBA
IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO ABAJO
IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO ARRIBA
IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO ABAJO
P111 16 YL/DB
P113 16 RD/BK
P115 16 GY/LG
P117 16 RD/BR
P119 16 YL/RD
P121 16 RD/GY
P143 16 GY/LB
P141 16 GY/WT
Z1 16 BK
S355 (8W-15-17) (8W-15-20)
C304
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S300 (8W-15-20)
Z1 12 BK
G301 (8W-15-20)
G300 (8W-15-17)
MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR
MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR
MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR
M

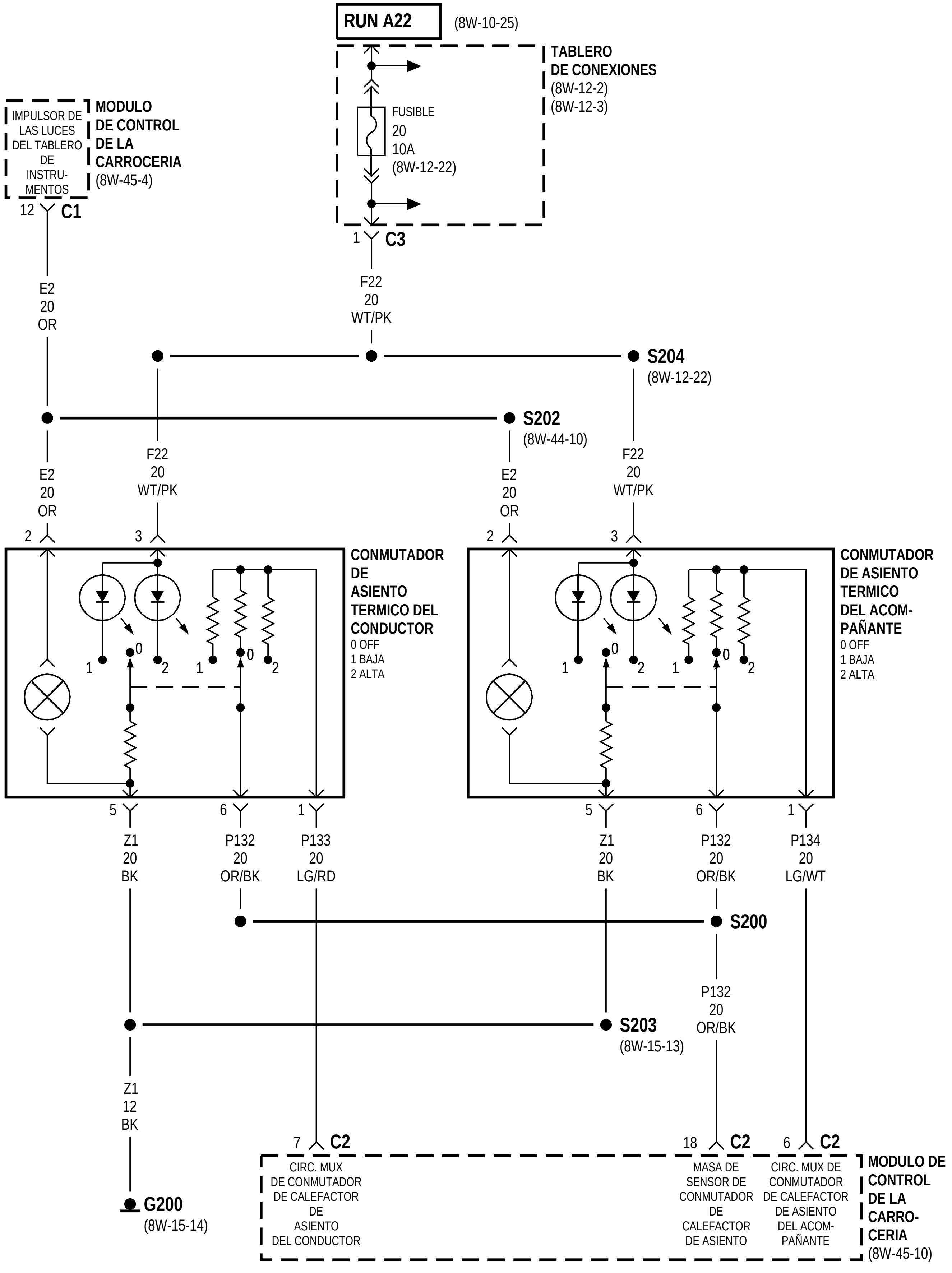

MODULO DE ASIENTO
IMPULSOR DE B(+) DE CALE-FACTOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO
IMPULSOR DE B(+) DE CALE-FACTOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
2 C2
18 C1
11 C2
P131 16 BK/OR
P29 20 BR/WT
P130 16 DG/WT
S351 (8W-70-2)
P29 20 BR/WT
P29 20 BR/WT
6 C304 2
16 C300 A
5 C306 1
A WT
D BK/RD
P29 20 BR/WT
P130 16 DG/WT
COJIN DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR
D BK/RD
A WT
COJIN DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE
YL B
BK/RD C
BK/RD C
YL B
P88 16 BK/BR
P86 20 DG/YL
P88 16 BK/BR
A BR
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR
4 C306
P86 20 PK/BK
A BR
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE
LG B
17 C300
P86 18 PK/BK
LG B
Z5 16 BK/VT
Z6 16 BK/YL
P135 20 LB/BK
1 C304
P86 20 DG/YL
6 C306
E C300
8 C304
15 C2
9 C1
6 C1
16 C2
MASA DE CALE-FACTOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
ENTRADA DE DETECCION DE TEMPERATURA DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
ENTRADA DE SENSOR DE TEMPERA-TURA DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
MASA DE CALE-FACTOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
MODULO DE ASIENTO


MODULO DE ASIENTO
ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO
18 C1
P29 20 BR/WT
S351 (8W-70-2)
SENSOR DE MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR (8W-63-11)
MASA DE SENSOR DE POSICION DE ASIENTO
C
SENSOR DE MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR
SENSOR DE MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR (8W-63-11)
SENSOR DE MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR
A
B
P28 20 BR/RD
S352
P27 20 LB/RD
P26 20 BR
7 C1
10 C1
17 C1
SEÑAL DE POSICION DE ELEVADOR TRASERO
MASA DE SENSOR DE POSICION DE ASIENTO
SEÑAL DE POSICION DE ELEVADOR DELANTERO
MODULO DE ASIENTO


MODULO
DE ASIENTO
ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO
18 C1
P29
20
BR/WT
S351
(8W-70-2)
P29
20
BR/WT
P29
20
BR/WT
A
B
C
SENSOR DE MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR
A
C
B
SENSOR DE MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR
P28
20
BR/RD
P28
20
BR/RD
S352
(8W-63-10)
P25
20
VT/RD
P28
20
BR/RD
P47
20
LB
8 C1
10 C1
16 C1
SEÑAL DE POSICION DE HORIZONTAL DE ASIENTO
MASA DE SENSOR DE POSICION DE ASIENTO
SEÑAL DE POSICION DE RECLINADOR
MODULO
DE ASIENTO

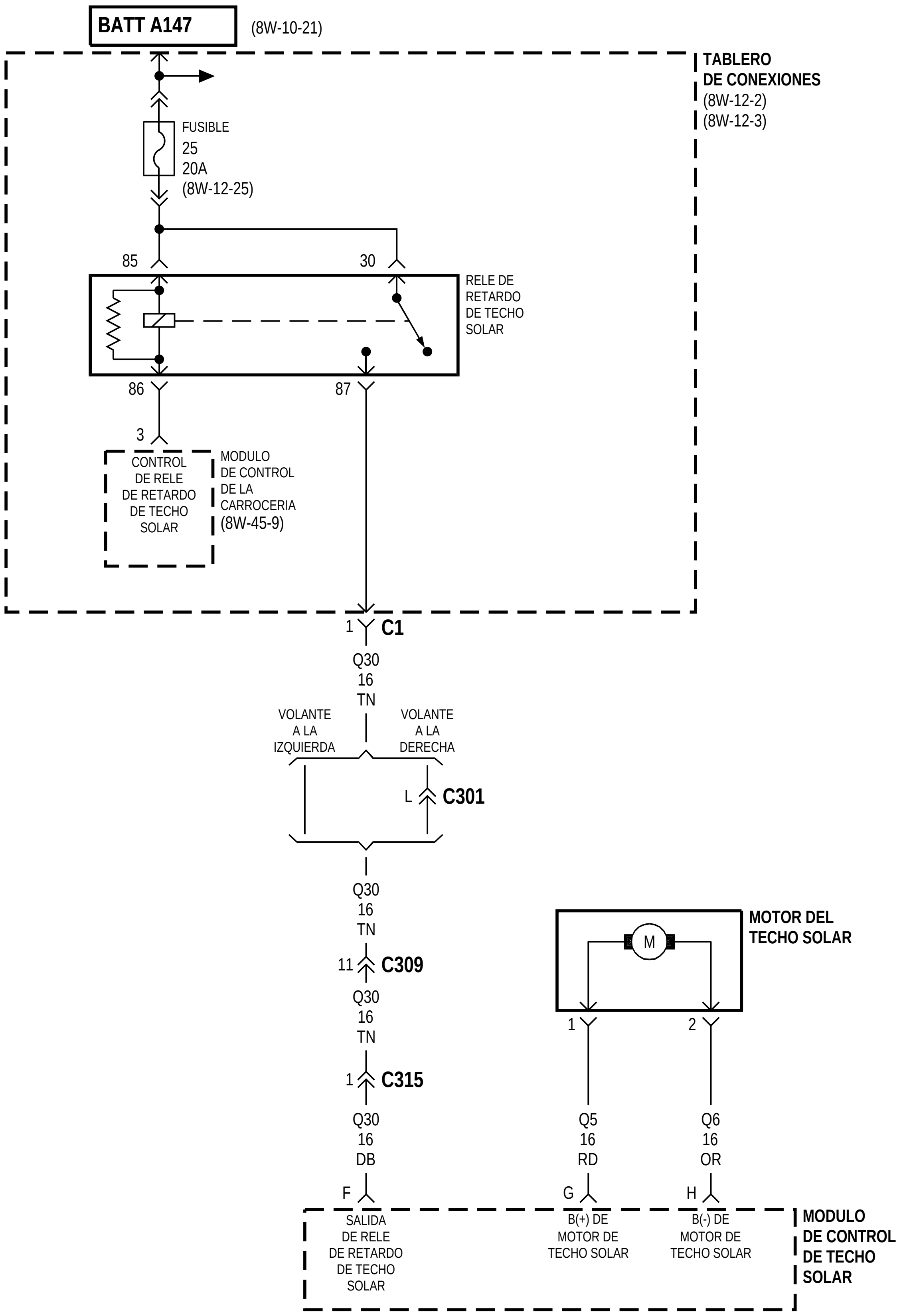

BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUNTOR
DE CIRCUITO
No 2
20A
(8W-12-9)
15 C1
24 C2
F35
16
RD
F37
16
RD/LB
4 C304
3 C306
S353
(8W-12-9)
S342
(8W-12-9)
6
CONMUTADOR
DE
LUMBAR
DEL
CONDUCTOR
CONMUTADOR
DE
LUMBAR
DEL ACOMPAÑANTE
2 4 3 5
2 3 4 5
Z1 16 BK
P105 16 LG/DB
P104 16 YL/RD
1 DG/WT
2 OR/BK
2 DG/WT
1 OR/BK
M
MOTOR DE
LUMBAR
DEL CON-
DUCTOR
MOTOR DE
LUMBAR DEL
ACOMPAÑANTE
S355
(8W-15-17)
(8W-15-20)
S341
(8W-15-16)
5 C304
2 C306
S300
(8W-15-20)
Z1 12 BK
S329
(8W-15-16)
Z1 14 BK
G301
(8W-15-20)
G300
(8W-15-16)

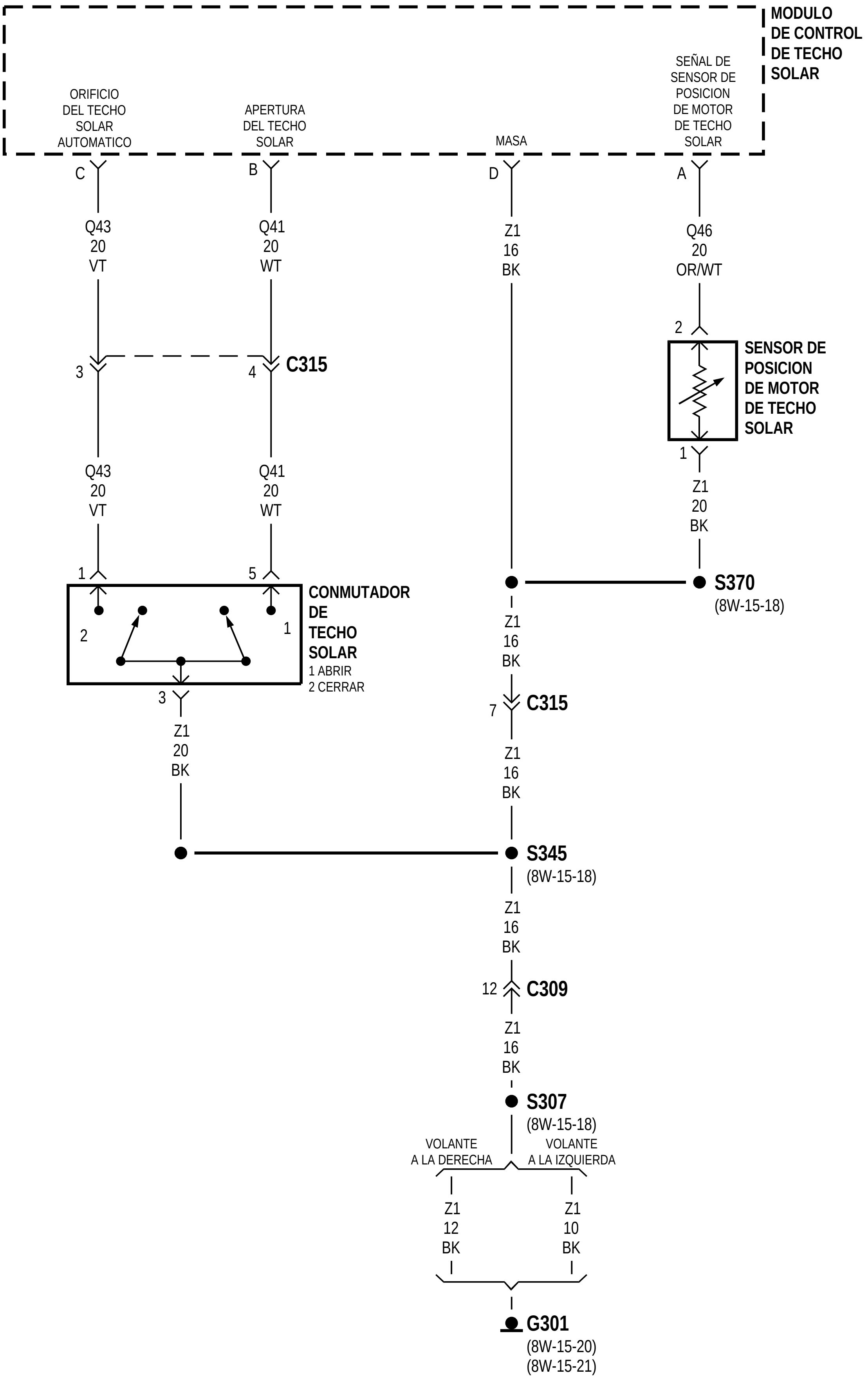

BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
DISYUNTOR
DE CIRCUITO
No 2
20A
(8W-12-9)
15 C1
24 C2
F35
16
RD
F37
16
RD/LB
4 C304
3 C306
S353
(8W-12-9)
S342
(8W-12-9)
6
CONMUTADOR
DE
LUMBAR DEL
CONDUCTOR
CONMUTADOR
DE
LUMBAR
DEL ACOMPAÑANTE
2 3 4 5
2 4 3 5
Z1 16 BK
P105 16 YL/RD
P104 16 LG/DB
P105 16 LG/DB
P104 16 YL/RD
1 2
DG/WT
OR/BK
M
MOTOR DE
LUMBAR
DEL
CONDUCTOR
MOTOR DE
LUMBAR
DEL ACOMPAÑANTE
S355
(8W-15-17)
S341
(8W-15-21)
2 C306
5 C304
S358
(8W-15-21)
Z1
12
BK
G300
(8W-15-17)
G301
(8W-15-21)


RUN A22
(8W-10-25)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
20
10A
(8W-12-22)
1 C3
IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRU- MENTOS
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-4)
12 C1
E2
20
OR
F22
20
WT/PK
S204
(8W-12-22)
S202
(8W-44-10)
CONMUTADOR
DE
ASIENTO
TERMICO DEL
CONDUCTOR
0 OFF
1 BAJA
2 ALTA
CONMUTADOR
DE ASIENTO
TERMICO
DEL ACOM-
PAÑANTE
0 OFF
1 BAJA
2 ALTA
Z1
20
BK
P132
20
OR/BK
P133
20
LG/RD
P134
20
LG/WT
S200
S203
(8W-15-13)
Z1
12
BK
G200
(8W-15-14)
7 C2
18 C2
6 C2
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
MASA DE SENSOR DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL ACOM- PAÑANTE
MODULO DE
CONTROL
DE LA
CARRO-
CERIA
(8W-45-10)

8W-64 TECHO SOLAR AUTOMATICO

Componente	Página
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR	8W-64-3
FUSIBLE 25 (T/C)	8W-64-2
G301	8W-64-3
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-64-2
MODULO DE CONTROL DE TECHO SOLAR	8W-64-2, 3
MOTOR DEL TECHO SOLAR	8W-64-2
RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR	8W-64-2
SENSOR DE POSICION DE MOTOR DE TECHO SOLAR	8W-64-3
TABLERO DE CONEXIONES	8W-64-2

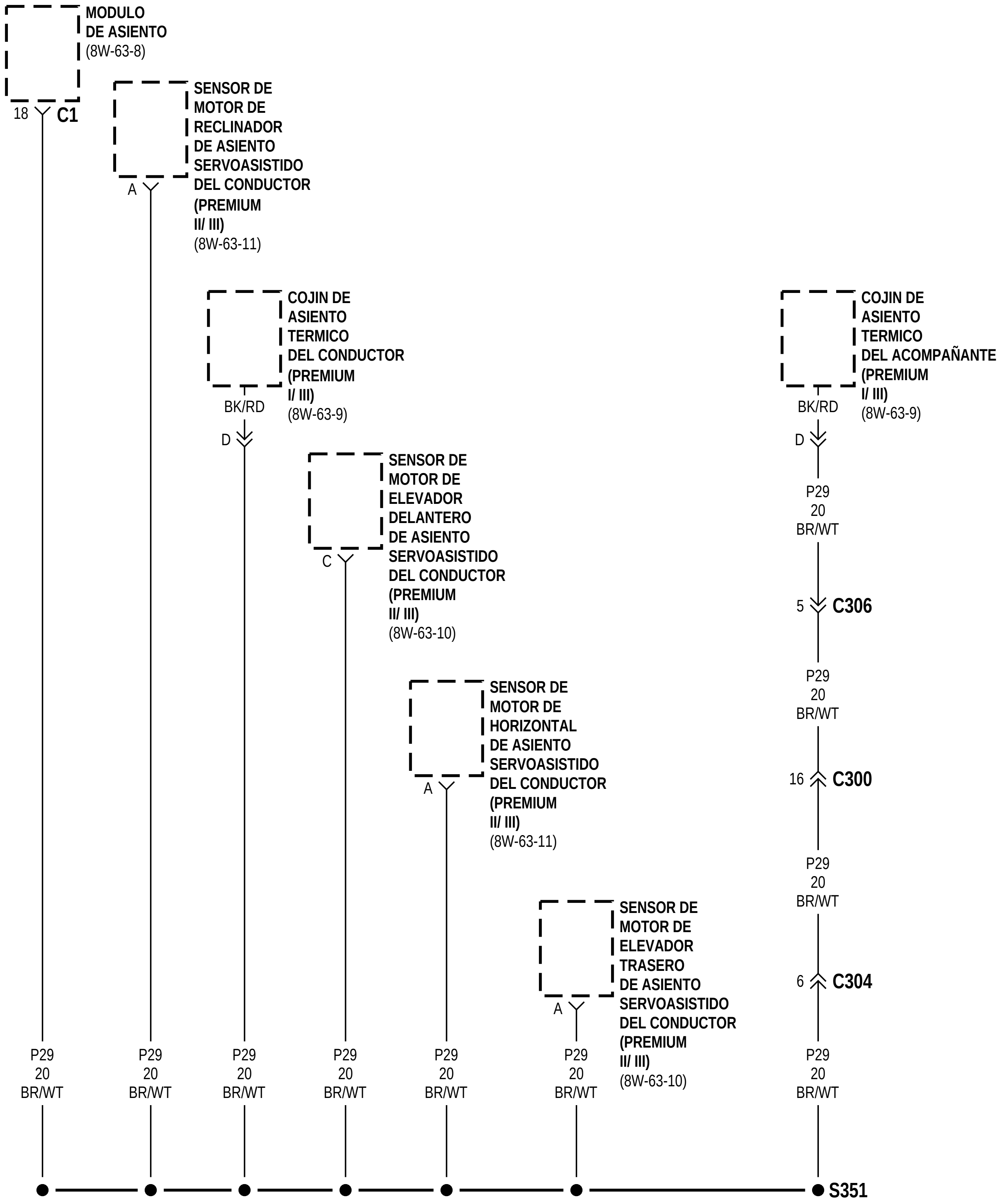

BATT A147
(8W-10-21)
TABLERO
DE CONEXIONES
(8W-12-2)
(8W-12-3)
FUSIBLE
25
20A
(8W-12-25)
85
30
RELE DE
RETARDO
DE TECHO
SOLAR
86
87
3
CONTROL
DE RELE
DE RETARDO
DE TECHO
SOLAR
MODULO
DE CONTROL
DE LA
CARROCERIA
(8W-45-9)
1
C1
Q30
16
TN
VOLANTE
A LA
IZQUIERDA
VOLANTE
A LA
DERECHA
L
C301
Q30
16
TN
MOTOR DEL
TECHO SOLAR
M
11
C309
Q30
16
TN
1
2
1
C315
Q30
16
DB
Q5
16
RD
Q6
16
OR
F
G
H
SALIDA
DE RELE
DE RETARDO
DE TECHO
SOLAR
B(+) DE
MOTOR DE
TECHO SOLAR
B(-) DE
MOTOR DE
TECHO SOLAR
MODULO
DE CONTROL
DE TECHO
SOLAR


MODULO DE CONTROL DE TECHO SOLAR
ORIFICIO DEL TECHO SOLAR AUTOMATICO
APERTURA DEL TECHO SOLAR
MASA
SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DE MOTOR DE TECHO SOLAR
C
B
D
A
Q43 20 VT
Q41 20 WT
Z1 16 BK
Q46 20 OR/WT
2
SENSOR DE POSICION DE MOTOR DE TECHO SOLAR
1
3
4
C315
Z1 20 BK
1
5
S370
(8W-15-18)
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR
1 ABRIR
2 CERRAR
2
1
3
7
C315
S345
(8W-15-18)
12
C309
S307
(8W-15-18)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
Z1 12 BK
Z1 10 BK
G301
(8W-15-20)
(8W-15-21)

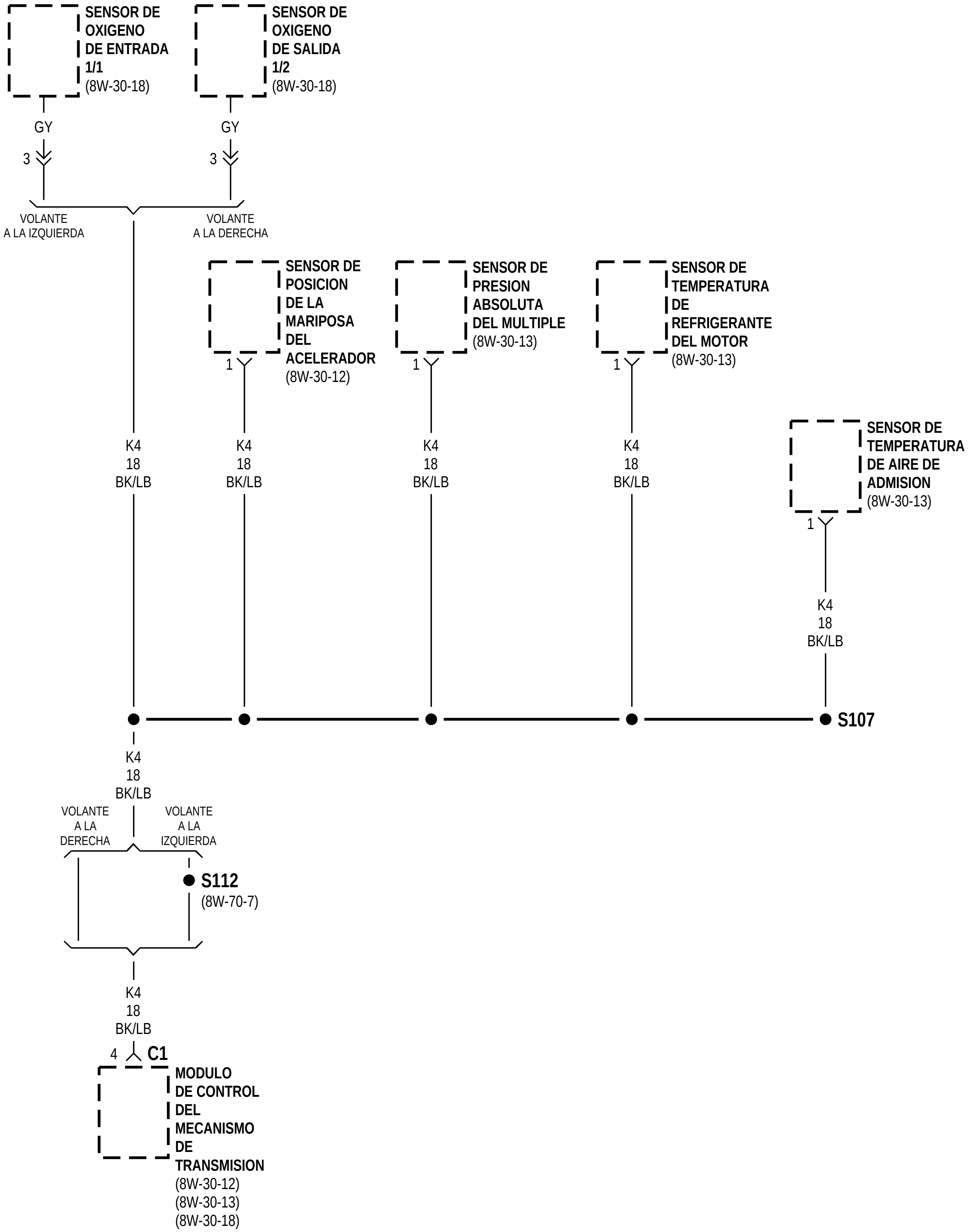
8W-70 INFORMACION SOBRE EMPALMES

Componente	Página
S100	8W-10-2, -3, -10, 11
S102	8W-30-13, 38
S103	8W-15-3
S104	8W-15-3
S105	8W-30-12
S106	8W-10-18
S107	8W-70-3, 4
S109	8W-30-6, -7, 19
S112	8W-70-6, -7, 8
S113	8W-31-14
S114	8W-15-2
S115	8W-10-16
S116	8W-12-18
S117	8W-12-31
S118	8W-10-20, 22
S119	8W-31-7
S120	8W-30-12
S121	8W-10-8, 19
S122	8W-31-5, 6
S124	8W-10-10, 20
S125	8W-30-23, 39
S126	8W-30-16
S127	8W-10-24
S128	8W-10-18, 22
S130	8W-30-25, 29
S131	8W-70-5
S132	8W-15-8, -9, 10
S133	8W-15-8, 10
S134	8W-15-5, 6
S135	8W-10-17
S136	8W-10-17
S137	8W-10-28
S138	8W-15-2
S139	8W-15-2
S140	8W-15-6
S141	8W-15-5
S142	8W-50-8
S143	8W-50-11
S144	8W-10-22
S145	8W-70-9
S146	8W-30-41
S147	8W-30-45
S148	8W-30-41
S150	8W-30-33
S151	8W-15-4
S152	8W-15-7
S153	8W-12-14
S154	8W-12-34
S155	8W-12-34
S156	8W-12-14
S200	8W-63-14
S201	8W-15-14
S202	8W-44-10
S203	8W-15-13
S204	8W-12-22
S205	8W-15-14
S206	8W-12-22
S207	8W-12-16
S208	8W-44-8
S209	8W-12-11
S210	8W-30-27, -28, 31
S211	8W-15-12
S212	8W-53-2, 3
S213	8W-33-5
S214	8W-33-5
S215	8W-47-13
S216	8W-47-13
S217	8W-15-14
S218	8W-12-36
S219	8W-12-23
S220	8W-39-3
S300	8W-15-20
S301	8W-15-20
S302	8W-61-5

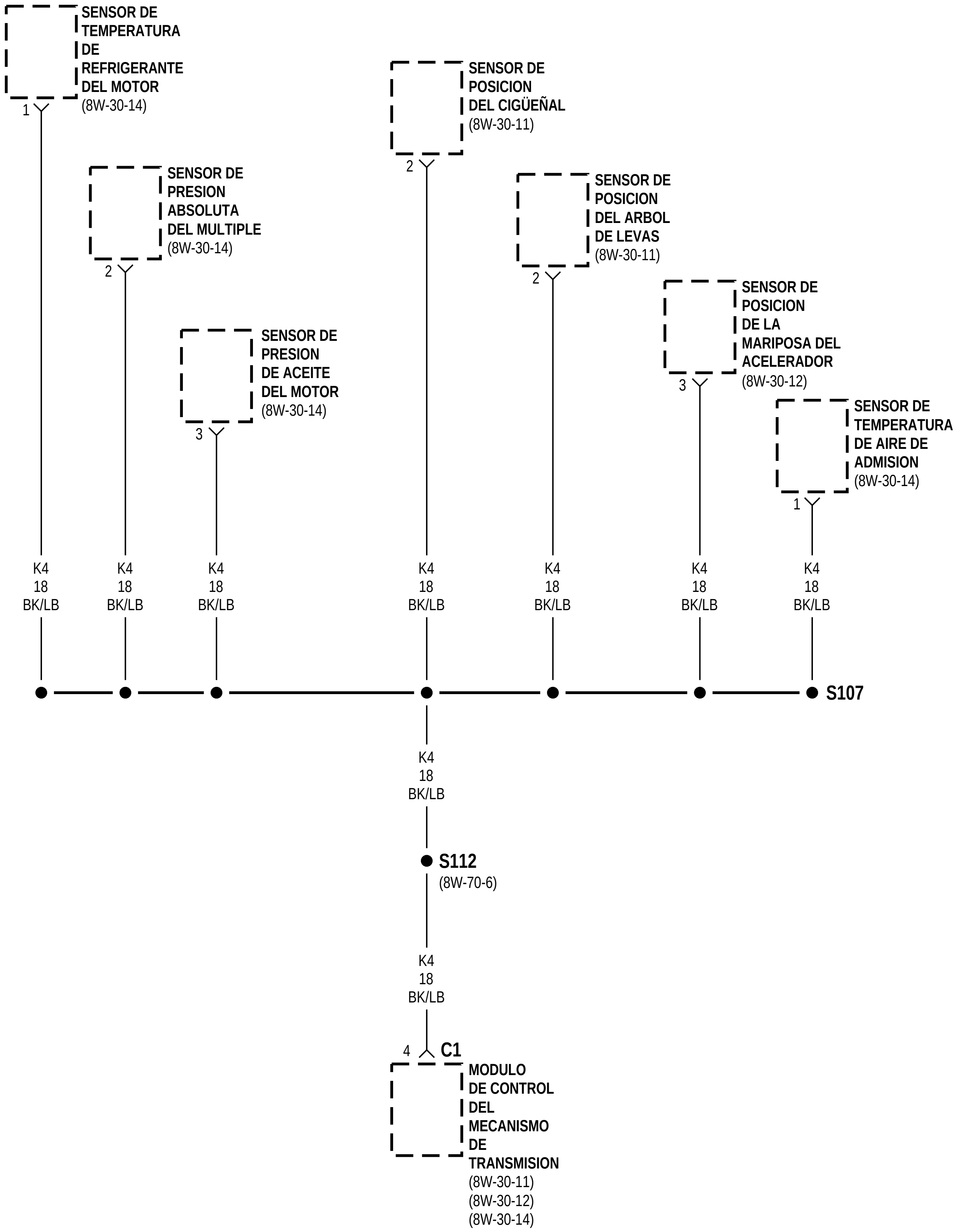
Componente	Página
S303	8W-61-5
S304	8W-12-16
S305	8W-30-26
S306	8W-12-27
S307	8W-15-18
S308	8W-12-37
S309	8W-12-12
S310	8W-51-6, 7
S311	8W-51-5
S312	8W-30-26, 30
S313	8W-51-5
S314	8W-30-20, 33
S315	8W-70-5
S316	8W-12-18
S317	8W-61-5, 6
S318	8W-61-5, 6
S324	8W-30-25, 29
S325	8W-12-31
S326	8W-12-12, 13
S327	8W-12-33
S328	8W-51-6
S329	8W-15-16
S330	8W-15-15
S331	8W-15-16, 17
S332	8W-15-16, 17
S333	8W-30-24
S334	8W-12-11
S336	8W-15-15
S338	8W-15-15
S339	8W-61-5, 6
S340	8W-61-5, 6
S341	8W-15-16, 21
S342	8W-12-9
S345	8W-15-18
S346	8W-12-16
S347	8W-12-30
S348	8W-12-19
S349	8W-12-23
S351	8W-70-2
S352	8W-63-10
S353	8W-12-9
S355	8W-15-17, 20
S356	8W-15-20, 21
S357	8W-15-15, 17
S358	8W-15-21
S359	8W-50-9
S360	8W-47-4
S361	8W-47-4
S362	8W-47-4
S363	8W-47-4
S364	8W-30-29
S365	8W-39-12
S366	8W-12-15
S367	8W-12-37
S368	8W-47-2, 3
S370	8W-15-18
S400	8W-12-17
S401	8W-15-19
S402	8W-15-19
S403	8W-12-16
S404	8W-12-30
S406	8W-54-6
S407	8W-54-6
S408	8W-15-18
S409	8W-15-18
S410	8W-15-18
S411	8W-12-12, 13
S412	8W-15-19
S413	8W-54-7

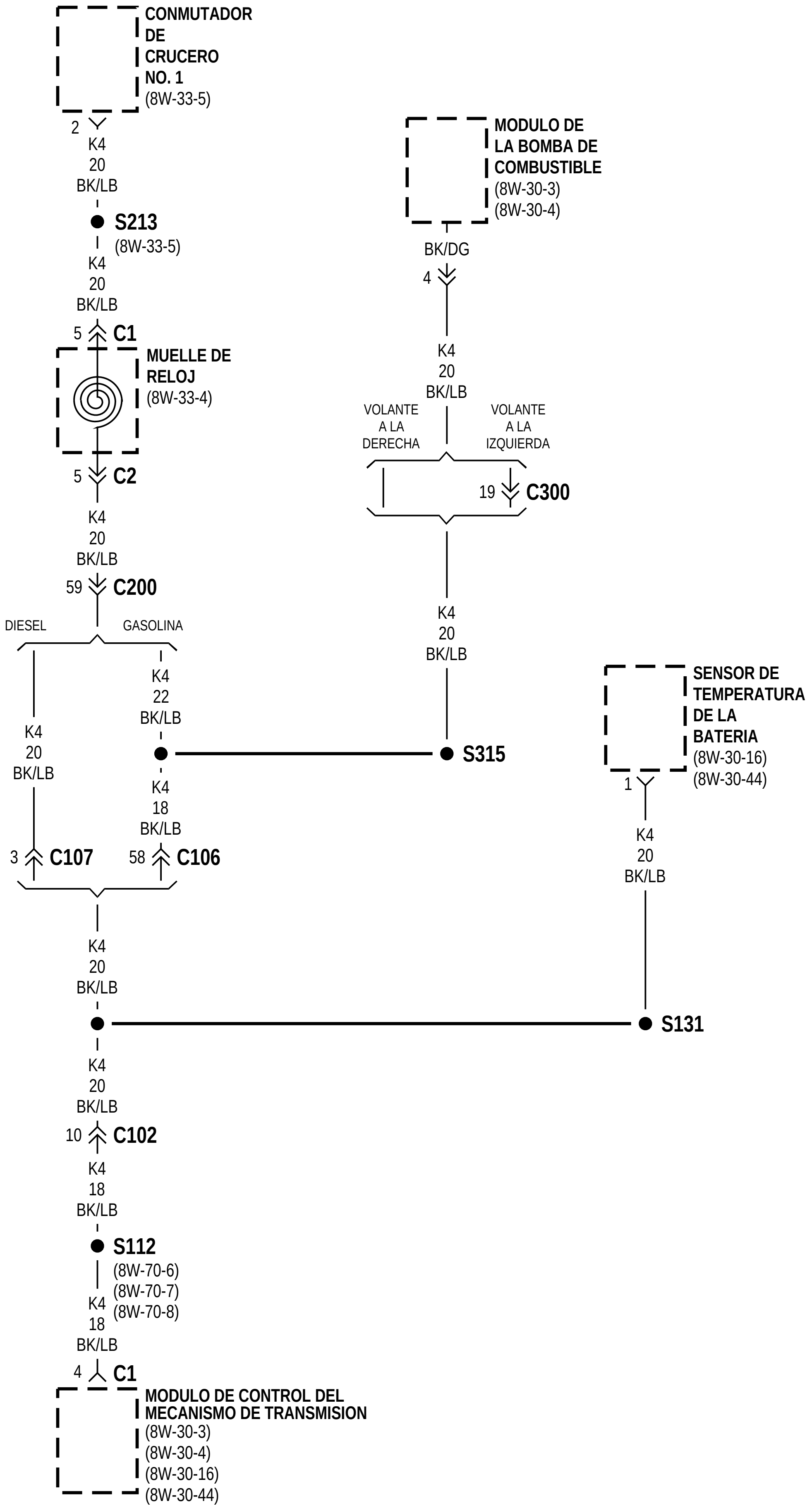

MODULO
DE ASIENTO
(8W-63-8)
18
C1
SENSOR DE
MOTOR DE
RECLINADOR
DE ASIENTO
SERVOASISTIDO
DEL CONDUCTOR
(PREMIUM
II/ III)
(8W-63-11)
A
COJIN DE
ASIENTO
TERMICO
DEL CONDUCTOR
(PREMIUM
I/ III)
(8W-63-9)
BK/RD
D
SENSOR DE
MOTOR DE
ELEVADOR
DELANTERO
DE ASIENTO
SERVOASISTIDO
DEL CONDUCTOR
(PREMIUM
II/ III)
(8W-63-10)
C
SENSOR DE
MOTOR DE
HORIZONTAL
DE ASIENTO
SERVOASISTIDO
DEL CONDUCTOR
(PREMIUM
II/ III)
(8W-63-11)
A
SENSOR DE
MOTOR DE
ELEVADOR
TRASERO
DE ASIENTO
SERVOASISTIDO
DEL CONDUCTOR
(PREMIUM
II/ III)
(8W-63-10)
A
COJIN DE
ASIENTO
TERMICO
DEL ACOMPAÑANTE
(PREMIUM
I/ III)
(8W-63-9)
BK/RD
D
P29
20
BR/WT
5
C306
P29
20
BR/WT
16
C300
P29
20
BR/WT
6
C304
P29
20
BR/WT
P29
20
BR/WT
P29
20
BR/WT
P29
20
BR/WT
P29
20
BR/WT
P29
20
BR/WT
P29
20
BR/WT
S351

4.0L

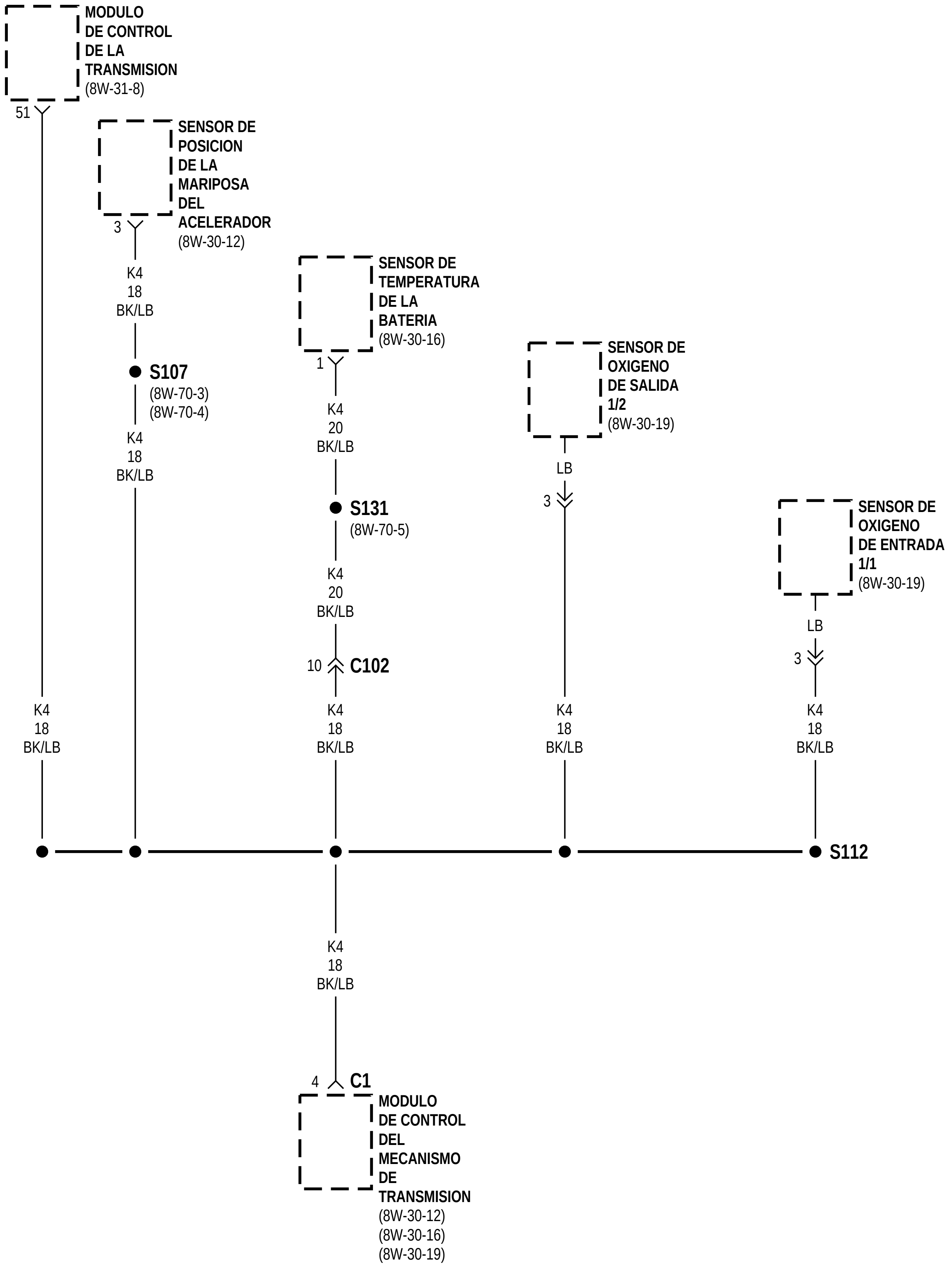

SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1
(8W-30-18)
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2
(8W-30-18)
GY
3
GY
3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
(8W-30-12)
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
(8W-30-13)
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
(8W-30-13)
1
1
1
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
(8W-30-13)
1
K4
18
BK/LB
S107
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
S112
(8W-70-7)
4
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-12)
(8W-30-13)
(8W-30-18)

4.7L


SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
(8W-30-14)
1
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
(8W-30-11)
2
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
(8W-30-14)
2
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
(8W-30-11)
2
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
(8W-30-12)
3
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
(8W-30-14)
3
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
(8W-30-14)
1
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
S107
K4 18 BK/LB
S112
(8W-70-6)
K4 18 BK/LB
4
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-11)
(8W-30-12)
(8W-30-14)

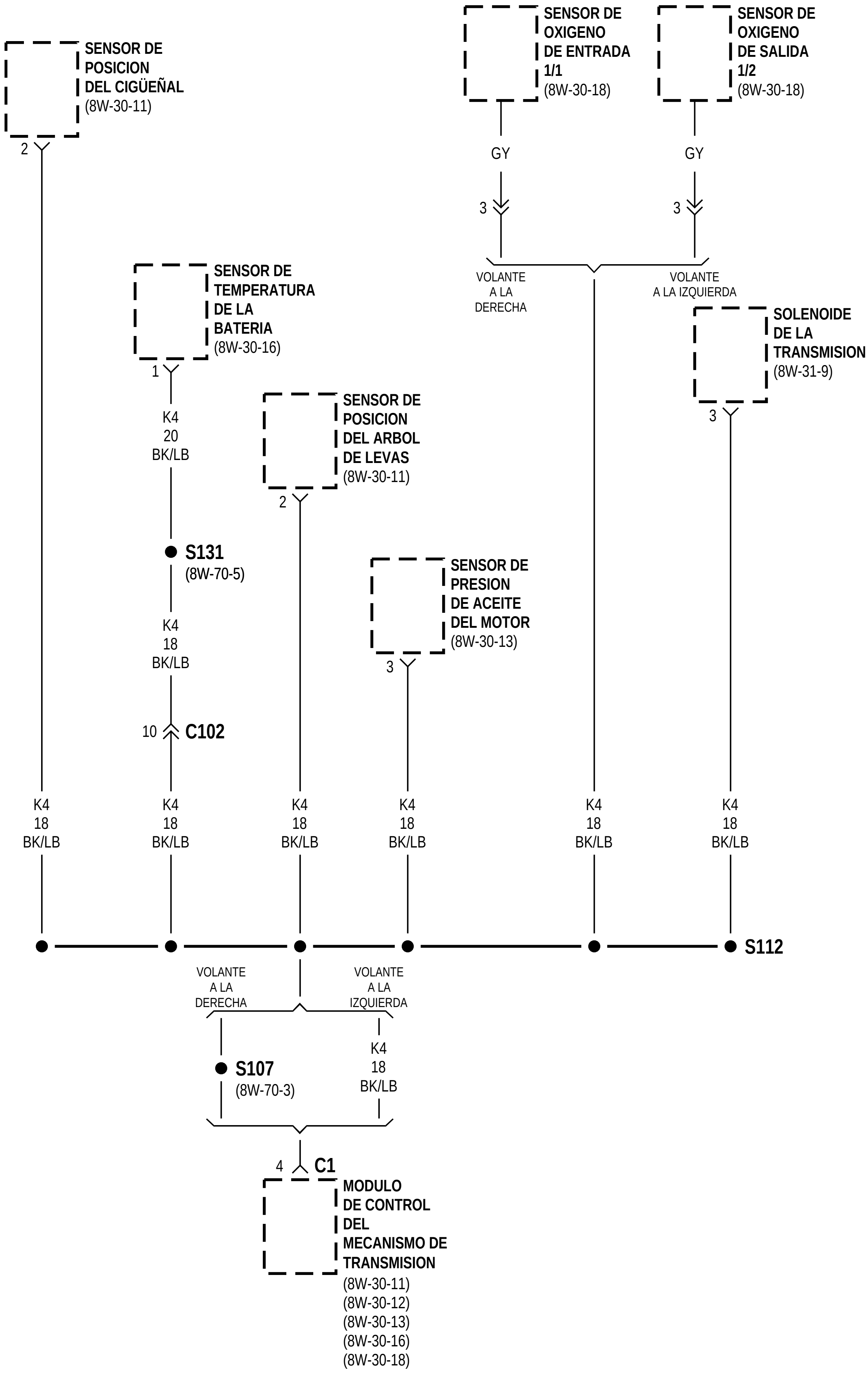

CONMUTADOR DE CRUCERO NO. 1
(8W-33-5)
2
K4
20
BK/LB
S213
(8W-33-5)
K4
20
BK/LB
5
C1
MUELLE DE RELOJ
(8W-33-4)
5
C2
K4
20
BK/LB
59
C200
DIESEL
GASOLINA
K4
22
BK/LB
K4
20
BK/LB
K4
18
BK/LB
3
C107
58
C106
K4
20
BK/LB
K4
20
BK/LB
10
C102
K4
18
BK/LB
S112
(8W-70-6)
(8W-70-7)
(8W-70-8)
K4
18
BK/LB
4
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-3)
(8W-30-4)
(8W-30-16)
(8W-30-44)
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30-3)
(8W-30-4)
BK/DG
4
K4
20
BK/LB
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
19
C300
K4
20
BK/LB
S315
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
(8W-30-16)
(8W-30-44)
1
K4
20
BK/LB
S131

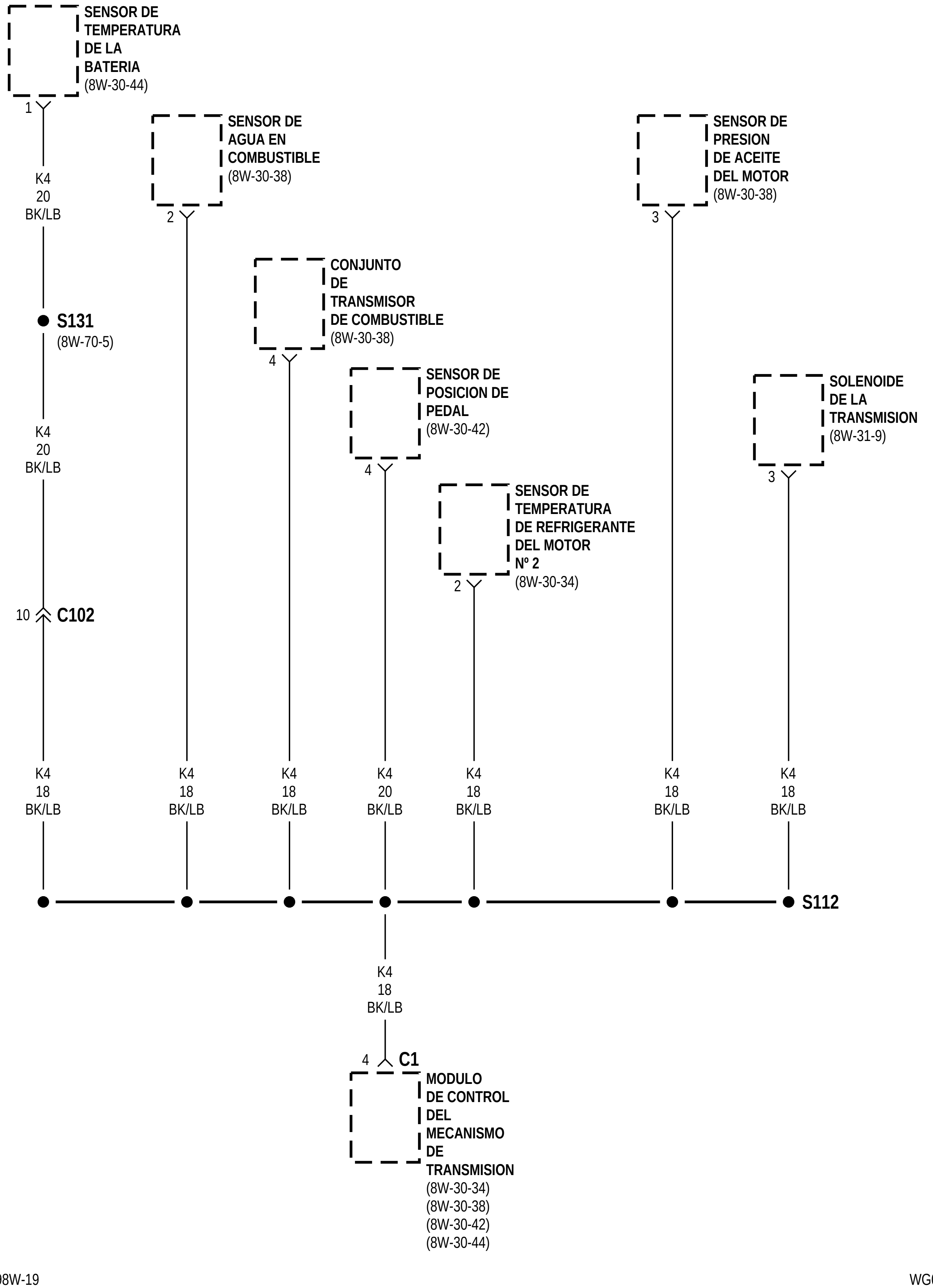
4.7L

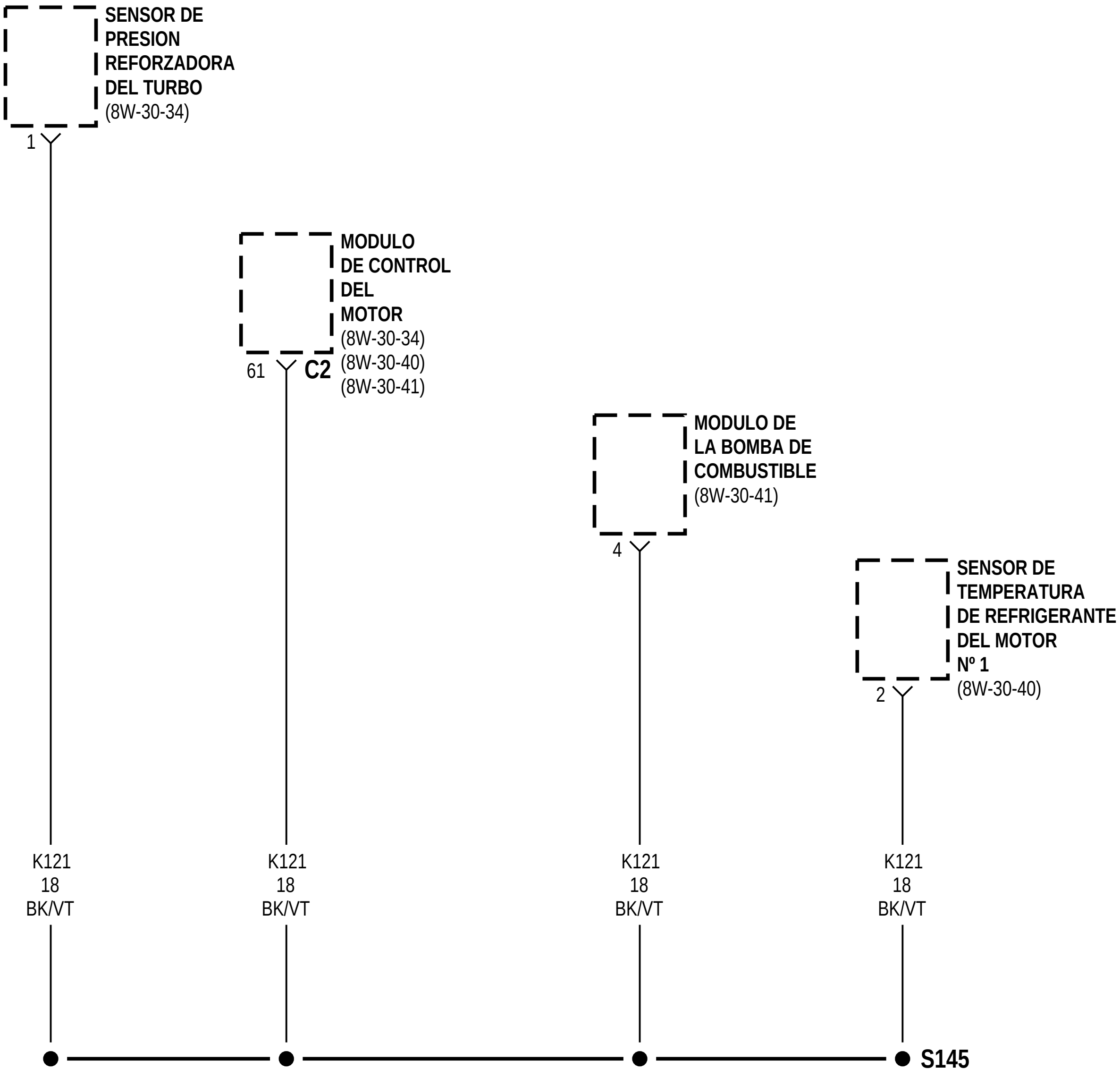


MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-8)
51
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
(8W-30-12)
3
K4
18
BK/LB
S107
(8W-70-3)
(8W-70-4)
K4
18
BK/LB
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
(8W-30-16)
1
K4
20
BK/LB
S131
(8W-70-5)
K4
20
BK/LB
10
C102
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2
(8W-30-19)
LB
3
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1
(8W-30-19)
LB
3
K4
18
BK/LB
K4
18
BK/LB
K4
18
BK/LB
K4
18
BK/LB
S112
K4
18
BK/LB
4
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-12)
(8W-30-16)
(8W-30-19)

4.0L


SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (8W-30-11)
2
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1 (8W-30-18)
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2 (8W-30-18)
GY
3
GY
3
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA (8W-30-16)
1
K4 20 BK/LB
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION (8W-31-9)
3
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (8W-30-11)
2
S131 (8W-70-5)
K4 18 BK/LB
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR (8W-30-13)
3
10
C102
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
S112
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
S107 (8W-70-3)
K4 18 BK/LB
4
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-11) (8W-30-12) (8W-30-13) (8W-30-16) (8W-30-18)


SENSOR DE
TEMPERATURA
DE LA
BATERIA
(8W-30-44)
1
K4
20
BK/LB
S131
(8W-70-5)
K4
20
BK/LB
10
C102
SENSOR DE
AGUA EN
COMBUSTIBLE
(8W-30-38)
2
CONJUNTO
DE
TRANSMISOR
DE COMBUSTIBLE
(8W-30-38)
4
SENSOR DE
POSICION DE
PEDAL
(8W-30-42)
4
SENSOR DE
TEMPERATURA
DE REFRIGERANTE
DEL MOTOR
Nº 2
(8W-30-34)
2
SENSOR DE
PRESION
DE ACEITE
DEL MOTOR
(8W-30-38)
3
SOLENOIDE
DE LA
TRANSMISION
(8W-31-9)
3
K4
18
BK/LB
K4
18
BK/LB
K4
18
BK/LB
K4
20
BK/LB
K4
18
BK/LB
K4
18
BK/LB
K4
18
BK/LB
S112
K4
18
BK/LB
4
C1
MODULO
DE CONTROL
DEL
MECANISMO
DE
TRANSMISION
(8W-30-34)
(8W-30-38)
(8W-30-42)
(8W-30-44)

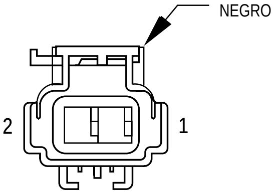

SENSOR DE
PRESION
REFORZADORA
DEL TURBO
(8W-30-34)
1
MODULO
DE CONTROL
DEL
MOTOR
(8W-30-34)
(8W-30-40)
(8W-30-41)
61
C2
MODULO DE
LA BOMBA DE
COMBUSTIBLE
(8W-30-41)
4
SENSOR DE
TEMPERATURA
DE REFRIGERANTE
DEL MOTOR
Nº 1
(8W-30-40)
2
K121
18
BK/VT
K121
18
BK/VT
K121
18
BK/VT
K121
18
BK/VT
S145

8W-80 ESPIGAS DE CONECTORES

Componente	Página
ACCIONADOR DE VALVULA DE TEMPERATURA	8W-80-97
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-73
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-80-90
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-64
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA	8W-80-93
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-80-67
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	8W-80-66
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	8W-80-79, 80
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR	8W-80-7
BOBINA DE BUJIAS	8W-80-88
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 1	8W-80-34
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 2	8W-80-34
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 3	8W-80-35
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 4	8W-80-35
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 5	8W-80-35
BOBINA DE ENCANDIDO EN LA BUJIA Nº 6	8W-80-35
BOBINA SOBRE BUJIA Nº 7	8W-80-35
BOBINA SOBRE BUJIA Nº 8	8W-80-36
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS	8W-80-63
BOMBA DE LAVADOR TRASERO	8W-80-88
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-80-105
C100	8W-80-10
C102	8W-80-10
C103	8W-80-11
C104	8W-80-12
C105	8W-80-12
C106	8W-80-13, 14, 15, 16
C107	8W-80-17, 18, 19, 20
C108	8W-80-21
C109	8W-80-21
C110	8W-80-21
C111	8W-80-21
C112	8W-80-21
C200	8W-80-22, 23
C201	8W-80-23
C202	8W-80-24
C203	8W-80-24
C300	8W-80-25, 26
C301	8W-80-27, 28
C302	8W-80-28
C303	8W-80-29
C304	8W-80-29
C306	8W-80-29
C307	8W-80-30
C308	8W-80-30
C309	8W-80-30
C310	8W-80-31
C311	8W-80-32
C312	8W-80-32
C313	8W-80-32
C314	8W-80-32
C315	8W-80-33
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-80-52
CAMBIADOR DE COMPACT DISC	8W-80-36
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO	8W-80-104
CLAXON Nº 1	8W-80-56
CLAXON Nº 2	8W-80-57
COJIN DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-75
COJIN DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-80-41
CONDESADOR Nº 1	8W-80-33
CONDESADOR Nº 2	8W-80-33
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-80-98, 99
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-80-38
CONECTOR ELECTRICO	8W-80-80
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS DERECHAS	8W-80-93
CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS	8W-80-67
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/TRS	8W-80-103
CONJUNTO DE TRANSMISOR DE COMBUSTIBLE	8W-80-55
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-77, 78
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL CONDUCTOR	8W-80-46
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-76
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-80-42
CONMUTADOR DE BOTON PULSADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-80-69
CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS	8W-80-100
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO	8W-80-56
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-80-39
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-80-94
CONMUTADOR DE CORTE DE PRESION DE ALTA DEL A/A	8W-80-4
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO	8W-80-69
CONMUTADOR DE CRUCERO Nº 1	8W-80-38
CONMUTADOR DE CRUCERO Nº 2	8W-80-38
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-79
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL CONDUCTOR	8W-80-48
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE PRESION BAJA DEL A/A	8W-80-4
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-80-57
CONMUTADOR DE FUERZA G	8W-80-55
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-80-9
CONMUTADOR DE LUMBAR DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-76
CONMUTADOR DE LUMBAR DEL CONDUCTOR	8W-80-42
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-80-9
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-80-104
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-80-56
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO	8W-80-73
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO Nº 1	8W-80-89
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO Nº 2	8W-80-90
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR	8W-80-96
CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-80-92
CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA	8W-80-66
CONMUTADOR MULTIFUNCION DERECHO	8W-80-93
CONMUTADOR MULTIFUNCION IZQUIERDO	8W-80-67
CONTROL DE TEMPERATURA MANUAL	8W-80-71
CONTROLADOR DE MOTOR DEL AVENTADOR	8W-80-7

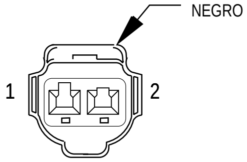
Componente	Página
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-80-98
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-80-4
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-80-34
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO	8W-80-5
ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-76
ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-80-43
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-80-90
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-80-90
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-80-64
FARO DE LUZ DE CARRETERA DERECHO	8W-80-92
FARO DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDO	8W-80-65
FARO DE LUZ DE CRUCE DERECHO	8W-80-93
FARO DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDO	8W-80-66
FARO IZQUIERDO	8W-80-65
FRENO ANTIBLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-80-36
GENERADOR	8W-80-55
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-80-58
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 5	8W-80-53
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 6	8W-80-53
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 7	8W-80-53
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 8	8W-80-53
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1	8W-80-52
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2	8W-80-52
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3	8W-80-52
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4	8W-80-52
LUZ DE CORTESIA DE MANETA DERECHA	8W-80-92
LUZ DE CORTESIA DE MANETA IZQUIERDA	8W-80-65
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-74
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-80-39
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-80-90
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-80-63
LUZ DE CORTESIA/DE MAPA SUPERIOR	8W-80-72
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-80-103
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA	8W-80-91
LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-64
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-80-91
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-64
LUZ DE LA GUANTERA	8W-80-56
LUZ DE MATRICULA Nº 1	8W-80-68
LUZ DE MATRICULA Nº 2	8W-80-68
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA	8W-80-91
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-64
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-80-91
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-65
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-80-33
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA	8W-80-94
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA	8W-80-68
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-80-33
LUZ DEL CENICERO	8W-80-5
MODULO DE ANTENA	8W-80-5
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-80-89
MODULO DE ASIENTO	8W-80-95
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA	8W-80-6
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-80-4
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA	8W-80-8, 9
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-80-101, 102
MODULO DE CONTROL DE TECHO SOLAR	8W-80-96
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-80-81, 82, 83, 84, 85, 86
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-80-49, 50
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-80-96
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-80-54
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-74, 75
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-80-40, 41
MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD DE REINO UNIDO	8W-80-104
MOTOR DE AVENTADOR	8W-80-7
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-80-70
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-80-74
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-80-39
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-80-78
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA	8W-80-47
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-80-57
MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-76
MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-80-43
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-77
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-80-45
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-78
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-80-47
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-79
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL CONDUCTOR	8W-80-47
MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-77
MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-80-44
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-80-89
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS	8W-80-105
MOTOR DE LUMBAR DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-76
MOTOR DE LUMBAR DEL CONDUCTOR	8W-80-42
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO	8W-80-92
MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-77
MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-80-45
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-80-87
MOTOR DEL TECHO SOLAR	8W-80-96
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-74
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA DEL CONDUCTOR	8W-80-39
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE MODO	8W-80-71
MOTOR/ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION	8W-80-89
MUELLE DE RELOJ	8W-80-34
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO	8W-80-38
RADIO	8W-80-87, 88

Componente	Página
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-80-100
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-80-99
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE	8W-80-98
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-80-87
REPETIDORA DE LADO DERECHO	8W-80-94
REPETIDORA DE LADO IZQUIERDO	8W-80-68
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-75
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR	8W-80-41
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-80-105
SENSOR DE LUZ DE FAROS AUTOMATICOS/ LED DE VTSS	8W-80-5
SENSOR DE MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-80-44
SENSOR DE MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-80-45
SENSOR DE MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-80-44
SENSOR DE MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR	8W-80-46
SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA	8W-80-72
SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE	8W-80-37
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-80-73
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-80-73
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-80-97
SENSOR DE POSICION DE MOTOR DE TECHO SOLAR	8W-80-96
SENSOR DE POSICION DE PEDAL	8W-80-79
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-80-33
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-80-37
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-80-70
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-80-51
SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO	8W-80-103
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	8W-80-5
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	8W-80-58
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA	8W-80-7
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR Nº 1	8W-80-51
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR Nº 2	8W-80-51
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-80-50
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION	8W-80-58
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA	8W-80-92
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-65
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA	8W-80-94
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA	8W-80-68
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION	8W-80-72
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-80-104
SOLENOIDE DE DESENGANCHE DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-80-69
SOLENOIDE DE EGR	8W-80-48
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-80-48
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO	8W-80-9
SOLENOIDE DE LA TRANSMISION	8W-80-102
TABLERO DE CONEXIONES	8W-80-59, 60, 61, 62, 63
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA	8W-80-51
TOMA DE CORRIENTE TRASERA	8W-80-88



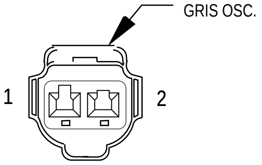
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C2 18DB/YL	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2	Z1 18BK	MASA



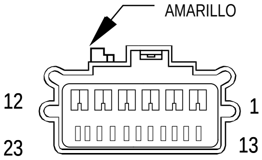
CONMUTADOR DE CORTE DE PRESION DE ALTA DEL A/ A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C18 18DB	SEÑAL DE PRESION DEL A/A
2	C21 20DB/YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A



CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLADO DE PRESION BAJA DEL A/A

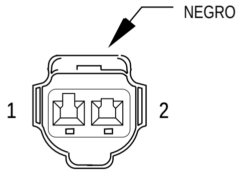
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C21 20DB/YL	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	Z1 20BK	MASA



MODULO DE CONTROL DE AIRBAG

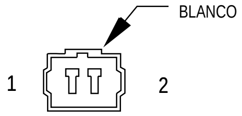
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	Z2 18BK/OR	MASA
5	R43 18BK/LB	LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
6	R45 18DG/LB	LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
7	R44 18DG/YL	LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
8	R42 18BK/YL	LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
15	F23 18DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	D25 18YL/VT/OR	BUS PCI
22	-	-
23	-	-

J998W-19 WG008004



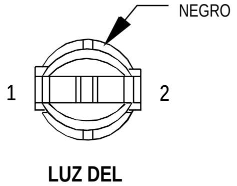
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G39 20DB/OR	RETORNO DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
2	C8 20DG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE



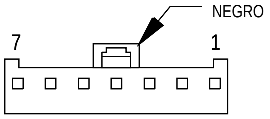
MODULO DE ANTENA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X64 18BK/WT	SEÑAL DE HABILITACION A AMPLIFICADOR
2	-	-



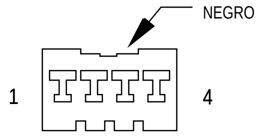
LUZ DEL CENICERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS



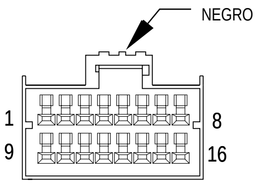
ESPEJO DIURNO/ NOCTURNO AUTOMATICO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G5 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
2	Z1 20BK	MASA
3	L1 20VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
4	P112 20YL/WT	(+) DE ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO
5	P114 20YL/RD	(-) DE ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO
6	-	-
7	-	-



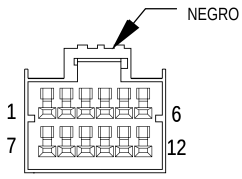
SENSOR DE LUZ DE FAROS AUTOMATICOS/ LED DE VTSS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L109 20WT	SEÑAL DE SENSOR DE LUZ ULTRAVIOLETA
2	L110 20BK/YL	RETORNO DE SENSOR DE LUZ ULTRAVIOLETA
3	G69 20BK/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
4	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



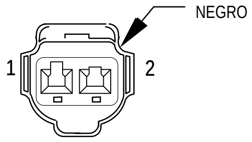
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C102 20TN/BK	IMPULSOR (B) DE PUERTA DE MODO
2	-	-
3	C32 20GY/DB	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE RECIRCULACION
4	C100 20YL/DB	IMPULSOR (B) DE PUERTA DE RECIRCULACION
5	-	-
6	C15 20BK/WT	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
7	-	-
8	Z1 20BK	MASA
9	C35 20DG/YL	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE MODO
10	C33 20DB/RD	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE MEZCLA DEL CONDUCTOR
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	C15 20BK/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
15	-	-
16	-	-



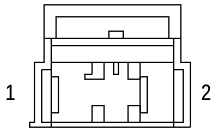
MODULO DE CONTROL AUTOMATICO DE ZONA C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	C94 20WT/DG	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE MEZCLA DEL ACOMPAÑANTE
3	C95 20WT/BK	IMPULSOR (B) DE PUERTA DE MEZCLA DEL CONDUCTOR
4	C96 20WT/DB	IMPULSOR (B) DE PUERTA DE MEZCLA DEL ACOMPAÑANTE
5	-	-
6	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
7	C56 20RD/LG	CONTROL DE MOTOR DEL AVENTADOR
8	D25 20YL/VT/DG	BUS PCI
9	C103 20DG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
10	-	-
11	F22 20WT/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
12	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



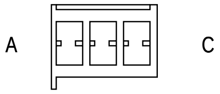
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K25 18VT/LG	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA



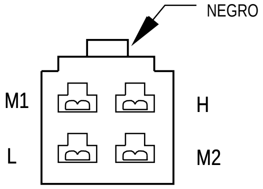
MOTOR DE AVENTADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C1 12RD	ALIMENTACION ELECTRICA DE MOTOR DEL AVENTADOR
2	C7 12BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE VENTILACION ALTA



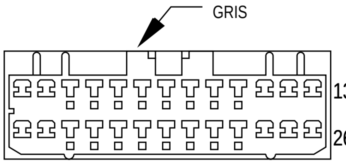
CONTROLADOR DE MOTOR DEL AVENTADOR (AZC)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 12BK	MASA
B	C56 20BR/LG	CONTROL DE MOTOR DEL AVENTADOR
C	C1 12RD	ALIMENTACION ELECTRICA DE MOTOR DEL AVENTADOR



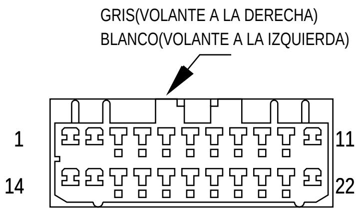
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR (MTC)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
M2	C4 12TN	IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
H	C5 16LG	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DEL AVENTADOR
L	C6 14LB	IMPULSOR DE MOTOR DEL AVENTADOR M2
M1	C7 16BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR



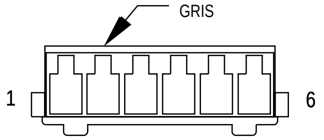
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z2 20BK/OR	MASA
2	G52 20YL	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE FAROS
3	E19 20RD	SEÑAL DE ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO
4	-	-
5	G70 20BR/TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
6	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
7	G76 18TN/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
8	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
9	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
10	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
11	-	-
12	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
13	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
14	Z2 20BK/OR	MASA
15	D25 20YL/VT/WT	BUS PCI
16	L80 20WT/DG	RETORNO DE CONMUTADOR DE FAROS
17	D19 20VT/OR	HABILITACION DE FLASH DE MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
18	-	-
19	-	-
20	G69 20BK/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
21	L7 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
22	V14 22RD/VT	CONTROL DE RELE DE LIMPIADOR ON/OFF
23	M20 20BR/OR	IMPULSOR DE LUCES INTERIORES
24	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
25	Z1 20BK	MASA
26	-	-



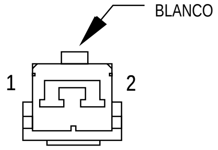
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C103 20DG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	V10 20BR	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE LAVADOR
3	-	-
4	L40 22BR	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUZ DE CARRETERA
5	V11 20BK/TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE LIQUIDO LAVADOR
6	P134 20LG/WT	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
7	P133 20LG/RD	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
8	X20 20RD/YL	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
9	C8 20DG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
10	L109 20WT	SEÑAL DE SENSOR DE LUZ ULTRAVIOLETA
11	V52 22DG/RD	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS
12	C15 20BK/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
13	-	-
14	-	-
15	L27 22WT/TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA
16	-	-
17	G18 20PK/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
18	P132 20OR/BK	MASA DE SENSOR DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO
19	X10 20RD/BK	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
20	G39 20DB/OR	RETORNO DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
21	L110 20BK/YL	RETORNO DE SENSOR DE LUZ ULTRAVIOLETA
22	V59 22DB/YL	RETORNO DE CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS



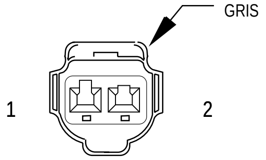
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
2	Z1 18BK	MASA
3	V32 22OR/DG	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
4	V30 22DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL CONTROL DE VELOCIDAD
5	L50 20WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
6	F32 20PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE



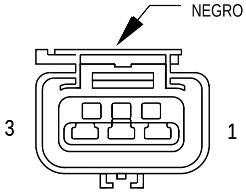
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
2	F99 20OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)



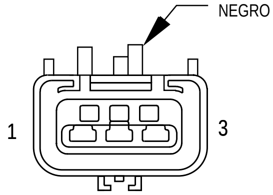
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	G9 18GY/BK	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO



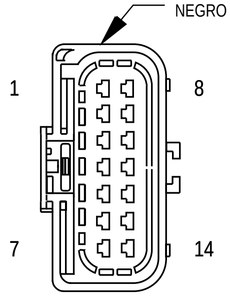
C100

CAV.	CIRCUITO
1	T40 12LG
2	K21 18LB/RD
3	K20 18DG



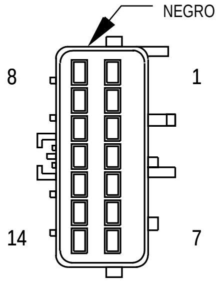
C100

CAV.	CIRCUITO
1	T40 12LG
2	K21 18LB/RD
3	K20 18DG



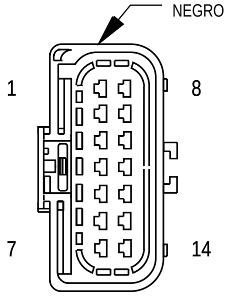
C102
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	A30 14RD/WT
2	F991 20OR/DB
3	C24 20DB/PK
4	F42 18DG/LG
5	A7 14RD/BK
6	L1 18VT/BK
7	Z21 20BK/LG
8	T24 20BR/YL
9	K210 18BK/YL
10	K4 20BK/LB
11	K21 18LB/RD
12	C2 18DB/YL
13	T107 20BK/RD ■ ●
14	A142 14DG/OR



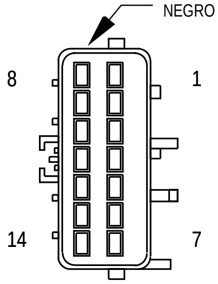
C102
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	A30 14RD/WT ▲
2	F991 18OR/DB
3	C24 18DB/PK
4	F42 18DG/LG
5	A7 14RD/BK
6	L1 18VT/BK
7	Z21 20BK/LG
8	T24 18BR/YL
9	Z1 18BK ▲
9	K210 18BK/YL ■
10	K4 18BK/LB
11	K210 18BK/YL ■
12	C2 18DB/YL
13	T107 18BK/RD ■ ●
14	A142 16DG/OR ■
14	A142 14DG/OR ▲



C102
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	F42 18DG/LG
2	F99 20OR
3	C24 20DB/PK
4	A142 14DG/OR
5	A14 16RD/WT
6	L1 18VT/BK
7	K30 20PK/YL
8	T24 20BR/YL
9	K152 20WT
10	K4 20BK/LB
11	L50 18WT/TN
12	C2 18DB/YL
13	K35 18GY/YL
14	-

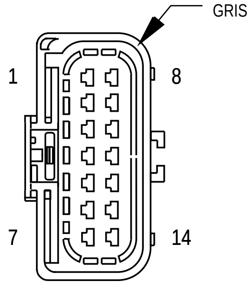


C102
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	F42 18DG/LG
2	F99 18OR
3	C24 18DB/PK
4	A142 14DG/OR
5	A14 16RD/WT
6	L1 18VT/BK
7	K30 18PK/YL
8	T24 18BR/YL
9	K152 18WT
10	K4 18BK/LB
11	L50 18WT/TN
12	C2 18DB/YL
13	K35 18GY/YL
14	-

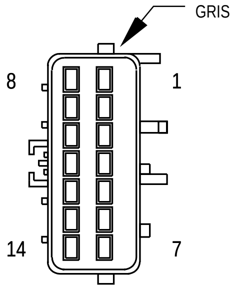
▲ 4.7L
■ 4.0L
● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

J998W-19 WG008010



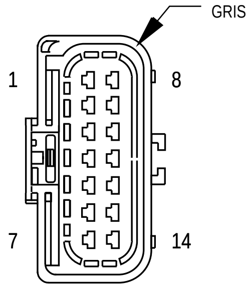
C103
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	F22 20WT/TN
2	T9 18OR/BK
3	D20 20LG
4	D21 20PK
5	G7 20WT/OR
6	K20 18DG
7	K30 20PK/YL
8	T99 18OR/YL
9	T16 14RD
10	D25 20YL/VT
11	Z2 20BK/OR
12	F45 20YL/RD
13	T60 18BR
14	F142 18OR/DG



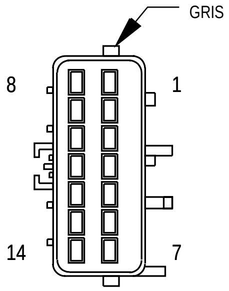
C103
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	F22 18WT/TN
2	T6 18VT/WT ▲
2	T9 18OR/BK ●
3	D20 20LG ▲
4	D21 20PK ▲
5	G7 18WT/OR
6	K20 18DG
7	K30 18PK/YL
8	T9 18OR/BK ●
8	T10 18YL/DG ▲
9	T16 14RD ▲
10	D25 18YL/VT ▲
11	Z2 20BK/OR
12	F45 18YL/RD ▲
13	T60 18BR ●
14	F142 18OR/DG



C103
(DIESEL)

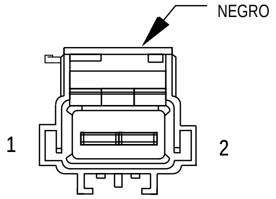
CAV.	CIRCUITO
1	F22 20WT/TN
2	C13 18DB/OR
3	T40 12LG
4	D21 18PK
5	G7 18WT/OR
6	A93 16RD/BK
7	C18 20DB
8	G3 18BK/PK
9	T60 18BR
10	G55 18OR/LG
11	Z21 20BK/LG
12	Z2 20BK/OR
13	-
14	K125 18WT/DB



C103
(DIESEL)

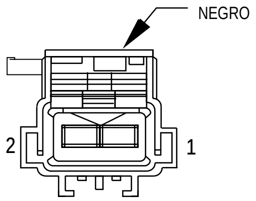
CAV.	CIRCUITO
1	F22 18WT/TN
2	C13 18DB/OR
3	T40 12LG
4	D21 18PK
5	G7 18WT/OR
6	A93 16RD/BK
7	C18 18DB
8	G3 18BK/PK
9	T60 18BR
10	G55 18OR/BK
11	Z21 20BK/OR
12	Z2 20BK/OR
13	-
14	K125 18WT/DB

▲ 4.7L
● 4.0L



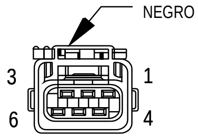
C104

CAV.	CIRCUITO
1	K100 18VT/WT
2	K200 18VT/OR



C104

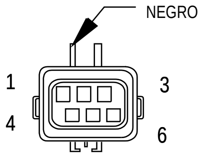
CAV.	CIRCUITO
1	K100 18VT/WT
2	K200 18VT/OR



C105

(DIESEL)

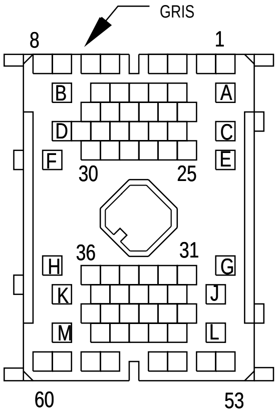
CAV.	CIRCUITO
1	C90 18LG
2	K226 18LB/YL
3	K185 18OR/LB
4	K252 20LB/WT
5	K51 20 DB/YL
6	K29 18WT/PK



C105

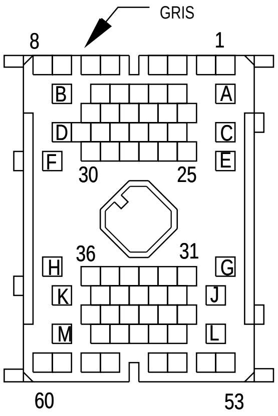
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	C90 18LG
2	K226 18LB/YL
3	K185 18OR/LB
4	K252 18LB/WT
5	K51 20 DB/YL
6	K29 18WT/PK



C106

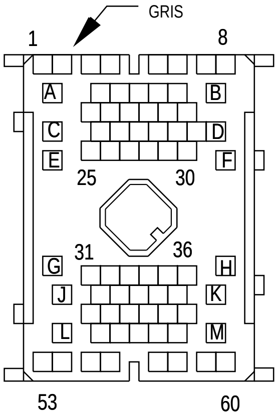
(VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA)



C106

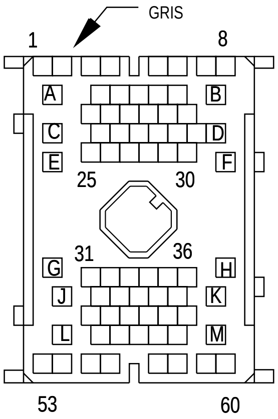
(VOLANTE A LA DERECHA GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	A141 16DG/BK
2	F42 18 DG/LG ▲
2	G18 20PK/BK ●
3	V3 16BR/WT
4	V4 16RD/YL
5	V55 16TN/RD
6	V6 16DB
7	F22 20WT/PK ●
7	F22 18WT/TN ▲
8	F99 20OR
9	K52 20PK/BK ●
10	Z1 18BK ▲
10	K29 18WT/PK ●
11	K226 20LB/YL ●
12	K107 20OR/PK ■■
13	K106 20WT/DG ■■
14	C13 20DB/OR ▲
15	V35 20LG/RD ▲
16	V36 20TN/RD ▲
17	G9 18GY/BK ▲
18	K25 18VT/LG ▲
19	K51 20DB/YL ▲
20	F142 18OR/DG ■■
21	K21 18LB/RD ▲
22	K31 20BR ▲
23	T99 18OR/YL
24	-
25	B7 18WT
26	B6 18WT/DB
27	X4 22GY/OR
28	G39 20DB/OR
29	-
30	C8 20DG/RD
31	-
32	V32 22OR/DG ●
33	V30 22DB/RD
34	V16 22VT
35	V14 22RD/VT
36	G7 20WT/OR ▲
36	G7 18WT/OR ●
37	F45 20YL/RD



C106

(VOLANTE A LA IZQUIERDA GASOLINA)



C106

(VOLANTE A LA DERECHA GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	A141 16DG/BK
2	F42 18DG/LG ▲
2	G18 20PK/BK ●
3	V3 16BR/WT
4	V4 16RD/YL
5	V55 16TN/RD
6	V6 16DB
7	F22 20WT/TN
8	F99 20OR
9	K52 18PK/BK ●
10	Z1 18BK ▲
10	K29 18WT/PK ●
11	K226 18LB/YL ●
12	K107 18OR/PK ■■
13	K106 18WT/DG ■■
14	C13 20DB/OR ▲
15	V35 20LG/RD ▲
16	V36 20TN/RD ▲
17	G9 18GY/BK ▲
18	K25 18VT/LG ▲
19	K51 20DB/YL ▲
20	F142 18OR/DG ■■
21	K21 18LB/RD ▲
22	K31 20BR ▲
23	T99 18OR/YL ▲
24	-
25	B7 18WT
26	B6 18WT/DB
27	X4 20GY/OR
28	G39 20DB/OR
29	-
30	C8 20DG/RD
31	-
32	V32 18OR/DG ●
33	V30 20DB/RD
34	V16 20VT
35	V14 20RD/VT
36	G7 20WT/OR
37	F45 20YL/RD

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
▲ VOLANTE A LA DERECHA
■■ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

(CONTINUACION)

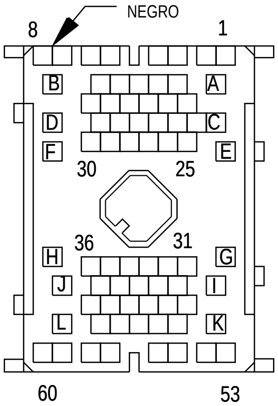
C106
(GASOLINA)

38	L114 18VT/DB	■
39	T107 20BK/RD	
40	Z21 20BK/LG	
41	Z2 20BK/OR	
42	-	
43	-	
44	F991 20OR/DB	
45	-	
46	-	
47	-	
48	D25 18YL/VT	
49	D21 20PK	
50	D20 20LG	
51	D32 20LG/DG	●
52	T9 20OR/BK	▲
52	T9 18OR/BK	●
53	L7 20BK/YL	
54	L60 20TN	
55	V37 22RD/LG	●
55	G18 20PK/BK	▲
56	L1 18VT/BK	
57	L39 20LB	
58	K4 18BK/LB	
59	L44 18VT/RD	
60	L34 18RD/OR	
A	-	
B	-	
C	C1 12DG	
D	A149 12RD/TN	
E	A10 12RD/DG	
F	A1 12RD	
G	A145 10WT/RD	
H	A146 10OR/WT	
J	A147 10RD/GY	
K	A148 10PK/WT	
L	A2 12PK/BK	
M	A20 14RD/DB	

C106
(GASOLINA)

38	L114 18VT/DB	■
39	T107 20BK/RD	■■
40	Z21 20BK/LG	
41	Z2 20BK/OR	
42	-	
43	-	
44	F991 20OR/DB	
45	-	
46	-	
47	-	
48	D25 20YL/VT	
49	D21 20PK	
50	D20 20LG	
51	D32 18LG/DG	●
52	T9 18OR/BK	
53	L7 20BK/YL	
54	L60 20TN	
55	V37 18RD/LG	●
55	G18 20PK/BK	▲
56	L1 18VT/BK	
57	L39 20LB	
58	K4 20BK/LB	
59	L44 18VT/RD	
60	L34 18RD/OR	
A	-	
B	-	
C	C1 12DG	
D	A149 12RD/TN	
E	A10 12RD/DG	
F	A1 12RD	
G	A145 10WT/RD	
H	A146 10OR/WT	
J	A147 10RD/GY	
K	A148 10PK/WT	
L	A2 12PK/BK	
M	A20 12RD/DB	

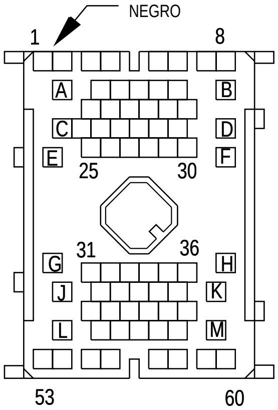
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
▲ VOLANTE A LA DERECHA
■ FABRICADO PARA EXPORTACION
■■ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



C106

(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	F15 20DB/WT
2	-
3	C8 20DG/RD
4	G39 20DB/OR
5	G18 20PK/BK
6	-
7	-
8	-
9	C21 20DB/OR
10	Z1 18BK
11	-
12	-
13	-
14	K480 18DB/OR
15	K35 18GY/YL
16	-
17	G9 18GY/BK
18	X2 18DG/RD
19	C18 18DB
20	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	B7 18WT
26	B6 18WT/DB
27	-
28	-
29	-
30	-
31	-
32	-
33	-
34	-
35	-
36	-
37	-



C106

(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	F15 18DB/WT
2	-
3	C8 20DG/RD
4	G39 20DB/OR
5	G18 20PK/BK
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	K35 18GY/YL
16	-
17	-
18	X2 18DG/RD
19	C18 18DB
20	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	B7 18WT
26	B6 18WT/DB
27	-
28	-
29	-
30	-
31	-
32	-
33	-
34	-
35	-
36	-
37	-

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

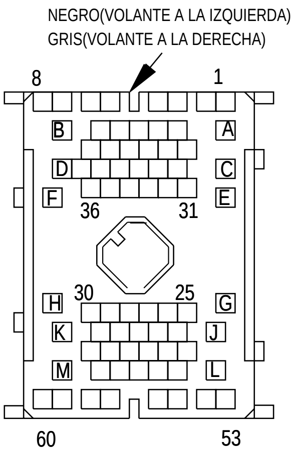
(CONTINUACION)

C106
(DIESEL)

38	L114 18VT/DB
39	-
40	-
41	-
42	-
43	-
44	-
45	-
46	-
47	-
48	-
49	-
50	-
51	-
52	-
53	L7 20BK/YL
54	L60 20TN
55	-
56	-
57	L39 20LB
58	-
59	L44 18VT/RD
60	L34 18RD/OR
A	-
B	-
C	-
D	-
E	-
F	-
G	-
H	-
J	-
K	-
L	-
M	-

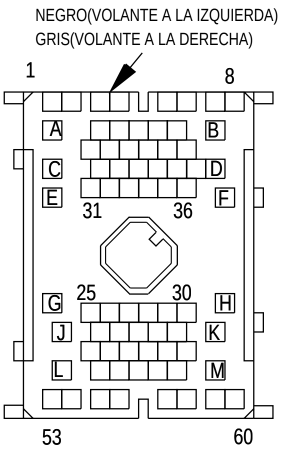
C106
(DIESEL)

38	L114 18VT/DB
39	-
40	-
41	-
42	-
43	-
44	-
45	-
46	-
47	-
48	-
49	-
50	-
51	-
52	-
53	L7 20BK/YL
54	L60 20TN
55	-
56	-
57	L39 20LB
58	-
59	L44 18VT/RD
60	L34 18RD/OR
A	-
B	-
C	-
D	-
E	-
F	-
G	-
H	-
J	-
K	-
L	-
M	-



C107
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	
1	V37 20RD/LG	▲
2	V11 20BK/TN	
3	V3 16BR/WT	
4	V4 16RD/YL	
5	V55 16TN/RD	
6	V6 16DB	
7	V10 20BR	▲
7	V10 22BR	
8	F99 20OR	
9	K226 20LB/YL	▲
9	K52 20PK/BK	▲▲
10	L114 18VT/DB	●●
11	-	
12	K107 20OR/PK	■
13	K106 20WT/DG	■
14	T99 18OR/YL	▲
15	G70 20BR/TN	●
16	G9 18GY/BK	▲
17	Z1 18BK	▲
18	-	
19	D32 20LG/DG	▲
20	Y10 18VT/WT	▲
20	F142 18OR/DG	■
21	-	
22	-	
23	Y11 18VT/OR	▲
24	F42 18DG/LG	▲
25	B7 18WT	
26	B6 18WT/DB	
27	B4 18LG	
28	B3 18LG/DB	
29	B2 18YL	
30	B1 18YL/DB	
31	Y12 18VT/TN	▲
32	M1 20PK/RD	
33	F20 18DB/PK	
34	L50 18WT/TN	
35	Y13 18VT/PK	▲
36	G7 18WT/OR	
37	K51 20DB/YL	▲
38	K25 18VT/LG	▲
39	K31 20BR	▲
40	K29 18WT/PK	▲



C107
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	
1	V37 18RD/LG	▲
2	V11 20BK/TN	
3	V3 16BR/WT	
4	V4 16RD/YL	
5	V55 16TN/RD	
6	V6 16DB	
7	V10 20BR	
8	F99 20OR	
9	K226 18LB/YL	▲
9	K52 20PK/BK	▲▲
10	L114 18VT/DB	●●
11	-	
12	K107 20OR/PK	■
13	K106 20WT/DG	■
14	T99 18OR/YL	▲
15	G70 20BR/TN	●
16	G9 18GY/BK	▲
17	Z1 18BK	▲
18	-	
19	D32 18LG/DG	▲
20	Y10 18VT/WT	▲
20	F142 18OR/DG	■
21	-	
22	-	
23	Y11 18VT/OR	▲
24	F42 18LG/DG	▲
25	B7 18WT	
26	B6 18WT/DB	
27	B4 18LG	
28	B3 18LG/DB	
29	B2 18YL	
30	B1 18YL/DB	
31	Y12 18VT/TN	▲
32	M1 20PK/RD	
33	F20 18DB/PK	
34	L50 18WT/TN	
35	Y13 18VT/PK	▲
36	G7 18WT/OR	
37	K51 18DB/YL	▲
38	K25 18VT/LG	▲
39	K31 18BR	▲
40	K29 18WT/PK	▲

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

▲ VOLANTE A LA DERECHA
▲▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
● FABRICADO PARA EXPORTACION
●● LHD FABRICADO PARA EXPORTACION
■ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

(CONTINUACION)

C107
(GASOLINA)

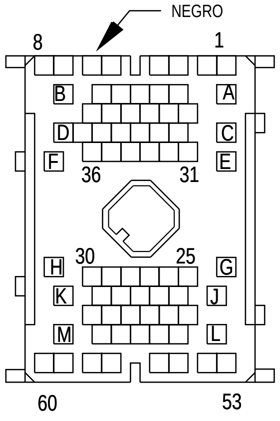
41	K21 18LB/RD	▲
42	V32 22OR/DG	▲
43	-	
44	V35 20LG/RD	▲
45	V36 20TN/RD	▲
46	C13 20DB/OR	▲
47	L114 18VT/DB	▲
48	D25 18YL/VT	
49	D21 20PK	▲
50	B41 18YL/PK	
51	B42 18TN/WT	
52	B43 18PK/OR	
53	L7 20BK/YL	
54	L61 20TN/LG	
55	-	
56	V20 20BK/WT	▲
56	V20 18BK/WT	▲▲
57	L39 20LB	
58	-	
59	L43 18VT	
60	L33 18RD	
A	-	
B	-	
C	-	
D	-	
E	A10 12RD/DG	
F	-	
G	-	
H	-	
J	-	
K	-	
L	-	
M	A20 14RD/DB	

C107
(GASOLINA)

41	K21 18LB/RD	▲
42	V32 18OR/DG	▲
43	-	
44	V35 18LG/RD	▲
45	V36 18TN/RD	▲
46	C13 18DB/OR	▲
47	L114 18VT/DB	▲
48	D25 18YL/VT	
49	D21 18PK	▲
50	B41 18YL/PK	
51	B42 18TN/WT	
52	B43 18PK/OR	
53	L7 20BK/YL	
54	L61 20TN/LG	
55	-	
56	V20 18BK/WT	
57	L39 20LB	
58	-	
59	L43 18VT	
60	L33 18RD	
A	-	
B	-	
C	-	
D	-	
E	A10 12RD/DG	
F	-	
G	-	
H	-	
J	-	
K	-	
L	-	
M	A20 12RD/DB	

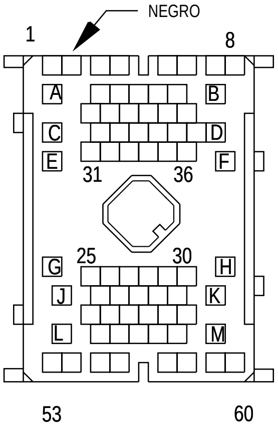
▲▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
▲ VOLANTE A LA DERECHA

J998W-19 WG008018



C107
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	X2 18DG/RD
2	V11 20BK/TN
3	K4 20BK/LB
4	V37 22RD/LG
5	V55 16TN/RD
6	V6 16DB
7	V10 22BR
8	F99 20OR
9	-
10	X4 22GY/OR
11	F15 20DB/WT
12	F45 20YL/RD
13	-
14	T9 18OR/BK
15	G70 20BR/TN
16	-
17	-
18	-
19	D32 20LG/DG
20	K35 18GY/YL
21	
22	-
23	-
24	K480 18DB/OR
25	B7 18WT
26	B6 18WT/DB
27	B4 18LG
28	B3 18LG/DB
29	B2 18YL
30	B1 18YL/DB
31	-
32	M1 20PK/RD
33	F20 18DB/PK
34	L50 18WT/TN
35	-
36	G7 20WT/OR
37	Z21 20BK/LG
38	Z2 20BK/OR
39	V10 22BR
40	K29 18WT/PK



C107
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	X2 18DG/RD
2	V11 20BK/TN
3	K4 20BK/LB
4	V37 18RD/LG
5	V55 16TN/RD
6	V6 16DB
7	V10 20BR
8	F99 20OR
9	-
10	X4 20GY/OR
11	F15 20DB/WT
12	F45 20YL/RD
13	-
14	T9 18OR/BK
15	G70 20BR/TN
16	-
17	-
18	-
19	D32 18LG/DG
20	K35 18GY/YL
21	
22	-
23	-
24	-
25	B7 18WT
26	B6 18WT/DB
27	B4 18LG
28	B3 18LG/DB
29	B2 18YL
30	B1 18YL/DB
31	-
32	M1 20PK/RD
33	F20 18DB/PK
34	L50 18WT/TN
35	-
36	G7 18WT/OR
37	Z21 20BK/LG
38	Z2 20BK/OR
39	V10 20BR
40	K29 18WT/PK

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

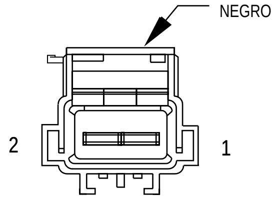
C107
(DIESEL)

41	C18 18DB
42	V32 22OR/DG
43	-
44	V30 22DB/RD
45	V16 22VT
46	V14 22RD/VT
47	L114 18VT/DB
48	D25 18YL/VT
49	D21 20PK
50	B41 18YL/PK
51	B42 18TN/WT
52	B43 18PK/OR
53	L7 20BK/YL
54	L61 20TN/LG
55	L1 18VT/BK
56	V20 18BK/WT
57	L39 20LB
58	F22 20WT/PK
59	L43 18VT
60	L33 18RD
A	-
B	-
C	C1 12DG
D	A149 12RD/TN
E	-
F	A1 12RD
G	A145 10WT/RD
H	A146 10OR/WT
J	A147 10RD/GY
K	A148 10PK/WT
L	A2 12PK/BK
M	-

(CONTINUACION)

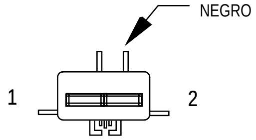
C107
(DIESEL)

41	C18 20DB
42	V32 18OR/DG
43	-
44	V30 20DB/RD
45	V16 20VT
46	V14 20RD/VT
47	L114 18VT/DB
48	D25 18YL/VT
49	D21 18PK
50	B41 18YL/PK
51	B42 18TN/WT
52	B43 18PK/OR
53	L7 20BK/YL
54	L61 20TN/LG
55	L1 18VT/BK
56	V20 18BK/WT
57	L39 20LB
58	F22 20WT/TN
59	L43 18VT
60	L33 18RD
A	-
B	-
C	C1 12DG
D	A149 12RD/TN
E	-
F	A1 12RD
G	A145 10WT/RD
H	A146 10OR/WT
J	A147 10RD/GY
K	A148 10PK/WT
L	A2 12PK/BK
M	-



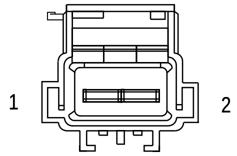
C108

CAV.	CIRCUITO
1	M1 20PK/RD
2	Z1 20BK



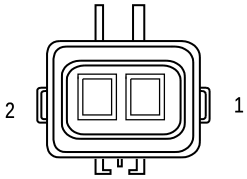
C108

CAV.	CIRCUITO
1	M1 20PK/RD
2	Z1 20BK



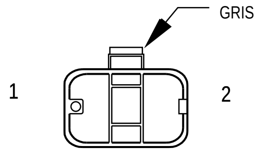
C109

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 18BK
2	T107 18BK/RD



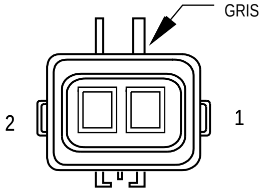
C109

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 18BK
2	T107 18BK/RD



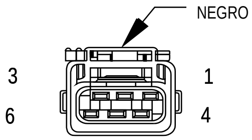
C110
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	K154 10GY
2	K254 10GY/YL



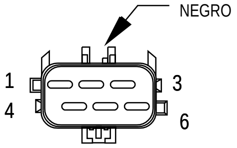
C110
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	K154 10GY
2	K254 10GY/YL



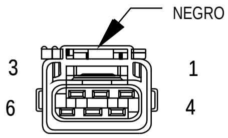
C111

CAV.	CIRCUITO
1	L33 18RD
2	L43 18VT
3	L61 20TN/LG
4	L7 20BK/YL
5	L114 18VT/DB ■
6	Z1 18BK



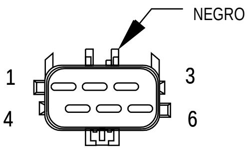
C111

CAV.	CIRCUITO
1	L33 18WT
2	L43 18BR
3	L61 20DG
4	L7 20BK/YL
5	L114 18YL ■
6	Z1 18BK



C112

CAV.	CIRCUITO
1	L34 18RD/OR
2	L44 18VT/RD
3	L60 20TN
4	L7 20BK/YL
5	L114 18VT/DB ■
6	Z1 18BK

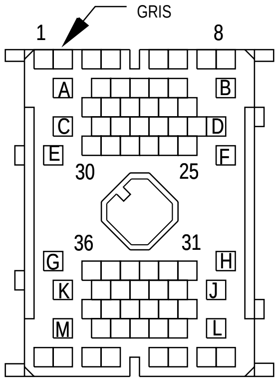


C112

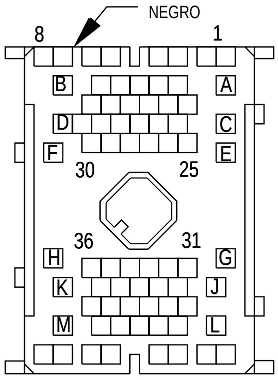
CAV.	CIRCUITO
1	L34 18WT
2	L44 18BR
3	L60 20DG
4	L7 20BK/YL
5	L114 18BK/YL ■
6	Z1 18BK

■ FABRICADO PARA EXPORTACION

WG008021 J998W-19

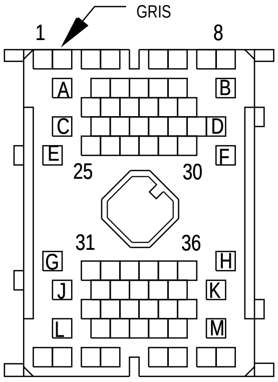


C200
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

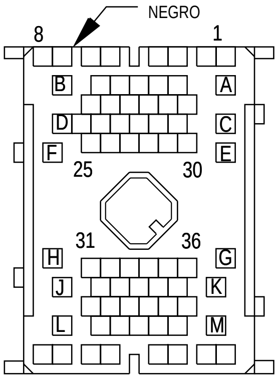


C200
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO	
1	X84 18OR/GY	▼▼
1	X56 18DB/PK	▼
2	X86 18OR/RD	▼▼
2	X54 18VT	▼
3	X81 18YL/BK	▼▼
3	X55 18BR/RD	▼
4	X83 18YL/RD	▼▼
4	X53 18DG/OR	▼
5	X53 18DG/OR	
6	X55 18BR/RD	
7	X54 18VT	
8	X56 18DB/PK	
9	-	
10	D20 20LG	■■
11	-	
12	-	
13	X40 20WT/RD	▼▼
14	D25 20YL/VT	
15	D25 20YL/VT	
16	D32 20LG/DG	
17	T107 20BK/RD	
18	Z4 20WT/BK	▼▼
19	X41 20WT/DG	▼▼
20	T9 18OR/BK	●●
20	T9 20OR/BK	▲
21	D21 20PK	
22	K29 18WT/PK	
23	X160 20YL	▼▼
24	X112 20RD	▼▼
25	-	
26	-	
27	G70 20BR/TN	■
28	-	
29	Z17 20BK	▼▼
30	-	
31	G76 18TN/YL	●●
31	G76 20TN/YL	▲
32	Y10 18VT/WT	▲
33	Y11 18VT/OR	▲
34	Y12 18VT/TN	▲
35	X51 18WT/DG	
36	X57 18DG/WT	
37	L7 18BK/YL	■
38	L114 18VT/DB	■
39	V10 22BR	●●
39	V10 20BR	▲



C200
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)



C200
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO	
1	X84 18OR/GY	▼▼
2	X86 18OR/RD	▼▼
3	X81 18YL/BK	▼▼
4	X83 18YL/RD	▼▼
5	X53 18DG/OR	
6	X55 18BR/RD	
7	X54 18VT	
8	X56 18DB/RD	▲
8	X56 18DB/PK	●●
9	-	
10	D20 20LG	
11	D33 20LG/DB	
12	-	
13	X40 22WT/RD	
14	D25 20YL/VT/GY	■
14	D25 20YL/VT/BR	▲▲
15	D25 20YL/VT/BR	■
15	D25 20YL/VT/GY	▲▲
16	D32 20LG/DG	
17	T107 20BK/RD	
18	Z4 22WT/BK	
19	X41 22WT/DG	
20	T9 18OR/BK	
21	D21 20PK	
22	K29 18WT/PK	
23	X160 22YL	
24	X112 22RD	
25	-	
26	-	
27	G70 20BR/TN	■
28	-	
29	Z17 22BK	
30	-	
31	G76 18TN/YL	
32	Y10 20VT/WT	▲
33	Y11 20VT/OR	▲
34	Y12 20VT/TN	▲
35	X51 18BR/YL	▲
35	X51 18WT/DG	●●
36	X57 18BR/LB	▲
36	X57 18DG/WT	●●
37	L7 20BK/YL	■
38	L390 20VT/YL	▲
38	L114 20VT/DB	●
39	V10 20BR	

▼▼ AUDIO PREMIUM

▲ VOLANTE A LA DERECHA

● LHD FABRICADO PARA EXPORTACION

■ FABRICADO PARA EXPORTACION

●● VOLANTE A LA IZQUIERDA

▼ BASICO

■■ GASOLINA

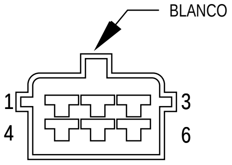
▲▲ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

C200
(CONTINUACION)

40	X52 18DB/WT
41	X58 18DB/OR
42	Y13 18VT/PK ▲
43	V13 18BR/LG
44	V14 22RD/VT
45	V16 22VT
46	V20 20BK/WT ▲
46	V20 18BK/WT ●●
47	V22 18BR/YL
48	-
49	X64 18BR/WT
50	Z2 20BK/OR
51	Z21 20BK/LG
52	-
53	G39 20DB/OR
54	C8 20DG/RD
55	Z1 16BK
56	V11 20BK/TN
57	G18 20PK/BK
58	V37 22RD/LG ●●
58	V37 20RD/LG ▲
59	K4 22BK/LB ■
59	K4 20BK/LB ●
60	-
A	-
B	-
C	A1 12RD
D	-
E	-
F	-
G	A2 12PK/BK
H	C1 12DG
J	-
K	-
L	-
M	-

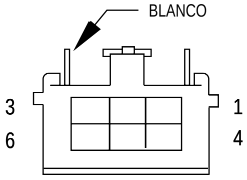
C200
(CONTINUACION)

40	X52 18DB/WT
41	X58 18DB/OR
42	Y13 20VT/PK ▲
43	V13 18BR/LG
44	V14 22RD/VT
45	V16 22VT ●●
45	V16 22YL ▲
46	V20 18BK/WT
47	V22 18BR/YL
48	-
49	X64 18BR/WT
50	Z2 20BK/OR
51	Z21 20BK/LG
52	-
53	G39 20DB/OR
54	C8 20DG/RD
55	Z1 16BK
56	V11 20BK/TN
57	G18 20PK/BK
58	V37 20RD/LG
59	K4 20BK/LB
60	-
A	-
B	-
C	A1 12RD
D	-
E	-
F	-
G	A2 12PK/BK
H	C1 12DG
J	-
K	-
L	-
M	-



C201

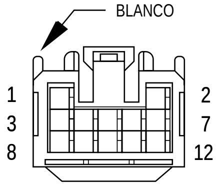
CAV.	CIRCUITO
1	E2 20OR
2	Z1 20BK
3	T9 18OR/BK
4	Z1 18BK
5	-
6	-



C201

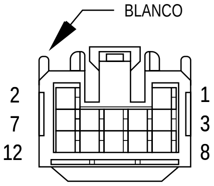
CAV.	CIRCUITO
1	E2 20LB
2	Z1 20BK
3	T9 18OR/WT
4	Z1 18BK
5	-
6	-

■ GASOLINA
● DIESEL
▲ VOLANTE A LA DERECHA
●● VOLANTE A LA IZQUIERDA



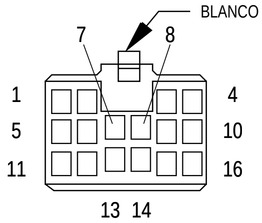
C202
(AZC)

CAV.	CIRCUITO
1	C32 20GY/DB
2	C100 20YL/DB
3	C33 20DB/RD
4	C95 20WT/BK
5	C94 20WT/DG
6	C96 20WT/DB
7	C102 20TN/BK
8	C35 20DG/YL
9	C56 20RD/LG
10	-
11	-
12	-



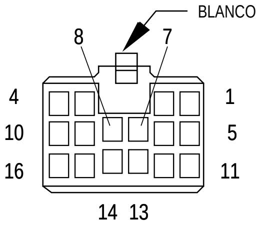
C202
(AZC)

CAV.	CIRCUITO
1	C32 20VT/OR
2	C100 20LB/DG
3	C33 20PK/DG
4	C95 20VT/WT
5	C94 20DB/RD
6	C96 20DB/WT
7	C102 20YL
8	C35 20TN/BK
9	C56 20BR/LG
10	-
11	-
12	-



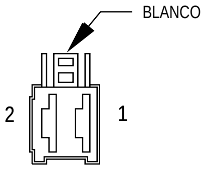
C202
(MTC)

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	-
4	-
5	C67 20RD/LB
6	-
7	-
8	-
9	-
10	C6 14LB
11	Z2 20BK/OR
12	F22 20WT/PK
13	C7 12BK/TN
14	C1 12DG
15	C4 16TN
16	C5 16LG



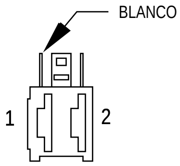
C202
(MTC)

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	-
4	-
5	C67 20DB/RD
6	-
7	-
8	-
9	-
10	C6 14LB
11	Z2 20VT/WT
12	F22 20PK/DG
13	C7 12BK/TN
14	C1 12RD
15	C4 16TN
16	C5 16LG



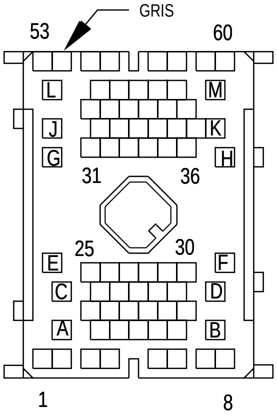
C203
(AZC)

CAV.	CIRCUITO
1	C1 12DG
2	Z1 12BK



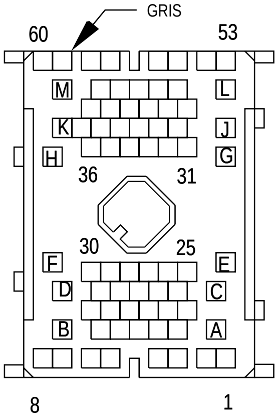
C203
(AZC)

CAV.	CIRCUITO
1	C1 12RD
2	Z1 12BK



C300

CAV.	CIRCUITO
1	D25 20YL/VT
2	V13 18BR/LG
3	V22 18BR/YL
4	P112 20YL/WT
5	P114 20YL/RD
6	P35 18OR/VT
7	P36 18PK/VT
8	L50 18WT/TN
9	B1 18YL/DB
10	B2 18YL
11	B3 18LG/DB
12	B4 18LG
13	B41 18YL/PK
14	B42 18TN/WT
15	B43 18PK/OR
16	P29 20BR/WT
17	P86 20PK/BK
18	E21 20OR/RD
19	K4 20BK/LB ▲
20	K226 20LB/YL ▲
21	L62 18BR/RD
22	L95 18DG/YL ●●
23	-
24	L1 18VT/BK
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	-
31	-
32	-
33	-
34	-
35	-
36	-
37	-
38	-
39	-
40	-
41	-
42	-
43	-
44	-
45	-
46	-
47	-
48	-
49	-
50	-
51	-
52	-
53	X57 18WT/DG ■■
53	X91 18WT/DG ▼



C300

▼ EXCEPTO BASICO
▲ GASOLINA
■■ BASICO
●● FABRICADO PARA EXPORTACION

CAV.	CIRCUITO
1	D25 20YL/VT
2	V13 18BR/LG
3	V22 18BR/YL
4	P112 20YL/WT
5	P114 20YL/RD
6	P35 18OR/VT
7	P36 18PK/VT
8	L50 18WT/TN
9	B1 18YL/DB
10	B2 18YL
11	B3 18LG/DB
12	B4 18LG
13	B41 18YL/PK
14	B42 18TN/WT
15	B43 18PK/OR
16	P29 20BR/WT ▼
17	P86 18PK/BK ▼
18	E21 20OR/RD
19	K4 20BK/LB ▲
20	K226 20LB/YL ▲
21	L62 18BR/RD
22	L95 18DG/YL ●●
23	-
24	L1 18VT/BK
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	-
31	-
32	-
33	-
34	-
35	-
36	-
37	-
38	-
39	-
40	-
41	-
42	-
43	-
44	-
45	-
46	-
47	-
48	-
49	-
50	-
51	-
52	-
53	X57 18WT/DG

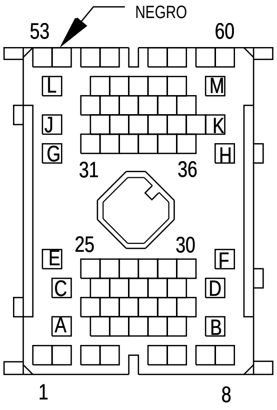
C300
(CONTINUACION)

54	X51 18WT/DG ■ ■
54	X93 18DG/WT ▼
55	-
56	-
57	-
58	-
59	-
60	-
A	P130 16DG/WT ▼
B	Q13 16DB
C	B40 12LB
D	-
E	Z5 16BK/VT ▼
F	-
G	-
H	-
J	-
K	-
L	Q23 16RD/WT
M	A141 16DG/BK ●

C300
(CONTINUACION)

54	X51 18DG/WT
55	-
56	-
57	-
58	-
59	-
60	-
A	P130 16DG/WT
B	Q13 16DB
C	B40 14LB
D	-
E	Z5 16BK/VT
F	-
G	-
H	-
J	-
K	-
L	Q23 16RD/WT
M	A141 16DG/BK ●

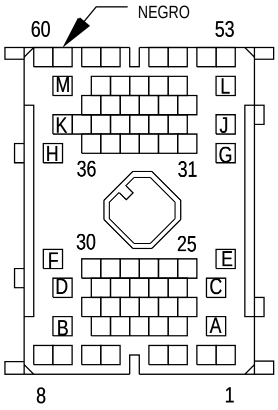
● GASOLINA
▼ EXCEPTO BASICO
■ ■ BASICO



C301
(VOLANTE A LA DERECHA)

● AUDIO PREMIUM

CAV.	CIRCUITO	
1	L50 18WT/TN	
2	F70 18PK	
3	M2 18YL	
4	M20 18YL/BK	
5	P35 18OR/VT	
6	P36 18PK/VT	
7	-	
8	-	
9	L95 18DG/YL	
10	L63 18DG/RD	
11	-	
12	X80 18LB/BK	
13	X82 18LB/RD	
14	X85 18LG/DG	
15	X87 18LG/RD	
16	X93 18DG/WT	
17	X91 18WT/DG	
18	X84 18OR/GY	
19	L62 20BR/RD	
20	X86 18OR/RD	
21	X81 18YL/BK	
22	X83 18YL/RD	
23	X56 18DB/PK	
24	X51 18WT/DG	
25	X57 18DG/WT	
26	X52 18DB/WT	
27	X58 18DB/OR	
28	X54 18VT	
29	X55 18BR/RD	
30	X53 18DG/OR	
31	X64 18BR/WT	
32	D25 20YL/VT	
33	-	
34	G78 20TN/BK	
35	-	
36	-	
37	E21 20OR/RD	
38	G77 20TN/OR	
39	G76 20TN/YL	
40	L1 18VT/BK	
41	G5 20DB/WT	
42	P86 20PK/BK	
43	P29 20BR/WT	
44	G73 20LG/OR	
45	C235 20WT/LB	●
46	X160 20YL	●
47	X40 20WT/RD	●
48	-	
49	X112 20RD	●
50	X41 20WT/DG	●
51	Z4 20WT/BK	●
52	Z17 20BK	●
53	-	



C301
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	L50 18WT/TN
2	F70 18PK
3	M2 18YL
4	M20 18YL/BK
5	P35 18OR/VT
6	P36 18PK/VT
7	-
8	-
9	L95 18DG/YL
10	L63 18DG/RD
11	-
12	X80 18LB/BK
13	X82 18LB/RD
14	X85 18LG/DG
15	X87 18LG/RD
16	X93 18DG/WT
17	X91 18WT/DG
18	X84 18OR/GY
19	L62 18BR/RD
20	X86 18OR/RD
21	X81 18YL/BK
22	X83 18YL/RD
23	X56 18DB/PK
24	X51 18WT/DG
25	X57 18DG/WT
26	X52 18DB/WT
27	X58 18DB/OR
28	X54 18VT
29	X55 18BR/RD
30	X53 18DG/OR
31	X64 18BR/WT
32	D25 20YL/VT
33	-
34	G78 20TN/BK
35	-
36	-
37	E21 20OR/RD
38	G77 20TN/OR
39	G76 20TN/YL
40	L1 18VT/BK
41	G5 20DB/WT
42	P86 20PK/BK
43	P29 20BR/WT
44	G73 20LG/OR
45	C235 20WT/LB
46	X160 20YL
47	X40 20WT/RD
48	-
49	X112 20RD
50	X41 20WT/DG
51	Z4 20WT/BK
52	Z17 20BK
53	-

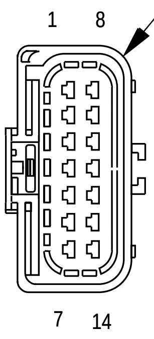
WG008027 J998W-19

C301
(CONTINUACION)

54	-
55	-
56	-
57	-
58	-
59	-
60	-
A	Q13 16DB
B	Q23 16RD/WT
C	F30 14RD
D	F60 16RD/WT
E	Z1 16BK
F	Z5 16BK/VT
G	C15 12BK/WT
H	A148 16VT
J	L50 16WT/TN
K	-
L	Q30 16TN
M	P130 16DG/WT

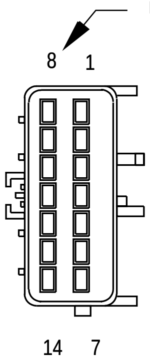
C301
(CONTINUACION)

54	-
55	-
56	-
57	-
58	-
59	-
60	-
A	Q13 16DB
B	Q23 16RD/WT
C	F30 12RD
D	F60 16RD/WT
E	Z1 16BK
F	Z5 16BK/VT
G	C15 12BK/WT
H	A148 16VT
J	L50 16WT/TN
K	-
L	Q30 16TN
M	P130 16DG/WT



C302

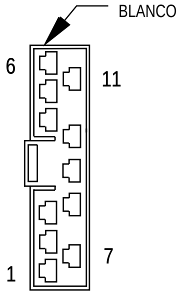
CAV.	CIRCUITO
1	P112 20YL/WT
2	P114 20YL/RD
3	D25 20YL/VT
4	Z1 12BK
5	E21 20OR/RD
6	Q13 16DB
7	Q23 16RD/WT
8	F21 12TN ■
8	F21 12TN/LB ■ ■
9	X85 18LG/DG ▲ ▲
9	X55 18BR/RD ▲
9	X80 18LB/BK ■
10	X87 18LG/RD ▲ ▲
10	X53 18DG/OR ▲
10	X82 18LB/RD ■
11	M1 18PK/RD ●
12	-
13	-
14	-



C302

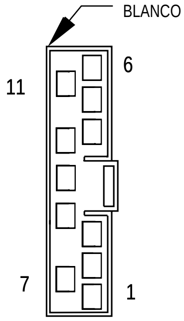
CAV.	CIRCUITO
1	P112 20YL/WT
2	P114 20YL/RD
3	D25 20YL/VT
4	Z1 12BK
5	E21 20OR/RD
6	Q13 16DB
7	Q23 16RD/WT
8	F21 12TN/LB
9	X85 18LG/DG
10	X87 18LG/RD
11	M1 18PK ●
12	-
13	-
14	-

● JAPON
■ ■ VOLANTE A LA IZQUIERDA
■ VOLANTE A LA DERECHA
▲ BASICO
▲ ▲ PREMIUM



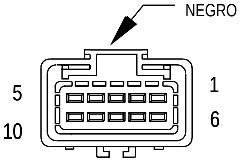
C303

CAV.	CIRCUITO
1	X92 18TN/DG
2	X90 18WT/VT
3	E21 20OR/RD ▲
3	E20 20OR/DB ▲▲
4	P35 18OR/VT
5	P36 18PK/VT
6	-
7	-
8	Q14 16DB ▲
8	Q13 16GY ▲▲
9	Q24 16DG ▲▲
9	Q23 16RD/WT ▲
10	Z1 16BK
11	G76 20TN/YL



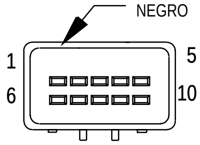
C303

CAV.	CIRCUITO
1	X92 18TN/DG ■
1	X58 18DB/OR ●
2	X52 18DB/WT ●
2	X90 18WT/VT ■
3	E20 20OR/DB
4	P35 18OR/VT
5	P36 18PK/VT
6	-
7	-
8	Q14 16GY
9	Q24 16DG
10	Z1 16BK
11	G76 18TN/YL



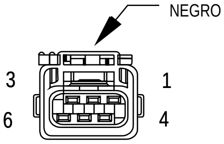
C304

CAV.	CIRCUITO
1	P86 18PK/BK
2	P130 16DG/WT
3	D25 20YL/VT
4	F35 16RD
5	Z1 16BK
6	P29 20BR/WT
7	Z2 18BK/OR ▲
7	Z2 20BK/OR ▲▲
8	Z5 16BK/VT
9	G10 20LG/RD
10	-



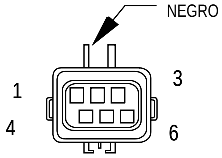
C304

CAV.	CIRCUITO
1	P86 20DG/YL ■■
2	P130 16DG/WT ■■
3	D25 20VT/YL
4	F35 16RD
5	Z1 16BK
6	P29 20BR/WT ■■
7	Z2 20BK/OR ●●
8	Z5 16BK/VT
9	G10 20LG/RD ◇
10	-



C306

CAV.	CIRCUITO
1	P130 16DG/WT
2	Z1 16BK
3	F37 16RD/LB
4	P86 20PK/BK
5	P29 20BR/WT
6	Z5 16BK/VT

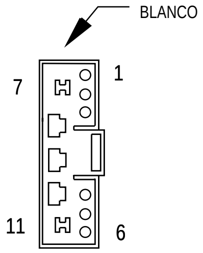


C306

CAV.	CIRCUITO
1	P130 16DG/WT ■■
2	Z1 16BK
3	F37 16RD/LB
4	P86 20DG/YL ■■
5	P29 20BR/WT ■■
6	Z5 16BK/VT ■■

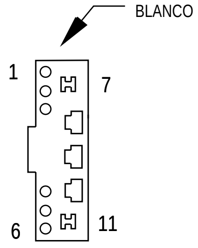
▲▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
▲ VOLANTE A LA DERECHA
■ AUDIO PREMIUM
● AUDIO BASICO
●● ASIENTOS SERVOASISTIDOS PREMIUM

■■ ASIENTOS TERMICOS
◇ ASIENTOS SERVOASISTIDOS



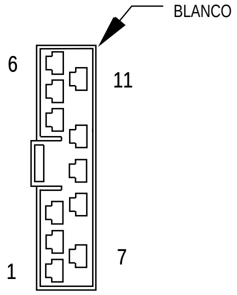
C307

CAV.	CIRCUITO
1	X93 18TN/DG ▲
1	X91 18TN/DG ▼▼
2	X91 18WT/DG ▲
2	X93 18WT/VT ▼▼
3	E20 20OR/DB ▲
3	E21 20OR/RD ▼▼
4	P35 18OR/VT
5	P36 18PK/VT
6	-
7	-
8	Q13 16DB ▼▼
8	Q14 16GY ▲
9	Q23 16RD/WT ▼▼
9	Q24 16DG ▲
10	Z1 16BK
11	G77 20TN/OR



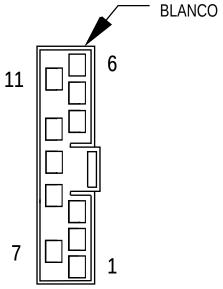
C307

CAV.	CIRCUITO
1	X93 18DG/WT ▲
1	X57 18WT/DG ▼▼
2	X91 18WT/DG ▲
2	X51 18DG/WT ▼▼
3	E21 20OR/DB
4	P35 18OR/VT
5	P36 18PK/VT
6	-
7	-
8	Q13 16GY
9	Q23 16DG
10	Z1 16BK
11	G76 18TN/YL



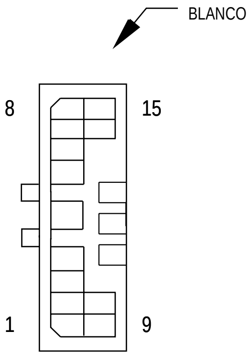
C308

CAV.	CIRCUITO
1	G78 20TN/BK
2	P35 18PK/VT ▲
2	P35 18OR/VT ▼▼
3	P36 18OR/VT ▲
3	P36 18PK/VT ▼▼
4	V13 18BR/LG
5	V22 18BR/YL
6	F70 18PK
7	L50 18WT/TN
8	Z1 12BK
9	-
10	C15 12BK/WT
11	L7 18BK/YL



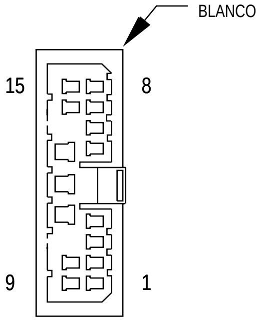
C308

CAV.	CIRCUITO
1	G78 20TN/BK
2	P35 18OR/VT
3	P36 18PK/VT
4	V13 18BR/LG
5	V22 18BR/YL
6	F70 18PK
7	L50 18WT/TN
8	Z1 12BK
9	-
10	C15 12BK/WT
11	L7 18BK/YL



C309

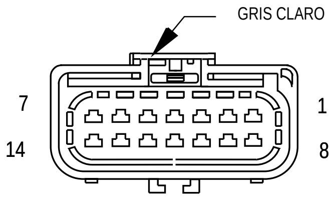
CAV.	CIRCUITO
1	D25 20VT/YL
2	M20 20YL/BK
3	M2 20YL/DG
4	P112 20YL/WT
5	P114 20YL/RD
6	L1 20VT/BK
7	G5 20DB/WT
8	-
9	-
10	F70 20PK
11	Q30 16TN ▲▲
12	Z1 20BK ▼
12	Z1 16BK ▲▲
13	-
14	Z2 20BK/OR
15	G73 20LG/OR



C309

CAV.	CIRCUITO
1	D25 20YL/VT
2	M20 20YL/BK ▼▼
2	M20 18YL/BK ▲
3	M2 20YL/DG ▼▼
3	M2 18YL ▲
4	P112 20YL/WT
5	P114 20YL/RD
6	L1 20VT/BK
7	G5 20DB/WT
8	-
9	-
10	F70 20PK ▼▼
10	F70 18PK ▲
11	Q30 16TN
12	Z1 16BK
13	-
14	Z2 20BK/OR ▼▼●
14	Z2 18BK/OR ▲●●
15	G73 20LG/OR

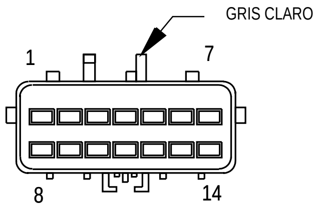
▲▲ TECHO SOLAR
▼ SIN TECHO SOLAR
● ASIENTOS SERVOASISTIDOS PREMIUM
●● EXCEPTO ASIENTOS SERVOASISTIDOS PREMIUM
▲ VOLANTE A LA DERECHA
▼▼ VOLANTE A LA IZQUIERDA



C310

(FABRICADO PARA EXPORTACION)

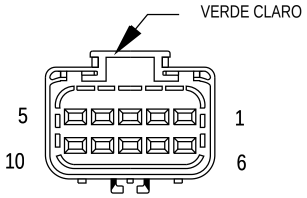
CAV.	CIRCUITO
1	L50 16WT/TN
2	L62 20BR/RD
3	L1 18VT/BK
4	F30 14RD
5	L7 18BK/YL
6	L95 18DG/YL
7	B40 14LB
8	Z1 14BK
9	L50 18WT/TN
10	L63 20DG/RD
11	Z1 14BK
12	-
13	-
14	-



C310

(FABRICADO PARA EXPORTACION)

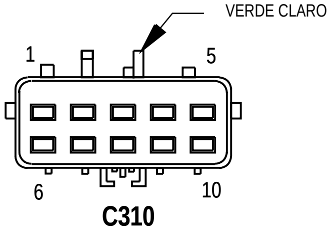
CAV.	CIRCUITO
1	L50 16WT/TN
2	L62 18BR/RD ■■
2	L62 20BR/RD ■
3	L1 18VT/BK
4	F30 14RD ■
4	F30 14RD/YL ■■
5	L7 18BK/YL
6	L95 18DG/YL
7	B40 14LB
8	Z1 14BK
9	L50 16WT/TN
10	L63 20DG/RD
11	Z1 14BK
12	-
13	-
14	-



C310

(EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO
1	L50 16WT/TN
2	L62 20BR/RD
3	L1 18VT/BK
4	F30 14RD
5	L7 18BK/YL
6	Z1 14BK
7	B40 14LB
8	Z1 14BK
9	L50 18WT/TN
10	L63 20DG/RD

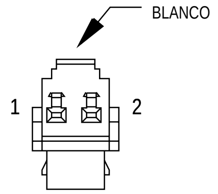


C310

(EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

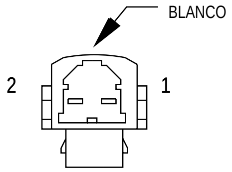
CAV.	CIRCUITO
1	L50 16WT/TN
2	L62 18BR/RD
3	L1 18VT/BK
4	F30 14RD/YL
5	L7 18BK/YL
6	Z1 14BK
7	B40 14LB
8	Z1 14BK
9	L50 18WT/TN
10	L63 20DG/RD

■ VOLANTE A LA DERECHA
■■ VOLANTE A LA IZQUIERDA



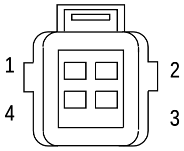
C311

CAV.	CIRCUITO
1	L50 18WT/TN
2	Z1 18BK



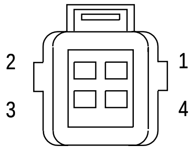
C311

CAV.	CIRCUITO
1	L50 18WT/TN
2	Z1 18BK



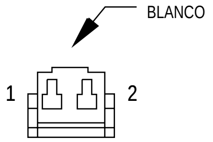
C312

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 18BK
2	L7 18BK/YL
3	P101 18OR/PK
4	P100 18OR/BR



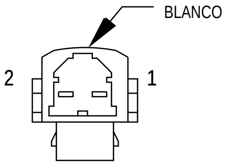
C312

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 18BK
2	L7 18BK/YL
3	P101 18OR/PK
4	P100 18OR/BR



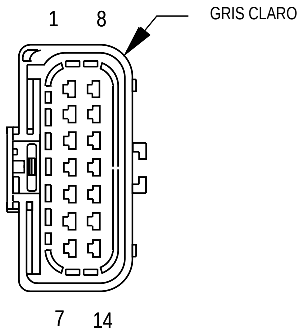
C313

CAV.	CIRCUITO
1	P112 20YL/WT
2	P114 20YL/RD



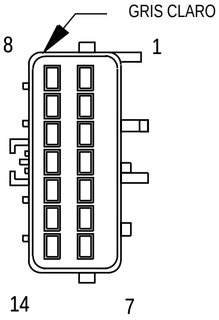
C313

CAV.	CIRCUITO
1	P112 20YL/WT
2	P114 20YL/RD



C314

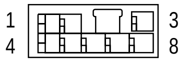
CAV.	CIRCUITO
1	D25 20YL/VT
2	F21 12TN ■
2	F21 12TN/BK ■ ■
3	P35 18OR/VT
4	P36 18PK/VT
5	Z1 12BK
6	Q14 16GY
7	Q24 16DG
8	E20 20OR/DB
9	X80 18LB/BK ▲ ▲
9	X56 18DB/PK ▲
9	X85 18LG/DG ■
10	X82 18LB/RD ▲ ▲
10	X54 18VT ▲
10	X87 18LG/RD ■
11	-
12	-
13	-
14	-



C314

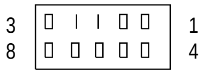
CAV.	CIRCUITO
1	D25 20YL/VT
2	F21 12TN/BK
3	P35 18OR/VT
4	P36 18PK/VT
5	Z1 12BK
6	Q14 16GY
7	Q24 16DG
8	E20 20OR/DB
9	X80 18LB/BK
10	X82 18LB/RD
11	-
12	-
13	-
14	-

■ ■ VOLANTE A LA IZQUIERDA
■ VOLANTE A LA DERECHA
▲ ▲ PREMIUM
▲ BASICO



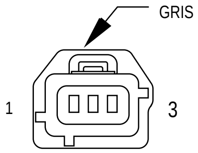
C315

CAV.	CIRCUITO
1	Q30 16TN
2	-
3	Q43 20VT
4	Q41 20WT
5	-
6	
7	Z1 16BK
8	-



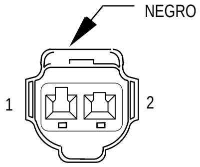
C315

CAV.	CIRCUITO
1	Q30 16DB
2	-
3	Q43 20VT
4	Q41 20WT
5	-
6	
7	Z1 16BK
8	-



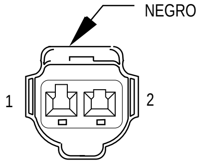
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K44 18TN/YL	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS



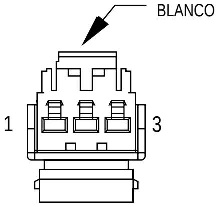
CONDENSADOR NO. 1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	-	-



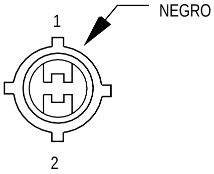
CONDENSADOR NO. 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	-	-



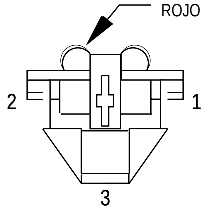
LUZ DE ZONA DE CARGA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	G73 20LG/OR	INHABILITACION DE LUZ DE CORTESIA DE COMPUERTA LEVADIZA
3	M2 20YL/DG	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



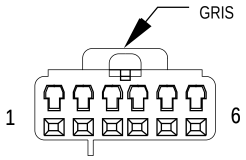
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2	Z1 18BK	MASA



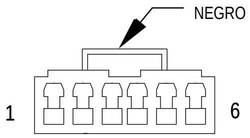
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F30 18RD	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	Z1 18BK	MASA



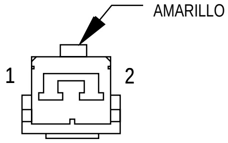
MUELLE DE RELOJ C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X4 22GY/OR ●●	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
2	X4 20GY/OR ●	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
3	X20 20RD/YL	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
4	X10 20RD/BK	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
5	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
6	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



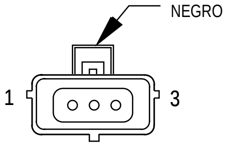
MUELLE DE RELOJ C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X4 20GY/OR	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
3	X20 20RD/YL	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
4	X10 20RD/BK	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
5	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
6	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



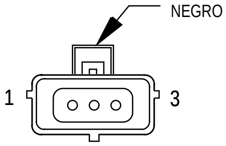
MUELLE DE RELOJ C3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R43 18BK/LB	LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
2	R45 18DG/LB	LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR



BOBINA SOBRE BUJIA NO. 1 (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K91 14TN/RD	IMPULSOR DE BOBINA NO. 1
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-

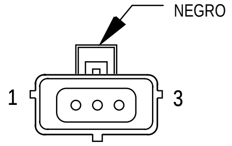


BOBINA SOBRE BUJIA NO. 2 (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K92 14TN/PK	IMPULSOR DE BOBINA NO. 2
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-

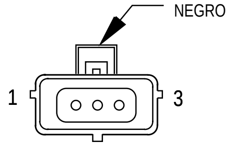
● VOLANTE A LA DERECHA
●● VOLANTE A LA IZQUIERDA

J998W-19 WG008034



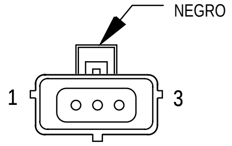
BOBINA SOBRE BUJIA NO. 3 (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K93 14TN/OR	IMPULSOR DE BOBINA NO. 3
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-



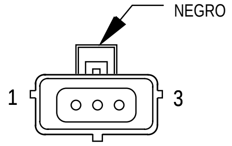
BOBINA SOBRE BUJIA NO. 4 (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K94 14TN/LG	IMPULSOR DE BOBINA NO. 4
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-



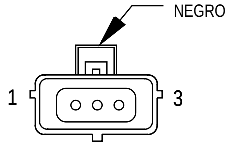
BOBINA SOBRE BUJIA NO. 5 (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K95 14TN/DG	IMPULSOR DE BOBINA NO. 5
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-



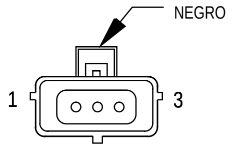
BOBINA SOBRE BUJIA NO. 6 (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K96 14TN/LB	IMPULSOR DE BOBINA NO. 6
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-



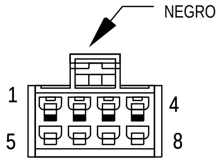
BOBINA SOBRE BUJIA NO. 7 (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K97 14BR	IMPULSOR DE BOBINA NO. 7
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-



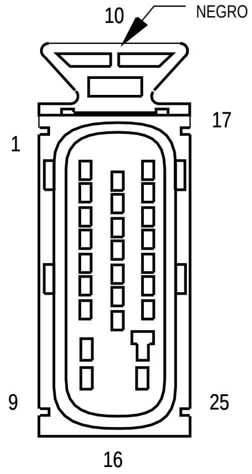
BOBINA SOBRE BUJIA NO. 8 (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K98 14LB/RD	IMPULSOR DE BOBINA NO. 8
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-



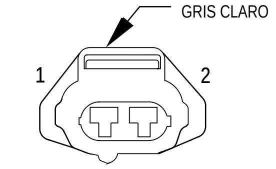
CAMBIADOR DE COMPACT DISC

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X40 20WT/RD	SALIDA DERECHA DE AUDIO
2	C235 20WT/LB	PROTECTOR
3	D25 20YL/VT	BUS PCI
4	X112 20RD	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
5	X41 20WT/DG	SALIDA IZQUIERDA DE AUDIO
6	Z4 20WT/BK	MASA
7	Z17 20BK	MASA
8	X160 20YL	B(+)



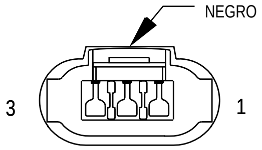
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B9 18RD	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (+)
2	B8 18RD/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (-)
3	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
4	F20 18DB/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
5	B4 18LG	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (+)
6	B3 18LG/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (-)
7	-	-
8	Z3 12BK/OR	MASA
9	A20 12RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	D25 18YL/VT	BUS PCI
11	-	-
12	Z1 18BK	MASA
13	B43 18PK/OR	SEÑAL DE PRUEBA DE CONMUTADOR DE FUERZA G
14	B41 18YL/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FUERZA G NO. 1
15	-	-
16	-	-
17	B42 18TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE FUERZA G NO. 2
18	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
19	B7 18WT	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (+)
20	B6 18WT/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (-)
21	G9 18GY/BK	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
22	B1 18YL/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (-)
23	B2 18YL	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (+)
24	Z3 12BK/OR	MASA
25	A10 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE



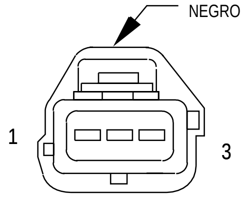
SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G18 20PK/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
2	Z1 20BK	MASA



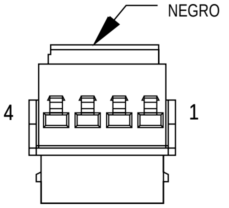
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z3 18BK/OR	MASA
2	-	-
3	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL



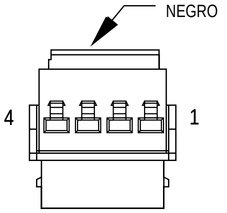
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS



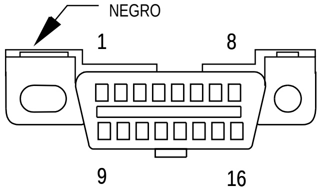
CONMUTADOR DE CRUCERO NO. 1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
4	-	-



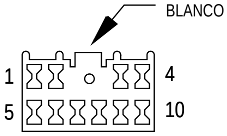
CONMUTADOR DE CRUCERO NO. 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
4	-	-



CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

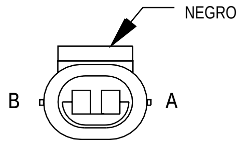
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	D25 20YL/VT	BUS PCI
3	-	-
4	Z2 20BK/OR	MASA
5	Z21 20BK/LG	MASA
6	D32 20LG/DG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
7	D21 20PK	TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
8	-	-
9	D19 20VT/OR	HABILITACION DE FLASH DE MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
10	-	-
11	-	-
12	D33 20LG/DB	
13	-	-
14	D20 20LG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
15	-	-
16	F33 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE



PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO

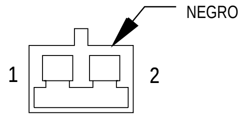
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	D25 20YL/VT/BR ●●	BUS PCI
1	D25 20YL/VT/GY ●	BUS PCI
2	D25 20YL/VT/GY ●●	BUS PCI
2	D25 20YL/VT/BR ●	BUS PCI
3	D25 20YL/VT/DG ▲	BUS PCI
4	D25 18YL/VT/DB	BUS PCI
5	D25 18YL/VT/OR	BUS PCI
6	D25 20YL/VT/RD	BUS PCI
7	-	-
8	D25 20YL/VT/WT	BUS PCI
9	D25 20YL/VT	BUS PCI
10	-	-

▲ AZC
● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
●● FABRICADO PARA EXPORTACION



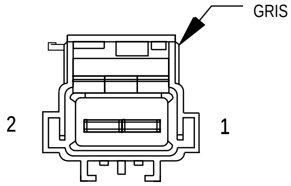
**MOTOR/
ACCIONADOR
DE
PUERTA DE
MEZCLA
DEL CONDUCTOR
(AZC)**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	C95 20VT/WT	IMPULSOR (B) DE PUERTA DE MEZCLA DEL CONDUCTOR
B	C33 20PK/DG	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE MEZCLA DEL CONDUCTOR



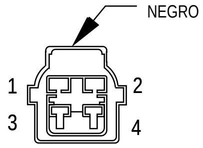
**LUZ DE CORTESIA
DE
PUERTA
DEL CONDUCTOR**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M21 20PK/DG	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
2	L121 20BK/RD	MASA DE LUZ DE CORTESIA



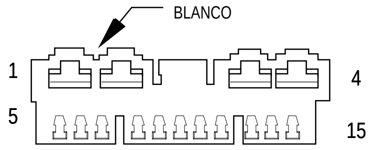
**CONMUTADOR
DE
CILINDRO
DE CERRADURA
DE PUERTA
DEL CONDUCTOR**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G73 20LG/OR	DETECCION DE CONMUTADOR DE CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA DEL CONDUCTOR
2	Z1 20BK	MASA



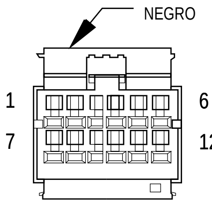
**MOTOR DE
CERRADURA
DE PUERTA
DEL CONDUCTORY/
OCONMUTADOR
DE PUERTA
ENTREABIERTA**

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G75 18TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
2	Z1 18BK	MASA
3	P34 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
4	P35 18OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA



MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR - C1

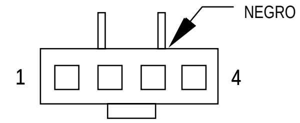
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F21 12TN/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Q23 16RD/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL CONDUCTOR ABAJO
3	Q13 16DB	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL CONDUCTOR ARRIBA
4	Z1 12BK	MASA
5	P35 18OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
6	-	-
7	P34 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
8	D30 20VT/YL	SALIDA DE DIAGNOSTICO
9	D25 20YL/VT	BUS PCI
10	G73 20LG/OR	DETECCION DE CONMUTADOR DE CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA DEL CONDUCTOR
11	G75 18TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
12	E21 20OR/RD	ILUMINACION DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTOR
13	Q11 16LB	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR (ARRIBA)
14	-	-
15	Q21 16WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR (ABAJO)



MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR - C2

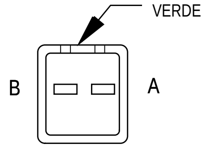
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P95 20OR	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ESPEJO
2	C118 20BK/WT	MASA DE CALEFACTOR DE ESPEJO
3	P64 20VT	SEÑAL DE POSICION VERTICAL DE ESPEJO
4	P69 20GY	MASA DE SENSOR DE ESPEJO
5	P65 20DG	SEÑAL DE POSICION HORIZONTAL DE ESPEJO
6	C117 20BK	ALIMENTACION DE 12V DE CALEFACTOR DE ESPEJO
7	P91 20WT	IMPULSOR COMUN DE ESPEJO
8	P93 20RD	IMPULSOR DE VERTICAL DE ESPEJO
9	M21 20PK/DG	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
10	P110 20YL ●	RETORNO DE ESPEJO ELECTRICO PLEGABLE
11	P99 20DB ●	ALIMENTACION DEL ESPEJO ABATIBLE ELECTRICO
12	L121 20BK/RD	MASA DE LUZ DE CORTESIA

● FABRICADO PARA EXPORTACION



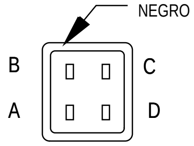
MODULO DE PUERTA DEL CONDUCTOR - C3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	BK	RETORNO DE CONMUTADOR DE MEMORIA
2	BR	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE MEMORIA
3	OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE FIJACION DE MEMORIA
4	GY	IMPULSOR DE ILUMINACION DE CONMUTADOR



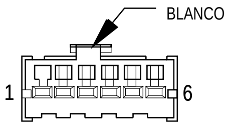
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR (PREMIUM I/III)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P88 16BK/BR	IMPULSOR DE ASIENTO TERMICO
B	Z6 16BK/YL	MASA DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR



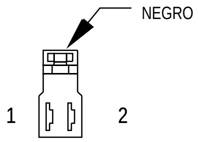
COJIN DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR (PREMIUM I/III)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P131 16BK/OR	IMPULSOR DE B(+) DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
B	P88 16BK/BR	IMPULSOR DE ASIENTO TERMICO
C	P135 20LB/BK	ENTRADA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
D	P29 20BR/WT	ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO



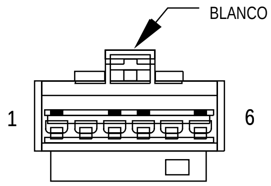
CONMUTADOR
DE
ASIENTO
TERMICO
DEL CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P133 20LG/RD	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO IZQUIERDO
2	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
3	F22 20WT/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
4	-	-
5	Z1 20BK	MASA
6	P132 20OR/BK	MASA DE SENSOR DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO



MOTOR DE
LUMBAR
DEL CONDUCTOR

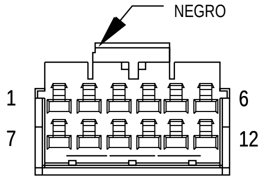
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P105 16LG/DB	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ADELANTE
2	P104 16YL/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ATRAS



CONMUTADOR
DE
LUMBAR
DEL CONDUCTOR
(MIDLINE/PREMIUM)

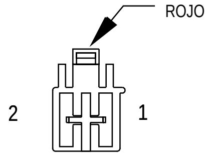
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	Z1 16BK	MASA
3	P104 16YL/RD ●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ATRAS
3	P105 16YL/RD ●	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ADELANTE
4	P105 16LG/DB ●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ADELANTE
4	P104 16LG/DB ●	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ATRAS
5	Z1 16BK	MASA
6	F35 16RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE

● VOLANTE A LA DERECHA
●● VOLANTE A LA IZQUIERDA



ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR

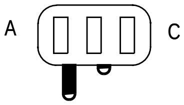
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C117 20BK	ALIMENTACION DE 12V DE CALEFACTOR DE ESPEJO
2	P65 20DG	SEÑAL DE POSICION HORIZONTAL DE ESPEJO
3	P69 20GY	MASA DE SENSOR DE ESPEJO
4	P64 20VT	SEÑAL DE POSICION VERTICAL DE ESPEJO
5	C118 20BK/WT	MASA DE CALEFACTOR DE ESPEJO
6	P95 20OR	HORIZONTAL DE ESPEJO ELECTRICO DEL CONDUCTOR
7	P114 20YL/RD	B(+) DE ESPEJO ELECTRICO
8	P99 20DB	ALIMENTACION DEL ESPEJO ABATIBLE ELECTRICO
9	P110 20YL	RETORNO DE ESPEJO ELECTRICO PLEGABLE
10	P112 20YL/WT	B(-) DE ESPEJO ELECTRICO
11	P93 20RD	IMPULSOR DE VERTICAL DE ESPEJO
12	P91 20WT	IMPULSOR COMUN DE ESPEJO



MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR

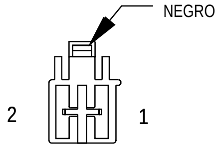
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P19 16YL/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
1	P119 16YL/RD ●●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO ARRIBA
2	P21 16RD/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
2	P121 16RD/GY ●●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO ABAJO

● EXCEPTO PREMIUM II/III
●● PREMIUM II/III



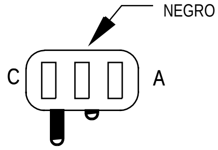
SENSOR DE MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR (PREMIUM II/III)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P28 20BR/RD	MASA DE SENSOR DE POSICION DE ASIENTO
B	P26 20BR	SEÑAL DE POSICION DE ELEVADOR DELANTERO
C	P29 20BR/WT	ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO



MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR

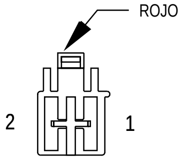
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P117 16RD/BR ●●	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ATRAS
1	P17 16RD/YL ●	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ATRAS
2	P115 16GY/LG ●●	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ADELANTE
2	P15 16YL/LB ●	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ADELANTE



SENSOR DE MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR (PREMIUM II/III)

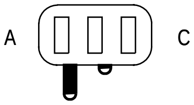
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P29 20BR/WT	ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO
B	P25 20VT/RD	SEÑAL DE POSICION DE HORIZONTAL DE ASIENTO
C	P28 20BR/RD	MASA DE SENSOR DE POSICION DE ASIENTO

● EXCEPTO PREMIUM II/III
●● PREMIUM II/III



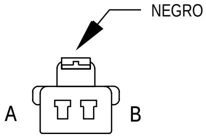
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P111 16YL/DB ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO ARRIBA
1	P11 16YL/WT ●●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
2	P113 16RD/BK ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO ABAJO
2	P13 16RD/WT ●●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO



SENSOR DE MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR (PREMIUM II/III)

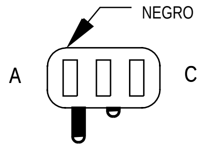
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P28 20BR/RD	MASA DE SENSOR DE POSICION DE ASIENTO
B	P27 20LB/RD	SEÑAL DE POSICION DE ELEVADOR TRASERO
C	P29 20BR/WT	ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO



MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR

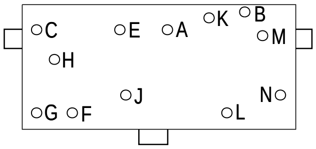
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P141 16GY/WT ●	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO ABAJO
A	P42 16BR/WT ●●	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
B	P143 16GY/LB ●	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO ARRIBA
B	P43 16GY/LB ●●	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA

●● EXCEPTO PREMIUM II/III
● PREMIUM II/III



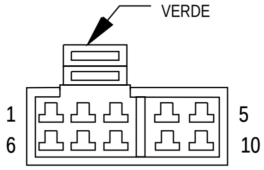
SENSOR DE MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR (PREMIUM II/III)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P29 20BR/WT	ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO
B	P47 20LB	SEÑAL DE POSICION DE RECLINADOR
C	P28 20BR/RD	MASA DE SENSOR DE POSICION DE ASIENTO



CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL CONDUCTOR (BASICO)

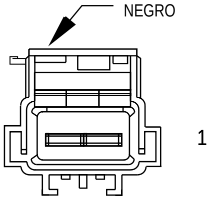
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	F35 16RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B	Z1 16BK	MASA
C	-	-
D	-	-
E	P19 16YL/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
E	P21 16RD/LG ● ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
F	-	-
G	-	-
H	-	-
I	-	-
J	P21 16RD/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
J	P19 16YL/LG ● ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
K	P15 16YL/LB	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ADELANTE
L	P17 16RD/YL	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ATRAS
M	P11 16YL/WT ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
M	P13 16RD/WT ● ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
N	P13 16RD/WT ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
N	P11 16YL/WT ● ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA



CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL CONDUCTOR (MIDLINE/PREMIUM)

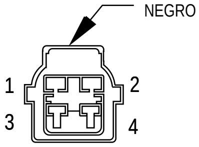
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 16BK	MASA
2	P43 16GY/LB ■	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
2	P43 20GY/LB ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE RECLINADOR ARRIBA
3	P17 16RD/YL ■	HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ATRAS
3	P17 20RD/YL ▲	CONMUTADOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ADELANTE
4	P42 20BR/WT ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE RECLINADOR ABAJO
4	P42 16BR/WT ■	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
5	F35 16RD ■	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	P9 20RD/LB ▲	ALIMENTACION DE B(+) DE CONMUTADOR DE ASIENTO
6	P15 20YL/LB ▲	HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL CONDUCTOR ADELANTE
6	P15 16YL/LB ■	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ADELANTE
7	P19 20YL/LG ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE DELANTERO DE ASIENTO ARRIBA
7	P19 16YL/LG ■	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
7	P21 20RD/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
8	P11 20YL/WT ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE TRASERO DE ASIENTO ARRIBA
8	P11 16YL/WT ■	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
8	P13 20RD/WT ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
9	P13 20RD/WT ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE TRASERO DE ASIENTO ABAJO
9	P13 16RD/WT ■	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
9	P11 20YL/WT ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
10	P21 20RD/LG ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE DELANTERO DE ASIENTO ABAJO
10	P21 16RD/LG ■	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
10	P19 20YL/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO

● ● VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA
▲ PREMIUM II/III
■ MIDLINE/PREMIUM I



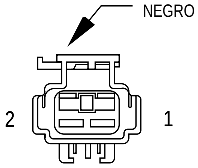
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q21 16WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR (ABAJO)
2	Q11 16LB	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR (ARRIBA)

MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR



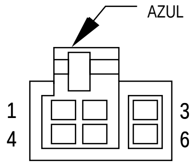
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G76 18TN/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
2	Z1 18BK	MASA
3	P36 18PK/VT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
4	P35 18OR/VT	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA

MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL CONDUCTORY/ OCONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA



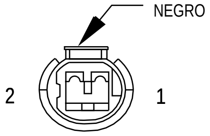
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q124 16DG/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA ABAJO
2	Q114 16GY/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA ARRIBA

MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL CONDUCTOR



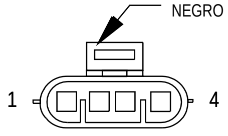
CONMUTADOR
DE
ELEVALUNAS
ELECTRICO
TRASERO
DEL CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q13 16GY ▲▲	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL CONDUCTOR ARRIBA
1	Q14 16GY ▲	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL CONDUCTOR ARRIBA
2	Q114 16GY/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA ARRIBA
3	E21 20OR/DB ▲▲	ILUMINACION DE CONMUTADOR DE PUERTA
3	E20 20OR/DB ▲	ILUMINACION DE CONMUTADOR DE PUERTA
4	Q23 16DG ▲▲	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL CONDUCTOR ABAJO
4	Q24 16DG ▲	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL CONDUCTOR ABAJO
5	Q124 16DG/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA ABAJO
6	Z1 16BK	MASA



SOLENOIDE
DE
EVAP/LIMPIEZA
DE CICLO DE
SERVICIO
(GASOLINA)

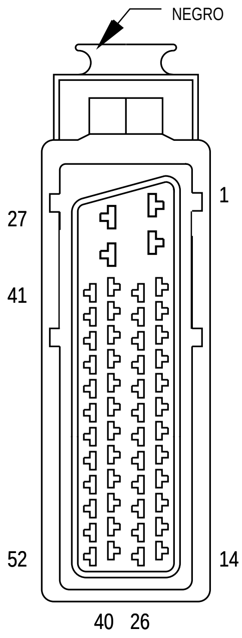
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F99 20OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
2	K52 20PK/BK ▲▲	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
2	K52 18PK/BK ▲	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO



SOLENOIDE
DE
EGR
(DIESEL)

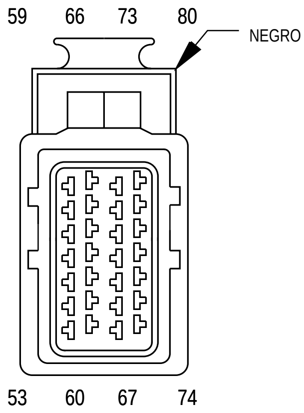
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F15 18DB/WT	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
2	K35 18GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR
3	-	-
4	Z1 18BK	MASA

▲▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
▲ VOLANTE A LA DERECHA



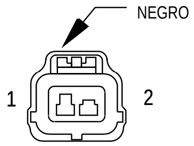
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR C1 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z12 14BK/TN	MASA
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-
4	-	-
5	C13 18DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
6	K159 18GY	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR
7	-	-
8	C90 18LG	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
9	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
10	C18 18DB	SEÑAL DE PRESION DEL A/A
11	K440 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
12	K151 18WT/RD	CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
13	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	G8 18LB/BK	SEÑAL DE SALIDA DE MONITOR DE COMBUSTIBLE
19	-	-
20	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
21	-	-
22	-	-
23	K255 18WT/DB	SENSOR DE POSICION DE PEDAL
24	K167 18BR	MASA DEL SENSOR
25	-	-
26	-	-
27	Z12 14BK/TN	MASA
28	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
29	K35 18GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR
30	-	-
31	-	-
32	K185 18OR/LB	INDICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR
33	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
34	G3 18BK/PK	IMPULSOR DE INDICADOR DE CHECK ENGINE
35	-	-
36	-	-
37	-	-
38	G55 18OR/BK	SEÑAL DE INHABILITACION DEL MOTOR
39	K70 18OR/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
40	K22 18OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION REFORZADORA
41	-	-
42	K252 18LB/WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES NO. 2
43	K152 18WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES NO. 1
44	-	-
45	D21 18PK	TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
46	T24 18BR/YL	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
47	F99 18OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
48	-	-
49	-	-
50	-	-
51	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
52	-	-



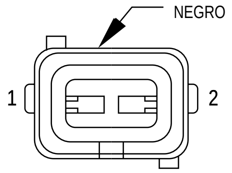
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR C2 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
53	K156 18GY	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE
54	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
55	K68 18LG/YL	(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
56	K134 18LB/BK	(-) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
57	K57 18LG/OR	SENSOR DE POSICION DE MANGUITO DE CONTROL
58	K135 18WT/BK	(+) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
59	K140 18TN/WT	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
60	-	-
61	K121 18BK/VT	MASA DEL SENSOR
62	K67 18BR/BK	(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
63	-	-
64	-	-
65	-	-
66	K140 18TN/WT	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
67	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
68	-	-
69	Z3 18BK/OR	MASA
70	-	-
71	-	-
72	-	-
73	-	-
74	-	-
75	-	-
76	-	-
77	K153 18OR	ALIMENTACION DE CORTE
78	-	-
79	K238 18VT	SOLENOIDE DE CORTE DE SUMINISTRO DE REGULACION DE COMBUSTIBLE
80	K140 18TN/WT	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE



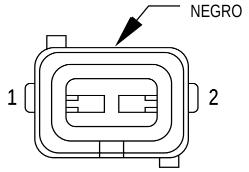
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR



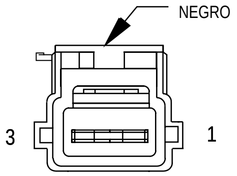
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR Nº 1 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
2	K121 18BK/VT	MASA DEL SENSOR



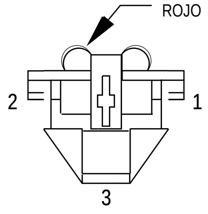
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR Nº 2 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K222 18TN/RD	SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR SECUNDARIO
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



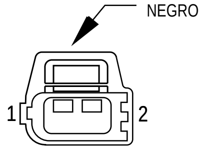
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
2	G60 18GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



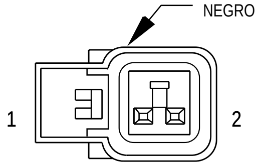
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A148 16VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	Z1 16BK	MASA



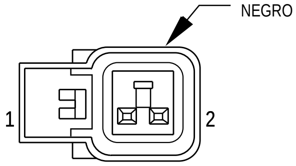
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 16BK	MASA
2	A93 16RD/BK	CIRCUITO DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE



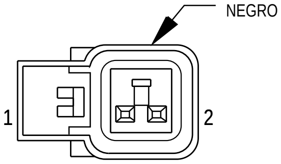
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
2	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



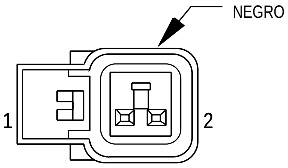
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
2	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



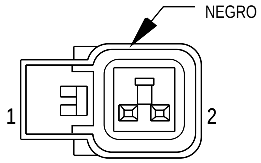
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
2	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



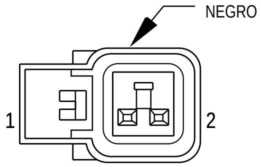
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
2	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



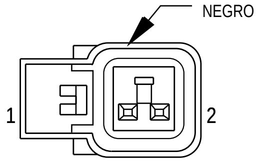
INYECTOR
DE
COMBUSTIBLE
NO. 5

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K38 18GY	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 5
2	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



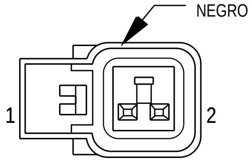
INYECTOR
DE
COMBUSTIBLE
NO. 6

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K58 18BR/DB	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 6
2	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



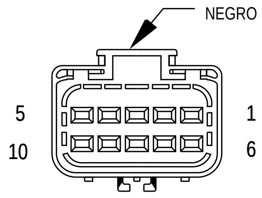
INYECTOR
DE
COMBUSTIBLE
NO. 7
(4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K17 18DB/TN	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 7
2	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



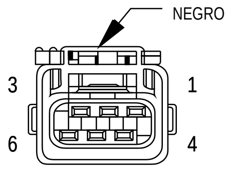
INYECTOR
DE
COMBUSTIBLE
NO. 8
(4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K18 18DB/GY	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 8
2	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



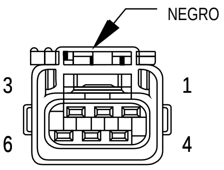
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K134 18LB/BK	(-) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
2	K57 18LG/OR	SENSOR DE POSICION DE MANGUITO DE CONTROL
3	K135 18WT/BK	(+) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
4	K121 18BK/VT	MASA DEL SENSOR
5	K238 16VT	SOLENOIDE DE CORTE DE SUMINISTRO DE REGULACION DE COMBUSTIBLE
6	K153 18OR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE
7	K156 18GY	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE
8	K140 14TN/WT	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
9	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
10	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE



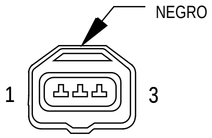
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A141 16DG/BK	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
2	-	-
3	K226 20LB/YL	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	-	-
6	Z1 16BK	MASA



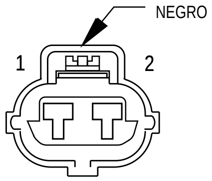
CONJUNTO DE TRANSMISOR DE COMBUSTIBLE (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	K226 18LB/YL	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	-	-
6	-	-



CONMUTADOR DE FUERZA G

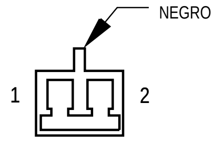
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B41 18YL/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FUERZA G NO. 1
2	B43 18PK/OR	SEÑAL DE PRUEBA DE CONMUTADOR DE FUERZA G
3	B42 18TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE FUERZA G NO. 2



GENERADOR

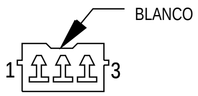
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K125 18WT/DB ●●	FUENTE DEL GENERADOR
1	K21 18LB/RD ●	FUENTE DEL GENERADOR
2	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR

● GASOLINA
●● DIESEL



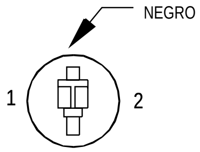
LUZ DE LA GUANTERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 20PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M20 20BR/OR	IMPULSOR DE LUCES INTERIORES



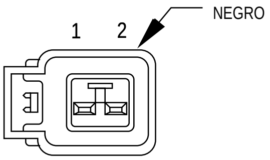
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	L7 20BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
3	L114 20VT/DB ■	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
3	L114 20VT/YL ▲	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G70 20BR/TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
2	Z1 20BK	MASA

CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO

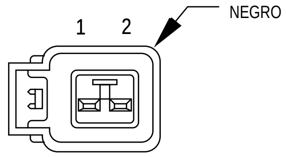


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON

CLAXON NO. 1

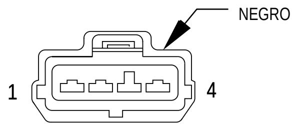
▲ VOLANTE A LA DERECHA

■ VOLANTE A LA IZQUIERDA



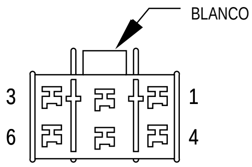
CLAXON NO. 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON



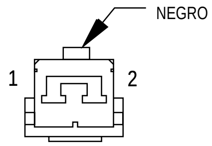
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K59 18VT/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
2	K40 18BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
3	K60 18YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
4	K39 18GY/BK ●●	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
4	K39 18GY/RD ●	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1



INTERRUPTOR DE ENCENDIDO C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A41 12YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST)
2	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	A22 12BK/OR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN)
4	A1 12RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	A31 12RD/BK	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN-ACC)
6	A21 12DB	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST-RUN)

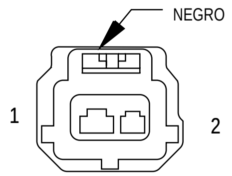


INTERRUPTOR DE ENCENDIDO C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
2	Z1 20BK	MASA

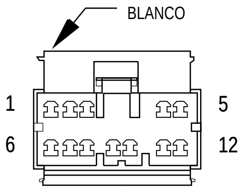
● 4.0L

●● 4.7L



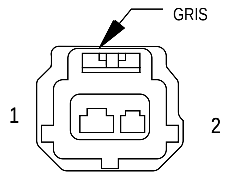
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T52 18RD/BK	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
2	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD

SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION (4.7L)



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 20LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	L60 20TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
3	-	-
4	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
5	G9 20GY/BK	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
6	F33 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	G5 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
8	-	-
9	Z1 20BK	MASA
10	D25 20YL/VT/RD	BUS PCI
11	Z2 20BK/OR	MASA
12	T107 20BK/RD	IMPULSOR DE INDICADOR DE TRACCION EN LAS 4 RUEDAS TIEMPO PARCIAL

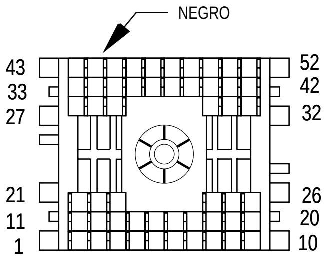
GRUPO DE INSTRUMENTOS



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	Q30 16TN		SALIDA DE RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
2	L63 18DG/RD		SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
3	-		-
4	-		-
5	L95 18DG/YL	■	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
6	-		-
7	-		-
8	-		-
9	G73 20LG/OR		INHABILITACION DE LUZ DE CORTESIA DE COMPUERTA LEVADIZA
10	G77 20TN/OR		DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
11	L7 18BK/YL		SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
12	-		-
13	-		-
14	-		-
15	F35 16RD		B(+) PROT. POR FUSIBLE
16	M2 20YL/DG	▲	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
16	M2 18YL	● ●	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
17	-		-
18	-		-
19	G10 20LG/RD		DETECCION DEL CONMUTADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
20	-		-
21	-		-
22	-		-
23	-		-
24	-		-
25	G78 20TN/BK		DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
26	M20 20YL/BK	▲	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
26	M20 18YL/BK	● ●	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
27	-		-
28	-		-
29	-		-
30	-		-
31	-		-
32	-		-
33	-		-
34	-		-
35	L50 16WT/TN		B(+) PROT. POR FUSIBLE
36	-		-
37	-		-
38	-		-
39	-		-
40	-		-
41	F30 14RD/YL	▲	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
41	F30 12RD	● ●	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
42	-		-
43	-		-
44	-		-
45	-		-
46	-		-
47	F70 18PK		B(+) PROT. POR FUSIBLE
48	G5 20DB/WT		SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
49	-		-
50	C15 12BK/WT		SALIDA DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA
51	-		-
52	-		-



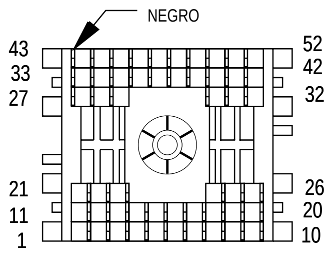
TABLERO DE CONEXIONES - C1

▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA

■ FABRICADO PARA EXPORTACION

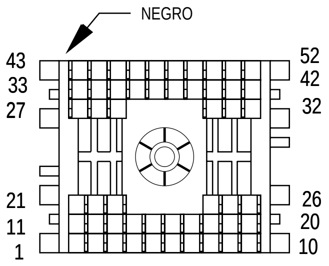
● ● VOLANTE A LA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X4 22GY/OR	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
2	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
3	L39 20LB	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
4	-	-
5	L61 20TN/LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
6	-	-
7	-	-
8	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
9	V6 16DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
10	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
11	F991 20OR/DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
12	L39 20LB	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	L7 20BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
21	L7 20BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
22	-	-
23	-	-
24	F37 16RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
25	F22 20WT/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
26	L60 20TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
27	F45 20YL/RD	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROTEGIDA POR FUSIBLE (ST)
28	V55 16TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
29	-	-
30	-	-
31	A148 16VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
32	M1 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
33	V55 16TN/RD ●	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
34	-	-
35	-	-
36	F21 12TN/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
37	-	-
38	L34 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DERECHA PROT. POR FUSIBLE
39	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
40	-	-
41	-	-
42	F20 18DB/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
43	F99 20OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
44	-	-
45	F21 12TN/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
46	-	-
47	F32 20PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
48	-	-
49	L44 18VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE
50	L33 18RD	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
51	-	-
52	F60 14RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE



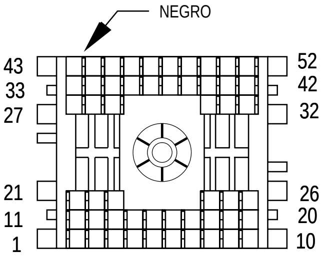
TABLERO DE CONEXIONES - C2 (VOLANTE A LA IZQUIERDA)

● GASOLINA



TABLERO
DE
CONEXIONES - C2
(VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X4 22GY/OR	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
2	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
3	L39 20LB	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
4	-	-
5	L61 20TN/LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
6	-	-
7	-	-
8	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
9	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
10	L62 20BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
11	F991 20OR/DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
12	L39 20LB	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	L7 20BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
21	L7 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
22	-	-
23	-	-
24	F37 16RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
25	F22 18WT/TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
26	L60 20TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
27	F45 20YL/RD	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROTEGIDA POR FUSIBLE (ST)
28	V55 16TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
29	-	-
30	-	-
31	A148 16VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
32	M1 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
33	V55 16TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
34	-	-
35	-	-
36	F21 12TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
37	-	-
38	L34 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DERECHA PROT. POR FUSIBLE
39	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
40	-	-
41	-	-
42	F20 18DB/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
43	F99 20OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
44	-	-
45	F21 12TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
46	-	-
47	F32 20PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
48	-	-
49	L44 18VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE
50	L33 18RD	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
51	-	-
52	F60 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE



TABLERO DE CONEXIONES - C3

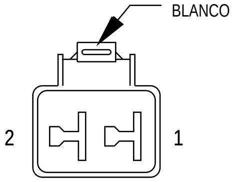
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F22 20WT/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
2	-	-
3	L60 20TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
4	L302 20LB/YL ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
4	L302 18LB/YL ▼	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
5	L61 20LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
6	L91 20DB/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE EMERGENCIA
7	-	-
8	L305 20LB/WT ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
8	L305 18LB/WT ▼	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
9	-	-
10	L11 22PK/LG	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
11	F23 18DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
12	F22 20WT/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
13	-	-
14	A148 16VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
15	C15 20BK/WT	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	A31 12RD/BK	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN-ACC)
25	F60 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
26	-	-
27	A41 12YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST)
28	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
29	A22 12BK/OR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN)
30	-	-
31	Z1 20BK	MASA
32	F33 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
33	X12 16WT/RD ▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
33	X12 18RD/WT ▼	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
34	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
35	M1 20PK ■	B(+) PROT. POR FUSIBLE
36	A21 12DB	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST-RUN)
37	-	-
38	F70 20PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
39	X4 20GY/OR ▼	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
39	X4 22GY/OR ▲	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
40	F30 18RD	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS PROT. POR FUSIBLE
41	F33 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE

■ AZC
▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
▼ VOLANTE A LA DERECHA

CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE

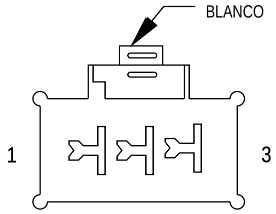
TABLERO DE CONEXIONES - C3

42	-	-
43	V23 20BR/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
44	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
45	Z2 20BK/OR	MASA
46	-	-
47	-	-
48	F70 20PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
49	-	-
50	G5 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
51	G5 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
52	F99 20OR	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)



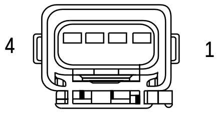
TABLERO DE CONEXIONES - C4

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A148 10PK/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	A146 10OR/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE



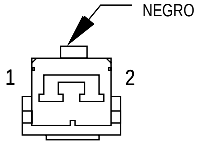
TABLERO DE CONEXIONES - C5

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A145 10WT/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	A149 12RD/TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	A147 10RD/GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE



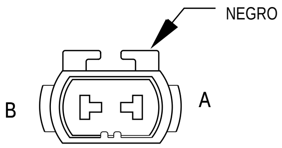
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (EXCEPTO FABRICAD PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
3	K106 20WT/DG	CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
4	K107 20OR/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS



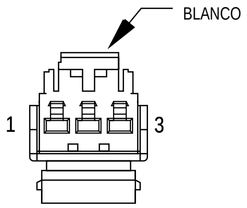
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 20PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



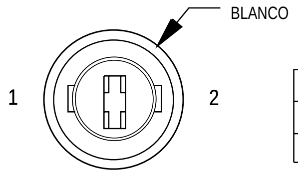
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L39 20LB	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
B	Z1 20BK	MASA



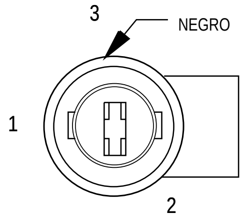
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X85 18LG/DG	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
2	-	-
3	X87 18LG/RD	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA



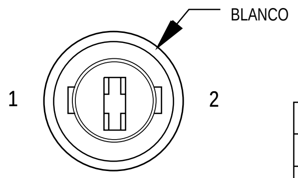
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L7 20BK/PK	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO

LUZ DE ESTACIONAMIENTO DELANTERA IZQUIERDA



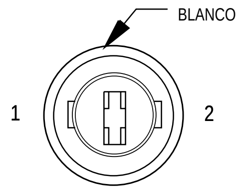
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 20BK/PK	CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
2	Z1 18BK	MASA
3	L61 20DG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA

LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)



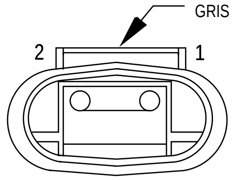
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 20BK/PK	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
2	L61 20DG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA

LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)



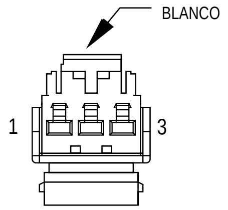
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 20DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 18BK	MASA

LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION)



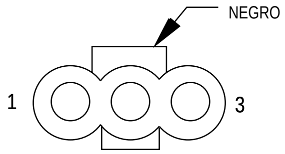
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B8 18RD/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (-)
2	B9 18RD	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (+)

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA



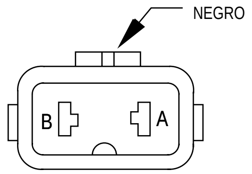
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M20 20YL/BK	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
3	M2 20YL/DG	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA

LUZ DE CORTESIA DE MANETA IZQUIERDA



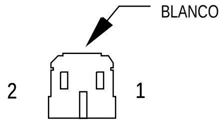
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L114 18YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
3	L7 20BK/PK	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO

MOTOR DE NIVELACION DE FARO IZQUIERDO



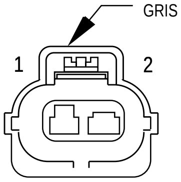
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 18BK	MASA
B	L33 18WT	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE

LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO



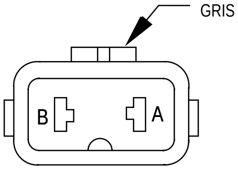
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	X83 18YL/RD	●	(+) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
1	X81 18YL/BK	●●	(+) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	X81 18YL/BK	●	(-) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	X83 18YL/RD	●●	(-) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS



CONMUTADOR IZQUIERDO DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA

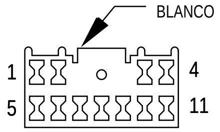
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 18BK	MASA
B	L43 18BR	LUZ DE CRUCE IZQUIERDA DE FAROS PROT. POR FUSIBLE

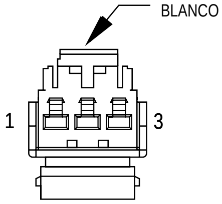
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



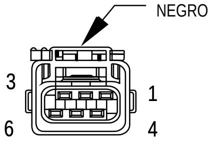
CONMUTADOR MULTI-FUNCION IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	L27 22WT/TN		DETECCION DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA
2	Z1 20BK		MASA
3	-		-
4	L80 20WT/DG		RETORNO DE CONMUTADOR DE FAROS
5	L11 22PK/LG		CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
6	L40 22BR		DETECCION DE CONMUTADOR DE LUZ DE CARRETERA
7	L302 18LB/YL	●	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
7	L302 20LB/YL	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
8	L305 18LB/WT	●	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
8	L305 20LB/WT	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
9	L91 20DB/PK		MASA CONMUTADA DE DESTELLADOR COMBINADO
10	E19 20RD		SEÑAL DE ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO
11	G52 20YL		CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE FAROS



ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA

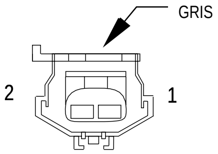
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X93 18WT/VT	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
2	-	-
3	X91 18TN/DG	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA



CONJUNTO DE LUCES TRASERAS IZQUIERDAS

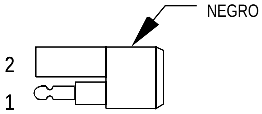
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	L1 18VT/BK		ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	L95 18DG/YL	■	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
3	L7 18BK/YL		SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
4	L63 18DG/RD		SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
5	Z1 18BK		MASA
6	L50 18WT/TN		SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

● VOLANTE A LA DERECHA
●● VOLANTE A LA IZQUIERDA
■ FABRICADO PARA EXPORTACION



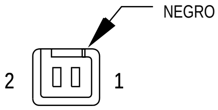
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B3 18LG/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (-)
2	B4 18LG	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA (+)



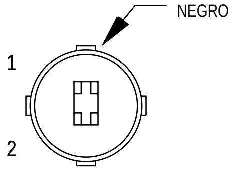
REPETIDORA DE LADO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L61 18TN/LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



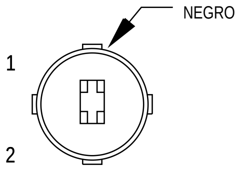
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M20 20YL/BK	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



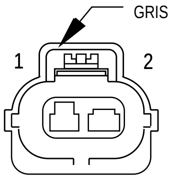
LUZ DE MATRICULA NO. 1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
2	Z1 18BK	MASA



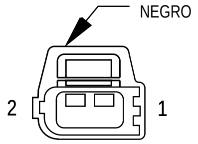
LUZ DE MATRICULA NO. 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
2	Z1 18BK	MASA



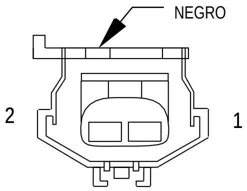
CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA



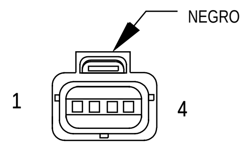
CONMUTADOR DE BOTON PULSADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P100 18OR/BR	SALIDA DE CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA
2	P101 18OR/PK	SALIDA DE DISYUNTOR DE SEGURIDAD DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA



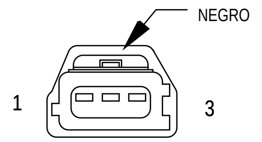
SOLENOIDE DE DESENGANCHE DE CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	P100 18OR/BR	CRISTAL BASCULANTE DE COMPUERTA LEVADIZA



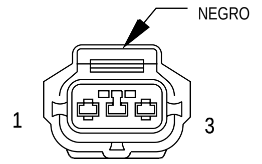
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P35 18OR/VT	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
2	P36 18PK/VT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
3	F70 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	P101 18OR/PK	SALIDA DE DISYUNTOR DE SEGURIDAD DE CRISTAL DE COMPUERTA LEVADIZA



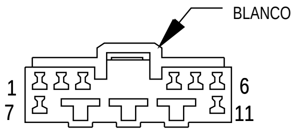
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (4.0L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K1 18DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP
3	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS



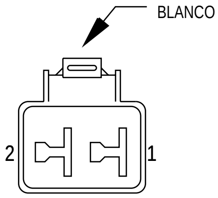
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
2	K4 18BK/LB	SEÑAL DE SENSOR
3	K1 18DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP



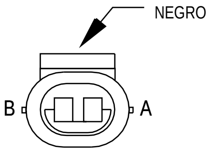
CONTROL
DE TEMPERATURA
MANUAL - C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C103 20DG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	Z2 20BK/OR	MASA
3	C67 20RD/LB	CONTROL DE POSICION DE PUERTA DE MEZCLA DE AIRE
4	C15 20BK/WT	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
5	C15 20BK/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
6	F22 20WT/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
7	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
8	C4 16TN	IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
9	C5 16LG	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DEL AVENTADOR
10	C6 14LB	IMPULSOR DE MOTOR DEL AVENTADOR M2
11	-	-



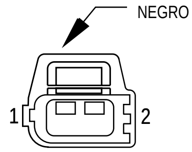
CONTROL
DE TEMPERATURA
MANUAL - C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C7 12BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
2	Z1 12BK	MASA



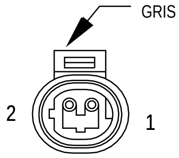
MOTOR/
ACCIONADOR
DE
PUERTA DE
MODO
(AZC)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	C35 20YL	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE MODO
B	C102 20TN/BK	IMPULSOR (B) DE PUERTA DE MODO



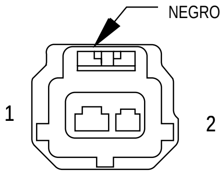
SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K67 18BR/BK	(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
2	K68 18LG/YL	(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA



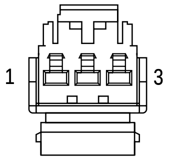
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION (4.0L/DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
2	T14 18LG/WT	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION



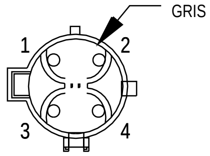
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T14 18LG/WT	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD



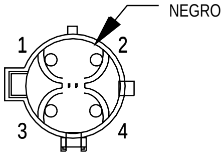
LUZ DE MAPAS/ CORTESIA DE TECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M20 20YL/BK	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
3	M2 20YL/DG	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



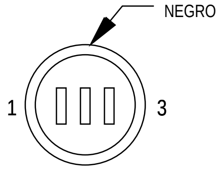
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 18BK	MASA
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	K241 18LG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1



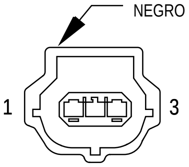
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 18BK	MASA
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	K41 18BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/2



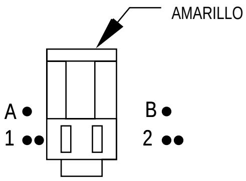
CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (4.0L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	T24 18BR/YL	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
3	F22 18WT/TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)



CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	T24 18BR/YL	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
3	F22 18WT/TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)

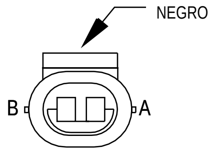


AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R42 18BK/YL ●●	LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
A	R44 18DG/YL ●	LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
2	R44 18DG/YL ●●	LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
B	R42 18BK/YL ●	LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

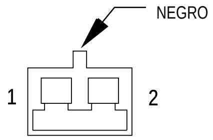
● FABRICADO PARA EXPORTACION

●● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



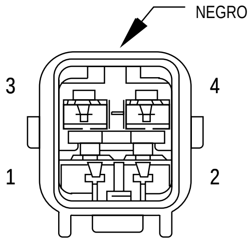
MOTOR/ ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA DEL ACOMPAÑANTE (AZC)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	C94 20VT/WT	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE MEZCLA DEL ACOMPAÑANTE
B	C96 20PK/DG	IMPULSOR (B) DE PUERTA DE MEZCLA DEL ACOMPAÑANTE



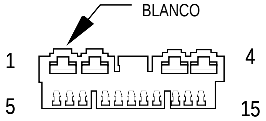
LUZ DE CORTESIA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M21 20PK/DG	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
2	L121 20BK/RD	MASA DE LUZ DE CORTESIA



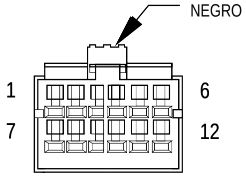
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G74 18TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
2	Z1 18BK	MASA
3	P36 18PK/VT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
4	P35 18OR/VT	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA



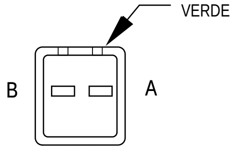
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F21 12TN/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Q24 16DG	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
3	Q14 16GY	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
4	Z1 12BK	MASA
5	P35 18OR/VT	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
6	-	-
7	P36 18PK/VT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
8	-	-
9	D25 20YL/VT	BUS PCI
10	-	-
11	G74 18TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
12	E20 20OR/DB	ILUMINACION DE CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE
13	Q12 16BR	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL ACOMPAÑANTE (ARRIBA)
14	-	-
15	Q22 16VT	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL ACOMPAÑANTE (ABAJO)



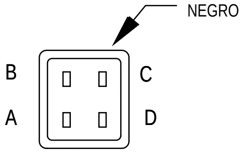
MODULO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P95 20OR	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ESPEJO
2	C118 20BK/WT	MASA DE CALEFACTOR DE ESPEJO
3	P64 20VT	SEÑAL DE POSICION VERTICAL DE ESPEJO
4	P69 20GY	MASA DE SENSOR DE ESPEJO
5	P65 20DG	SEÑAL DE POSICION HORIZONTAL DE ESPEJO
6	C117 20BK	ALIMENTACION DE 12V DE CALEFACTOR DE ESPEJO
7	P91 20WT	IMPULSOR COMUN DE ESPEJO
8	P93 20RD	IMPULSOR DE VERTICAL DE ESPEJO
9	M21 20PK/DG	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
10	P110 20YL	RETORNO DE ESPEJO ELECTRICO PLEGABLE
11	P99 20DB	ALIMENTACION DEL ESPEJO ABATIBLE ELECTRICO
12	L121 20BK/RD	MASA DE LUZ DE CORTESIA



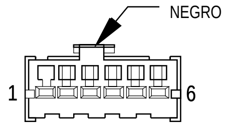
RESPALDO DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE (PREMIUM I/III)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P88 16BK/BR	IMPULSOR DE ASIENTO TERMICO
B	Z5 16BK/VT	MASA



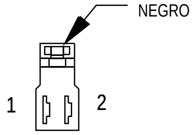
COJIN DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE (PREMIUM I/III)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P130 16DG/WT	IMPULSOR DE B(+) DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
B	P88 16BK/BR	IMPULSOR DE ASIENTO TERMICO
C	P86 20DG/YL	ENTRADA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
D	P29 20BR/WT	ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO



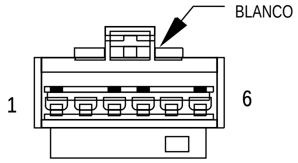
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P134 20LG/WT	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
2	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
3	F22 20WT/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
4	-	-
5	Z1 20BK	MASA
6	P132 20OR/BK	MASA DE SENSOR DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO



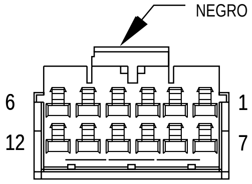
MOTOR DE LUMBAR DEL ACOMPAÑANTE (MIDLINE/PREMIUM)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P104 16YL/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ATRAS
2	P105 16LG/DB	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ADELANTE



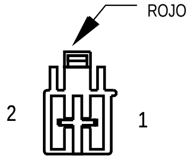
CONMUTADOR DE LUMBAR DEL ACOMPAÑANTE (MIDLINE/PREMIUM)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	Z1 16BK	MASA
3	P105 16LG/DB ●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ADELANTE
3	P104 16YL/RD ●	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ATRAS
4	P104 16YL/RD ●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ATRAS
4	P105 16LG/DB ●	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUMBAR ADELANTE
5	Z1 16BK	MASA
6	F37 16RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE



ESPEJO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE

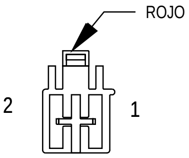
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P95 20OR	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ESPEJO
2	C118 20BK/WT	MASA DE CALEFACTOR DE ESPEJO
3	P64 20VT	SEÑAL DE POSICION VERTICAL DE ESPEJO
4	P69 20GY	MASA DE SENSOR DE ESPEJO
5	P65 20DG	SEÑAL DE POSICION HORIZONTAL DE ESPEJO
6	C117 20BK	ALIMENTACION DE 12V DE CALEFACTOR DE ESPEJO
7	P91 20WT	IMPULSOR COMUN DE ESPEJO
8	P93 20RD	IMPULSOR DE VERTICAL DE ESPEJO
9	-	-
10	P110 20YL ▲	RETORNO DE ESPEJO ELECTRICO PLEGABLE
11	P99 20DB ▲	ALIMENTACION DEL ESPEJO ABATIBLE ELECTRICO
12	-	-



MOTOR DE ELEVADOR DELANTERO LANTERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE

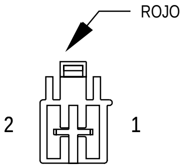
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P18 16YL/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
2	P20 16RD/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO

●● VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION



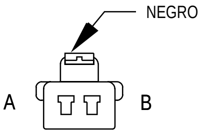
MOTOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P16 16RD/YL	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ATRAS
2	P14 16YL/LB	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ADELANTE



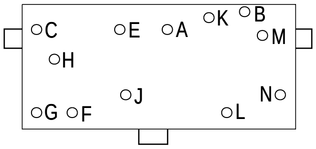
MOTOR DE ELEVADOR TRASERO DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P10 16YL/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
2	P12 16RD/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO



MOTOR DE RECLINADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DEL ACOMPAÑANTE (MIDLINE/PREMIUM)

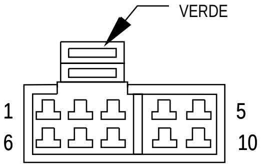
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	P42 16BR/WT	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
B	P44 16GY/LB	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA



CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE (BASICO)

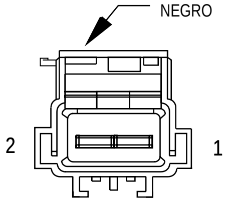
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	F37 16RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B	Z1 16BK	MASA
C	-	-
D	-	-
E	P18 16YL/LG ●●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
E	P20 16RD/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
F	-	-
G	-	-
H	-	-
I	-	-
J	P20 16RD/LG ●●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
J	P18 16YL/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
K	P14 16YL/LB	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ADELANTE
L	P16 16RD/YL	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ATRAS
M	P10 16YL/WT ●●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
M	P12 16RD/WT ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
N	P12 16RD/WT ●●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
N	P10 16YL/WT ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA

●● VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA



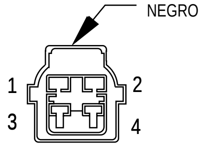
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO DEL ACOMPAÑANTE (MIDLINE/PREMIUM)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 16BK	MASA
2	P44 16GY/LB	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
3	P16 16RD/YL	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ATRAS
4	P42 16BR/WT	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
5	F37 16RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	P14 16YL/LB	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ADELANTE
7	P20 16RD/LG ●●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
7	P18 16YL/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
8	P12 16RD/WT ●●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
8	P10 16YL/WT ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
9	P10 16YL/WT ●●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
9	P12 16RD/WT ●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
10	P18 16YL/LG ●●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
10	P20 16RD/LG ●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO



MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE

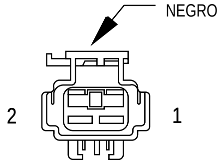
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q22 16VT	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
2	Q12 16BR	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA



MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE/ CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA

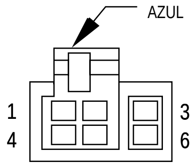
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G76 18TN/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA
2	Z1 18BK	MASA
3	P36 18PK/VT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
4	P35 18OR/VT	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA

●● VOLANTE A LA IZQUIERDA
● VOLANTE A LA DERECHA



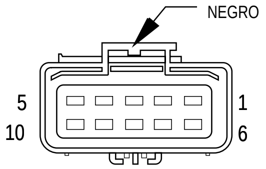
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q124 16DG/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA ABAJO
2	Q114 16GY/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA ARRIBA



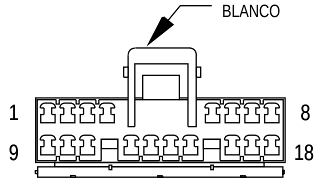
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q14 16GY ●	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
1	Q13 16GY ●●	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
2	Q114 16GY/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA ARRIBA
3	E20 20OR/DB ●	ILUMINACION DE CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA
3	E21 20OR/DB ●●	ILUMINACION DE CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA
4	Q24 16DG ●	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
4	Q23 16DG ●●	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
5	Q124 16DG/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA ABAJO
6	Z1 16BK	MASA



SENSOR DE POSICION DE PEDAL (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	K7 18OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	K101 18WT	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
4	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	K151 18WT/RD	CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
6	-	-
7	K167 18BR	RETORNO DE SENSOR
8	K255 18WT/DB	SENSOR DE POSICION DE PEDAL
9	-	-
10	K440 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

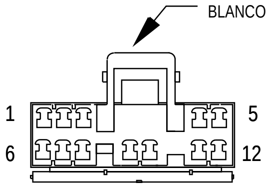


AMPLIFICADOR DE POTENCIA C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	F60 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	Z1 16BK	MASA
4	-	-
5	X58 18DB/OR	(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
6	X57 18DG/WT	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
7	X56 18DB/PK	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
8	X55 18BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
9	-	-
10	F60 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	Z1 16BK	MASA
12	-	-
13	X64 18BR/WT	SEÑAL DE HABILITACION A AMPLIFICADOR
14	-	-
15	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
16	X51 18WT/DG	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
17	X54 18VT	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
18	X53 18DG/OR	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)

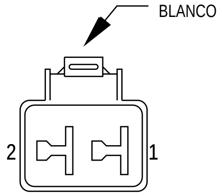
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA

WG008079 J998W-19



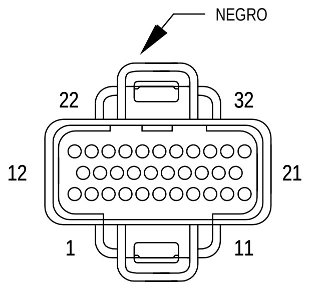
AMPLIFICADOR DE POTENCIA C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X90 18WT/VT	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
2	X92 18TN/DG	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
3	X85 18LG/DG	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
4	X83 18YL/RD	(+) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
5	X84 18OR/GY	(-) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
6	X93 18DG/WT	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
7	X91 18WT/DG	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
8	X87 18LG/RD	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
9	X80 18LB/BK	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
10	X82 18LB/RD	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
11	X81 18YL/BK	(-) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
12	X86 18OR/RD	(+) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS



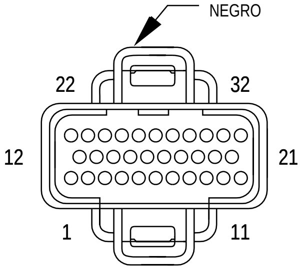
CONECTOR ELECTRICO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A148 16VT	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
2	Z1 16BK	MASA



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C1 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	-	-
4	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	-	-
6	T24 18BR/YL	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
7	-	-
8	K159 18GY	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	K222 18TN/RD	SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR SECUNDARIO
17	K7 18OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
18	G8 18LB/BK	SEÑAL DE SALIDA DE MONITOR DE COMBUSTIBLE
19	-	-
20	-	-
21	-	-
22	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
23	K101 18WT	SALIDA DE SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
24	-	-
25	-	-
26	-	-
27	G123 18DG/WT	DETECCION DE AGUA EN COMBUSTIBLE
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	Z12 14BK/TN	MASA
32	Z12 14BK/TN	MASA

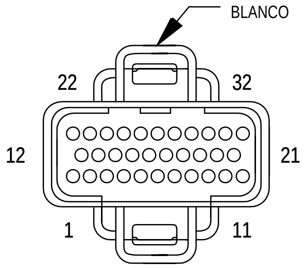


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C1 (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	K93 16TN/OR	●	IMPULSOR DE BOBINA NO. 3
1	K93 14TN/OR	●●	IMPULSOR DE BOBINA NO. 3
2	F991 18OR/DB		SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
3	K94 14TN/LG	●●	IMPULSOR DE BOBINA NO. 4
4	K4 18BK/LB		MASA DEL SENSOR
5	K96 14TN/LB	●●	IMPULSOR DE BOBINA NO. 6
6	T24 18BR/YL		CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
7	K91 16TN/RD	●	IMPULSOR DE BOBINA NO. 1
7	K91 14TN/RD	●●	IMPULSOR DE BOBINA NO. 1
8	K24 18GY/BK		SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
9	K98 14LB/RD	●●	IMPULSOR DE BOBINA NO. 8
10	K60 18YL/BK		IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
11	K40 18BR/WT		IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
12	-		-
13	-		-
14	-		-
15	K21 18BK/RD		SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
16	K2 18TN/BK		SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
17	K7 18OR		ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
18	K44 18TN/YL		SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
19	K39 18GY/RD	●	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
19	K39 18GY/BK	●●	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
20	K59 18VT/BK		IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
21	K95 14TN/DG	●●	IMPULSOR DE BOBINA NO. 5
22	A7 14RD/BK		B(+) PROT. POR FUSIBLE
23	K22 18OR/RD		SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
24	K241 18LG/RD		SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
25	K41 18BK/DG		SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/2
26	-		-
27	K1 18DG/RD		SEÑAL DE SENSOR DE MAP
28	-		-
29	-		-
30	-		-
31	Z11 14BK/WT		MASA
32	Z12 14BK/TN		MASA

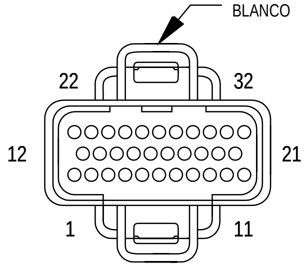
●● 4.7L
● 4.0L

J998W-19 WG008082



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C2 (DIESEL)

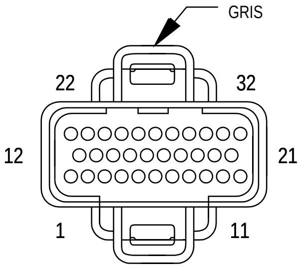
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T54 18VT	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	K88 18PK	CONTROL DE SOLENOIDE DE PRESION DEL REGULADOR
9	-	-
10	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
11	T22 18DG/LB	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	C24 18DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	T121 18BK/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DE CAMBIO 3-4
22	-	-
23	G60 18GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
24	-	-
25	T14 18LG/WT	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
26	-	-
27	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
28	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
29	T25 18LG	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR
30	K30 18PK/YL	CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
31	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
32	-	-



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C2 (GASOLINA)

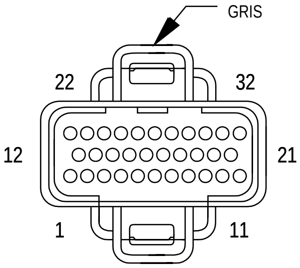
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T54 18VT •	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
2	K17 18DB/TN ••	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 7
3	-	-
4	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
5	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
6	K38 18GY	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 5
7	K97 14BR ••	IMPULSOR DE BOBINA NO. 7
8	K88 18PK •	CONTROL DE SOLENOIDE DE PRESION DEL REGULADOR
9	K92 16TN/PK •	IMPULSOR DE BOBINA NO. 2
9	K92 14TN/PK ••	IMPULSOR DE BOBINA NO. 2
10	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
11	T22 18DG/LB •	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR
12	K58 18BR/DB	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 6
13	K18 18DB/GY ••	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 8
14	-	-
15	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
16	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
17	C24 18DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	T121 18BR/WT •	CONTROL DE SOLENOIDE DE CAMBIO 3-4
22	-	-
23	G60 18GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
24	-	-
25	T13 18DB/BK •	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
26	-	-
27	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
28	T14 18LG/WT •	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
29	T25 18LG/RD •	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR
30	K30 18PK/YL •	CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
31	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
32	-	-

• 4.0L
•• 4.7L



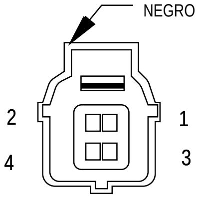
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C3 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C90 18LG	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	-	-
3	-	-
4	V36 18TN/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
5	V35 18LG/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	V32 18OR/DG	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
12	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
13	T9 18OR/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE SOBREMARCHA OFF
14	-	-
15	K25 18VT/LG	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
16	G55 18OR/LG	SEÑAL DE INHABILITACION DEL MOTOR
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	-	-
22	G3 18BK/PK	IMPULSOR DE INDICADOR DE CHECK ENGINE
23	K185 18OR/LB	INDICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR
24	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
25	K125 18WT/DB	FUENTE DEL GENERADOR
26	K226 18LB/YL	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
27	D21 18PK	TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
28	-	-
29	D32 18LG/DG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
30	D25 18YL/VT	BUS PCI
31	-	-
32	V37 18RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C3 (GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C13 18DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2	-	-
3	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
4	V36 18TN/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
5	V35 18LG/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	K106 18WT/DG ●	CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
11	V32 18OR/DG	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
12	F42 18DG/LG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
13	T99 18OR/YL ■	DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
13	T99 18OR/YL ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE SOBREMARCHA OFF
14	K107 18OR/PK ●	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
15	K25 18VT/LG	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	K31 18BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
20	K52 18PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
21	-	-
22	C18 18DB	SEÑAL DE PRESION DEL A/A
23	-	-
24	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
25	K21 18LB/RD	FUENTE DEL GENERADOR
26	K226 18LB/YL	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
27	D21 18PK	TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
28	-	-
29	D32 18LG/DG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
30	D25 18YL/VT	BUS PCI
31	-	-
32	V37 18RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



TRANSDUCTOR DE PRESION (4.7L)

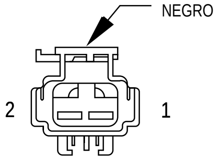
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z13 14BK/RD	MASA
2	T138 14GY/LB	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	T130 14VT/TN	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE LINEA
4	-	-

▲ 4.0L

■ 4.7L

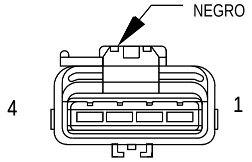
● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

J998W-19 WG008086



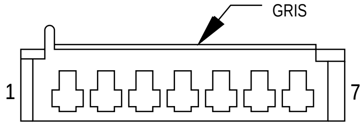
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C23 12DG	SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
2	Z4 12BK/PK	MASA



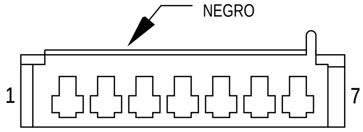
RELE DE VENTI- LADOR DE RADIADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	C24 20DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
3	C23 12DG	SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
4	A16 12GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE



RADIO C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X55 18BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
3	X56 18DB/PK ▲▲	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
3	X56 18DB/RD ▲	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
4	L7 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
5	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
6	X12 16WT/RD ▲▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
6	X12 18RD/WT ▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
7	F60 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE

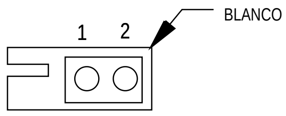


RADIO C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X64 18BR/WT	SEÑAL DE HABILITACION A AMPLIFICADOR
2	X51 18WT/DG ▲▲	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
2	X51 18BR/YL ▲	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
3	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
4	X53 18DG/OR	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
5	X54 18VT	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
6	X57 18DG/WT ▲▲	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
6	X57 18BR/LB ▲	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
7	X58 18DB/OR	(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO

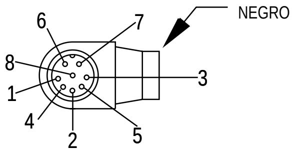
▲ VOLANTE A LA DERECHA
▲▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA

WG008087 J998W-19



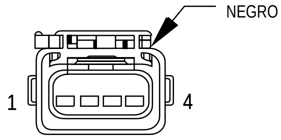
RADIO C3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	D25 18YL/VT/DB	BUS PCI
2	-	-



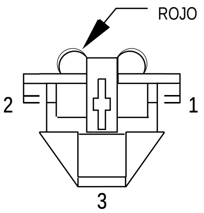
RADIO C4 (PREMIUM)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X40 22WT/RD	ENTRADA DERECHA DE AUDIO
3	-	-
4	Z4 22WT/BK	MASA
5	X41 22WT/DG	ENTRADA IZQUIERDA DE AUDIO
6	X160 22YL	B(+)
7	X112 22RD	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
8	Z17 22BK	MASA



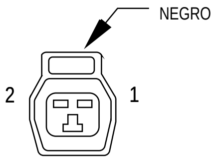
BOBINA DE BUJIAS (4.0L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K93 16TN/OR	IMPULSOR DE BOBINA NO. 3
2	K92 16TN/PK	IMPULSOR DE BOBINA NO. 2
3	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
4	K91 16TN/RD	IMPULSOR DE BOBINA NO. 1



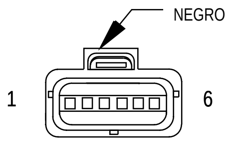
TOMA DE CORRIENTE TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A148 16VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	Z1 16BK	MASA



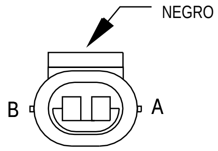
BOMBA DE LAVADOR TRASERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	V20 18BK/WT	CONTROL DE MOTOR DE LAVADOR TRASERO



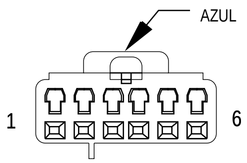
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	V13 18BR/LG	CONTROL DE MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
3	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
4	V22 18BR/YL	SALIDA DE CONMUTADOR DE LAVADOR TRASERO
5	F70 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	-	-



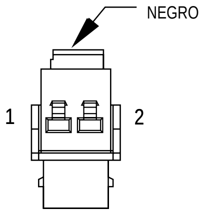
MOTOR/ ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION (AZC)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	C100 20VT/OR	IMPULSOR (B) DE PUERTA DE RECIRCULACION
B	C32 20LB/DG	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE RECIRCULACION



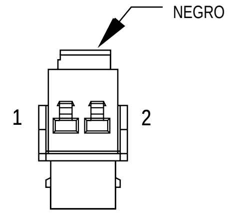
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (JAPON)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K25 20RD/GY	SEÑAL DE LA ANTENA
2	K25 20RD/GY	SEÑAL DE LA ANTENA
3	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	Z1 18BK	MASA
5	D30 20VT/YL	SALIDA DE DIAGNOSTICO
6	D30 20VT/YL	SALIDA DE DIAGNOSTICO



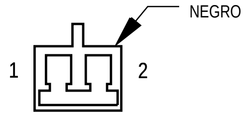
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO NO. 1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X10 20RD/BK	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
2	X20 20RD/YL	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO



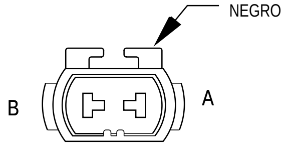
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO NO. 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X10 20RD/BK	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
2	X20 20RD/YL	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO



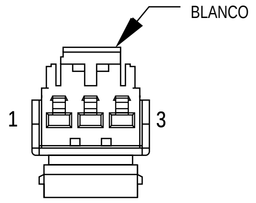
LUZ DE CORTESIA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 20PK/BK	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
2	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



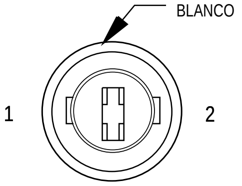
FARO ANTINIEBLA DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L39 20LB	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
B	Z1 20BK	MASA



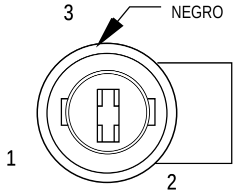
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X80 18LB/BK	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
2	-	-
3	X82 18LB/RD	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA



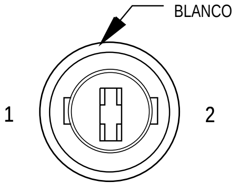
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L7 20BK/PK	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO

LUZ DE ES-TACIO-NAMIEN-TO DELAN-TERA DE-RECHA



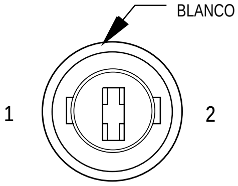
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 20BK/PK	CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
2	Z1 18BK	MASA
3	L60 20DG	SEÑAL DE GIRO DERECHA

LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA (EXCEP-TO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)



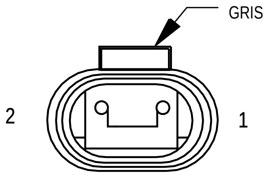
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 20BK/PK	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
2	L60 20DG	SEÑAL DE GIRO DERECHA

LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA (EXCEP-TO FA-BRICADO PARA LA EXPORTACION)



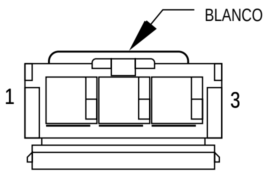
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 20DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 18BK	MASA

LUZ DE SE-ÑAL DE GI-RO DELAN-TERA DE-RECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION)



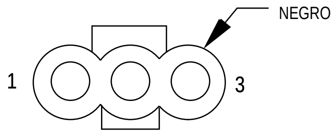
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B6 18WT/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (-)
2	B7 18WT	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (+)



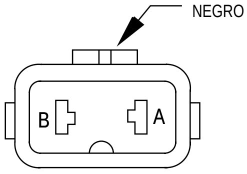
LUZ DE CORTESIA DE MANETA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M20 20YL/BK	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
3	M2 20YL/DG	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



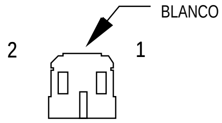
MOTOR DE NIVELACION DE FARO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L114 18YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
3	L7 20BK/PK	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO



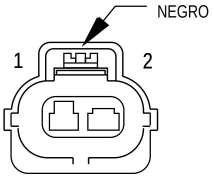
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 18BK	MASA
B	L34 18WT	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DERECHA PROT. POR FUSIBLE



ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X86 18OR/RD ▲▲	(+) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
1	X84 18OR/GY ▲	(+) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	X84 18OR/GY ▲▲	(-) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	X86 18OR/RD ▲	(-) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

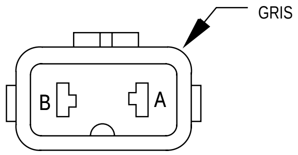


CONMUTADOR DERECHO DE COMPUERTA LEVADIZA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA

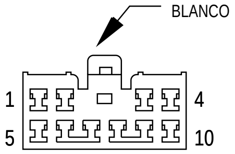
▲▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
▲ VOLANTE A LA DERECHA
■ FABRICADO PARA EXPORTACION

J998W-19 WG008092



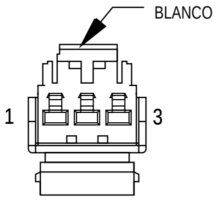
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 18BK	MASA
B	L44 18BR	LUZ DE CRUCE DERECHA DE FAROS PROT. POR FUSIBLE



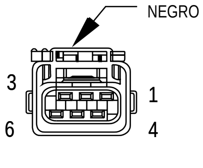
CONMUTADOR MULTIFUNCION DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V23 20BR/PK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	V20 18BK/WT	CONTROL DE MOTOR DE LAVADOR TRASERO
3	V10 20BR	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE LAVADOR
4	-	-
5	V13 18BR/LG	CONTROL DE MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
6	V22 18BR/YL	CONTROL DE MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO INTERMITENTE
7	V59 22DB/YL	RETORNO DE CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS
8	V52 22DG/RD	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS
9	V16 22VT ▲▲	CONTROL DE RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
9	V16 22YL ▲	CONTROL DE RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
10	-	-



ALTAVOZ DE PUERTA TRASE-RA DERECHA

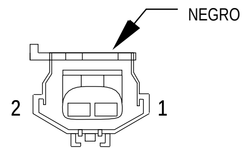
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X90 18WT/VT	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
2	-	-
3	X92 18TN/DG	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA



CONJUNTO DE LU-CES TRASERAS DERECHAS

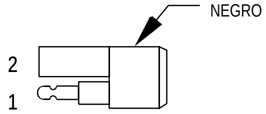
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	L95 18DG/YL ■	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
3	L7 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
4	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
5	Z1 18BK	MASA
6	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

▲ VOLANTE A LA DERECHA
▲▲ VOLANTE A LA IZQUIERDA
■ FABRICADO PARA EXPORTACION



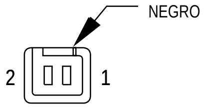
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B1 18YL/DB	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (-)
2	B2 18YL	SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (+)



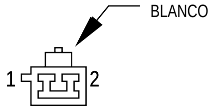
REPETI-DORA DE LADO DE-RECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L60 18TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA



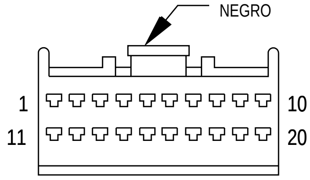
LUZ DE VI-SERA/ CORTE-SIA DERE-CHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M20 20YL/BK	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



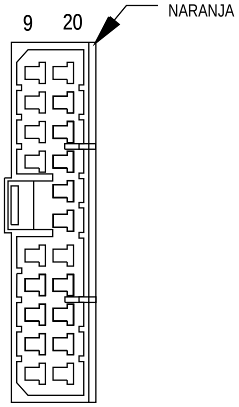
CONMU-TADOR DE CINTU-RON DE SE-GURIDAD

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G10 20LG/RD	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
2	Z1 20BK	MASA



MODULO DE ASIENTO C1 (PREMIUM)

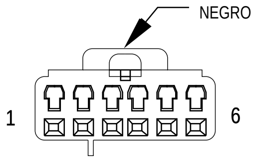
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	P15 20YL/LB	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ADELANTE
2	-		-
3	P11 20YL/WT	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE TRASERO DE ASIENTO ARRIBA
4	P43 20GY/LB	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE RECLINADOR ARRIBA
5	P19 20YL/LG	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE DELANTERO DE ASIENTO ARRIBA
6	P86 20DG/YL	●	ENTRADA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
7	P27 20LB/RD	●●	SEÑAL DE POSICION DE ELEVADOR TRASERO
8	P25 20VT/RD	●●	SEÑAL DE POSICION DE HORIZONTAL DE ASIENTO
9	P135 20LB/BK	●	ENTRADA DE DETECCION DE TEMPERATURA DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
10	P28 20BR/RD	●●	MASA DE SENSOR DE POSICION DE ASIENTO
11	P41 20GY/WT	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE RECLINADOR ABAJO
12	P17 20RD/YL	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ATRAS
13	-		-
14	P21 20RD/LG	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE DELANTERO DE ASIENTO ABAJO
15	P13 20RD/WT	●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE TRASERO DE ASIENTO ABAJO
16	P47 20LB	●●	SEÑAL DE POSICION DE RECLINADOR
17	P26 20BR	●●	SEÑAL DE POSICION DE ELEVADOR DELANTERO
18	P29 20BR/WT		ALIMENTACION DE 5V DE SENSOR DE ASIENTO
19	Z2 20BK/OR		MASA
20	D25 20YL/VT		BUS PCI



MODULO DE ASIENTO C2 (PREMIUM)

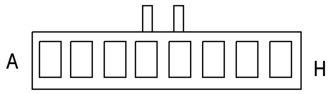
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
1	F35 16RD		B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	P131 16BK/OR	●	IMPULSOR DE B(+) DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
3	Z1 16BK		MASA
4	P119 16YL/RD	●●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO ARRIBA
5	P121 16RD/GY	●●	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO ABAJO
6	P111 16YL/DB	●●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO ARRIBA
7	P113 16RD/BK	●●	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO ABAJO
8	-		-
9	P115 16GY/LG	●●	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ADELANTE
10	F35 16RD		B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	P130 16DG/WT	●	IMPULSOR DE B(+) DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
12	Z1 16BK		MASA
13	-		-
14	P9 20RD/LB	●●	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
15	Z6 16BK/YL	●	MASA DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR
16	Z5 16BK/VT	●	MASA DE CALEFACTOR DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
17	-		-
18	P141 16GY/WT	●●	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO ABAJO
19	P143 16GY/LB	●●	IMPULSOR DE RECLINADOR DE ASIENTO ARRIBA
20	P117 16RD/BR	●●	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO ATRAS

● PREMIUM I/III
●● PREMIUM II/III



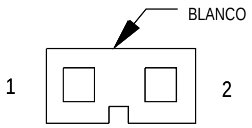
MODULO DE IN-MOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
2	Z2 20BK/OR	MASA
3	G5 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
4	-	-
5	D25 20YL/VT/BK	BUS PCI
6	-	-



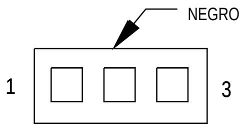
MODULO DE CON-TROL DE TECHO SOLAR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Q46 20OR/WT	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DE MOTOR DE TECHO SOLAR
B	Q41 20WT	APERTURA DEL TECHO SOLAR
C	Q43 20VT	ORIFICIO DEL TECHO SOLAR AUTOMATICO
D	Z1 16BK	MASA
E	-	-
F	Q30 16DB	SALIDA DE RELE DE RETARDO DE TECHO SOLAR
G	Q5 16RD	B(+) DE MOTOR DE TECHO SOLAR
H	Q6 16OR	B(-) DE MOTOR DE TECHO SOLAR



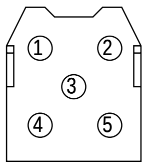
MOTOR DEL TECHO SOLAR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q5 16RD	B(+) DE MOTOR DE TECHO SOLAR
2	Q6 16OR	B(-) DE MOTOR DE TECHO SOLAR



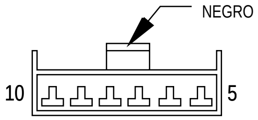
SENSOR DE POSI-CION DE MOTOR DE TECHO SOLAR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	Q46 20OR/WT	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DE MOTOR DE TECHO SOLAR
3	-	-



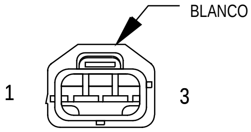
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q43 20VT	ORIFICIO DEL TECHO SOLAR AUTOMATICO
2	-	-
3	Z1 20BK	MASA
4	-	-
5	Q41 20WT	APERTURA DEL TECHO SOLAR



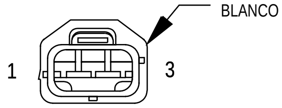
ACCIONADOR DE VALVULA DE TEMPERATURA (MTC)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
5	-	-
6	-	-
7	Z2 20VT/WT	MASA
8	C67 20DB/RD	CONTROL DE POSICION DE PUERTA DE MEZCLA DE AIRE
9	WT/YL	NO UTILIZADO
10	F22 20PK/DG	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)



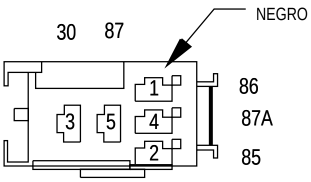
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (4.0L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K22 18OR/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
3	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS



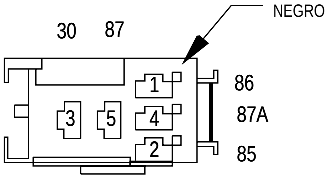
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
2	K22 18OR/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



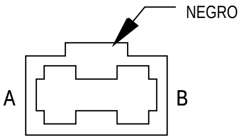
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.		CIRCUITO	FUNCION
30	(3)	L50 16WT/TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	(2)	L50 16WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
86	(1)	Z1 18BK	MASA
87	(5)	L50 16WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
87A	(4)	-	-



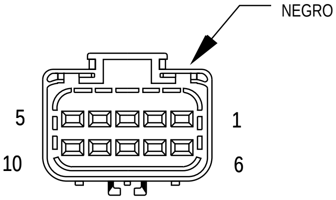
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.		CIRCUITO	FUNCION
30	(3)	L50 16WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
85	(2)	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
86	(1)	Z1 18BK	MASA
87	(5)	L95 16DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
87A	(4)	L94 16OR/WT	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE



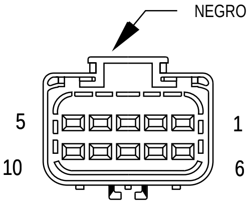
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	F30 14RD	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS PROT. POR FUSIBLE
B	F30 14RD	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS



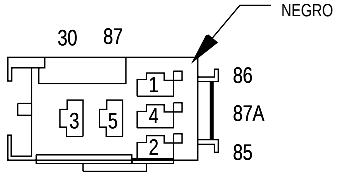
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 16WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2	L62 16BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
3	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
4	F30 14RD	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS PROT. POR FUSIBLE
5	L7 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
6	L95 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
7	B40 14LB	B(+) DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
8	Z1 14BK	MASA
9	Z1 14BK	MASA
10	L63 16DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



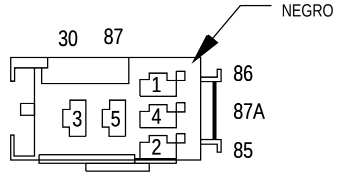
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	L62 16BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
3	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
4	F30 14RD	SALIDA DE RELE DE ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS PROT. POR FUSIBLE
5	L7 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
6	-	-
7	B40 14LB	B(+) DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
8	Z1 14BK	MASA
9	Z1 14BK	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
10	L63 16DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



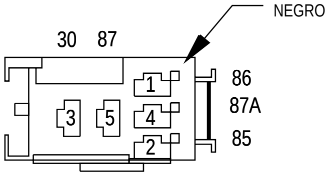
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE RE-MOLQUE (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.		CIRCUITO	FUNCION
30	(3)	L50 16WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
85	(2)	L63 20DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
86	(1)	Z1 18BK	MASA
87	(5)	L63 16DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
87A	(4)	-	-



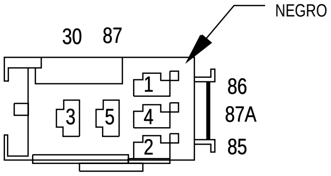
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.		CIRCUITO	FUNCION
30	(3)	L63 16DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
85	(2)	L63 20DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
86	(1)	Z1 18BK	MASA
87	(5)	L94 16OR/WT	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
87A	(4)	L95 16DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE



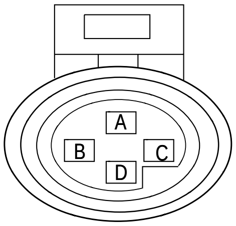
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE RE-MOLQUE (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
30 (3)	L50 16WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
85 (2)	L62 20BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
86 (1)	Z1 18BK	MASA
87 (5)	L62 16BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
87A (4)	-	-



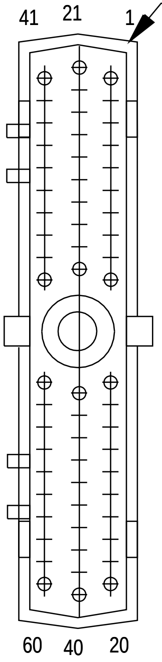
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE RE-MOLQUE (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
30 (3)	L62 16BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
85 (2)	L62 20BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
86 (1)	Z1 18BK	MASA
87 (5)	L94 16OR/WT	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
87A (4)	L95 16DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE



CONMUTADOR DE CAJA DE CAMBIOS (4.0L) (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z1 18BK	MASA
B	T107 18BK/RD	IMPULSOR DE INDICADOR DE TRACCION EN LAS 4 RUEDAS TIEMPO PARCIAL
C	-	-
D	-	-



MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (4.7L)

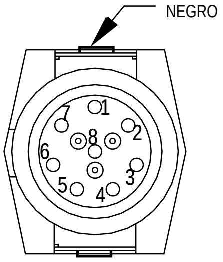
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T1 18LG/BK	DETECCION DE T1 DE TRS
2	T2 18TN/BK	DETECCION DE T2 DE TRS
3	T3 18VT	DETECCION DE T3 DE TRS
4	-	-
5	-	-
6	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
7	D21 20PK	TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
8	F45 18YL/RD	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROTEGIDA POR FUSIBLE (ST)
9	T9 18OR/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
10	T10 18YL/DG	DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
11	F991 18OR/DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
12	K22 18OR/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
13	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
14	T14 18LG/WT	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
15	K30 18PK/YL	CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
16	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
17	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
18	T118 18YL/DB	CONTROL DE SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESION
19	T119 18WT/DB	CONTROL DE SOLENOIDE 2C
20	T120 18LG	CONTROL DE SOLENOIDE DE LR/CC
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	-	-
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
29	T29 18GY	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SUBMULTIPLICACION
30	T130 14VT/TN	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE LINEA
31	-	-
32	-	-
33	-	-
34	-	-
35	-	-
36	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
37	Z14 14BK/YL	MASA
38	T138 14GY/LB	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
39	Z14 14BK/YL	MASA
40	T140 18VT/LG	CONTROL DE SOLENOIDE MS
41	T141 18WT	DETECCION DE T41 DE TRS
42	T42 18VT/WT	DETECCION DE T42 DE TRS
43	D25 18YL/VT	BUS PCI
44	-	-
45	-	-
46	D20 20LG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
47	T147 18LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 2C
48	T48 18DB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 4C
49	T6 18VT/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE SOBREMARCHA OFF
50	T150 18BR/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE LR
51	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
52	T52 18RD/BK	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

(CONTINUACION)

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (4.7L) (CONTINUACION)

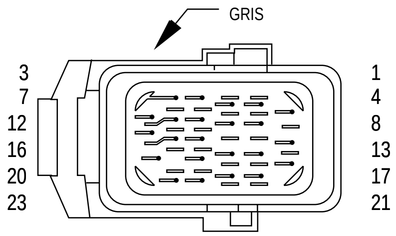
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
53	Z13 14BK/RD	MASA
54	T54 18VT	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
55	T59 18PK	CONTROL DE SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION
56	A30 14RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
57	Z14 14BK/YL	MASA
58	-	-
59	T159 18DG/WT	CONTROL DE SOLENOIDE 4C
60	T60 18BR	CONTROL DE SOLENOIDE DE SOBREMARCHA



SOLENOIDE DE LA TRANSMISION (DIESEL/4.0L GASOLINA)

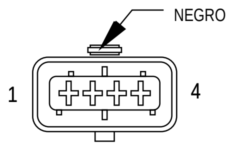
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T60 18BR ■	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION PROT. POR FUSIBLE
1	T60 18BR ●	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
2	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	T25 18LG ●	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR
4	T25 18LG/RD ■	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR
5	K88 18PK	CONTROL DE SOLENOIDE DE PRESION DEL REGULADOR
6	T121 18BK/RD ●	CONTROL DE SOLENOIDE DE CAMBIO 3-4
6	T121 18BR/WT ■	CONTROL DE SOLENOIDE DE CAMBIO 3-4
7	T22 18DG/LB	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR
8	T54 18VT	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION

● DIESEL
■ 4.0L GASOLINA



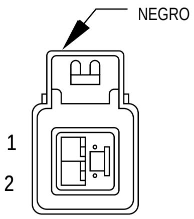
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS (4.7L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F22 18WT/TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
2	T120 18LG	CONTROL DE SOLENOIDE DE LR/CC
3	T24 18BR/YL	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
4	T141 18WT	DETECCION DE T141 DE TRS
5	T42 18VT/WT	DETECCION DE T42 DE TRS
6	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
7	T60 18BR	CONTROL DE SOLENOIDE DE SOBREMARCHA
8	T3 18VT	DETECCION DE T3 DE TRS
9	T1 18LG/BK	DETECCION DE T1 DE TRS
10	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
11	T48 18DB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 4C
12	T118 18YL/DB	CONTROL DE SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESION
13	T2 18TN/BK	DETECCION DE T2 DE TRS
14	T150 18BR/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE LR
15	T147 18LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 2C
16	T9 18OR/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
17	T59 18PK	CONTROL DE SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION
18	T29 18GY	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SUBMULTIPLICACION
19	T159 18DG/WT	CONTROL DE SOLENOIDE 4C
20	T119 18WT/DB	CONTROL DE SOLENOIDE 2C
21	T140 18VT/LG	CONTROL DE SOLENOIDE MS
22	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
23	T54 18VT	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION



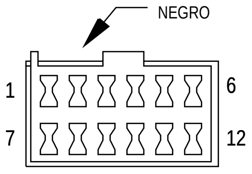
SENSOR DE PRESION REFORZADORA DEL TURBO (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K121 18BK/VT	MASA DEL SENSOR
2	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
3	K70 18OR/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
4	K22 18OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION REFORZADORA



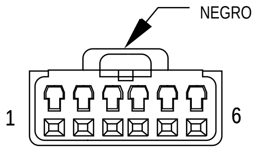
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	M1 20PK/RD	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE



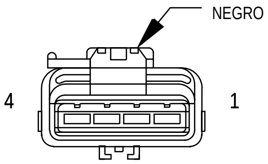
MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD DE REINO UNIDO (VOLANTE A LA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F70 18PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	L91 20DB/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE EMERGENCIA
3	G5 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
4	G69 20BK/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
5	Y10 20VT/WT	-
6	Y11 20VT/OR	-
7	Y12 20VT/TN	-
8	Y13 20VT/PK	-
9	-	-
10	Z1 18BK	MASA
11	-	-
12	D25 20YL/VT/TN	BUS PCI



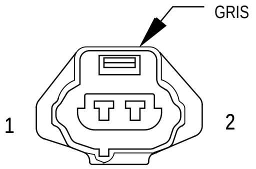
CENTRO DE INFORMACION DEL VEHICULO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	D25 20VT/YL	BUS PCI
3	F70 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	Z2 20BK/OR	MASA
5	G5 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
6	-	-



SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

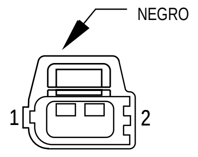
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V36 20TN/RD ●	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
1	V36 18TN/RD ●●	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
2	V35 20LG/RD ●	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
2	V35 18LG/RD ●●	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
3	V30 20DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DEL CONTROL DE VELOCIDAD
4	Z1 20BK	MASA



CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

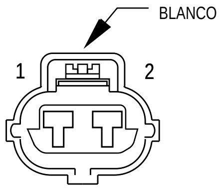
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V11 20BK/TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE LIQUIDO LAVADOR
2	Z1 20BK	MASA

● VOLANTE A LA DERECHA
●● VOLANTE A LA IZQUIERDA



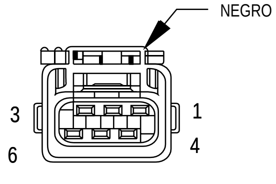
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G123 18DG/WT	DETECCION DE AGUA EN COMBUSTIBLE
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



BOMBA DEL LAVA-PARABRISAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V10 20BR	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE LAVADOR
2	Z1 20BK	MASA



MOTOR DE LIM-PIAPARABRI-SAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V6 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	V55 16TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
3	-	-
4	Z1 16BK	MASA
5	V3 16BR/WT	SALIDA DE BAJA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR
6	V4 16RD/YL	SALIDA DE ALTA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR

8W-90 LOCALIZACION DE CONECTORES

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección proporciona ilustraciones que identifican el emplazamiento de los componentes y conectores en el vehículo. Se proporciona un índice. Para la identificación del número de conector, utilice los diagramas de cableado de cada sección. Para conocer el número de figura correspondiente, consulte el índice.

LOCALIZACION DE CONECTORES Y MASAS (VOLANTE A LA IZQUIERDA [LHD])

En el caso de elementos que no se muestran en esta sección se coloca N/S en la columna de Fig.

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Embrague de compresor del A/A	BK	En el compresor	4, 10
Conmutador de corte de presión alta del A/A	BK	Cerca del compresor	12
Conmutador de embrague de ciclo de presión baja del A/A	DK GY	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	12
Módulo de control del airbag	YL	En la consola central	15, 17, 18
Sensor de temperatura de aire ambiente	BK	En el soporte central del radiador	12
Módulo de antena	WT	Encima del cristal de la compuerta levadiza trasera	29
Luz de cenicero	BK	Parte posterior del cenicero	18
Espejo diurno/ nocturno automático	BK	Consola de techo, cerca del espejo retrovisor del conductor	N/S
Sensor de luz de faros automáticos/ LED de VTSS	BK	Parte superior izquierda del tablero de instrumentos	18
Módulo de control de climatización automático, C1	BK	Centro del tablero de instrumentos	18
Módulo de control de climatización automático, C2	BK	Centro del tablero de instrumentos	18
Sensor de temperatura de la batería	BK	En la bandeja de la batería	12
Motor del aventador		Centro del tablero de instrumentos	18
Controlador de motor del aventador (AZC)		En alojamiento de HVAC	N/S
Bloque de resistores de motor del aventador (MTC)	BK	En alojamiento de HVAC, cerca de motor del aventador	N/S
Módulo de control de la carrocería, C1	GY	Parte izquierda del tablero de instrumentos, cerca del conector de enlace de datos	17
Módulo de control de la carrocería, C2	WT	Parte izquierda del tablero de instrumentos, cerca del conector de enlace de datos	17
Conmutador de luz de freno	GY	Parte superior del pedal de freno	20
Solenoide de interbloqueo de cambio por freno	WT	En la columna de dirección, cerca del interruptor de encendido	19
Conmutador del indicador de advertencia de freno	GY	Lado izquierdo del compartimiento del motor, cerca del depósito de líquido de frenos	N/S
C100	BK	En el mazo de la batería, cerca de la parte delantera de la batería	2, 13
C102 (diesel)	BK	Cerca del motor de arranque	4
C102 (gasolina)	BK	Parte trasera del motor, cerca del módulo de control del mecanismo de transmisión	5, 9, 12, 14
C103 (diesel)	GY	Cerca del motor de arranque	4
C103 (gasolina)	GY	Parte trasera del motor, cerca del módulo de control del mecanismo de transmisión	5, 9, 14
C104	BK	Parte trasera del motor, cerca del módulo de control del mecanismo de transmisión	5, 9, 14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
C105 (diesel)	BK	Cerca del motor de arranque	4
C106	BK	Zona del zócalo derecho	15
C107	BK	Cerca del tablero de conexiones	11, 20, 21
C108	BK	Cerca del tablero de conexiones	11
C109		Lado izquierdo de la transmisión	N/S
C110 (diesel)	GY	Parte superior del motor, cerca de las bujías incandescentes	N/S
C111	BK	Placa protectora delantera izquierda, detrás del faro	1, 11
C112	BK	Placa protectora delantera derecha, detrás del faro	1, 13
C200	GY	Parte derecha del tablero de instrumentos	15, 16, 17, 18
C201	WT	En la consola central	15, 17, 18
C202	WT	Cerca de la zona del zócalo derecho	16, 17
C203 (AZC)	WT	Cerca de la zona del zócalo derecho	16, 17
C300	GY	Cerca del tablero de conexiones	20, 23, 21
C302	BK	En la puerta del conductor	20, 21, 25
C303	WT	En el lado derecho del parante B de la puerta trasera del lado del acompañante	24, 28
C304	BK	Debajo del asiento del conductor	23
C306	BK	Debajo del asiento del acompañante	24
C307	WT	En la puerta trasera del lado del conductor	23, 26
C308	WT	En la compuerta levadiza	32
C309	WT	Cerca de la ventanilla trasera derecha	N/S
C310 (fabricado para la exportación)	LT GY	Lado izquierdo, cerca del interior del hueco de la rueda trasera	33

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
C310 (excepto los fabricados para la exportación)	LT GN	Lado izquierdo, cerca del interior del hueco de la rueda trasera	33
C311	WT	Parte superior de la compuerta levadiza	34
C312		Parte central de la compuerta levadiza	32
C313	WT	En la puerta del conductor	25
C314	LT GY	En la puerta del acompañante	20, 27
C315		Forro de techo trasero derecho, cerca de la compuerta levadiza	22
Sensor de posición del árbol de levas	GY	Lado derecho del motor	5, 9
Condensador n° 1	BK	Lado derecho del motor	9
Condensador n° 2	BK	Lado izquierdo del motor	10
Luz de zona de carga	WT	Cerca de la compuerta levadiza	N/S
Luz de stop central montada en alto	BK	Parte superior de la compuerta levadiza	34
Encendedor de cigarrillos	RD	Centro del tablero de instrumentos	18
Muelle de reloj, C1	GY	En la columna de dirección	19
Muelle de reloj, C2	BK	En la columna de dirección	N/S
Muelle de reloj, C3	YL	En la columna de dirección	19
Bobina sobre bujía n° 1 (4.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible n° 1	10
Bobina sobre bujía n° 2 (4.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible n° 2	9
Bobina sobre bujía n° 3 (4.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible n° 3	10
Bobina sobre bujía n° 4 (4.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible n° 4	9
Bobina sobre bujía n° 5 (4.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible n° 5	10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Bobina sobre bujía n° 6 (4.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible n° 6	9
Bobina sobre bujía n° 7 (4.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible n° 7	10
Bobina sobre bujía n° 8 (4.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible n° 8	9
Cambiador de compact disc	BK	Panel de cuarto trasero derecho	31
Controlador de frenos antibloqueo	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	11
Sensor de nivel de refrigerante	LT GY	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	12
Sensor de posición del cigüeñal (diesel)	BK	Parte trasera derecha del motor	3
Sensor de posición del cigüeñal (gasolina)	BK	Parte trasera izquierda del motor	5, 9
Conmutador de control de crucero n° 1	BK	En el volante de dirección	N/S
Conmutador de control de crucero n° 2	BK	En el volante de dirección	N/S
Conector de enlace de datos	BK	Parte izquierda del tablero de instrumentos	17, 18
Puerto de enlace de diagnóstico	WT	En la columna de dirección	19
Motor/accionador de puerta de mezcla del conductor (AZC)	BK	En alojamiento de HVAC	N/S
Luz de cortesía de puerta del conductor	BK	En la puerta del conductor	N/S
Conmutador de cilindro de cerradura de puerta del conductor	GY	En la puerta del conductor	25
Conmutador de motor de cerradura de puerta del conductor/puerta entreabierta	BK	En la puerta del conductor	25
Módulo de puerta del conductor, C1	WT	En la puerta del conductor	25
Módulo de puerta del conductor, C2	BK	En la puerta del conductor	N/S
Módulo de puerta del conductor, C3	BK	En la puerta del conductor	N/S

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Respaldo de asiento térmico del conductor (premium I/III)	GN	En el asiento del conductor	N/S
Cojín de asiento térmico del conductor (premium I/III)	BK	En el asiento del conductor	N/S
Conmutador de asiento térmico del conductor	WT	Centro del tablero de instrumentos	N/S
Motor de lumbar del conductor	BK	En el asiento del conductor	N/S
Conmutador de lumbar del conductor (línea media/premium)	WT	En el asiento del conductor	N/S
Espejo eléctrico del conductor	BK	En la puerta del conductor	N/S
Motor de elevador delantero de asiento servoasistido del conductor	RD	En el asiento del conductor	N/S
Sensor de motor de elevador delantero de asiento servoasistido del conductor (premium II/III)		En el asiento del conductor	N/S
Motor de horizontal de asiento servoasistido del conductor	BK	En el asiento del conductor	N/S
Sensor de motor de horizontal de asiento servoasistido del conductor (premium II/III)	BK	En el asiento del conductor	N/S
Motor de elevador trasero de asiento servoasistido del conductor	RD	En el asiento del conductor	N/S
Sensor de motor de elevador trasero de asiento servoasistido del conductor (premium II/III)		En el asiento del conductor	N/S
Motor de reclinador de asiento servoasistido del conductor	BK	En el asiento del conductor	N/S
Sensor de motor de reclinador de asiento servoasistido del conductor (premium II/III)	BK	En el asiento del conductor	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de asiento servoasistido del conductor (base)		En el asiento del conductor	N/S
Conmutador de asiento servoasistido del conductor (línea media/premium)	GN	En el asiento del conductor	N/S
Motor de elevaluna eléctrico del conductor	BK	En la puerta del conductor	25
Conmutador de motor de cerradura de puerta trasera del lado del conductor/puerta entreabierta	BK	En la puerta trasera del lado del conductor	26
Motor de elevaluna eléctrico trasero del lado del conductor	BK	En la puerta trasera del lado del conductor	26
Conmutador de elevaluna eléctrico trasero del lado del conductor	BL	En la puerta trasera del lado del conductor	26
Solenoide de EVAP/limpieza de ciclo de servicio (gasolina)	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	11
Solenoide de EGR (diesel)	BK	Lado derecho del compartimiento del motor	N/S
Módulo de control del motor, C1 (diesel)	BK	Debajo de los asientos traseros	30
Módulo de control del motor, C2 (diesel)	BK	Debajo de los asientos traseros	30
Sensor de temperatura de refrigerante del motor (gasolina)	BK	Parte delantera del motor	8, 10
Sensor de temperatura de refrigerante del motor n° 1 (diesel)	BK	Parte superior del motor	4
Sensor de temperatura de refrigerante del motor n° 2 (diesel)	BK	Parte superior del motor	4
Sensor de presión de aceite del motor	BK	Parte trasera del motor, cerca de la transmisión	3, 5, 10
Toma de corriente delantera	RD	Centro del tablero de instrumentos	18
Calefactor de combustible (diesel)	BK	Parte trasera del compartimiento del motor, cerca del módulo de control del mecanismo de transmisión	N/S

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Inyector de combustible n° 1	BK	En el inyector	8, 10
Inyector de combustible n° 2	BK	En el inyector	8, 9
Inyector de combustible n° 3	BK	En el inyector	8, 10
Inyector de combustible n° 4	BK	En el inyector	8, 9
Inyector de combustible n° 5	BK	En el inyector	8, 10
Inyector de combustible n° 6	BK	En el inyector	8, 9
Inyector de combustible n° 7 (4.7L)	BK	En el inyector	10
Inyector de combustible n° 8 (4.7L)	BK	En el inyector	9
Módulo de la bomba de combustible (diesel)	BK	Lado izquierdo del motor	4
Módulo de la bomba de combustible (gasolina)	BK	Cerca del depósito de combustible	23
Conjunto de transmisor de combustible (diesel)	BK	Parte trasera del compartimiento del motor	N/S
G100 (4.0L)		Cerca del motor de arranque	N/S
G100 (4.7L)		Cerca de la cámara de admisión	N/S
G101		Cerca de la parte delantera de la batería	2
G102		Lado derecho del motor	9
G103		Lado derecho del motor	5, 9
G104 (4.0L)		Parte trasera derecha del motor	5
G104 (4.7L)		Lado izquierdo del motor	10
G105		Parte delantera derecha del motor	3
G106		Lado izquierdo del compartimiento del motor	11
G107		Lado izquierdo del compartimiento del motor	11
G108		Cerca del centro de distribución de tensión	12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
G200		Cerca del módulo de control del airbag	15, 17, 18
G201		Cerca del módulo de control del airbag	15, 17, 18
G300		Cerca del asiento del acompañante	24
G301		Cerca del asiento del conductor	23
Conmutador de fuerza G	BK	Debajo del asiento trasero	23
Generador (diesel)	BK	En el generador	4
Generador (gasolina)	BK	En el generador	N/S
Luz de la guantera	BK	Parte derecha del tablero de instrumentos	N/S
Conmutador de nivelación de faros (fabricado para la exportación)	WT	Parte izquierda del tablero de instrumentos	18
Conmutador de capó entreabierto	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	N/S
Claxon n° 1	BK	Placa protectora delantera derecha	12
Claxon n° 2	BK	Placa protectora delantera derecha	12
Motor de control de aire de ralentí	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del cuerpo de mariposa del acelerador	8, 10
Interruptor de encendido, C1	WT	En la columna de dirección	19
Interruptor de encendido, C2	BK	En la columna de dirección	19
Sensor de velocidad de impulsión (4.7L)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	7
Grupo de instrumentos	WT	En el grupo de instrumentos	18
Sensor de temperatura de aire de admisión	GY	Lado izquierdo del motor	8, 10
Tablero de conexiones, C1	BK	En el tablero de conexiones	20, 21, 23
Tablero de conexiones, C2	BK	En el tablero de conexiones	21
Tablero de conexiones, C3	BK	En el tablero de conexiones	16, 17
Tablero de conexiones, C4	WT	En el tablero de conexiones	20, 21
Tablero de conexiones, C5	WT	En el tablero de conexiones	21

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Bomba de detección de fugas (excepto los fabricados para la exportación)		Abertura de rueda delantera izquierda	11
Luz de cortesía izquierda	BK	Parte izquierda del tablero de instrumentos	18, 19
Faro antiniebla izquierdo	BK	Placa protectora delantera izquierda	11
Altavoz de puerta delantera izquierda	WT	En la puerta del conductor	25
Luz de estacionamiento delantera izquierda	WT	En la lámpara	N/S
Luz de estacionamiento/ señal de giro delantera izquierda (Excepto fabricado para la exportación)	BK	En la lámpara	N/S
Luz de posición lateral delantera izquierda (excepto los fabricados para la exportación)	WT	En la lámpara	N/S
Luz de señal de giro delantera izquierda (fabricado para la exportación)	WT	En la lámpara	N/S
Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda	GY	En abertura de rueda delantera izquierda	N/S
Luz de cortesía de maneta izquierda	WT	En la lámpara	N/S
Motor de nivelación de faro izquierdo (fabricado para la exportación)	BK	En el motor	N/S
Luz de carretera de faro izquierdo	BK	En la lámpara	N/S
Altavoz izquierdo del tablero de instrumentos	WT	En el altavoz	18
Conmutador izquierdo de compuerta levadiza entreabierta	GY	En la compuerta levadiza	32
Luz de cruce de faro izquierdo	GY	En la lámpara	N/S
Conmutador multifunción izquierdo	WT	En la columna de dirección	19
Altavoz de puerta trasera izquierda	WT	En la puerta trasera izquierda	26
Conjunto de luces traseras parte izquierda	BK	En el conjunto de luces	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de velocidad de rueda trasera izquierda	GY	Cerca de rueda trasera izquierda	23
Repetidora del lado izquierdo (fabricado para la exportación)	BK	En guardabarros delantero izquierdo	N/S
Luz de cortesía de visera izquierda	BK	En la lámpara	N/S
Luz de matrícula n° 1	BK	En la lámpara	N/S
Luz de matrícula n° 2	BK	En la lámpara	N/S
Conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierto	GY	En la compuerta levadiza	32
Conmutador de pulsador de cristal basculante de compuerta levadiza	BK	En la compuerta levadiza	N/S
Solenoide de desenganche de cristal basculante de compuerta levadiza	BK	En la compuerta levadiza	32
Motor de cerradura de compuerta levadiza	BK	En la compuerta levadiza	32
Sensor de presión absoluta del múltiple (4.0L)	BK	En el cuerpo de mariposa del acelerador	8
Sensor de presión absoluta del múltiple (4.7L)	BK	Lado derecho del motor	10
Control de temperatura manual, C1	WT	Centro del tablero de instrumentos	18
Control de temperatura manual, C2	WT	Centro del tablero de instrumentos	18
Motor/accionador de puerta de modo (AZC)	BK	Parte central derecha del tablero de instrumentos	N/S
Sensor de movimiento de aguja (diesel)	BK	Parte trasera izquierda del motor	4
Sensor de velocidad de transmisión (4.0L/Diesel)	GY	Lado izquierdo de la transmisión	4, 6
Sensor de velocidad de transmisión (4.7L)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	7
Luz de mapas/ cortesía de techo		En la consola de techo	N/S
Sensor de oxígeno de entrada 1/1 (4.0L)	GY	Lado izquierdo del motor en el escape	6

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de oxígeno de entrada 1/1 (4.7L)	GY	Lado izquierdo del motor en el escape	N/S
Sensor de oxígeno de salida 1/2 (4.0L)	BK	Parte trasera de la transmisión	6
Sensor de oxígeno de salida 1/2 (4.7L)	BK	Parte trasera de la transmisión	N/S
Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto (4.0L)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	6
Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto (diesel)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	4
Airbag del acompañante	YL	Parte derecha del tablero de instrumentos	18
Motor/accionador de puerta de mezcla del acompañante (AZC)	BK	Parte derecha del tablero de instrumentos	N/S
Luz de cortesía de puerta del acompañante	BK	En la puerta del acompañante	N/S
Conmutador de motor de cerradura de puerta del acompañante/ puerta entreabierta	BK	En la puerta del acompañante	27
Módulo de puerta del acompañante, C1	WT	En la puerta del acompañante	27
Módulo de puerta del acompañante, C2	BK	En la puerta del acompañante	N/S
Respaldo de asiento térmico del acompañante (premium I/III)	GN	En el asiento del acompañante	N/S
Cojín de asiento térmico del acompañante (premium I/III)	BK	En el asiento del acompañante	N/S
Conmutador de asiento térmico del acompañante	BK	Centro del tablero de instrumentos	N/S
Motor de lumbar del acompañante (línea media/ premium)	BK	En el asiento del acompañante	N/S
Conmutador de lumbar del acompañante (línea media/ premium)	WT	En el asiento del acompañante	N/S
Espejo eléctrico del acompañante	BK	En la puerta del conductor	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Motor de elevador delantero de asiento servoasistido del acompañante	RD	En el asiento del acompañante	N/S
Motor de horizontal de asiento servoasistido del acompañante	RD	En el asiento del acompañante	N/S
Motor de elevador trasero de asiento servoasistido del acompañante	RD	En el asiento del acompañante	N/S
Motor de reclinador de asiento servoasistido del acompañante (línea media/ premium)	BK	En el asiento del acompañante	N/S
Conmutador de asiento servoasistido del acompañante (base)		En el asiento del acompañante	N/S
Conmutador de asiento servoasistido del acompañante (línea media/ premium)	GN	En el asiento del acompañante	N/S
Motor de elevaluna eléctrico del acompañante	BK	En la puerta del acompañante	27
Conmutador de motor de cerradura de puerta trasera del lado del acompañante/ puerta entreabierta	BK	En la puerta trasera del lado del acompañante	28
Motor de elevaluna eléctrico trasero del lado del acompañante	BK	En la puerta trasera del lado del acompañante	28
Conmutador de elevaluna eléctrico trasero del lado del acompañante	BL	En la puerta trasera del lado del acompañante	28
Sensor de posición de pedal (diesel)	BK	Lado izquierdo del motor	4
Amplificador de potencia, C1	WT	Debajo del asiento trasero del lado derecho	24
Amplificador de potencia, C2	WT	Debajo del asiento trasero del lado derecho	24
Conector de alimentación eléctrica	WT	Centro del tablero de instrumentos	17
Módulo de control del mecanismo de transmisión, C1	BK	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	5, 9, 12, 14

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Módulo de control del mecanismo de transmisión, C2	WT	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	5, 9, 12, 14
Módulo de control del mecanismo de transmisión, C3 (diesel)	GY	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	N/S
Motor de ventilador de radiador	BK	En el radiador	12
Relé de ventilador del radiador	BK	Lado derecho del compartimiento del motor	12
Radio, C1	GY	Centro del tablero de instrumentos	18
Radio, C2	BK	Centro del tablero de instrumentos	18
Radio, C3	WT	Centro del tablero de instrumentos	18
Radio, C4 (premium)	BK	Centro del tablero de instrumentos	18
Grupo de bobinas (4.0L)	BK	Parte trasera derecha del motor	5
Toma de corriente trasera	RD	Panel de cuarto trasero derecho	31
Bomba de lavador trasero	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	11
Motor de limpiador trasero	BK	En la compuerta levadiza	32
Motor/accionador de puerta de recirculación (AZC)	BK	Centro del tablero de instrumentos	N/S
Conmutador de radio remoto n° 1	BK	En el conmutador en el volante de dirección	N/S
Conmutador de radio remoto n° 2	BK	En el conmutador en el volante de dirección	N/S
Luz de cortesía derecha	BK	En la lámpara	17
Faro antiniebla derecho	BK	En la placa protectora delantera derecha	12
Altavoz de puerta delantera derecha	WT	En la puerta del acompañante	27
Luz de estacionamiento delantera derecha	WT	En la lámpara	N/S
Luz de estacionamiento/ señal de giro delantera derecha (Excepto fabricado para la exportación)	BK	En la lámpara	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Luz de posición lateral delantera derecha (excepto los fabricados para la exportación)	WT	En la lámpara	N/S
Luz de señal de giro delantera derecha (fabricado para la exportación)	WT	En la lámpara	N/S
Sensor de velocidad de rueda delantera derecha	GY	En abertura de rueda delantera derecha	N/S
Luz de cortesía de maneta derecha	WT	En la lámpara	N/S
Motor de nivelación de faro derecho (fabricado para la exportación)	BK	En el motor	N/S
Luz de carretera de faro derecho	BK	En la lámpara	N/S
Altavoz derecho del tablero de instrumentos	WT	En el altavoz	18
Conmutador derecho de compuerta levadiza entreabierta	BK	En la compuerta levadiza	32
Luz de cruce de faro derecho	GY	En la lámpara	N/S
Conmutador multifunción derecho	WT	En la columna de dirección	19
Altavoz de puerta trasera derecha	WT	En la puerta trasera derecha	28
Conjunto de luces traseras parte derecha	BK	En el conjunto de luces	31
Sensor de velocidad de rueda trasera derecha	BK	Cerca de la rueda trasera derecha	23
Repetidora del lado derecho (fabricado para la exportación)	BK	En guardabarros delantero derecho	N/S
Luz de cortesía de visera derecha	BK	En la lámpara	N/S
Conmutador de cinturón de seguridad	WT	En el asiento del conductor	N/S
Módulo de asiento, C1 (premium)	BK	Debajo del asiento del conductor	N/S
Módulo de asiento, C2 (premium)	OR	Debajo del asiento del conductor	N/S
Módulo de inmovilizador con llave centinela	BK	En la columna de dirección	19
Módulo de control del techo solar		En el techo solar	22

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Motor de techo solar	WT	En el techo solar	N/S
Sensor de posición de motor de techo solar	BK	En el techo solar	N/S
Conmutador de techo solar		En el conmutador	N/S
Accionador de válvula de temperatura (MTC)	BK	En alojamiento de HVAC	N/S
Sensor de posición de mariposa del acelerador (4.0L)	WT	Lado izquierdo del motor	8
Sensor de posición de mariposa del acelerador (4.7L)	WT	Lado izquierdo del motor	10
Relé de luz de freno de arrastre de remolque	BK	Panel de cuarto trasero izquierdo	N/S
Disyuntor de circuito de arrastre de remolque	BK	Panel de cuarto trasero izquierdo	N/S
Conector de arrastre de remolque	BK	En el parachoques trasero	33
Relé de giro izquierdo de arrastre de remolque	BK	Panel de cuarto trasero izquierdo	N/S
Relé de giro derecho de arrastre de remolque	BK	Panel de cuarto trasero izquierdo	N/S
Conmutador de la caja de cambios (4.0L) (excepto los fabricados para la exportación)		En la caja de cambios	N/S
Módulo de control de la transmisión (4.7L)	BK	Parte trasera derecha del motor	9, 14
Solenoide de la transmisión (Diesel/4.0L Gasolina)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	4, 6
Conjunto de solenoides de la transmisión/TRS (4.7L)	GY	Lado izquierdo de la transmisión	7
Sensor de presión reforzadora del turbo (diesel)	BK	Parte superior delantera del motor	3
Luz de debajo del capó	BK	En la lámpara	13
Centro de información del vehículo	BK	En la consola de techo	N/S
Servo de control de velocidad del vehículo	BK	Parte delantera derecha del compartimiento del motor	12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de nivel de líquido lavador	GY	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	11
Sensor de agua en combustible (diesel)	BK	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	N/S

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Bomba del lavaparabrisas	WT	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	11
Motor del limpiaparabrisas	BK	Lado izquierdo de plancha de bóveda	11

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

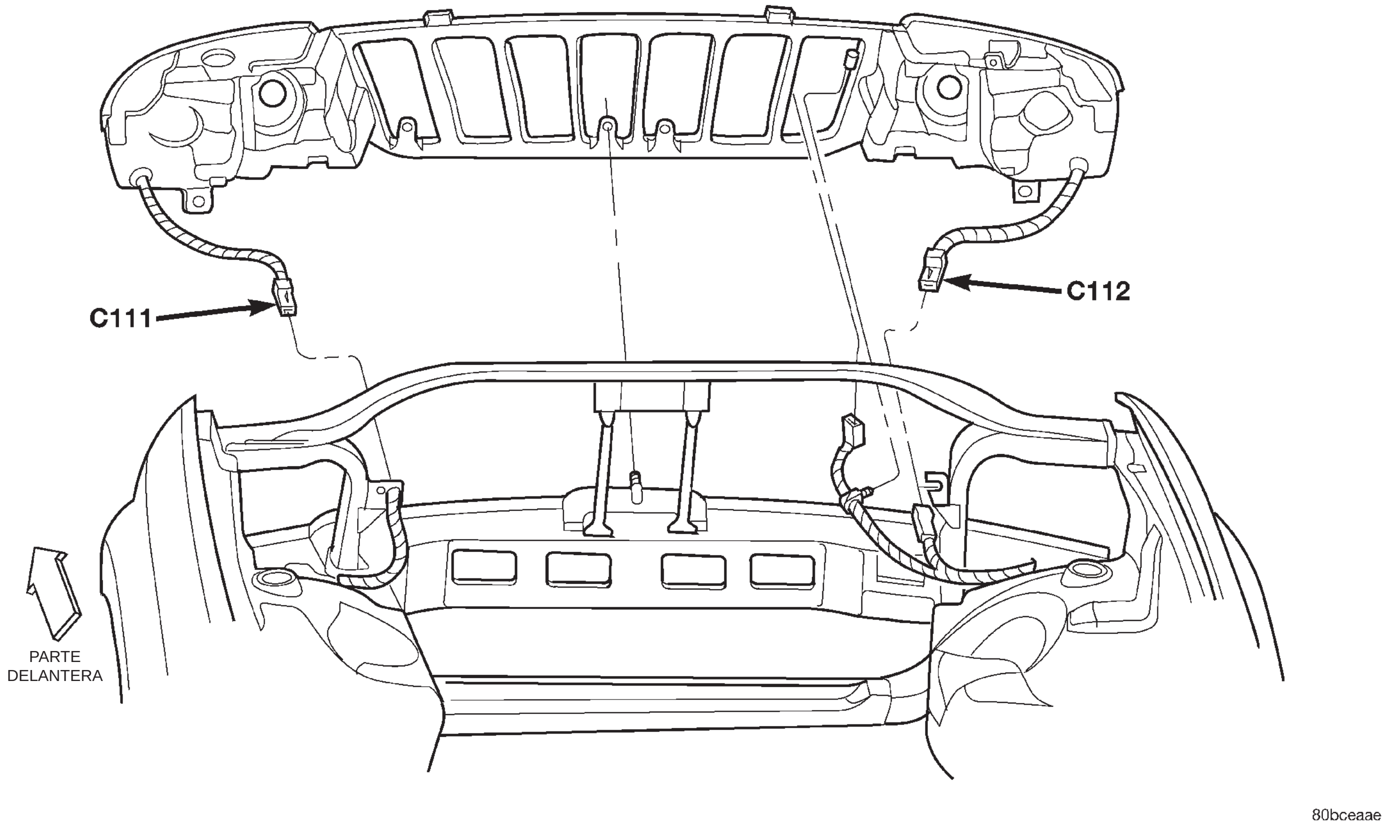


Fig. 1 Conexiones del compartimiento del motor (parte delantera), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

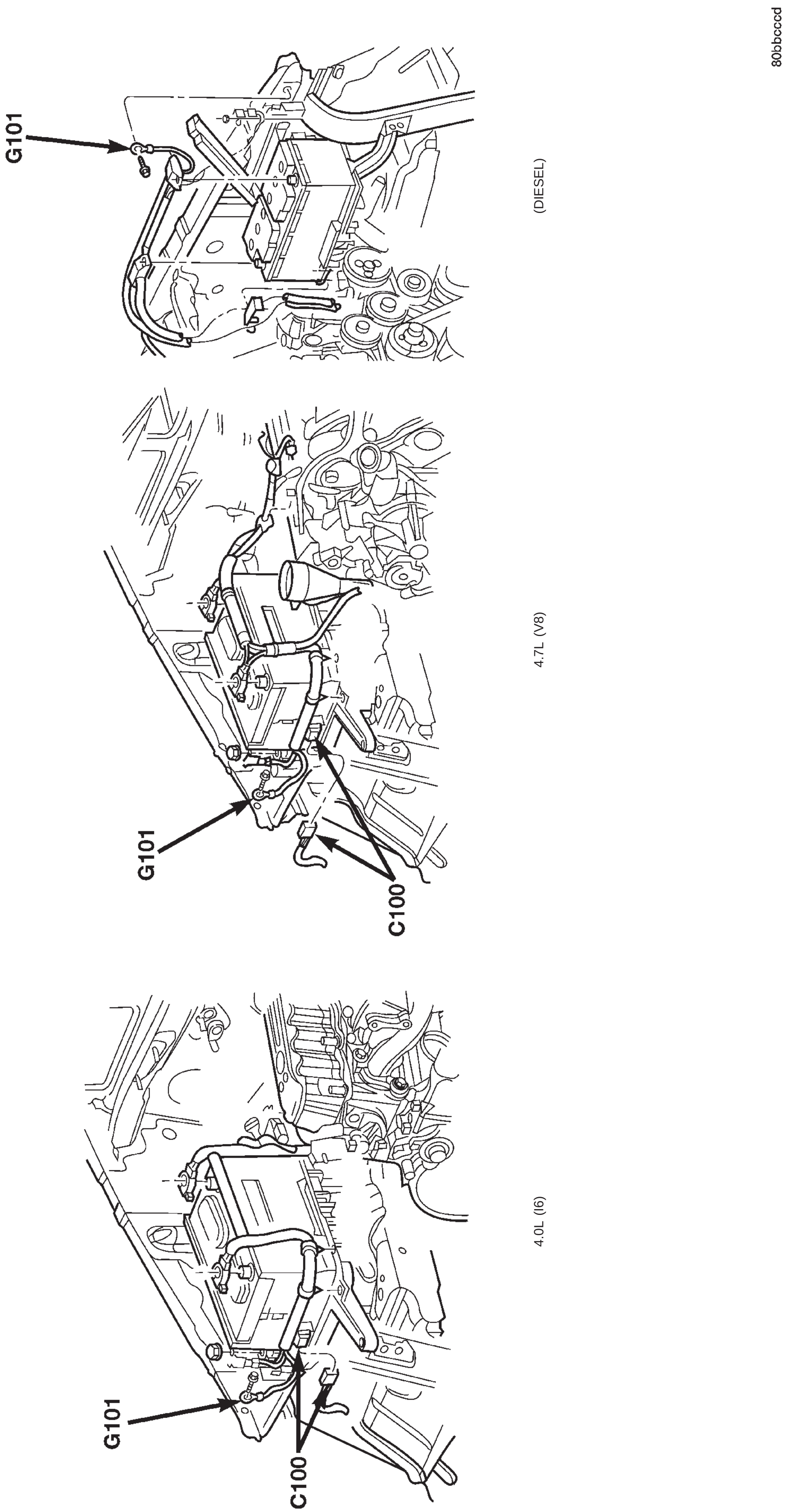


Fig. 2 Conexiones del compartimiento del motor (batería), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

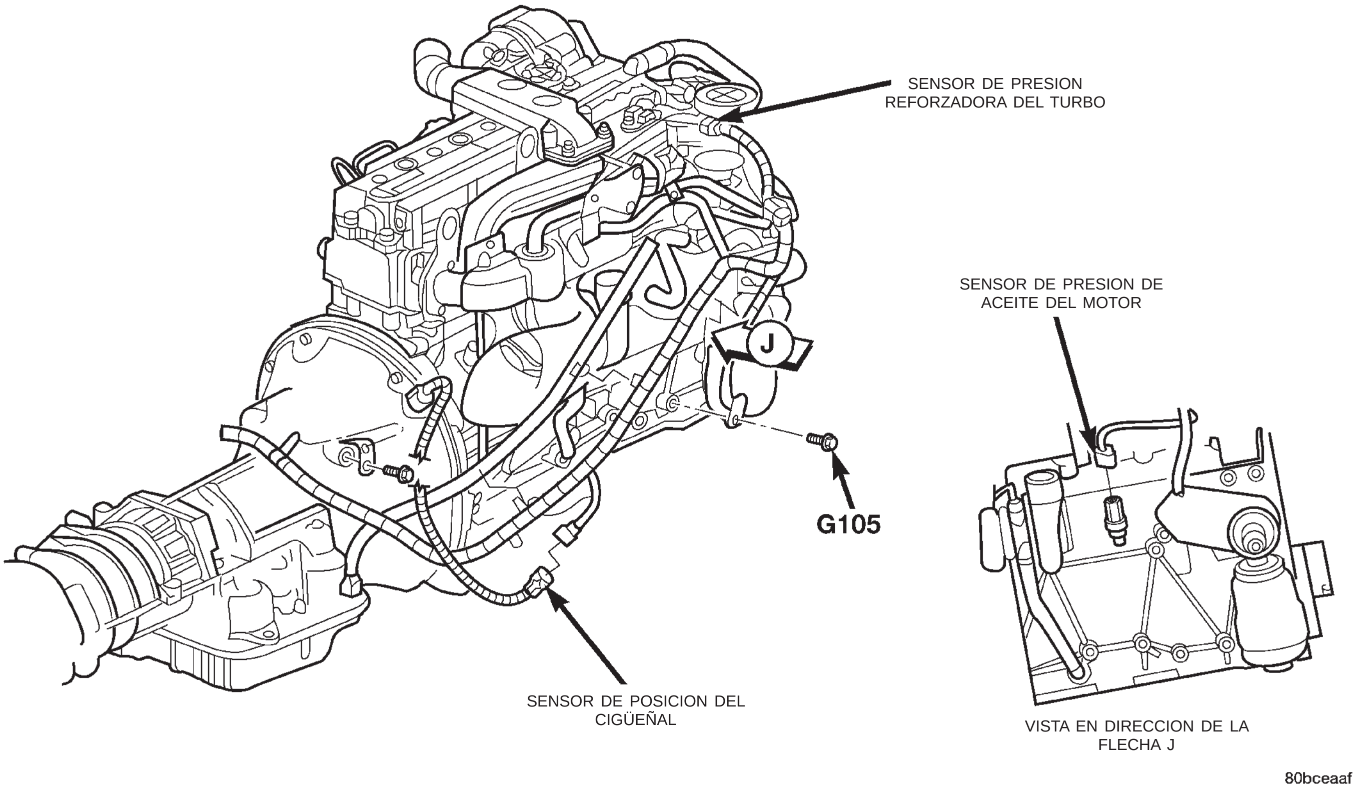


Fig. 3 Conexiones del motor (diesel), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

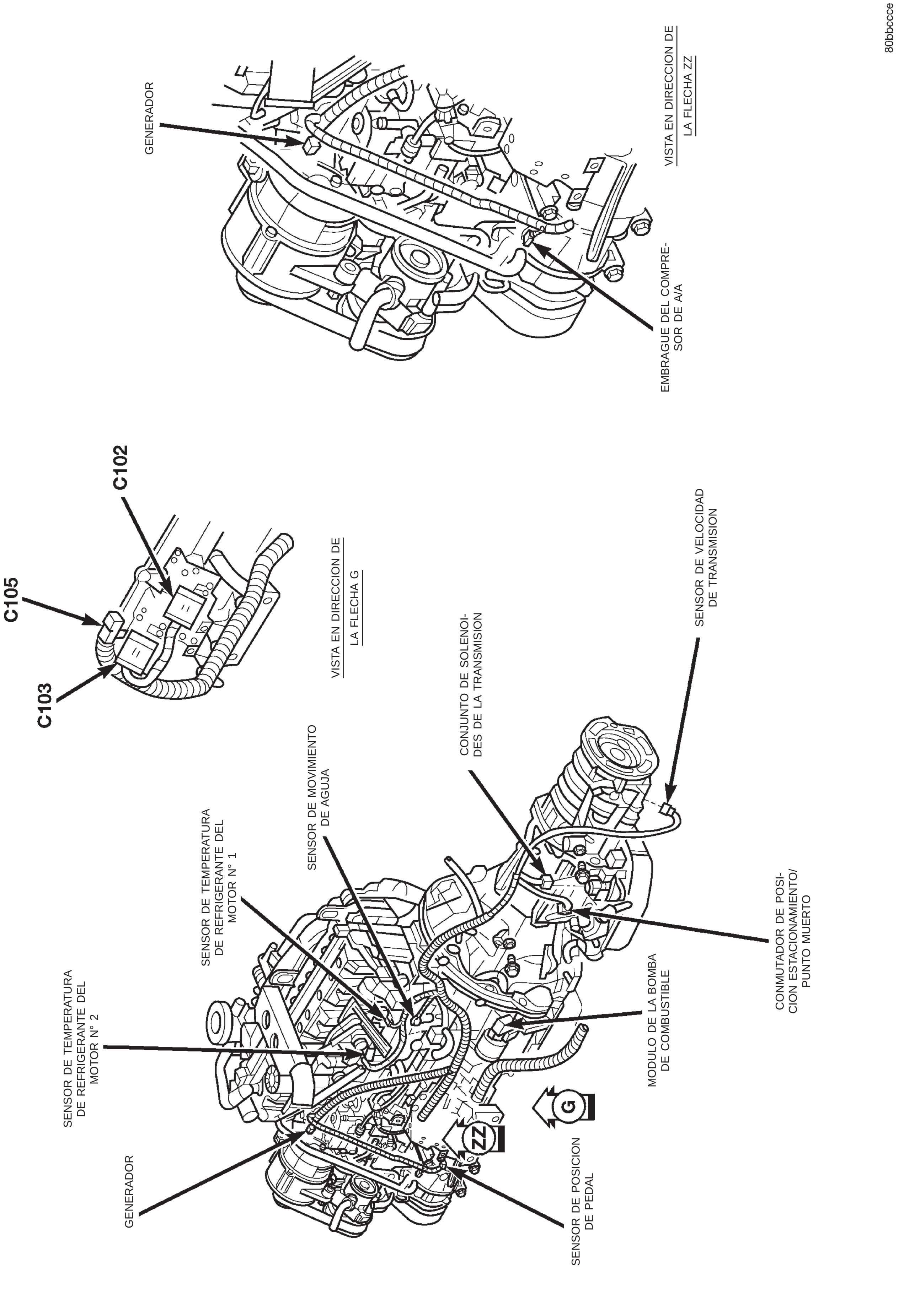


Fig. 4 Conexiones del motor (diesel), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

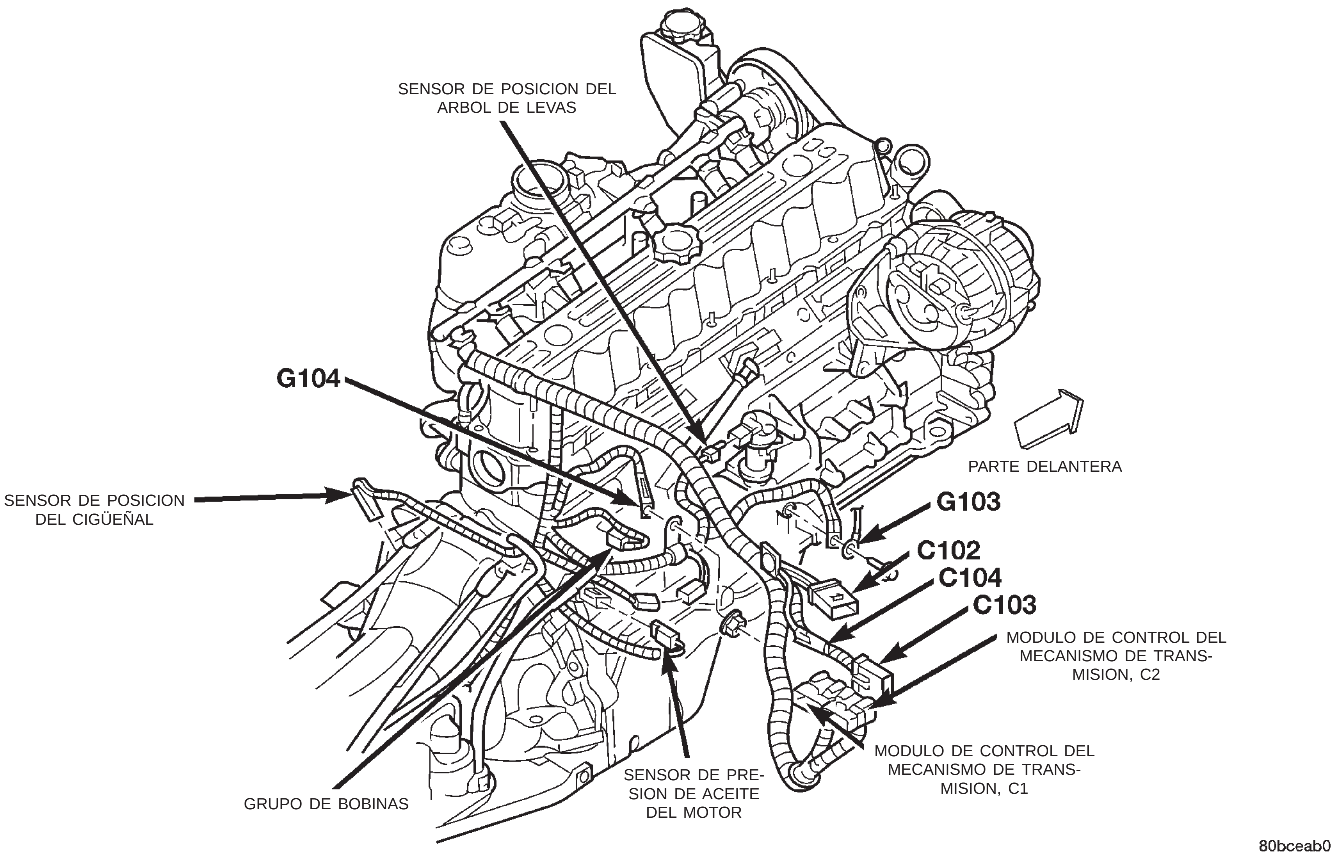


Fig. 5 Conexiones del motor (4.0L), LHD

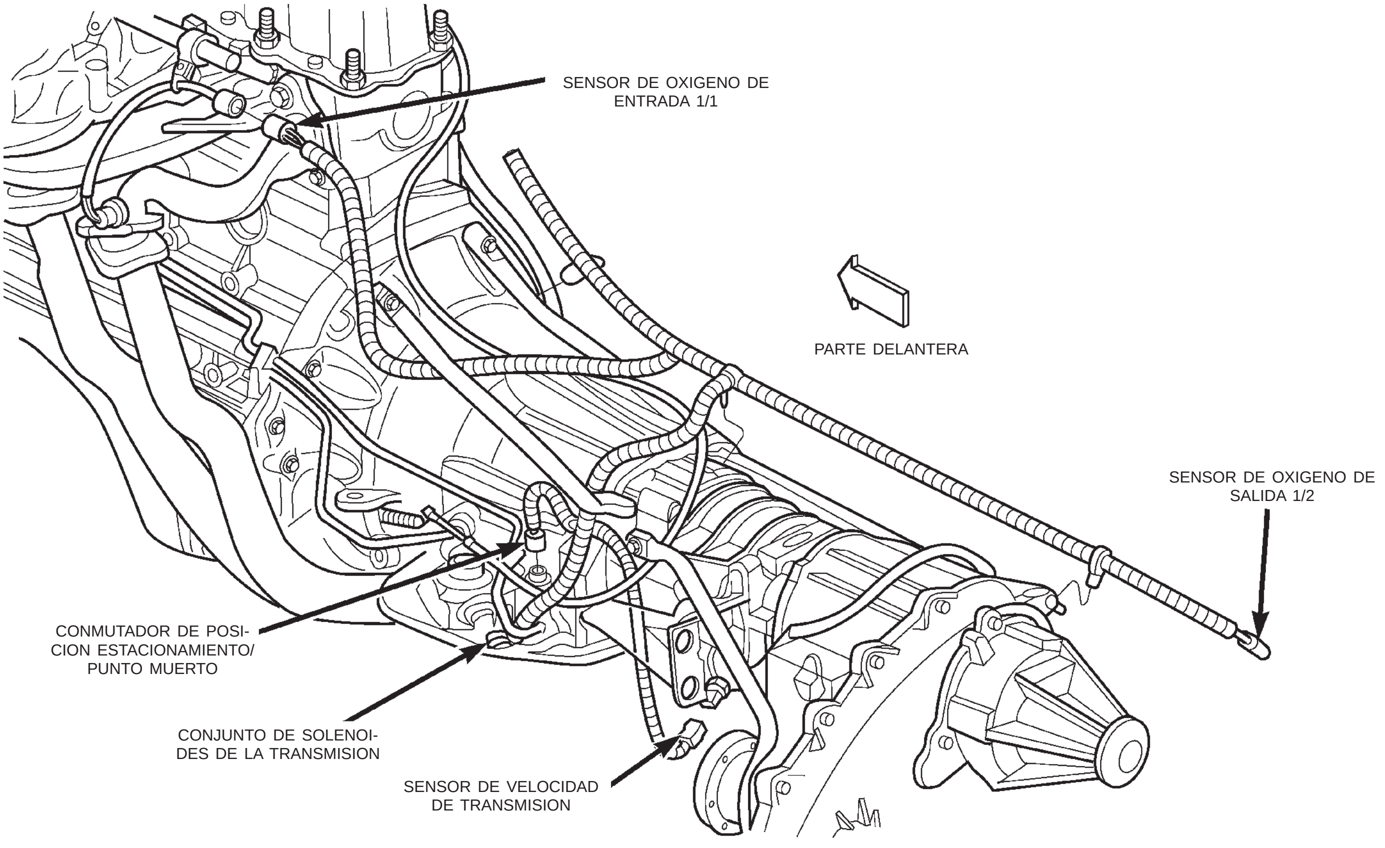


Fig. 6 Conexiones de la transmisión (4.0L), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

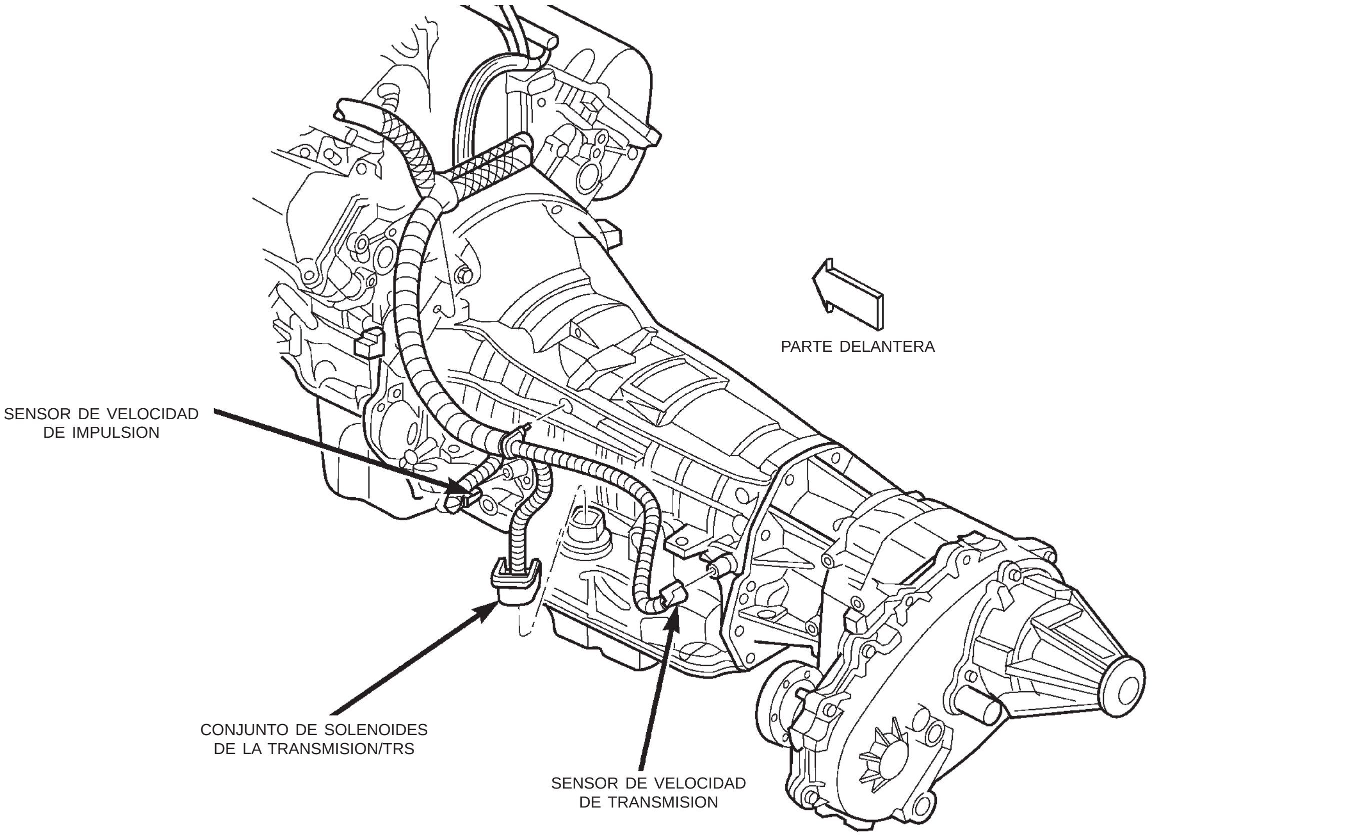


Fig. 7 Conexiones de la transmisión (4.7L), LHD

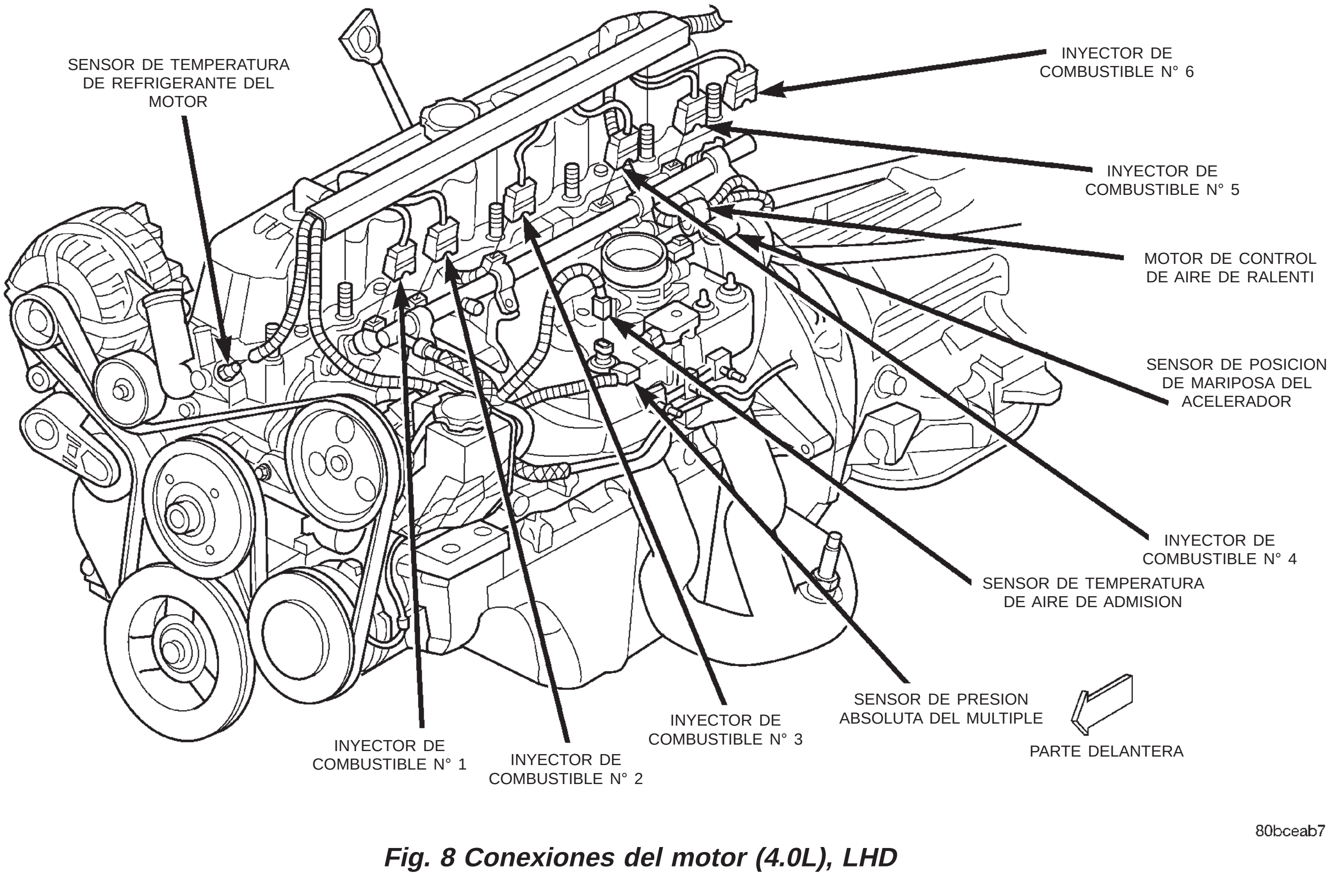


Fig. 8 Conexiones del motor (4.0L), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

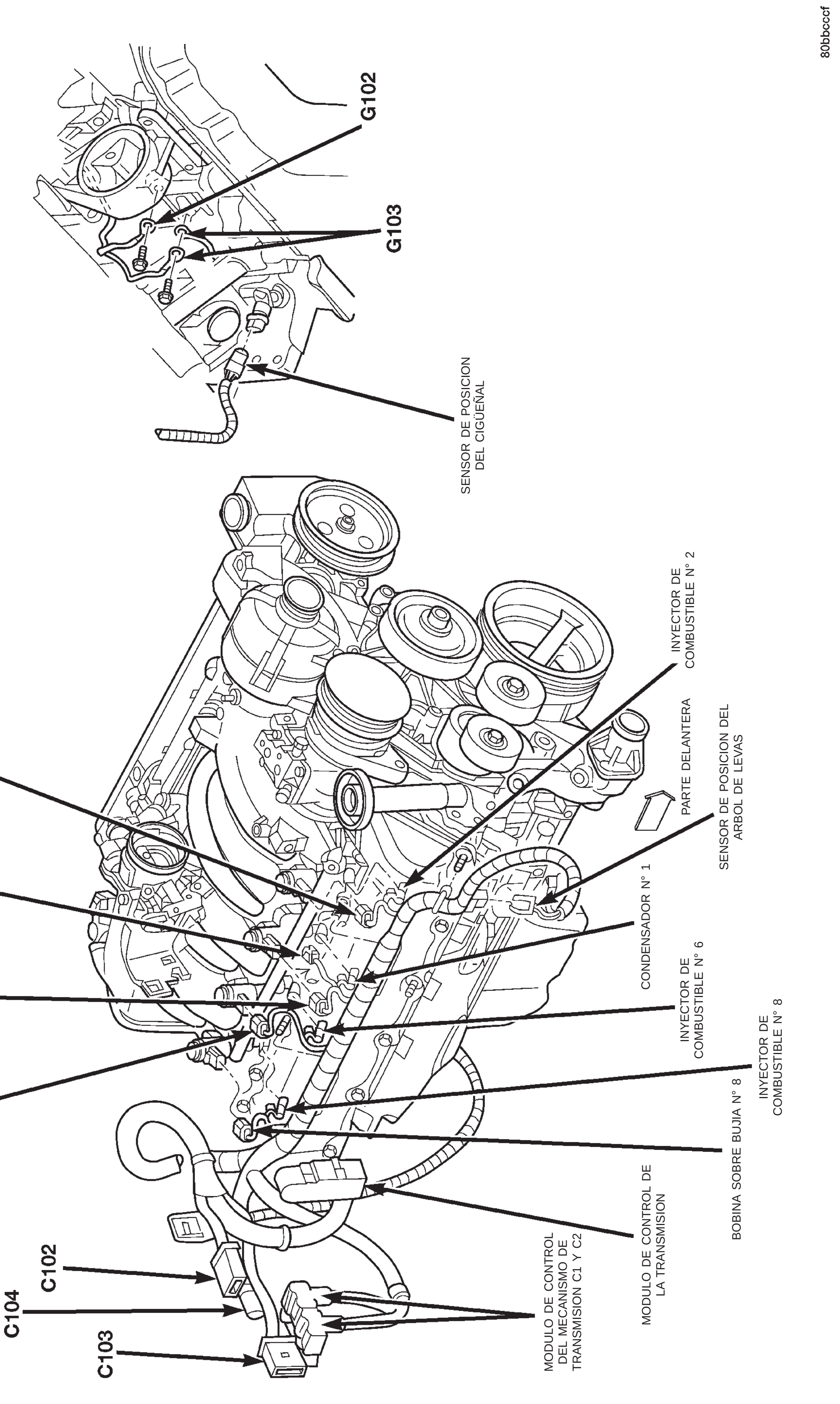


Fig. 9 Conexiones del motor (4.7L), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

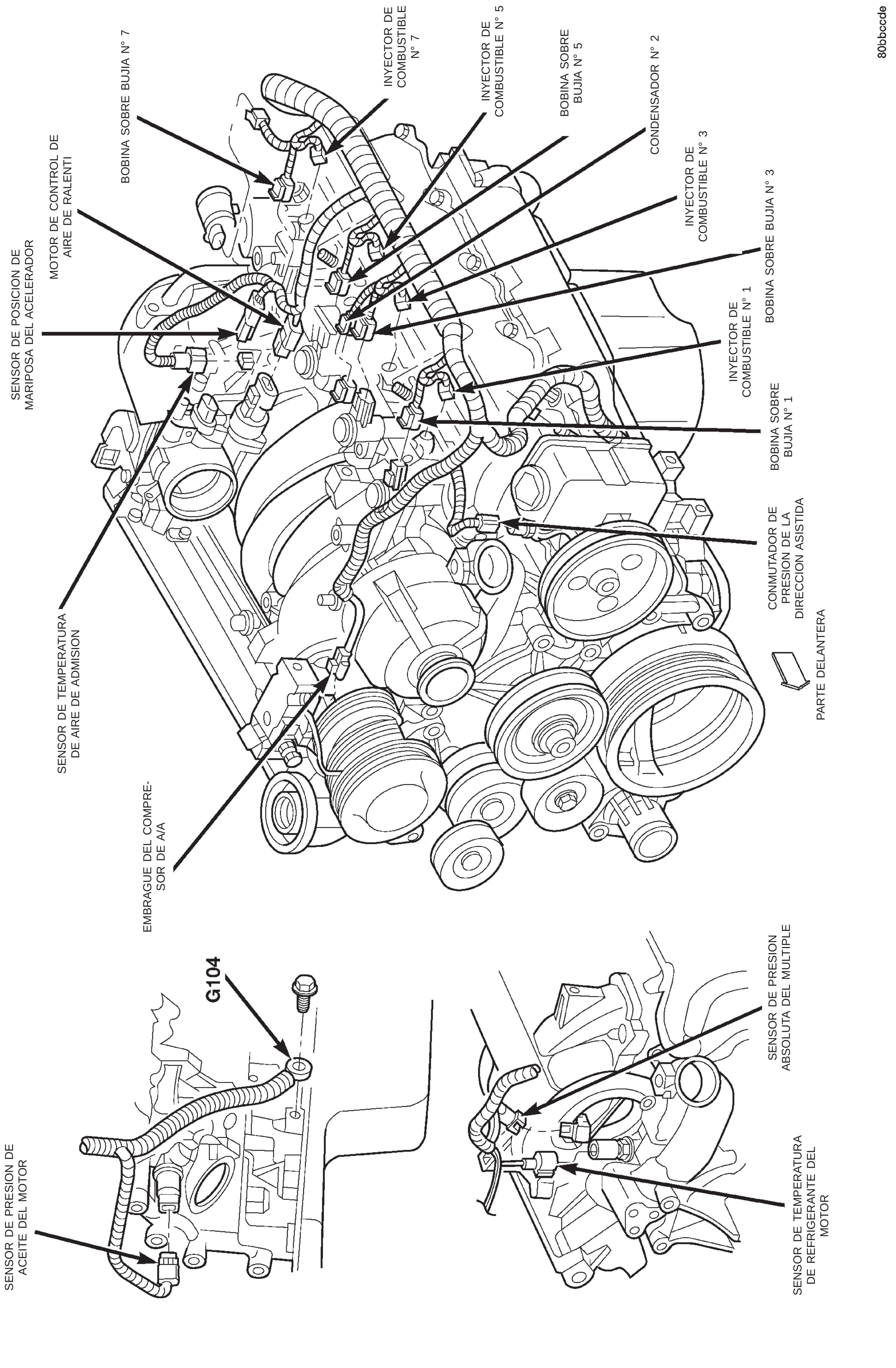


Fig. 10 Conexiones del motor (4.7L), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

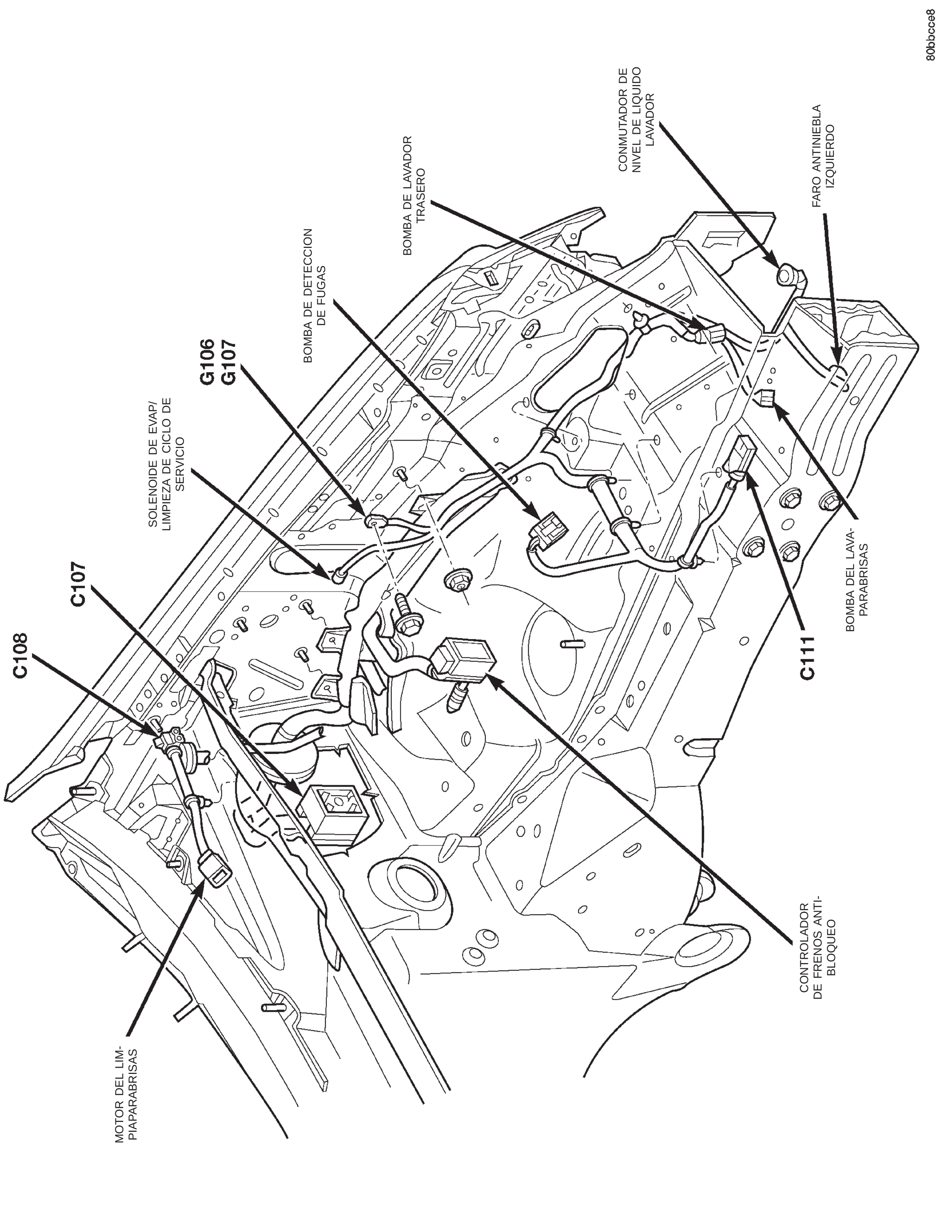


Fig. 11 Conexiones del compartimiento del motor (lado izquierdo) — LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

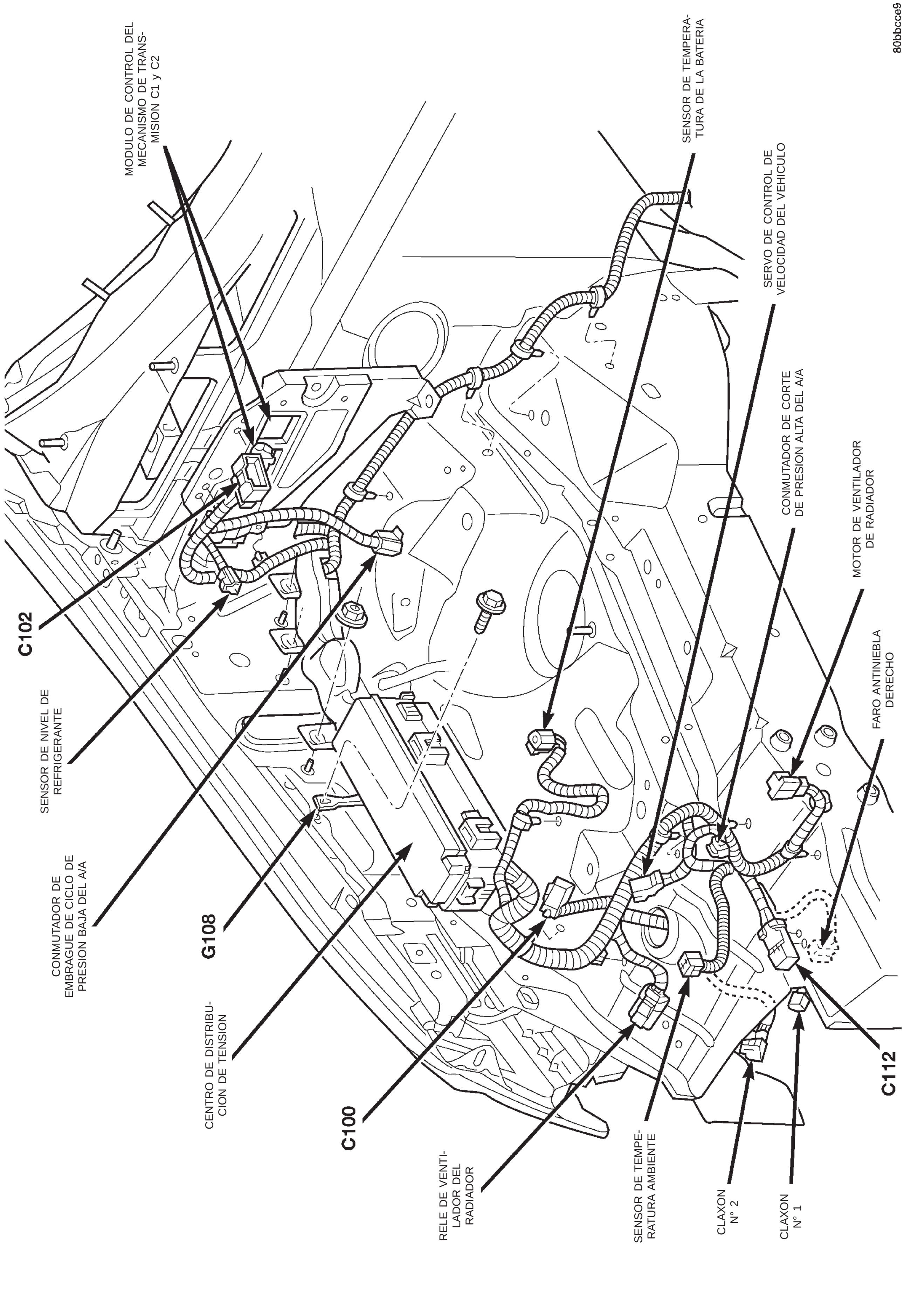


Fig. 12 Conexiones del compartimiento del motor (lado derecho), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

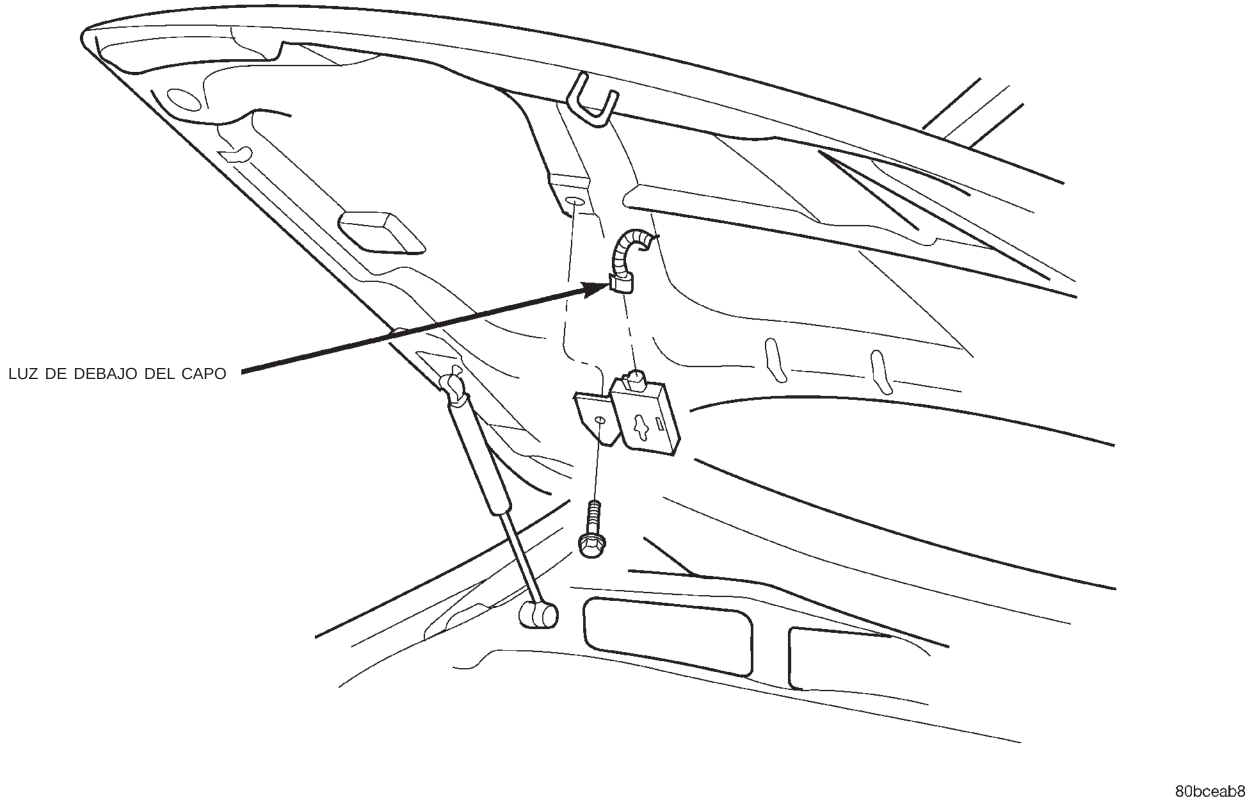


Fig. 13 Conexiones del compartimiento del motor, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

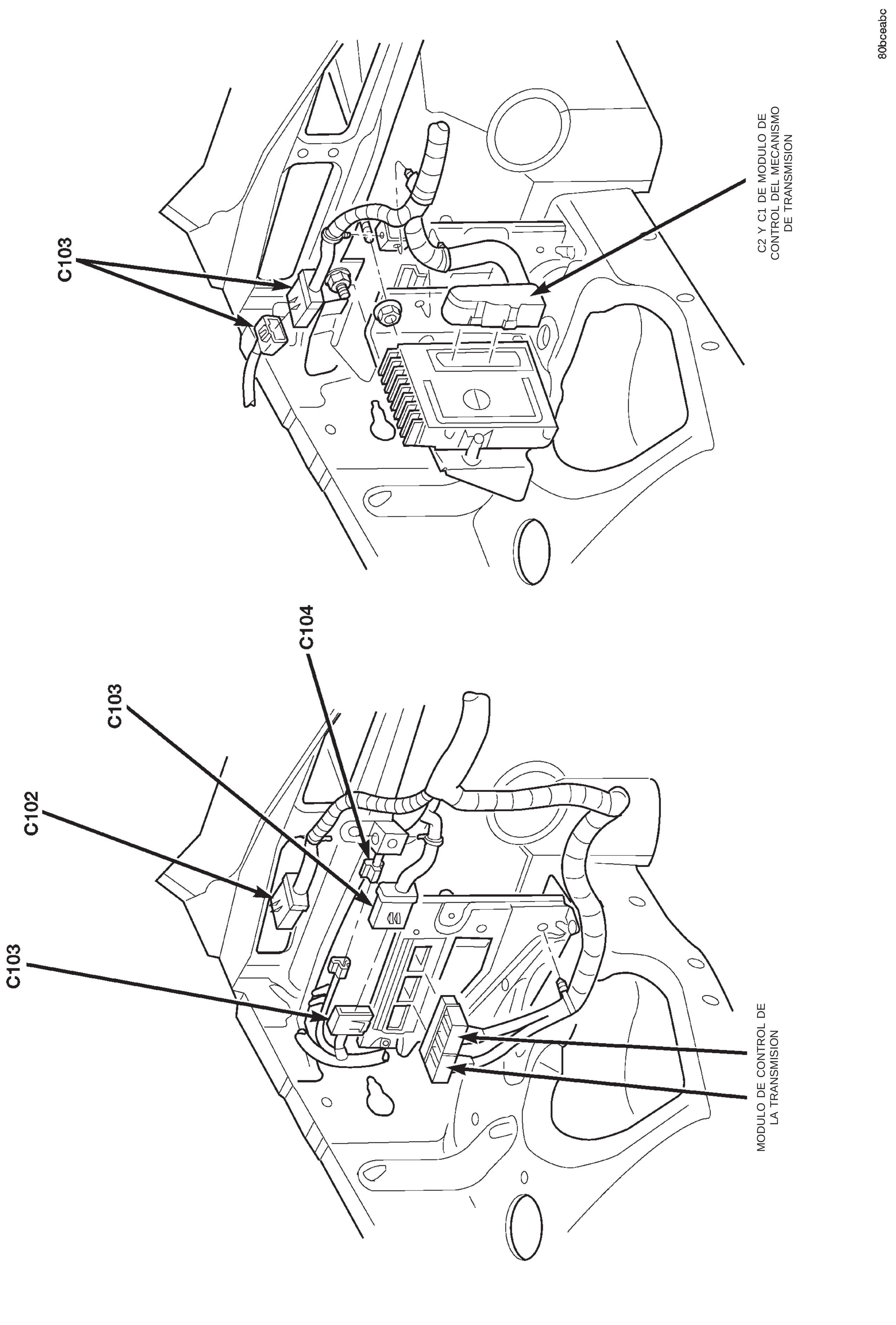


Fig. 14 Conexiones del compartimiento del motor, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

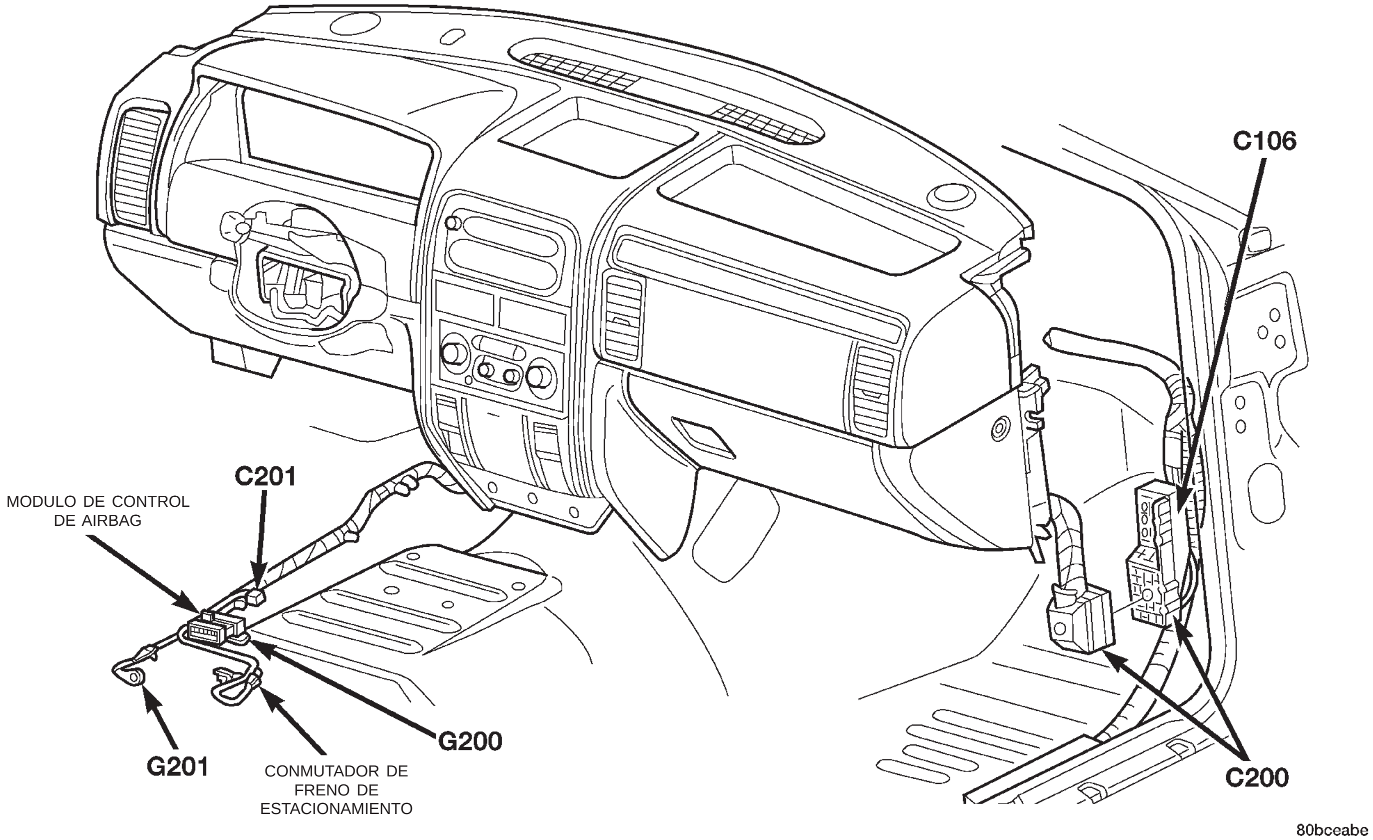


Fig. 15 Conexiones del tablero de instrumentos, LHD

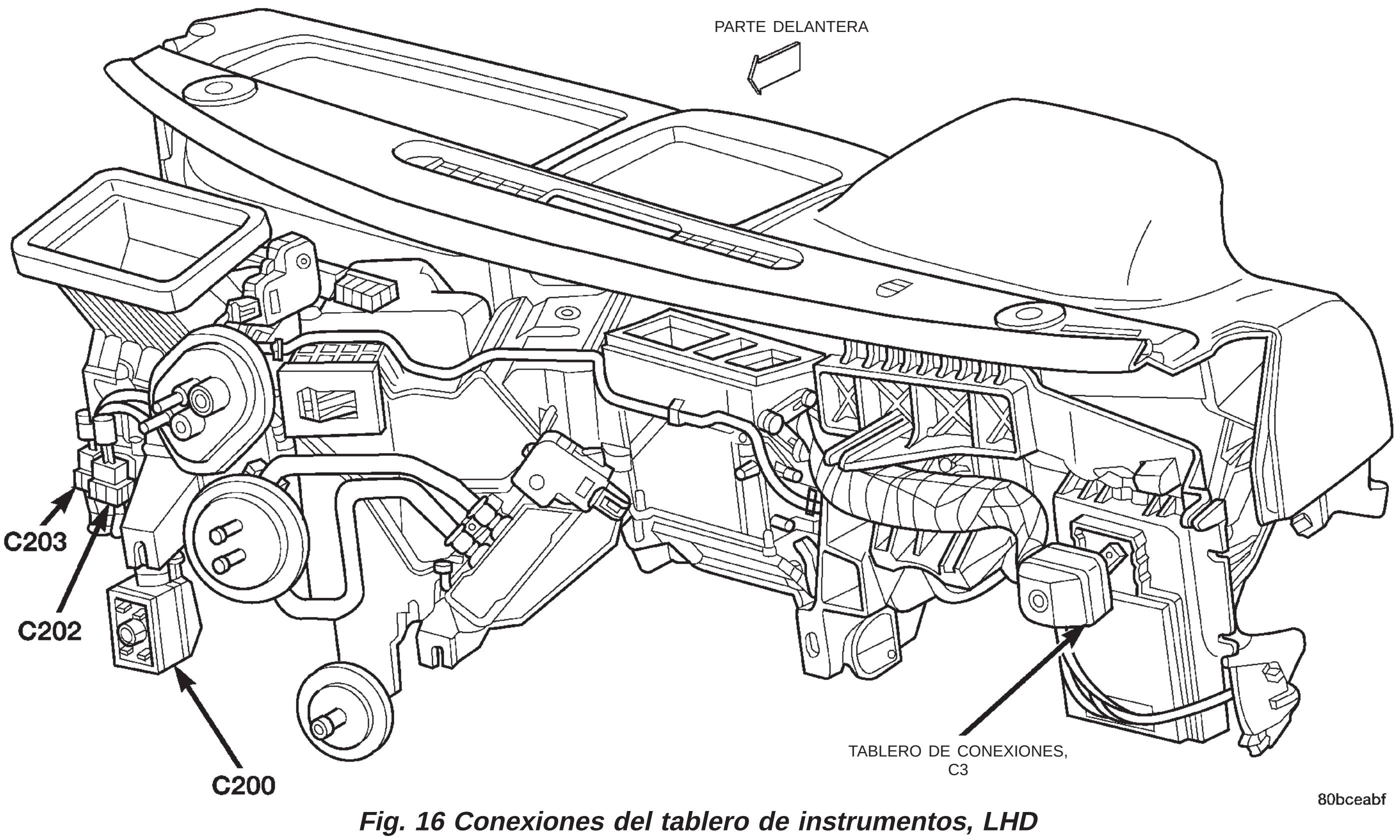


Fig. 16 Conexiones del tablero de instrumentos, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

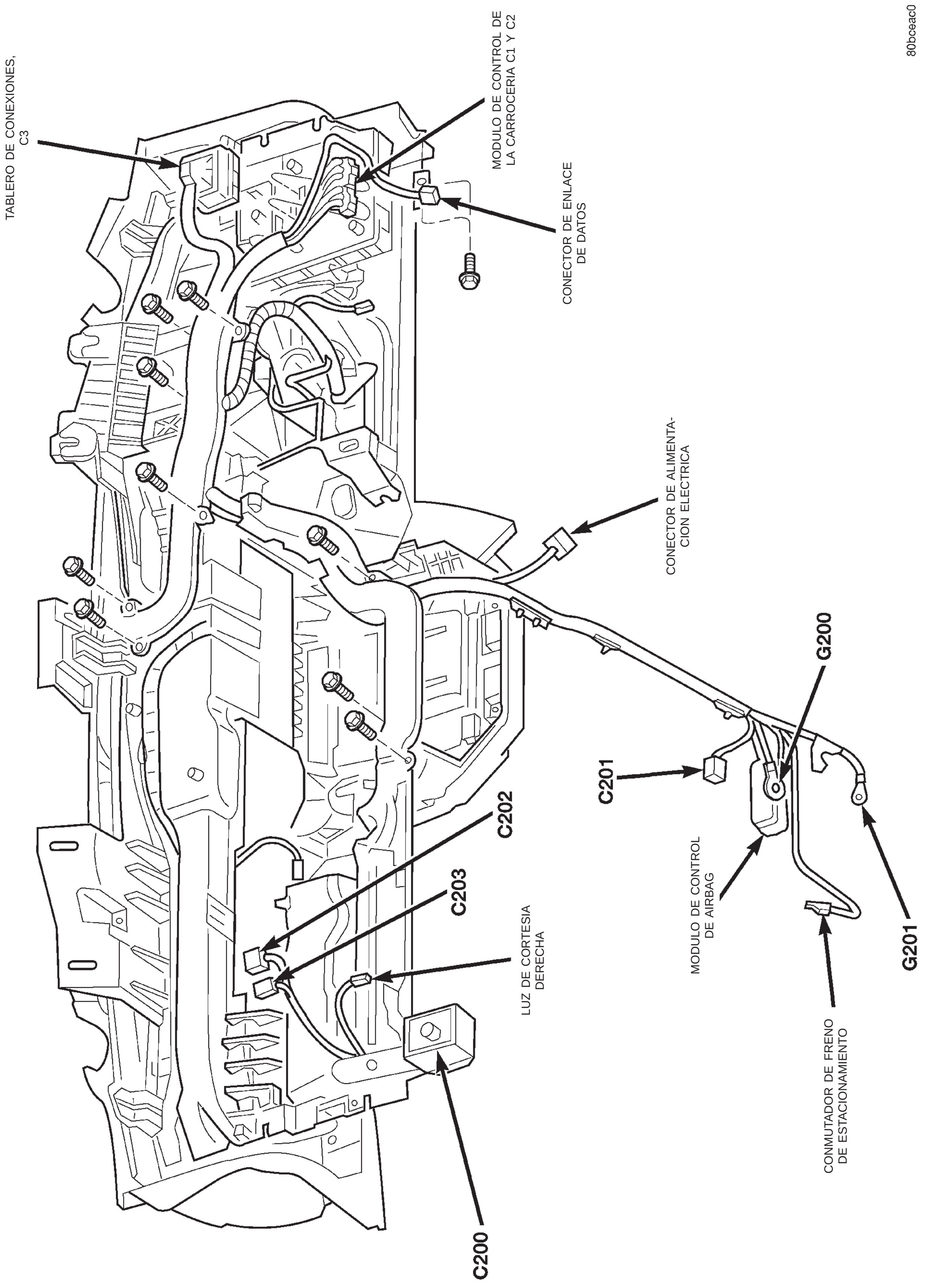


Fig. 17 Conectores del tablero de instrumentos, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

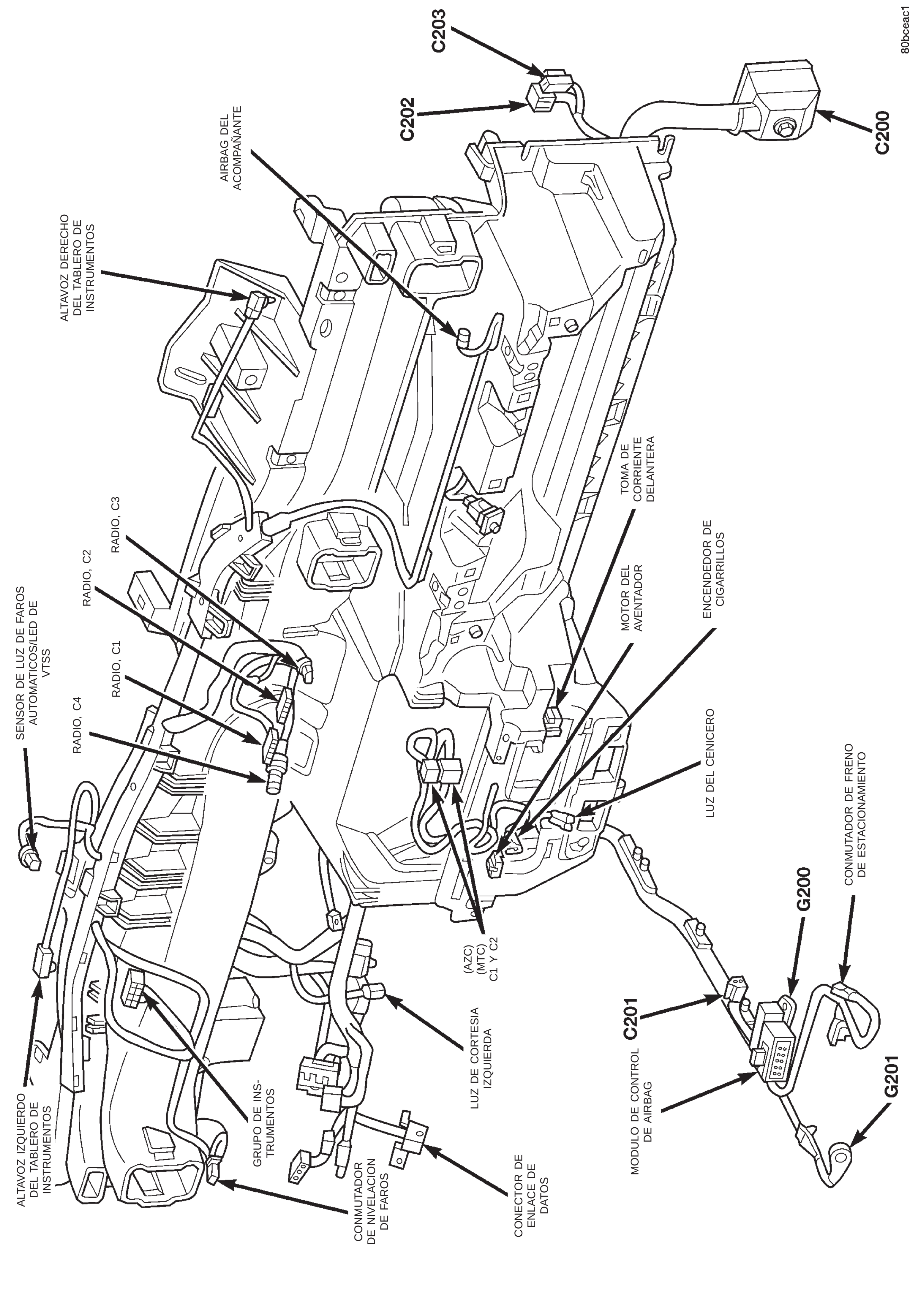


Fig. 18 Conectores del tablero de instrumentos, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

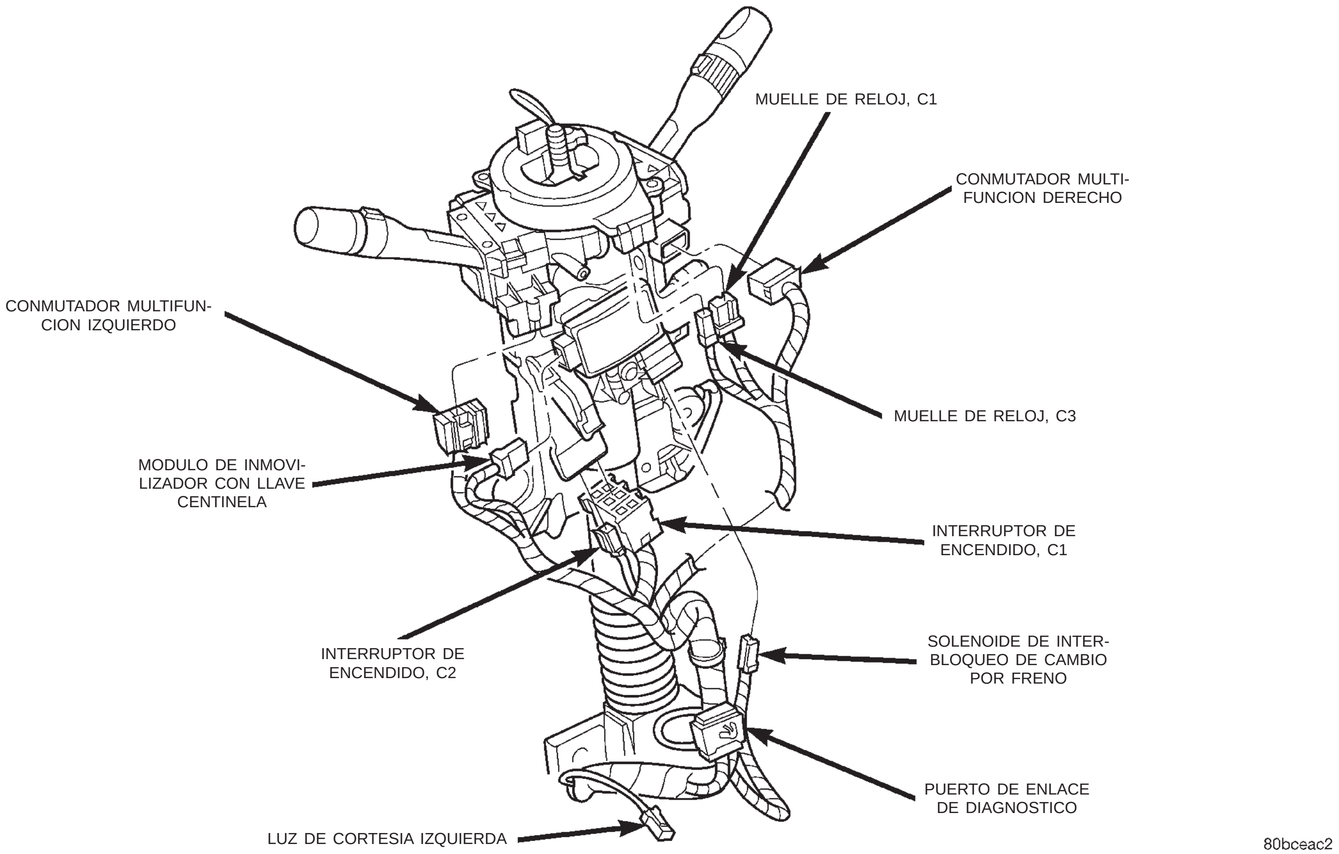


Fig. 19 Conexiones de la columna de dirección, LHD

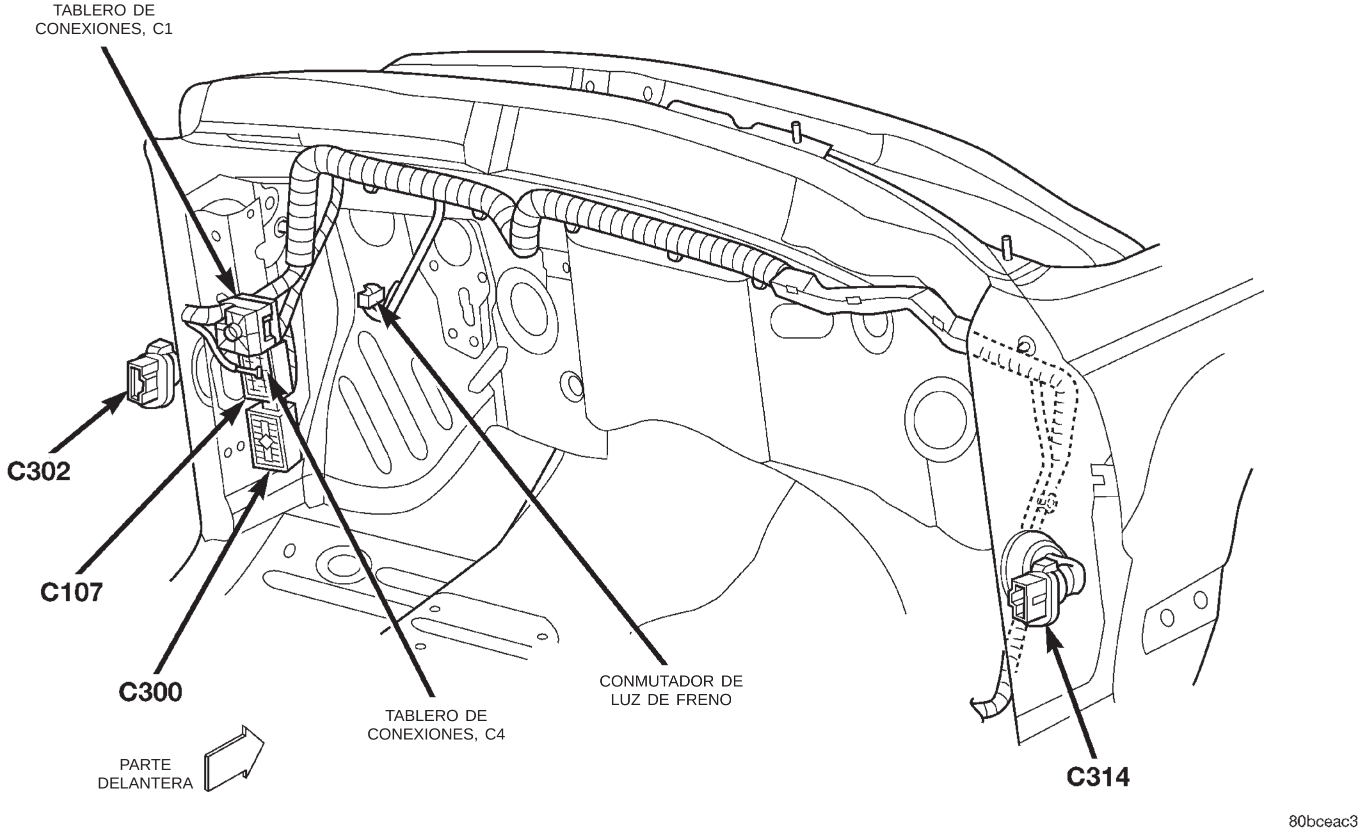


Fig. 20 Conexiones de la zona del zócalo, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

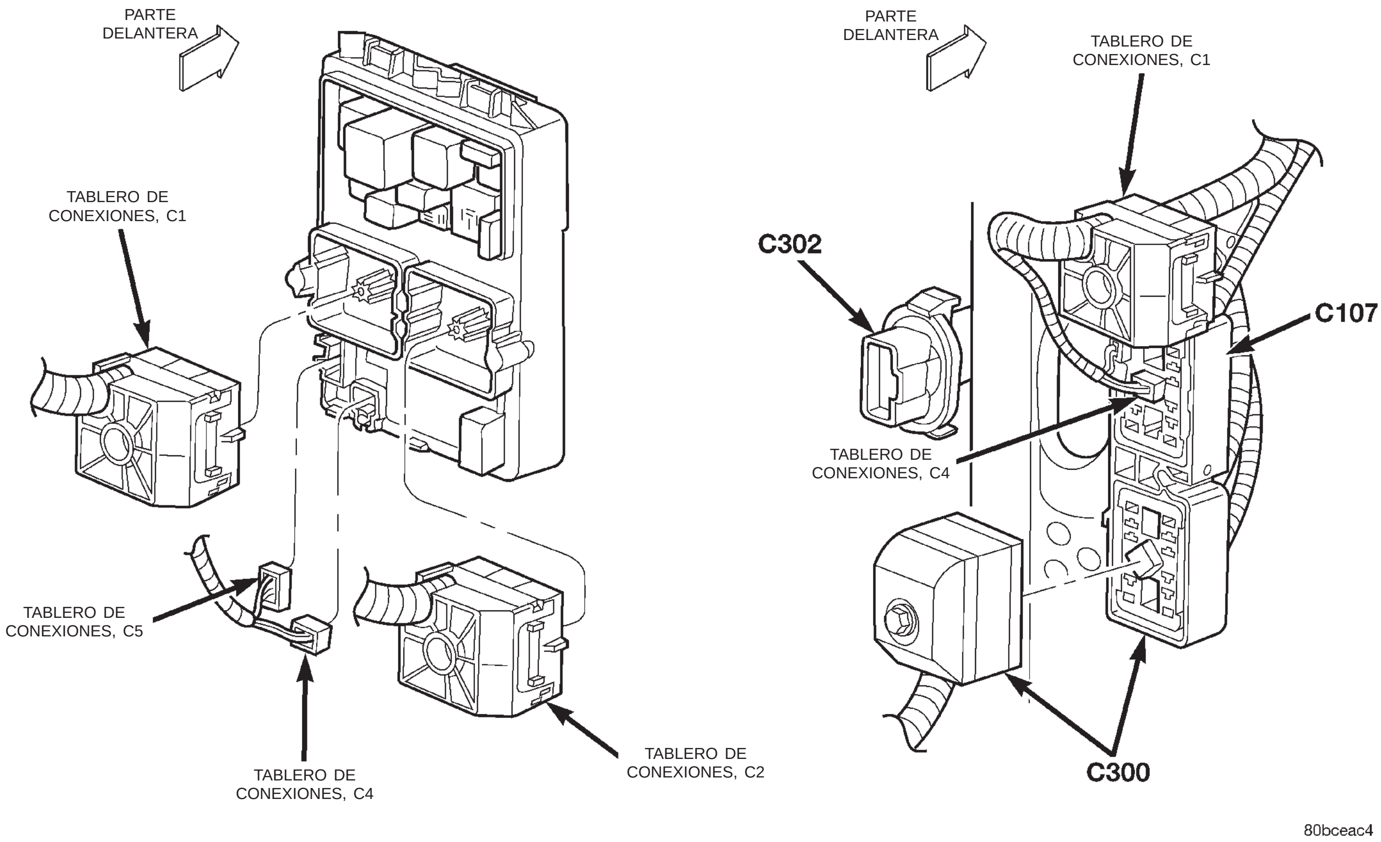


Fig. 21 Conexiones de la zona del zócalo, LHD

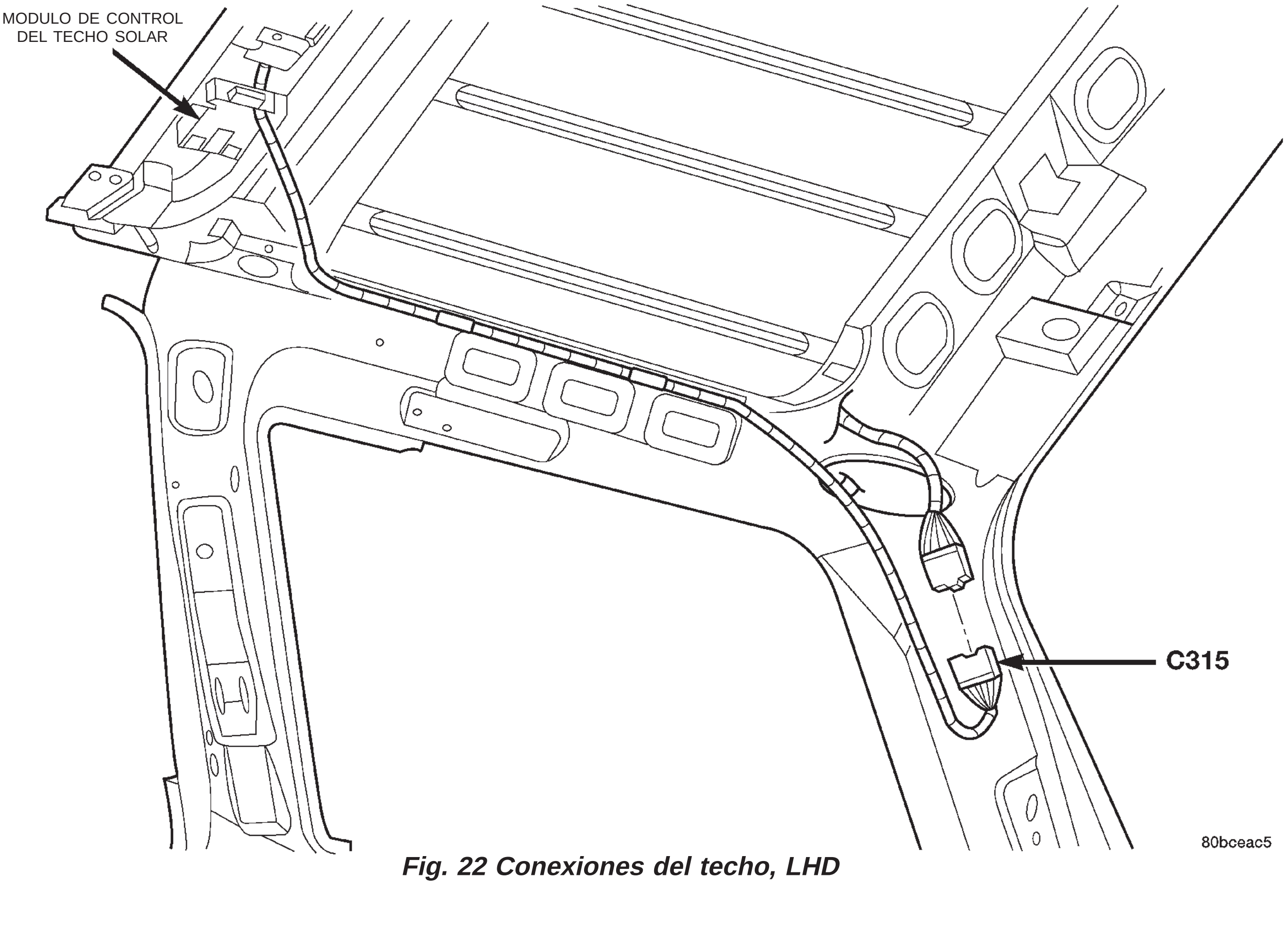


Fig. 22 Conexiones del techo, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

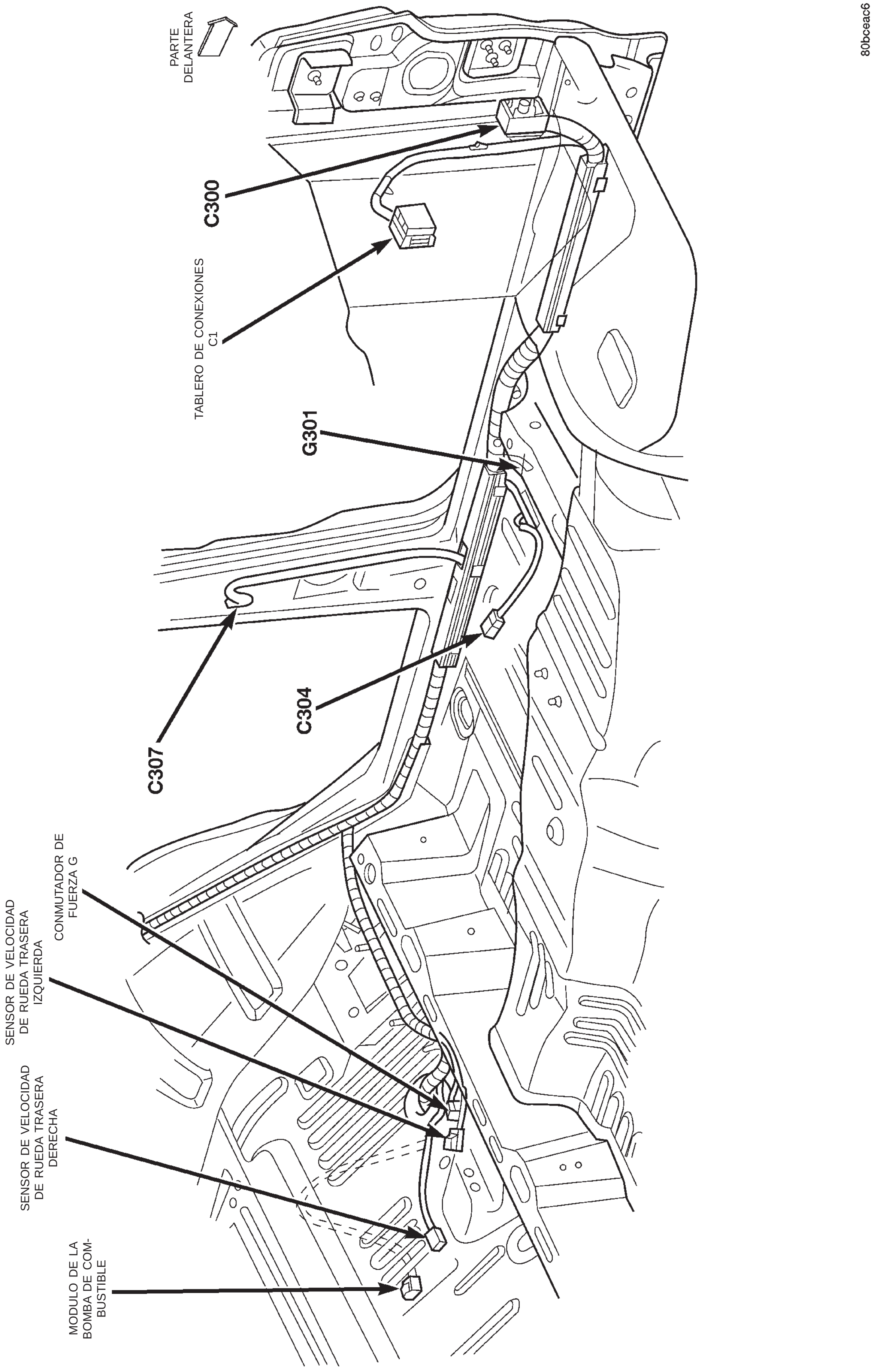


Fig. 23 Conexiones de la carrocería, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

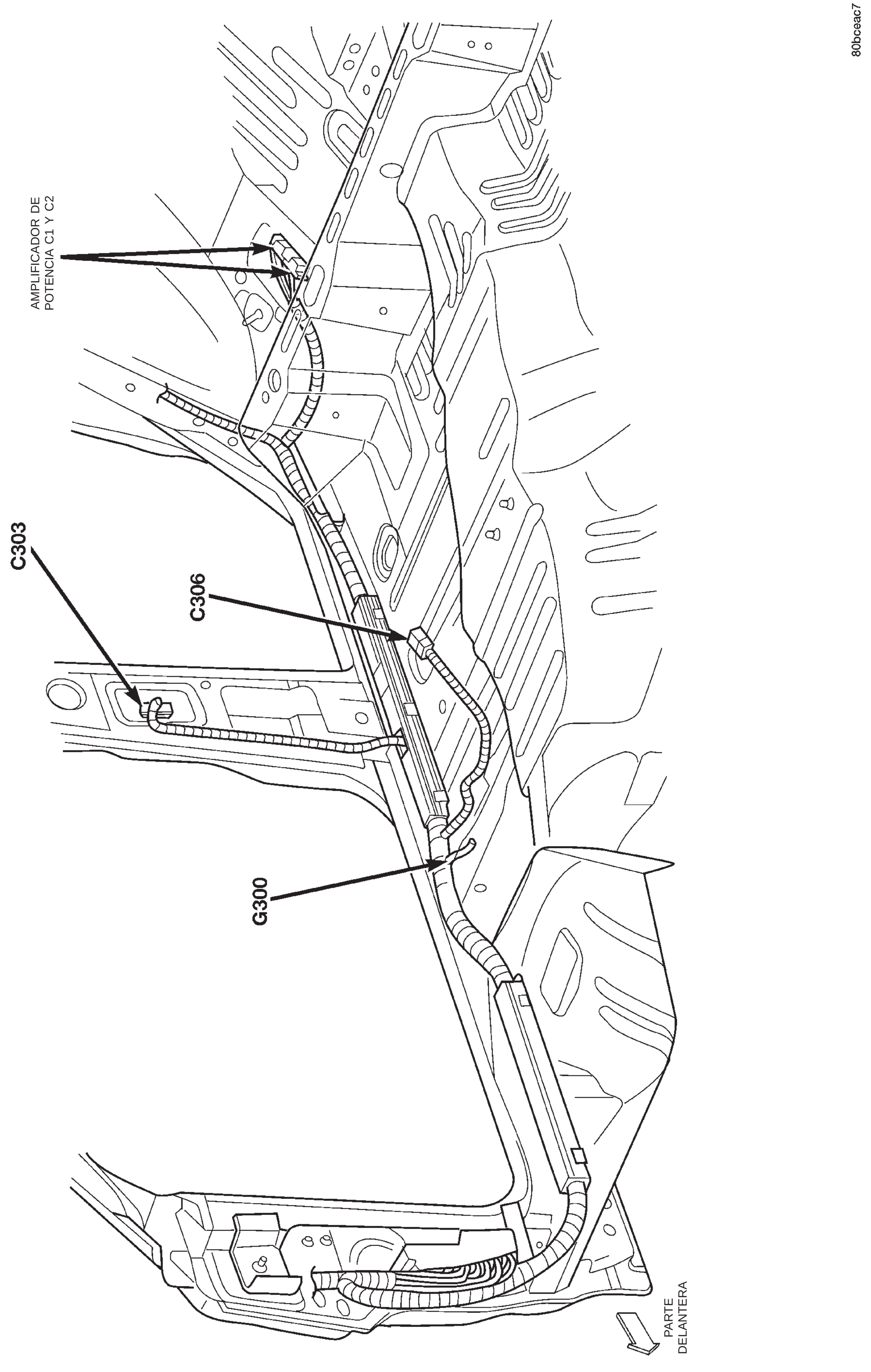


Fig. 24 Conexiones de la carrocería, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

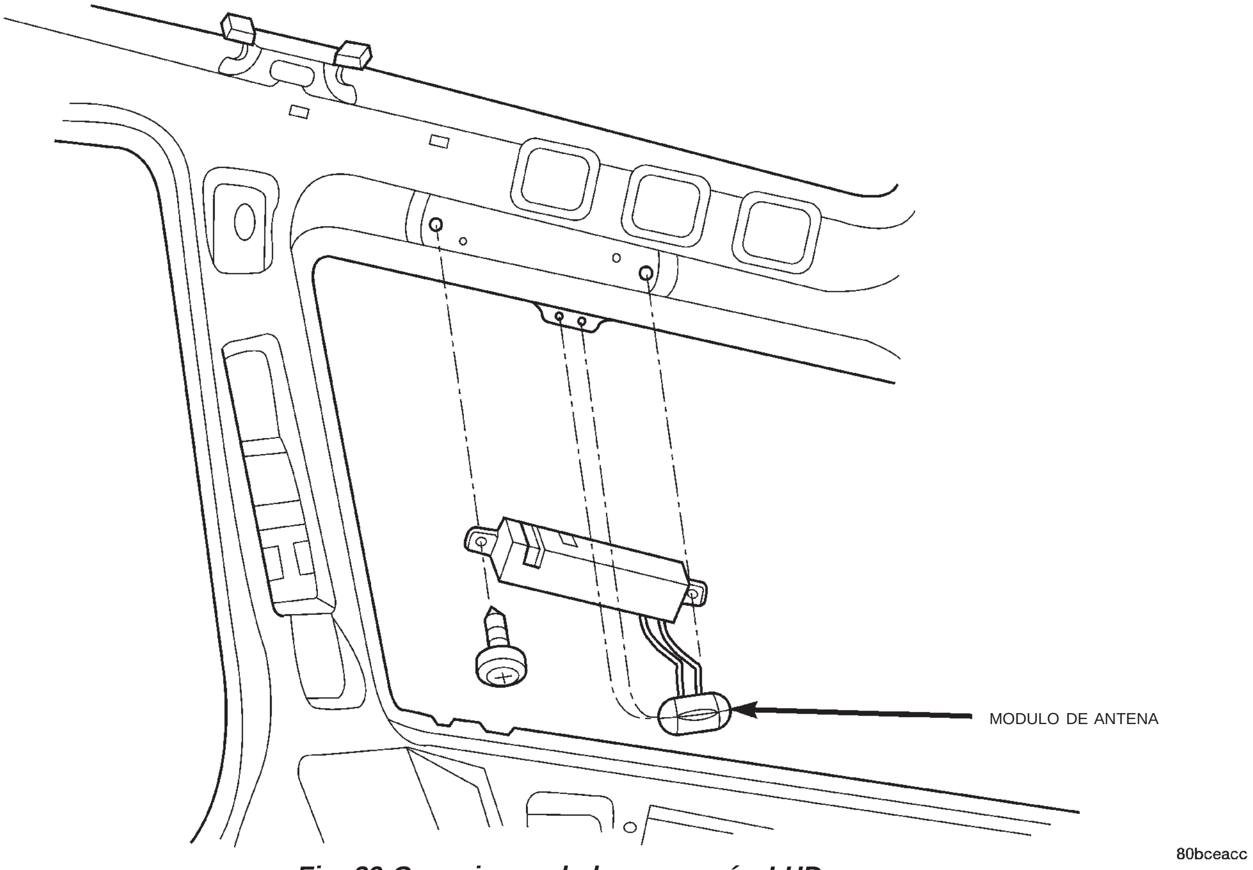


Fig. 29 Conexiones de la carrocería, LHD

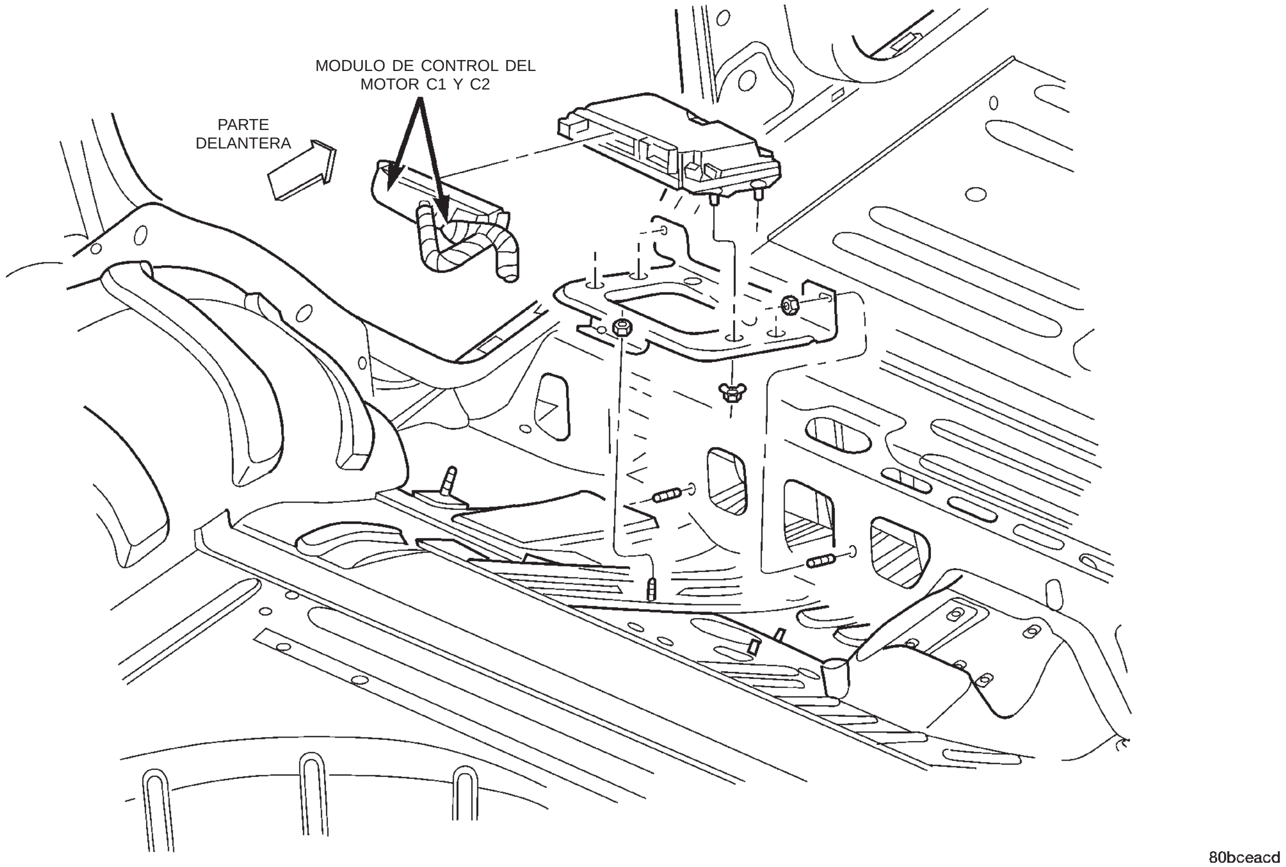


Fig. 30 Conexiones de la carrocería (diesel), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

LOCALIZACION DE CONECTORES Y MASAS (VOLANTE A LA DERECHA [RHD])

En el caso de elementos que no se muestran en esta sección, se coloca N/S en la columna de Fig.

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Embrague de compresor del A/A	BK	En el compresor	36
Conmutador de corte de presión alta del A/A	BK	Cerca del compresor	44
Conmutador de embrague de ciclo de presión baja del A/A	DK GY	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	N/S
Módulo de control del airbag	YL	En la consola central	47, 48
Sensor de temperatura de aire ambiente	BK	En el soporte central del radiador	43
Módulo de antena	WT	Encima del cristal de la compuerta levadiza trasera	58
Luz del cenicero	BK	Parte trasera del cenicero	48
Espejo diurno/ nocturno automático	BK	Consola de techo, cerca del espejo retrovisor del conductor	N/S
Sensor de luz de faros automáticos/ LED de VTSS	BK	Parte superior izquierda del tablero de instrumentos	48
Módulo de control de climatización automático, C1	BK	Centro del tablero de instrumentos	48
Módulo de control de climatización automático, C2	BK	Centro del tablero de instrumentos	48
Sensor de temperatura de la batería	BK	En la bandeja de la batería	43
Motor del aventador		Centro del tablero de instrumentos	N/S
Controlador de motor del aventador (AZC)		En alojamiento de HVAC	N/S
Bloque de resistores de motor del aventador (MTC)	BK	En alojamiento de HVAC, cerca del motor del aventador	N/S
Módulo de control de la carrocería, C1	GY	Parte derecha del tablero de instrumentos, cerca del conector de enlace de datos	47

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Módulo de control de la carrocería, C2	GY	Parte derecha del tablero de instrumentos, cerca del conector de enlace de datos	47
Conmutador de luz de freno	GY	Parte superior del pedal de freno	50
Solenoide de interbloqueo de cambio por freno	WT	En la columna de dirección, cerca del interruptor de encendido	49
Conmutador de indicador de advertencia de freno	GY	Lado izquierdo del compartimiento del motor, cerca del depósito de líquido de freno	N/S
C100	BK	En el mazo de la batería, cerca de la parte delantera de la batería	42, 43
C102	BK	Parte trasera derecha del compartimiento del motor, cerca del módulo de control del mecanismo de transmisión	37, 40, 43
C103	GY	Parte trasera derecha del compartimiento del motor, cerca del módulo de control del mecanismo de transmisión	37, 40
C106	GY	Zona del zócalo derecho	N/S
C107	GY	Parte izquierda del tablero de instrumentos	44, 50, 52
C108	BK	Cubretablero trasero izquierdo	44
C109		Lado izquierdo de la transmisión	N/S
C111	BK	Placa protectora delantera izquierda, detrás del faro	35, 44
C112	BK	Placa protectora delantera derecha, detrás del faro	35, 43

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
C200	BK	Parte izquierda del tablero de instrumentos	47, 48, 52
C201	WT	En la consola central	47, 48
C202	WT	Cerca de la zona del zócalo izquierdo	47, 48
C203 (AZC)	WT	Cerca de la zona del zócalo izquierdo	47, 48
C301	BK	Cerca del tablero de conexiones	50
C302	BK	En la puerta del conductor	50, 54
C303	WT	En el lado derecho del parante B, en la puerta trasera del lado del conductor	53, 55
C304	BK	Debajo del asiento del conductor	53
C306	BK	Debajo del asiento del acompañante	52
C307	WT	En la puerta trasera del lado del acompañante	52, 57
C308	WT	En la compuerta levadiza	60
C309	WT	Cerca de la ventanilla trasera derecha	N/S
C310	LT GY	Lado izquierdo, cerca del interior del hueco de la rueda trasera	61
C311	WT	Parte superior de la compuerta levadiza	60, 62
C312		Parte central de la compuerta levadiza	60
C313	WT	En la puerta del conductor	54
C314	LT GY	En la puerta del conductor	50, 56
C315		Forro del techo trasero derecho, cerca de la compuerta levadiza	51
Sensor de posición del árbol de levas	GY	Lado derecho del motor	37, 40
Condensador n° 1	BK	Lado derecho del motor	37
Condensador n° 2	BK	Lado izquierdo del motor	36
Luz de zona de carga	WT	Cerca de la compuerta levadiza	N/S

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Luz de stop central montada en alto	BK	Parte superior de la compuerta levadiza	62
Encendedor de cigarrillos	RD	Centro del tablero de instrumentos	48
Muelle de reloj, C1	GY	En la columna de dirección	49
Muelle de reloj, C2	BK	En la columna de dirección	N/S
Muelle de reloj, C3	YL	En la columna de dirección	49
Bobina sobre bujía n° 1 (4.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible n° 1	36
Bobina sobre bujía n° 2 (4.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible n° 2	37
Bobina sobre bujía n° 3 (4.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible n° 3	36
Bobina sobre bujía n° 4 (4.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible n° 4	37
Bobina sobre bujía n° 5 (4.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible n° 5	36
Bobina sobre bujía n° 6 (4.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible n° 6	37
Bobina sobre bujía n° 7 (4.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible n° 7	36
Bobina sobre bujía n° 8 (4.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible n° 8	37
Cambiador de compact disc	BK	Panel de cuarto trasero derecho	59
Controlador de frenos antibloqueo	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	44
Sensor de nivel de refrigerante	LT GY	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	43
Sensor de posición del cigüeñal (4.0L)	BK	Parte trasera izquierda del motor	40
Sensor de posición del cigüeñal (4.7L)	BK	Parte trasera derecha del motor	37

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de control de crucero n° 1	BK	En el volante de dirección	N/S
Conmutador de control de crucero n° 2	BK	En el volante de dirección	N/S
Conector de enlace de datos	BK	Parte derecha del tablero de instrumentos	47
Puerto de enlace de diagnóstico	WT	En la columna de dirección	49
Motor/accionador de puerta de mezcla del conductor (AZC)	BK	En alojamiento de HVAC	N/S
Luz de cortesía de puerta del conductor	BK	En la puerta del conductor	N/S
Conmutador de cilindro de cerradura de puerta del conductor	GY	En la puerta del conductor	54
Conmutador de motor de cerradura de puerta del conductor/puerta entreabierta	BK	En la puerta del conductor	54
Módulo de puerta del conductor, C1	WT	En la puerta del conductor	54
Módulo de puerta del conductor, C2	BK	En la puerta del conductor	N/S
Módulo de puerta del conductor, C3	BK	En la puerta del conductor	N/S
Respaldo de asiento térmico del conductor (premium I/III)	GN	En el asiento del conductor	N/S
Cojín de asiento térmico del conductor (premium I/III)	BK	En el asiento del conductor	N/S
Conmutador de asiento térmico del conductor	WT	Centro del tablero de instrumentos	N/S
Motor de lumbar del conductor	BK	En el asiento del conductor	N/S
Conmutador de lumbar del conductor (línea media/premium)	WT	En el asiento del conductor	N/S
Espejo eléctrico del conductor	BK	En la puerta del conductor	N/S
Motor de elevador delantero de asiento servoasistido del conductor	RD	En el asiento del conductor	N/S
Sensor de motor de elevador delantero de asiento servoasistido del conductor (premium II/III)		En el asiento del conductor	N/S
Motor de horizontal de asiento servoasistido del conductor	BK	En el asiento del conductor	N/S

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de motor de horizontal de asiento servoasistido del conductor (premium II/III)	BK	En el asiento del conductor	N/S
Motor de elevador trasero de asiento servoasistido del conductor	RD	En el asiento del conductor	N/S
Sensor de motor de elevador trasero de asiento servoasistido del conductor (premium II/III)		En el asiento del conductor	N/S
Motor de reclinador de asiento servoasistido del conductor	BK	En el asiento del conductor	N/S
Sensor de motor de reclinador de asiento servoasistido del conductor (premium II/III)	BK	En el asiento del conductor	N/S
Conmutador de asiento servoasistido del conductor (base)		En el asiento del conductor	N/S
Conmutador de asiento servoasistido del conductor (línea media/premium)	GN	En el asiento del conductor	N/S
Motor de elevaluna eléctrico del conductor	BK	En la puerta del conductor	54
Conmutador de motor de cerradura de puerta trasera del lado del conductor/puerta entreabierta	BK	En la puerta trasera del lado del conductor	55
Motor de elevaluna eléctrico trasero del lado del conductor	BK	En la puerta trasera del lado del conductor	55
Conmutador de elevaluna eléctrico trasero del lado del conductor	BL	En la puerta trasera del lado del conductor	55
Solenoide de EVAP/limpieza de ciclo de servicio	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	44
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	BK	Parte delantera del motor	36, 39
Sensor de presión de aceite del motor	BK	Parte trasera del motor, cerca de la transmisión	36, 40
Toma de corriente delantera	RD	Centro del tablero de instrumentos	48
Inyector de combustible n° 1	BK	En el inyector	36, 39
Inyector de combustible n° 2	BK	En el inyector	37, 39

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Inyector de combustible n° 3	BK	En el inyector	36, 39
Inyector de combustible n° 4	BK	En el inyector	37, 39
Inyector de combustible n° 5	BK	En el inyector	36, 39
Inyector de combustible n° 6	BK	En el inyector	37, 39
Inyector de combustible n° 7 (4.7L)	BK	En el inyector	36
Inyector de combustible n° 8 (4.7L)	BK	En el inyector	37
Módulo de la bomba de combustible	BK	Cerca del depósito de combustible	52
G100 (4.0L)		Cerca del motor de arranque	N/S
G100 (4.7L)		Cerca de la cámara de admisión	N/S
G101		Cerca de la parte delantera de la batería	42
G102		Lado derecho del motor	37
G103		Lado derecho del motor	37, 40
G104 (4.0L)		Parte trasera derecha del motor	40
G104 (4.7L)		Lado izquierdo del motor	36
G105		Lado derecho del motor	N/S
G106		Lado izquierdo del compartimiento del motor	44
G107		Lado izquierdo del compartimiento del motor	44
G108		Cerca del centro de distribución de tensión	43
G200		Cerca del módulo de control del airbag	47, 48
G201		Cerca del módulo de control del airbag	47, 48
G300		Cerca del asiento del conductor	N/S
G301		Cerca del asiento del acompañante	52
Conmutador de fuerza G	BK	Debajo del asiento trasero	52

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Generador	BK	En el generador	N/S
Luz de la guantera	BK	Parte izquierda del tablero de instrumentos	48
Conmutador de nivelación de faros	WT	Parte derecha del tablero de instrumentos	48
Conmutador de capó entreabierto	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	N/S
Claxon n° 1	BK	Placa protectora delantera derecha	43
Claxon n° 2	BK	Placa protectora delantera derecha	43
Motor de control de aire de ralentí	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del cuerpo de mariposa del acelerador	36, 39
Interruptor de encendido, C1	WT	En la columna de dirección	49
Interruptor de encendido, C2	BK	En la columna de dirección	49
Sensor de velocidad de impulsión (4.7L)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	38
Grupo de instrumentos	WT	En el grupo de instrumentos	48
Sensor de temperatura de aire de admisión	GY	Lado izquierdo del motor	36, 39
Tablero de conexiones, C1	BK	En el tablero de conexiones	50
Tablero de conexiones, C2	BK	En el tablero de conexiones	50
Tablero de conexiones, C3	BK	En el tablero de conexiones	47
Tablero de conexiones, C4	WT	En el tablero de conexiones	50
Tablero de conexiones, C5	WT	En el tablero de conexiones	50
Luz de cortesía izquierda	BK	Parte izquierda del tablero de instrumentos	47
Faro antiniebla izquierdo	BK	Placa protectora delantera izquierda	44
Altavoz de puerta delantera izquierda	WT	En el altavoz	56
Luz de estacionamiento delantera izquierda	WT	En la lámpara	N/S
Luz de señal de giro delantera izquierda	WT	En la lámpara	N/S
Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda	GY	En abertura de rueda delantera izquierda	N/S
Luz de cortesía de maneta izquierda	WT	En la lámpara	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Motor de nivelación de faro izquierdo	BK	En el motor	N/S
Luz de carretera de faro izquierdo	BK	En la lámpara	N/S
Altavoz izquierdo del tablero de instrumentos	WT	En el altavoz	48
Conmutador izquierdo de compuerta levadiza entreabierta	GY	En la compuerta levadiza	60
Luz de cruce de faro izquierdo	GY	En la lámpara	N/S
Conmutador multifunción izquierdo	WT	En la columna de dirección	49
Altavoz de puerta trasera izquierda	WT	En la puerta trasera izquierda	57
Conjunto de luces traseras parte izquierda	BK	En el conjunto de luces	N/S
Sensor de velocidad de rueda trasera izquierda	GY	Cerca de la rueda trasera izquierda	52
Repetidora del lado izquierdo	BK	En guardabarros delantero izquierdo	N/S
Luz de cortesía de visera izquierda	BK	En la lámpara	N/S
Luz de matrícula n° 1	BK	En la lámpara	N/S
Luz de matrícula n° 2	BK	En la lámpara	N/S
Conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierto	GY	En la compuerta levadiza	60
Conmutador de pulsador de cristal basculante de compuerta levadiza	BK	En la compuerta levadiza	N/S
Solenoide de desenganche de cristal basculante de compuerta levadiza	BK	En la compuerta levadiza	60
Motor de cerradura de compuerta levadiza	BK	En la compuerta levadiza	60
Sensor de presión absoluta del múltiple (4.0L)	BK	Parte delantera del cuerpo de mariposa del acelerador	39
Sensor de presión absoluta del múltiple (4.7L)	BK	Parte delantera derecha del motor	36
Control de temperatura manual, C1	WT	Centro del tablero de instrumentos	48
Control de temperatura manual, C2	WT	Centro del tablero de instrumentos	48
Motor/accionador de puerta de modo (AZC)	BK	Parte central derecha del tablero de instrumentos	N/S

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de velocidad de transmisión (4.0L)	GY	Lado izquierdo de la transmisión	41
Sensor de velocidad de transmisión (4.7L)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	38
Luz de mapas/ cortesía de techo		En la consola de techo	N/S
Sensor de oxígeno de entrada 1/1 (4.0L)	GY	Lado izquierdo del motor, en el escape	41
Sensor de oxígeno de entrada 1/1 (4.7L)	GY	Lado izquierdo del motor, en el escape	N/S
Sensor de oxígeno de salida 1/2 (4.0L)	BK	Parte trasera de la transmisión	41
Sensor de oxígeno de salida 1/2 (4.7L)	BK	Parte trasera de la transmisión	N/S
Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto	BK	Lado izquierdo de la transmisión	41
Airbag del acompañante	YL	Parte izquierda del tablero de instrumentos	48
Motor/accionador de puerta de mezcla del acompañante (AZC)	BK	Parte izquierda del tablero de instrumentos	N/S
Luz de cortesía de puerta del acompañante	BK	En la puerta del acompañante	N/S
Conmutador de motor de cerradura de puerta del acompañante/puerta entreabierta	BK	En la puerta del acompañante	56
Módulo de puerta del acompañante, C1	WT	En la puerta del acompañante	56
Módulo de puerta del acompañante, C2	BK	En la puerta del acompañante	N/S
Respaldo de asiento térmico del acompañante (premium I/III)	GN	En el asiento del acompañante	N/S
Cojín de asiento térmico del acompañante (premium I/III)	BK	En el asiento del acompañante	N/S
Conmutador de asiento térmico del acompañante	BK	Centro del tablero de instrumentos	N/S
Motor de lumbar del acompañante (línea media/premium)	BK	En el asiento del acompañante	N/S
Conmutador de lumbar del acompañante (línea media/premium)	WT	En el asiento del acompañante	N/S
Espejo eléctrico del acompañante	BK	En la puerta del conductor	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Motor de elevador delantero de asiento servoasistido del acompañante	RD	En el asiento del acompañante	N/S
Motor de horizontal de asiento servoasistido del acompañante	RD	En el asiento del acompañante	N/S
Motor de elevador trasero de asiento servoasistido del acompañante	RD	En el asiento del acompañante	N/S
Motor de reclinador de asiento servoasistido del acompañante (línea media/premium)	BK	En el asiento del acompañante	N/S
Conmutador de asiento servoasistido del acompañante (base)		En el asiento del acompañante	N/S
Conmutador de asiento servoasistido del acompañante (línea media/premium)	GN	En el asiento del acompañante	N/S
Motor de elevaluna eléctrico del acompañante	BK	En la puerta del acompañante	56
Conmutador de motor de cerradura de puerta trasera del lado del acompañante/puerta entreabierta	BK	En la puerta trasera del lado del acompañante	57
Motor de elevaluna eléctrico trasero del lado del acompañante	BK	En la puerta trasera del lado del acompañante	57
Conmutador de elevaluna eléctrico trasero del lado del acompañante	BL	En la puerta trasera del lado del acompañante	57
Amplificador de potencia, C1	WT	Debajo del asiento trasero del lado derecho	53
Amplificador de potencia, C2	WT	Debajo del asiento trasero del lado derecho	53
Conector de alimentación eléctrica	WT	Centro del tablero de instrumentos	47
Módulo de control del mecanismo de transmisión, C1	BK	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	37, 40, 46
Módulo de control del mecanismo de transmisión, C2	WT	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	37, 40, 46
Motor de ventilador de radiador	BK	En el radiador	43
Relé de ventilador del radiador	BK	Lado derecho del compartimiento del motor	43

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Radio, C1	GY	Centro del tablero de instrumentos	48
Radio, C2	BK	Centro del tablero de instrumentos	48
Radio, C3	WT	Centro del tablero de instrumentos	48
Radio, C4 (premium)	BK	Centro del tablero de instrumentos	48
Grupo de bobinas (4.0L)	BK	Parte trasera derecha del motor	40
Toma de corriente trasera	RD	Panel de cuarto trasero derecho	59
Bomba de lavador trasero	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	44
Motor de limpiador trasero	BK	En la compuerta levadiza	60
Motor/accionador de puerta de recirculación (AZC)	BK	Centro del tablero de instrumentos	N/S
Módulo de apertura a distancia (Japón)	BL	En la puerta del conductor	N/S
Conmutador de radio remoto n° 1	BK	En el conmutador en el volante de dirección	N/S
Conmutador de radio remoto n° 2	BK	En el conmutador en el volante de dirección	N/S
Luz de cortesía derecha	BK	En la lámpara	49
Faro antiniebla derecho	BK	Placa protectora delantera derecha	43
Altavoz de puerta delantera derecha	WT	En la puerta del conductor	54
Luz de estacionamiento delantera derecha	WT	En la lámpara	N/S
Luz de señal de giro delantera derecha	WT	En la lámpara	N/S
Sensor de velocidad de rueda delantera derecha	GY	En abertura de rueda delantera derecha	N/S
Luz de cortesía de maneta derecha	WT	En la lámpara	N/S
Motor de nivelación de faro derecho	BK	En el motor	N/S
Luz de carretera de faro derecho	BK	En la lámpara	N/S
Altavoz derecho del tablero de instrumentos	WT	En el altavoz	48
Conmutador derecho de compuerta levadiza entreabierta	BK	En la compuerta levadiza	60

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Luz de cruce de faro derecho	GY	En la lámpara	N/S
Conmutador multifunción derecho	WT	En la columna de dirección	49
Altavoz de puerta trasera derecha	WT	En la puerta trasera derecha	55
Conjunto de luces traseras parte derecha	BK	En el conjunto de luces	59
Sensor de velocidad de rueda trasera derecha	BK	Cerca de la rueda trasera derecha	52
Repetidora del lado derecho	BK	En guardabarros delantero derecho	N/S
Luz de cortesía de visera derecha	BK	En la lámpara	N/S
Conmutador de cinturón de seguridad	WT	En el asiento del conductor	N/S
Módulo de asiento, C1 (premium)	BK	Debajo del asiento del conductor	N/S
Módulo de asiento, C2 (premium)	OR	Debajo del asiento del conductor	N/S
Módulo de inmovilizador con llave centinela	BK	En la columna de dirección	49
Módulo de control del techo solar		En el techo solar	51
Motor de techo solar	WT	En el techo solar	N/S
Sensor de posición de motor de techo solar	BK	En el techo solar	N/S
Conmutador de techo solar		En el conmutador	N/S
Accionador de válvula de temperatura (MTC)	BK	En alojamiento de HVAC	N/S
Sensor de posición de mariposa del acelerador (4.0L)	WT	Lado izquierdo del motor	39
Sensor de posición de mariposa del acelerador (4.7L)	WT	Lado izquierdo del motor	36
Relé de luz de freno de arrastre de remolque	BK	Panel de cuarto trasero izquierdo	N/S

Denominación y número del conector	Color	Localización	Fig.
Disyuntor de circuito de arrastre de remolque	BK	Panel de cuarto trasero izquierdo	N/S
Conector de arrastre de remolque	BK	En el parachoques trasero	61
Relé de giro izquierdo de arrastre de remolque	BK	Panel de cuarto trasero izquierdo	N/S
Relé de giro derecho de arrastre de remolque	BK	Panel de cuarto trasero izquierdo	N/S
Módulo de control de la transmisión (4.7L)	BK	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	37, 46
Solenoide de la transmisión (4.0L)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	41
Conjunto de solenoides de la transmisión/TRS (4.7L)	GY	Lado izquierdo de la transmisión	38
Luz de debajo del capó	BK	En la lámpara	45
Módulo del sistema de seguridad del Reino Unido	BK	Parte izquierda del tablero de instrumentos	N/S
Centro de información del vehículo	BK	En la consola de techo	N/S
Servo de control de velocidad del vehículo	BK	Parte delantera derecha del compartimiento del motor	43
Conmutador de nivel de líquido lavador	GY	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	44
Bomba del lavaparabrisas	WT	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	44
Motor del limpiaparabrisas	BK	Lado izquierdo de plancha de bóveda	44

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

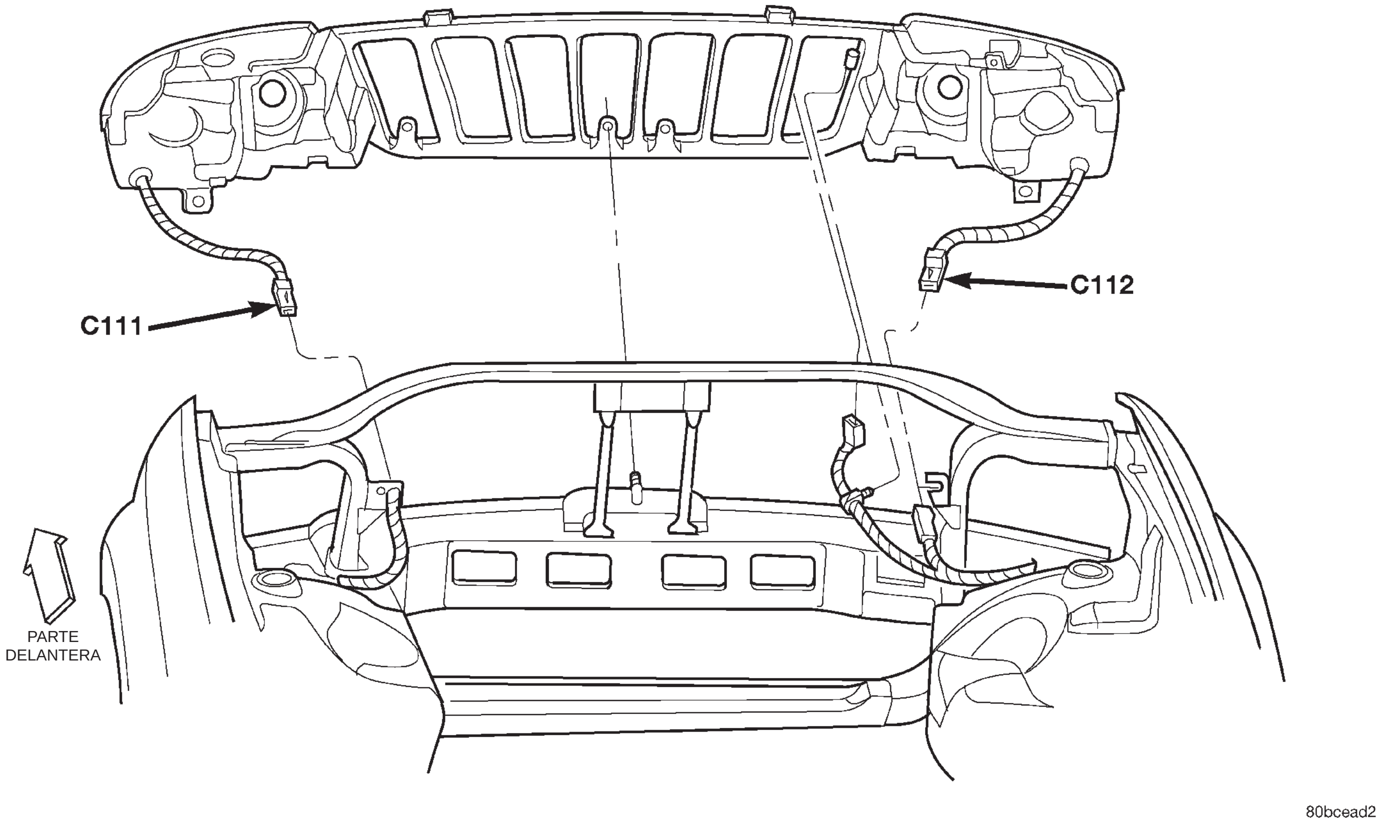


Fig. 35 Conexiones del compartimiento del motor (parte delantera), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

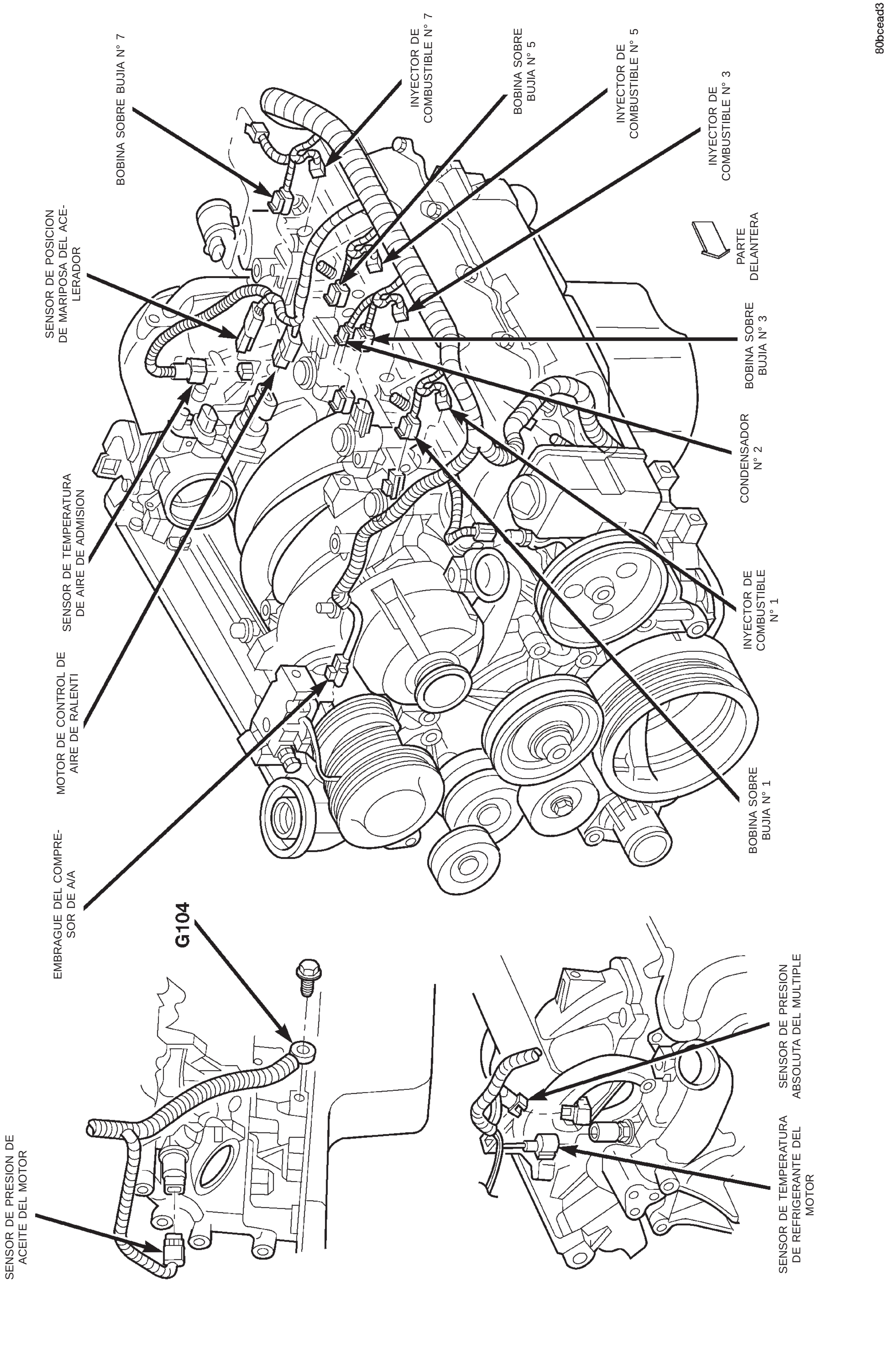


Fig. 36 Conexiones del motor (4.7L), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

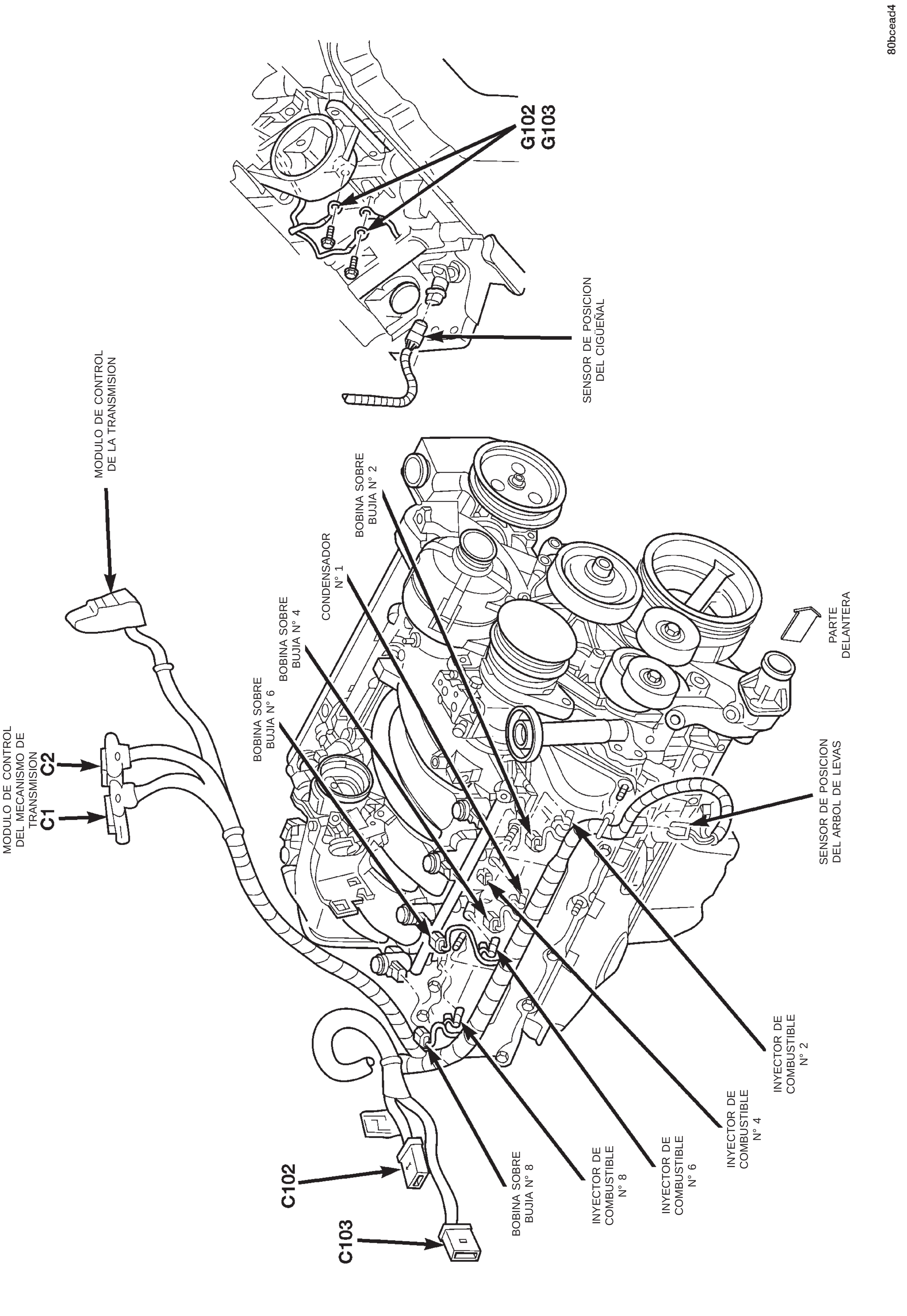


Fig. 37 Conexiones del motor (4.7L), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

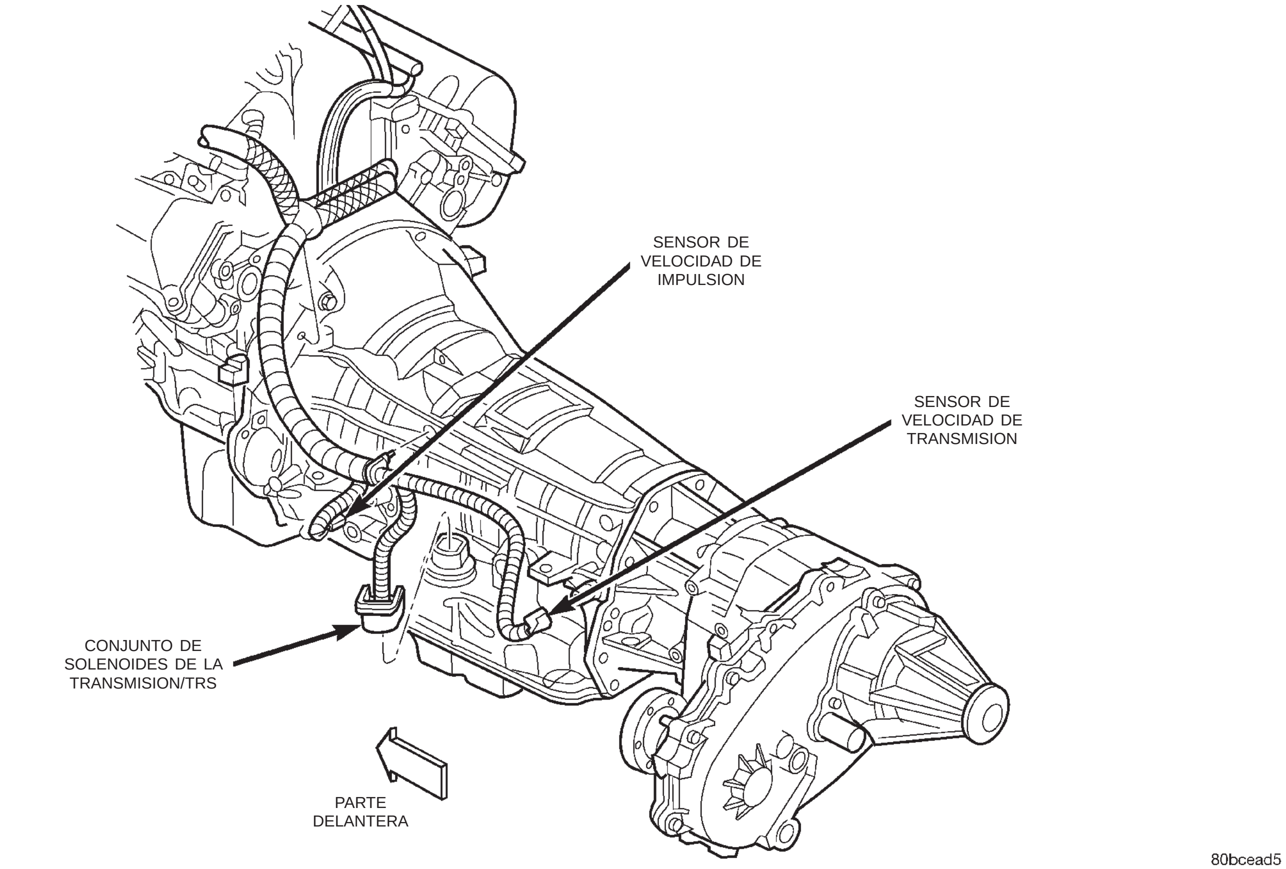


Fig. 38 Conexiones de la transmisión (4.7L), RHD

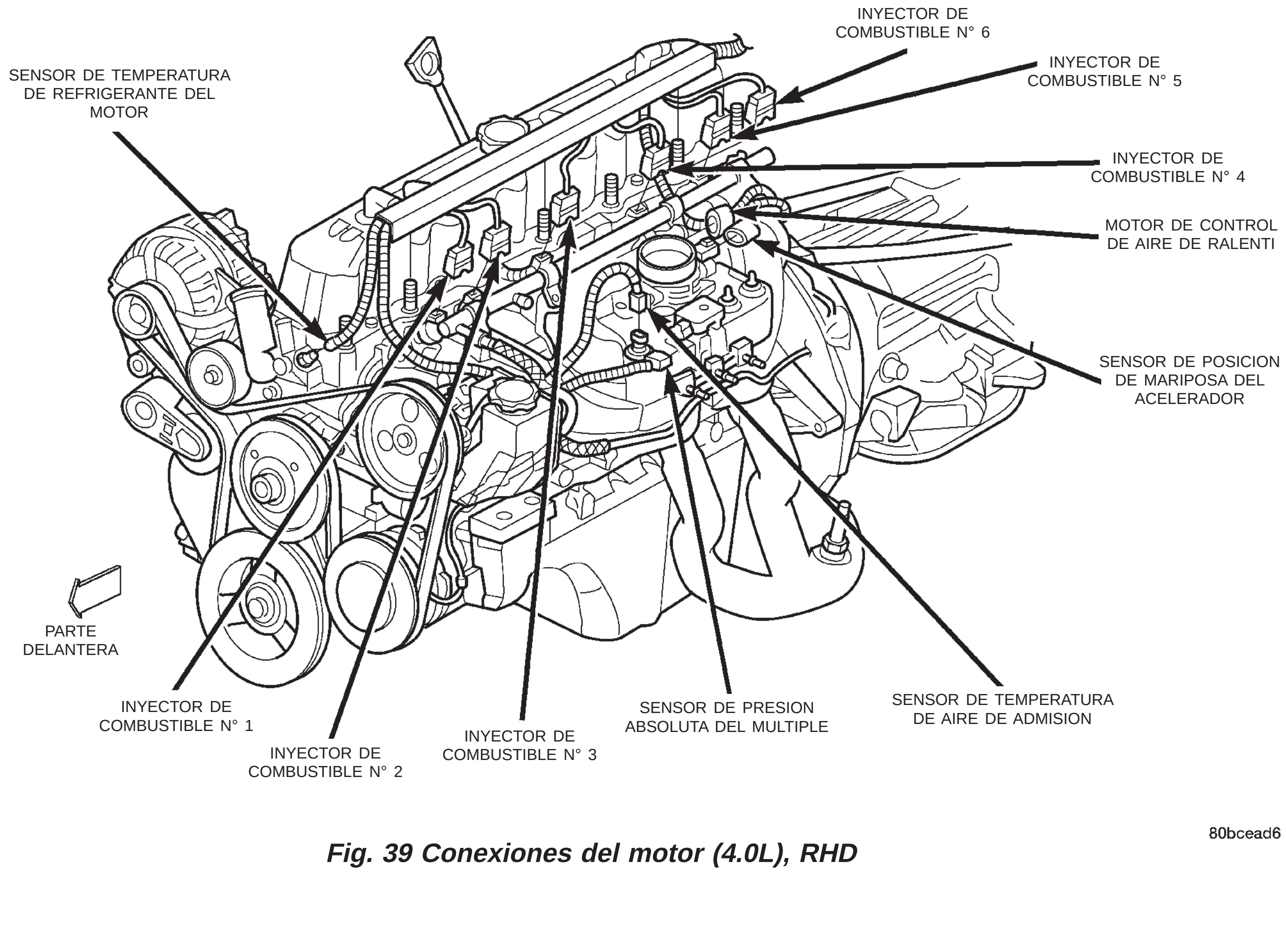


Fig. 39 Conexiones del motor (4.0L), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

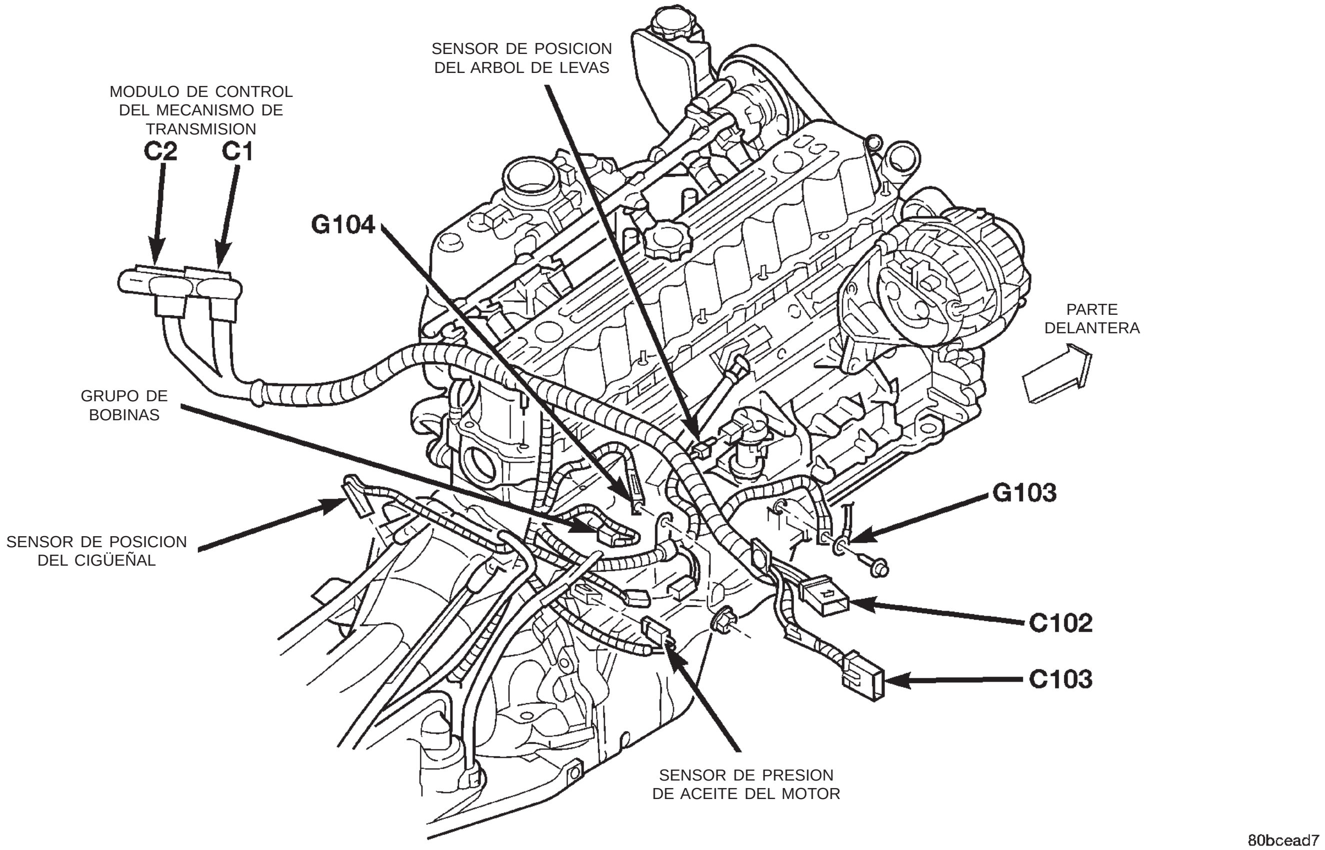


Fig. 40 Conexiones del motor (4.0L), RHD

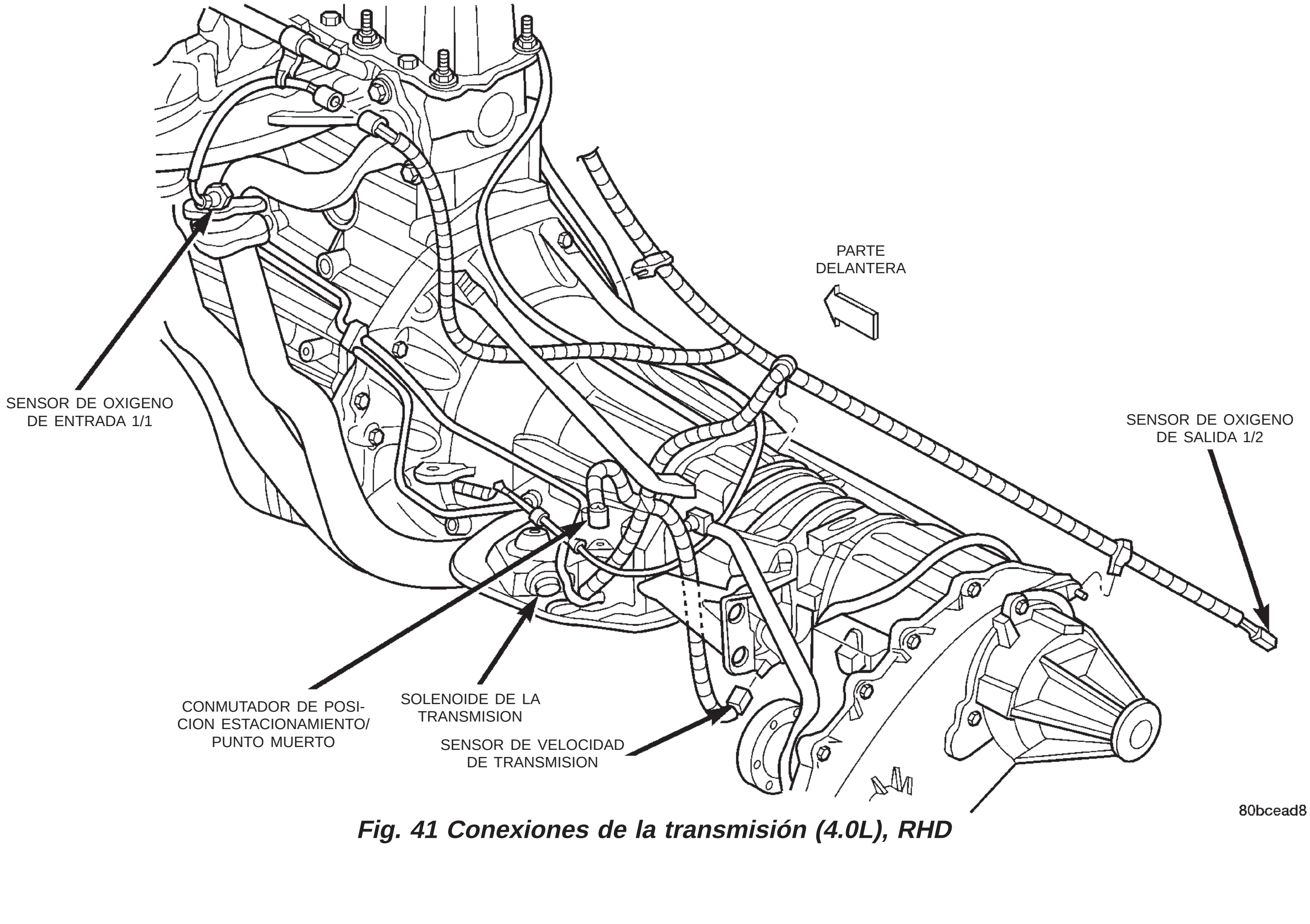


Fig. 41 Conexiones de la transmisión (4.0L), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

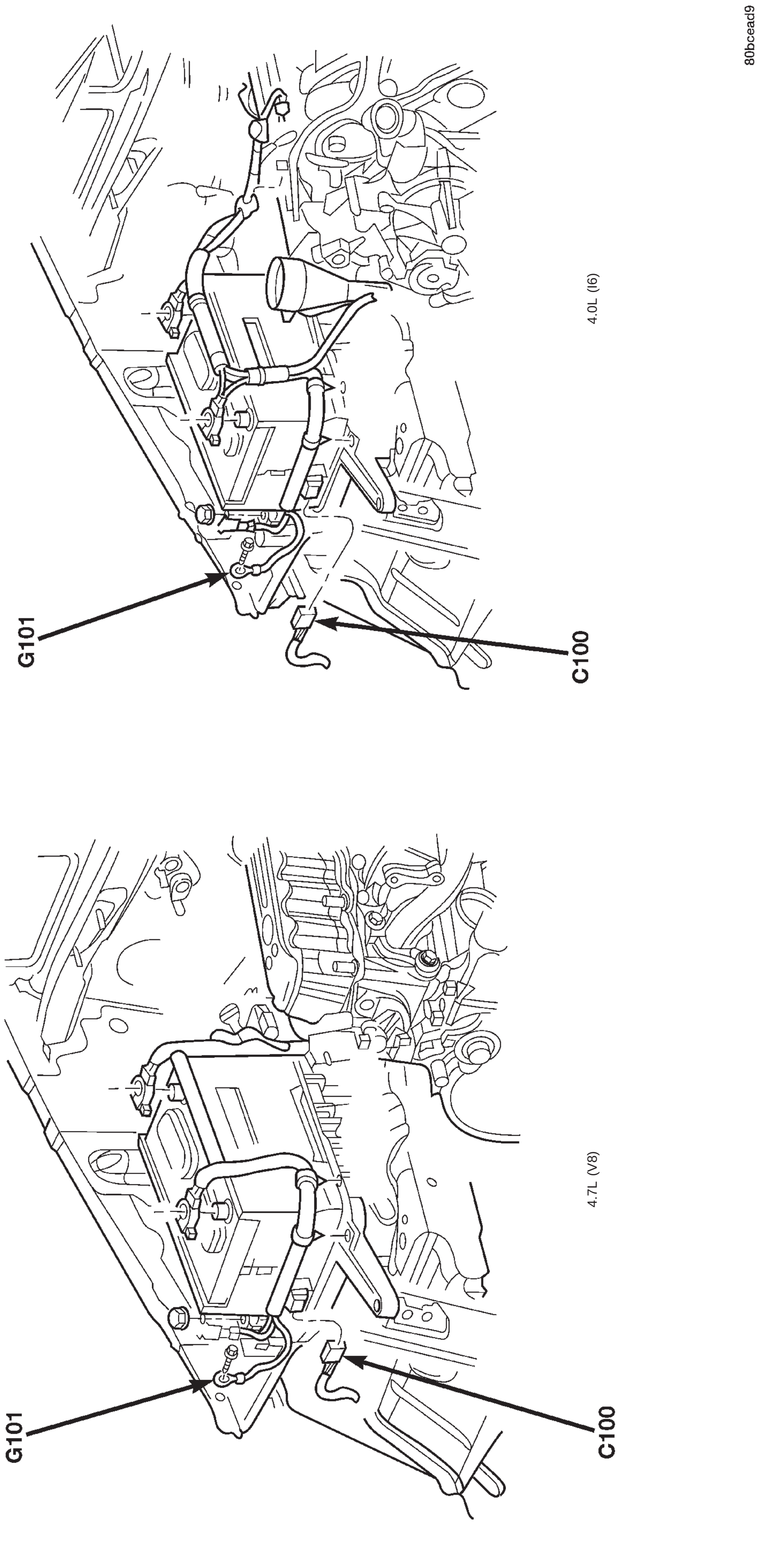


Fig. 42 Conexiones del compartimiento del motor (batería), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

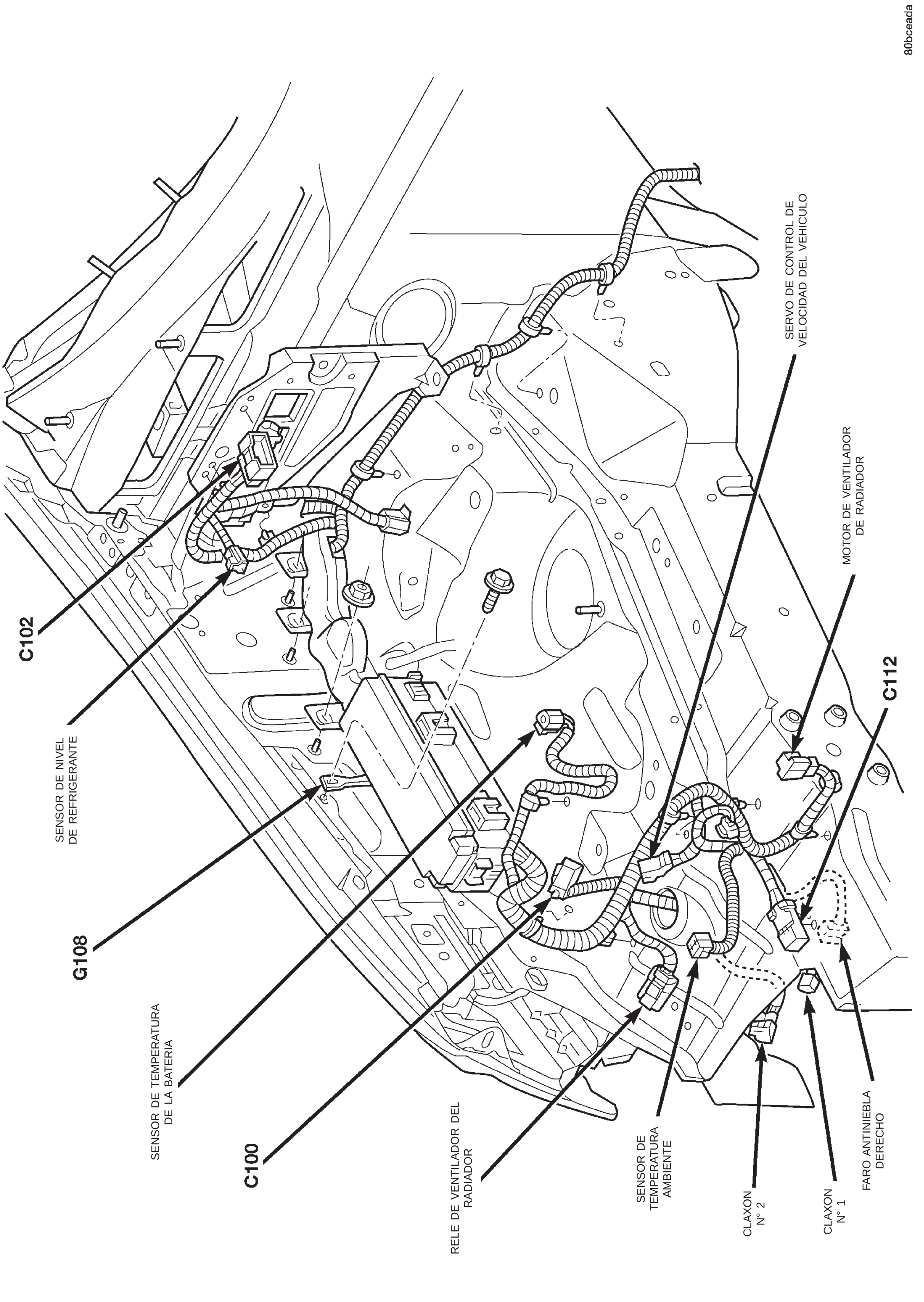


Fig. 43 Conexiones del compartimiento del motor (lado derecho), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

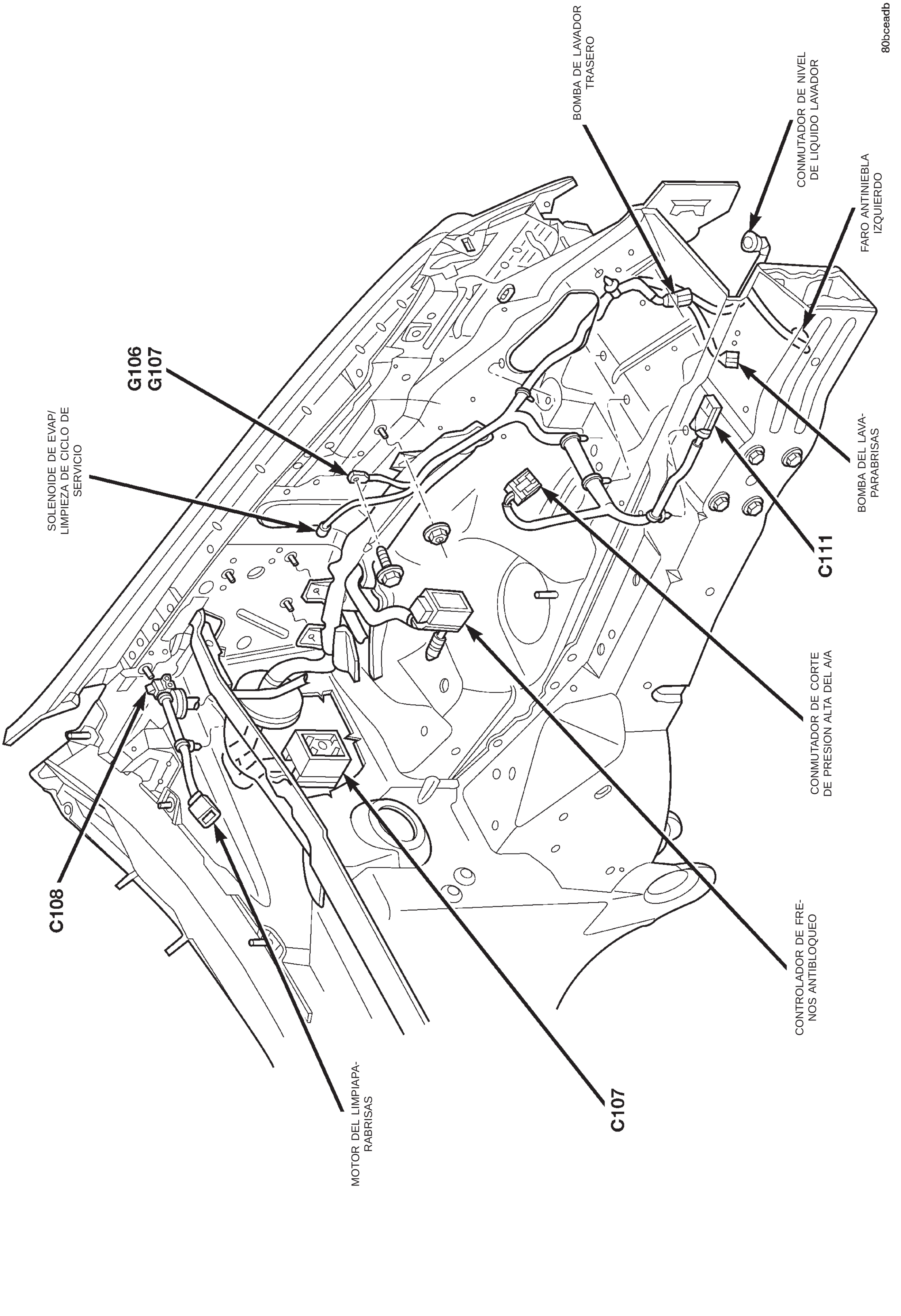


Fig. 44 Conexiones del compartimiento del motor (lado izquierdo), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

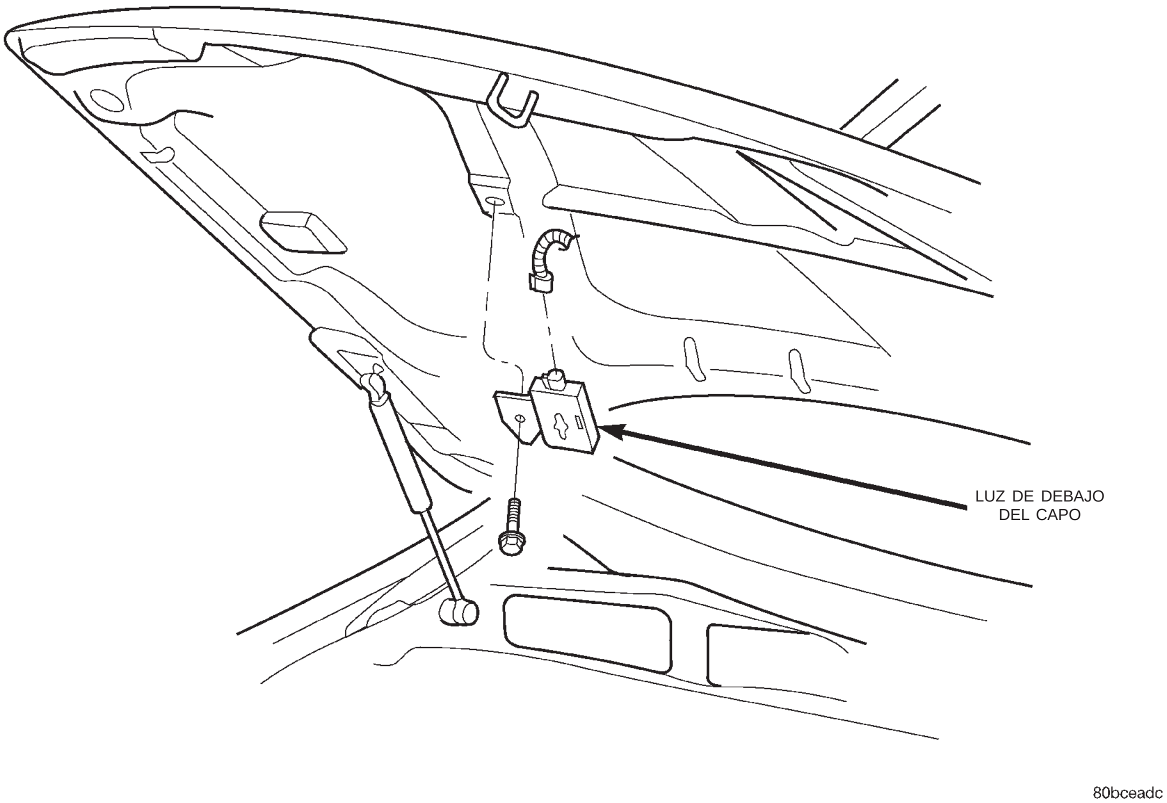


Fig. 45 Conexiones del compartimiento del motor, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

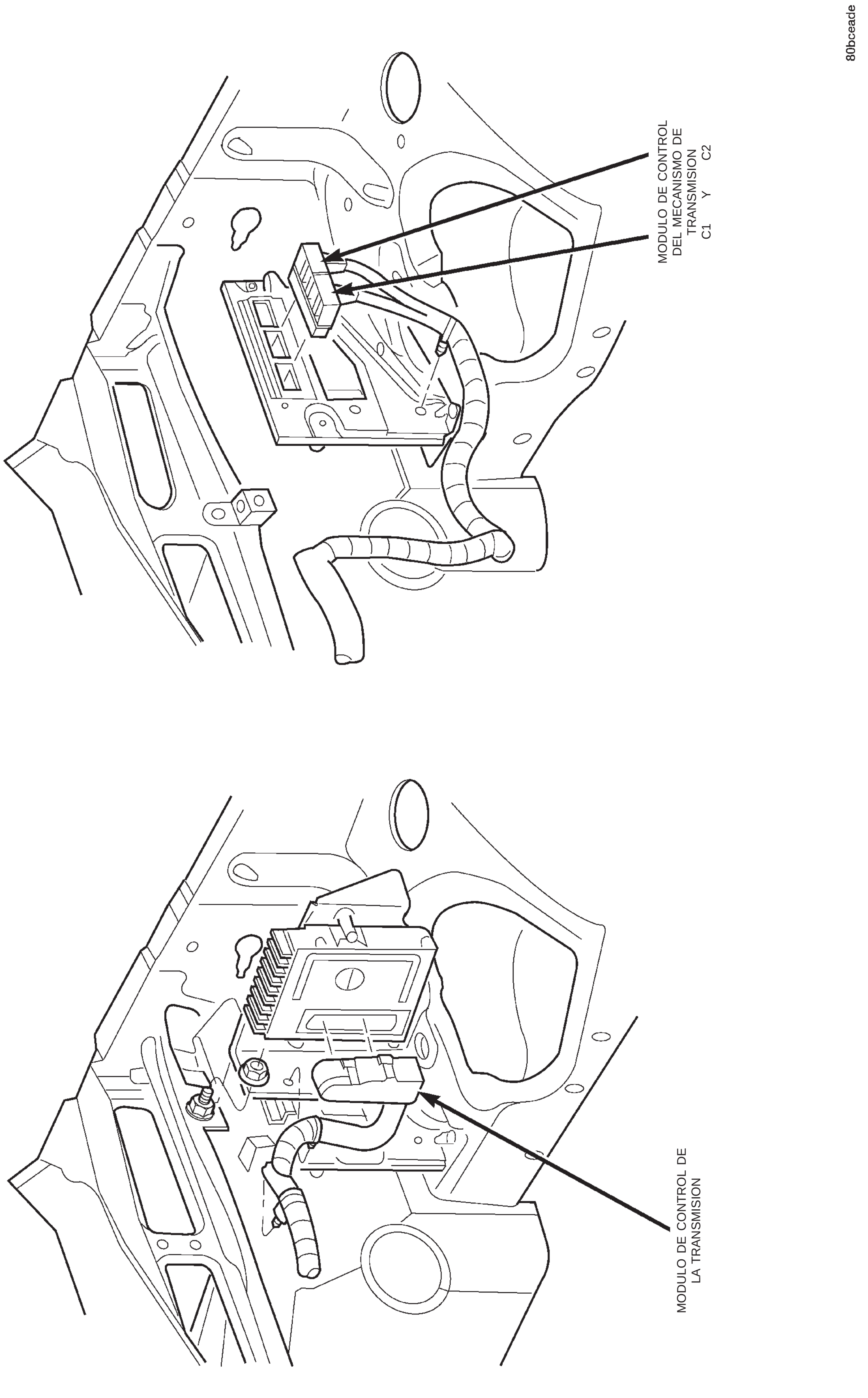


Fig. 46 Conexiones del compartimiento del motor, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

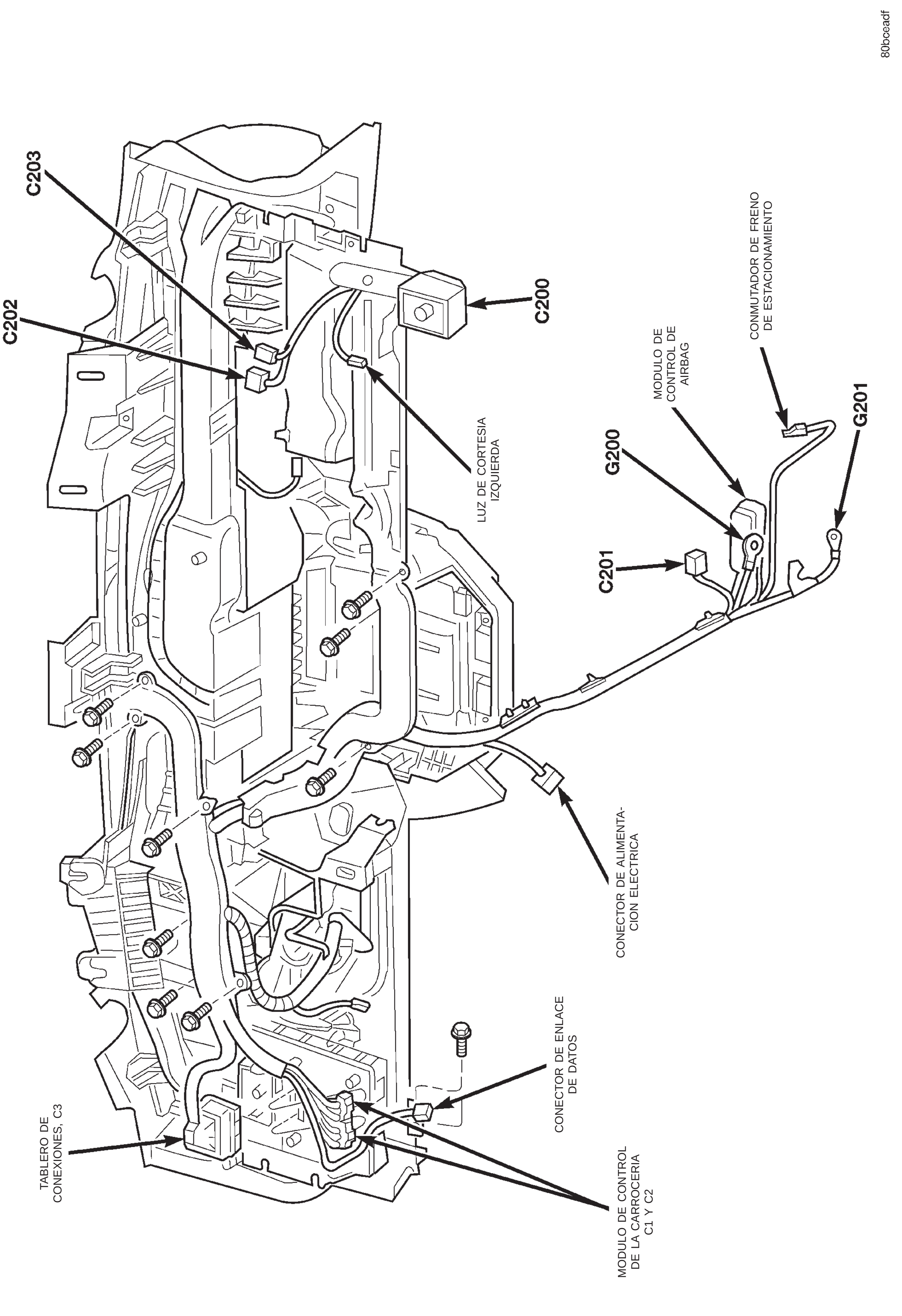


Fig. 47 Conexiones del tablero de instrumentos, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

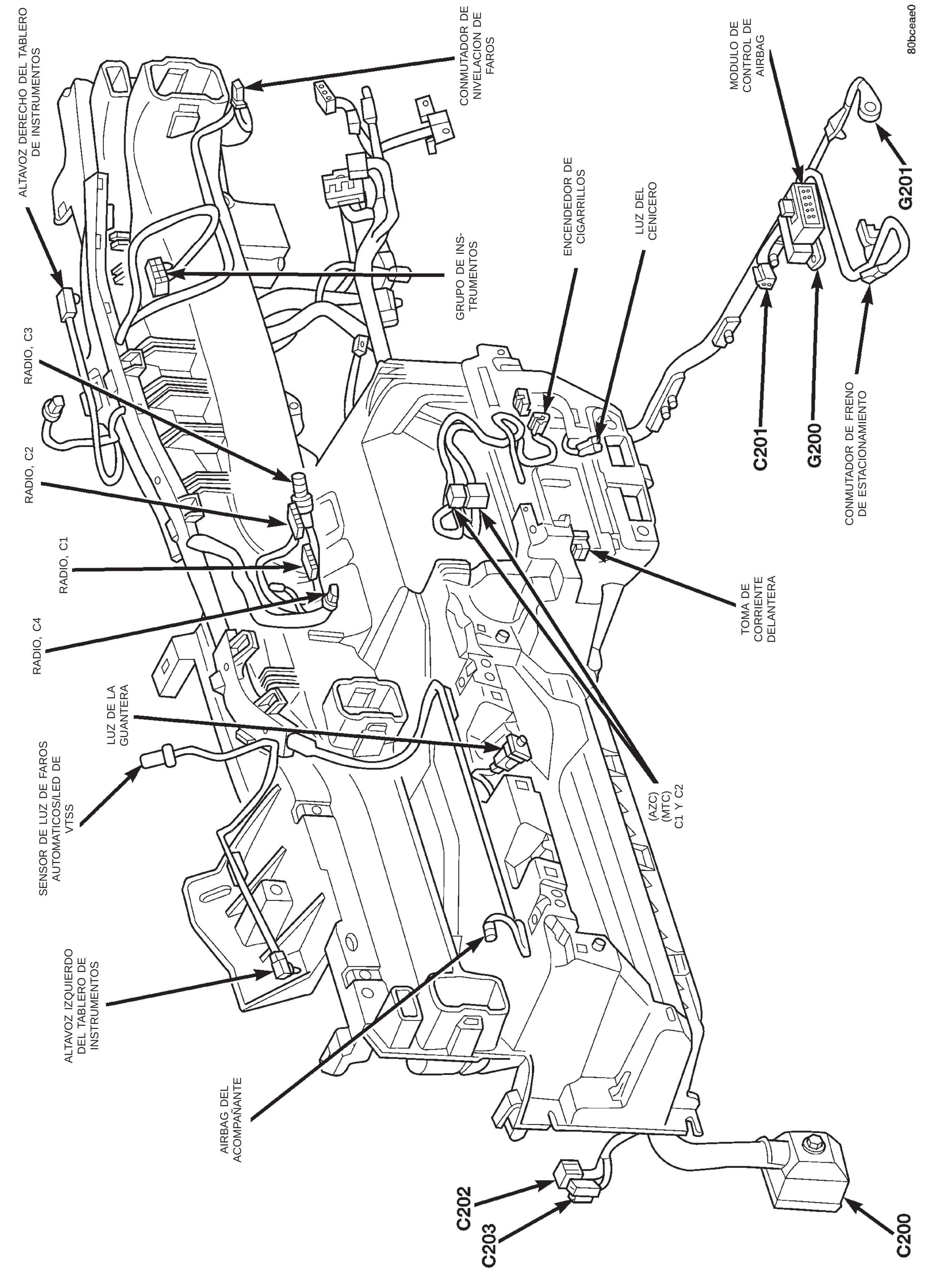


Fig. 48 Conexiones del tablero de instrumentos, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

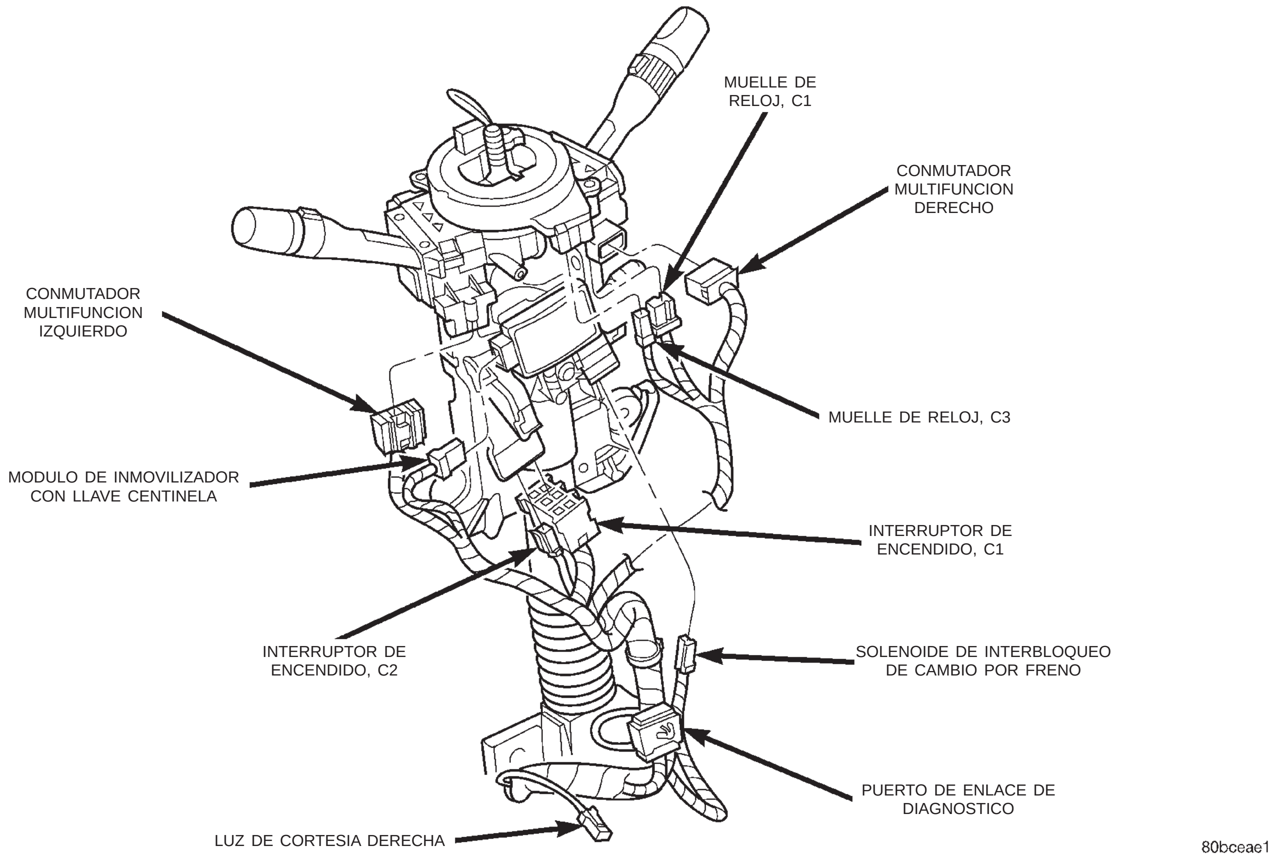


Fig. 49 Conexiones de la columna de dirección, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

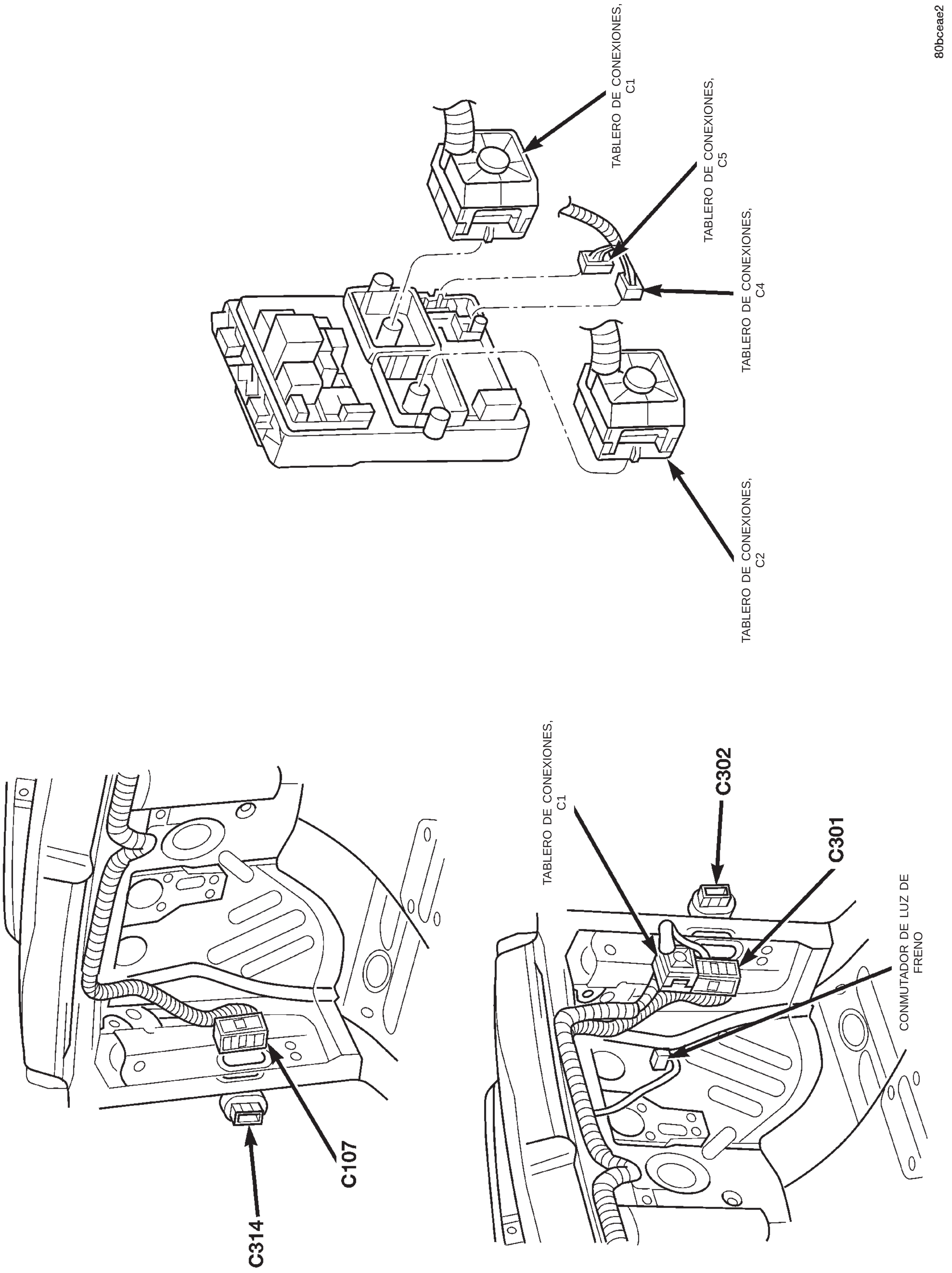


Fig. 50 Conexiones de la zona del zócalo, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

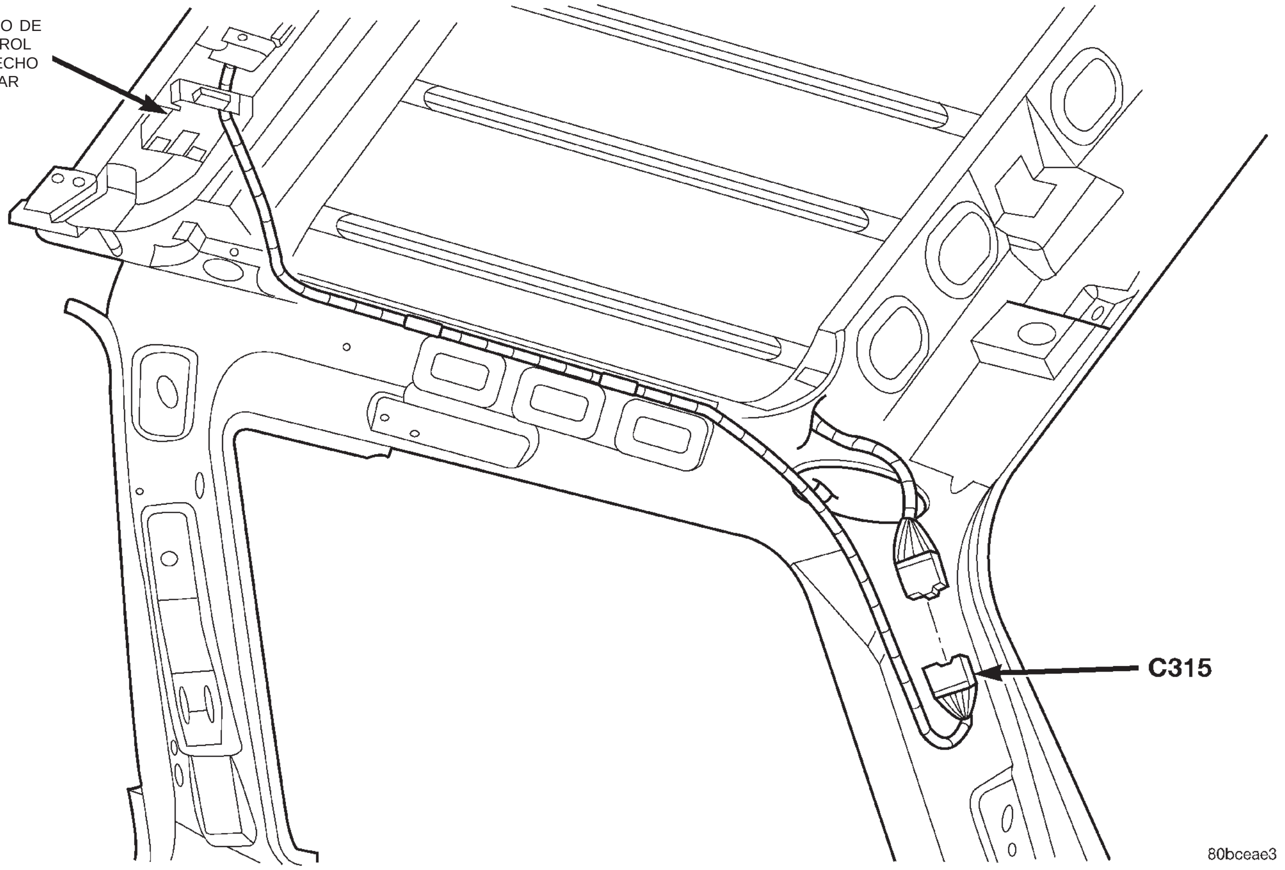


Fig. 51 Conexiones del techo, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

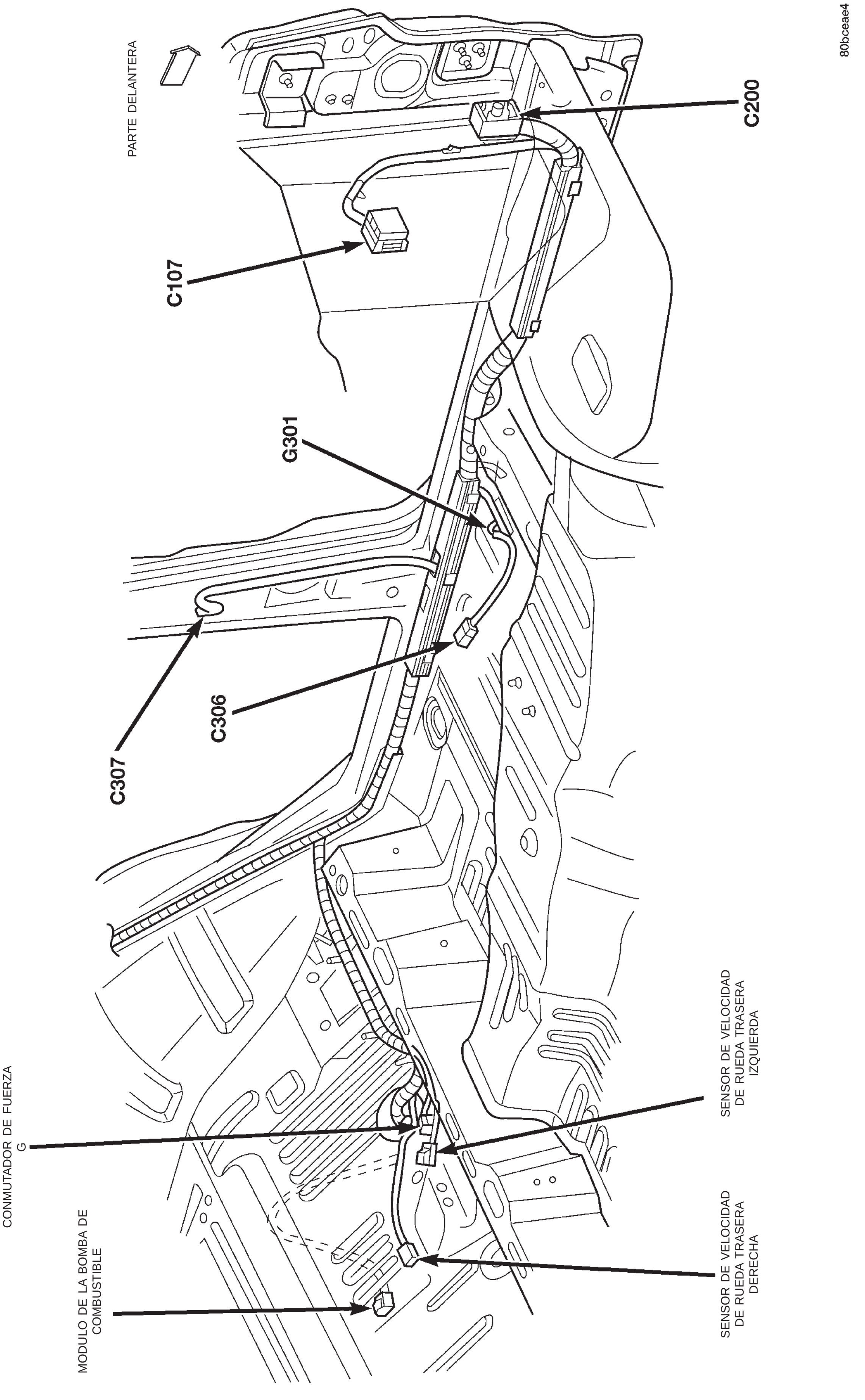


Fig. 52 Conexiones de la carrocería, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

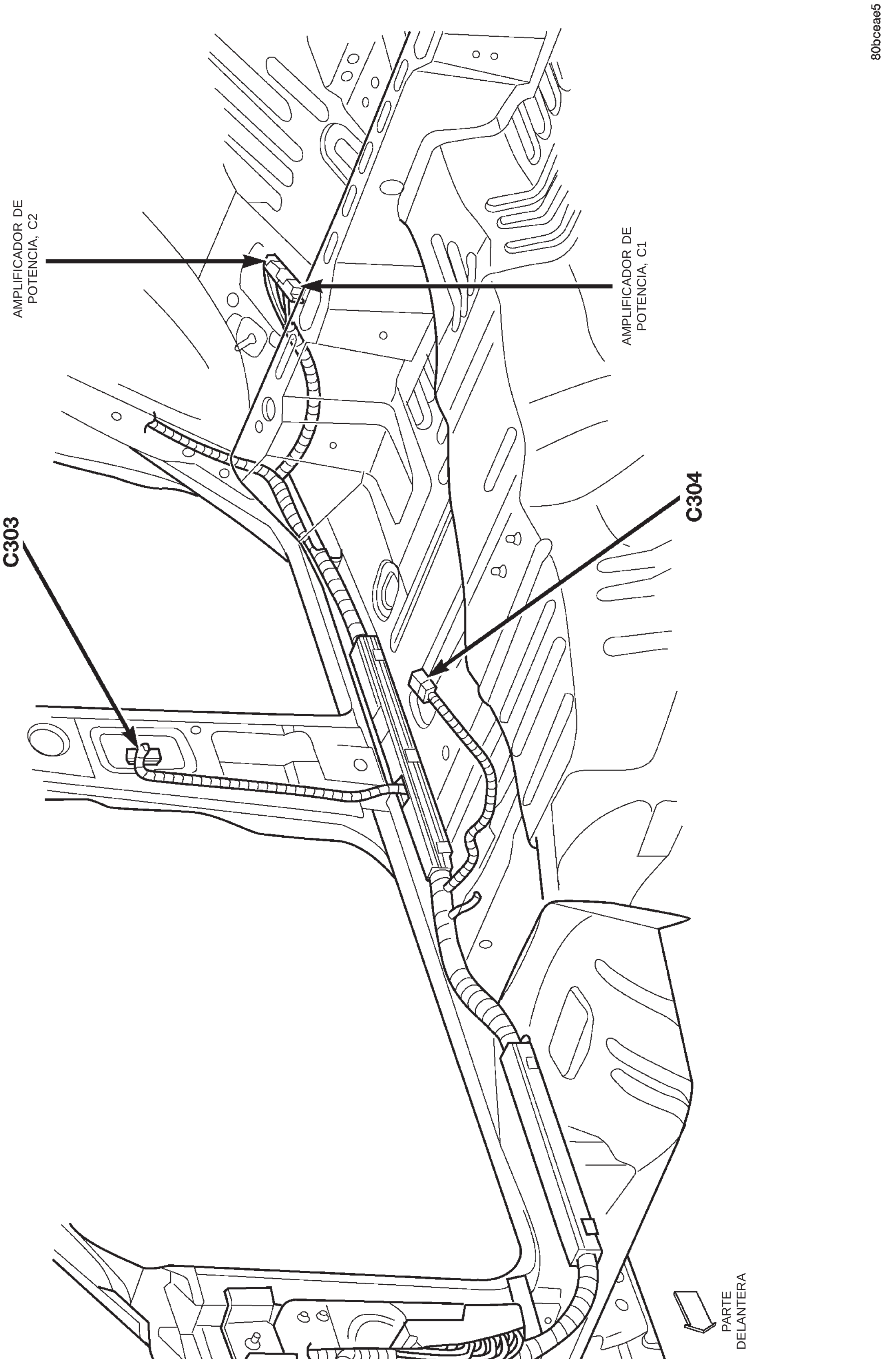


Fig. 53 Conexiones de la carrocería, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

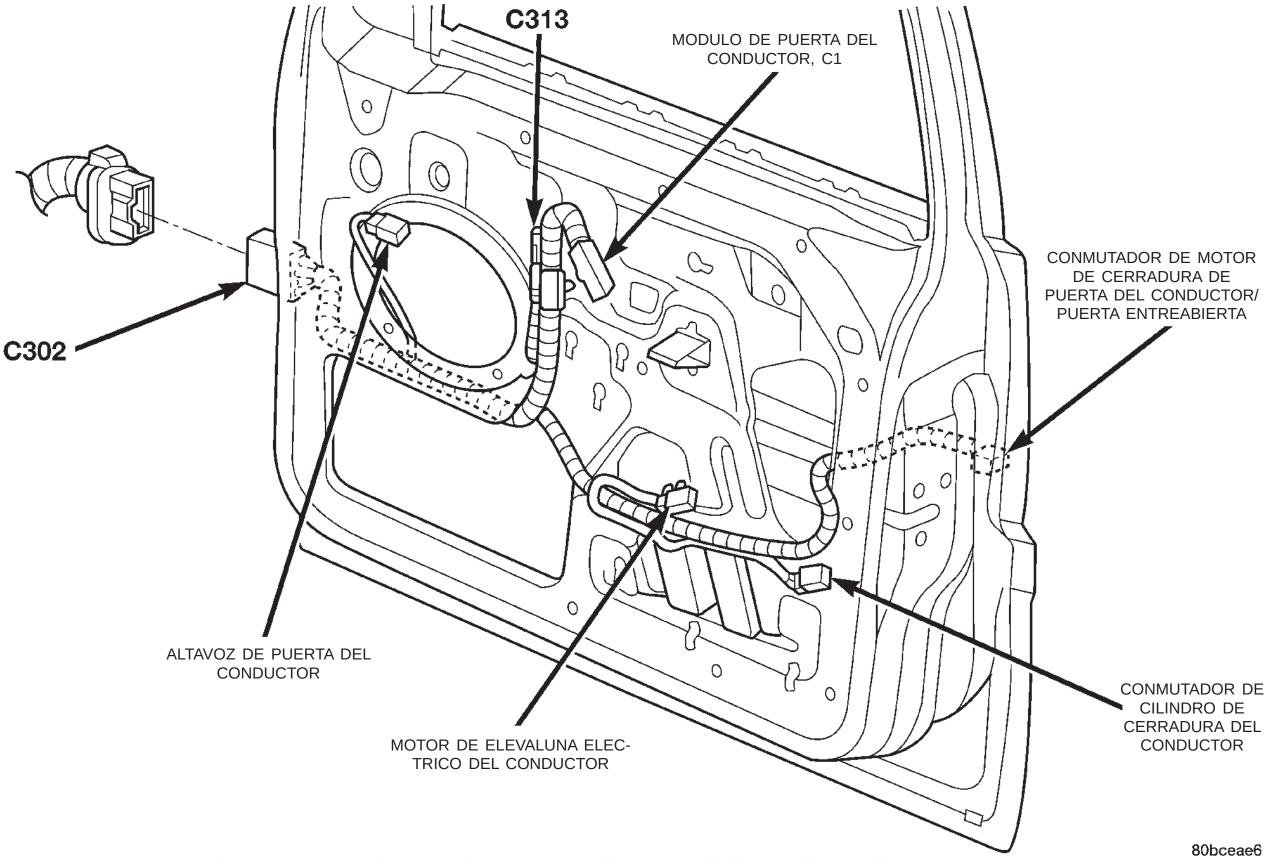


Fig. 54 Conexiones de puertas (puerta del conductor), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

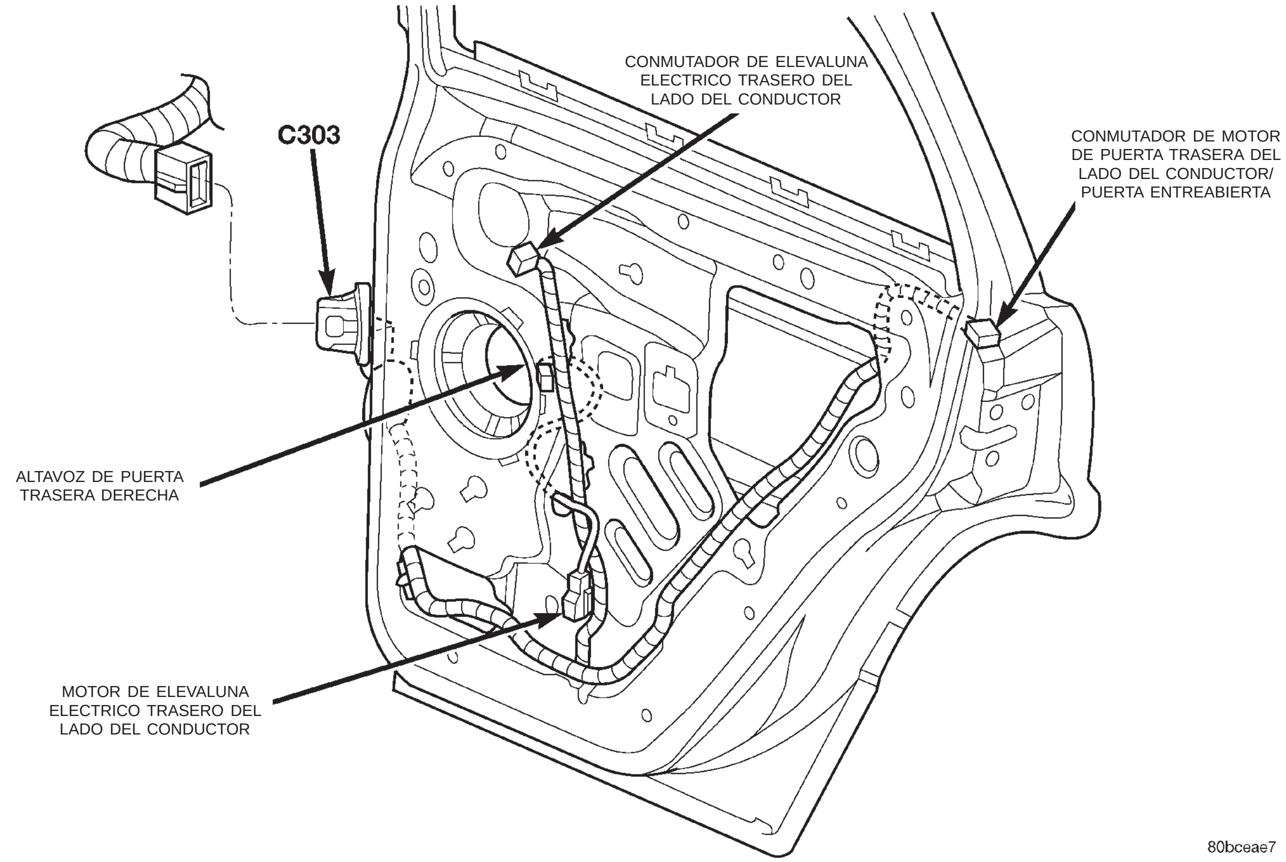


Fig. 55 Conexiones de puertas (puerta trasera, lado del conductor), RHD

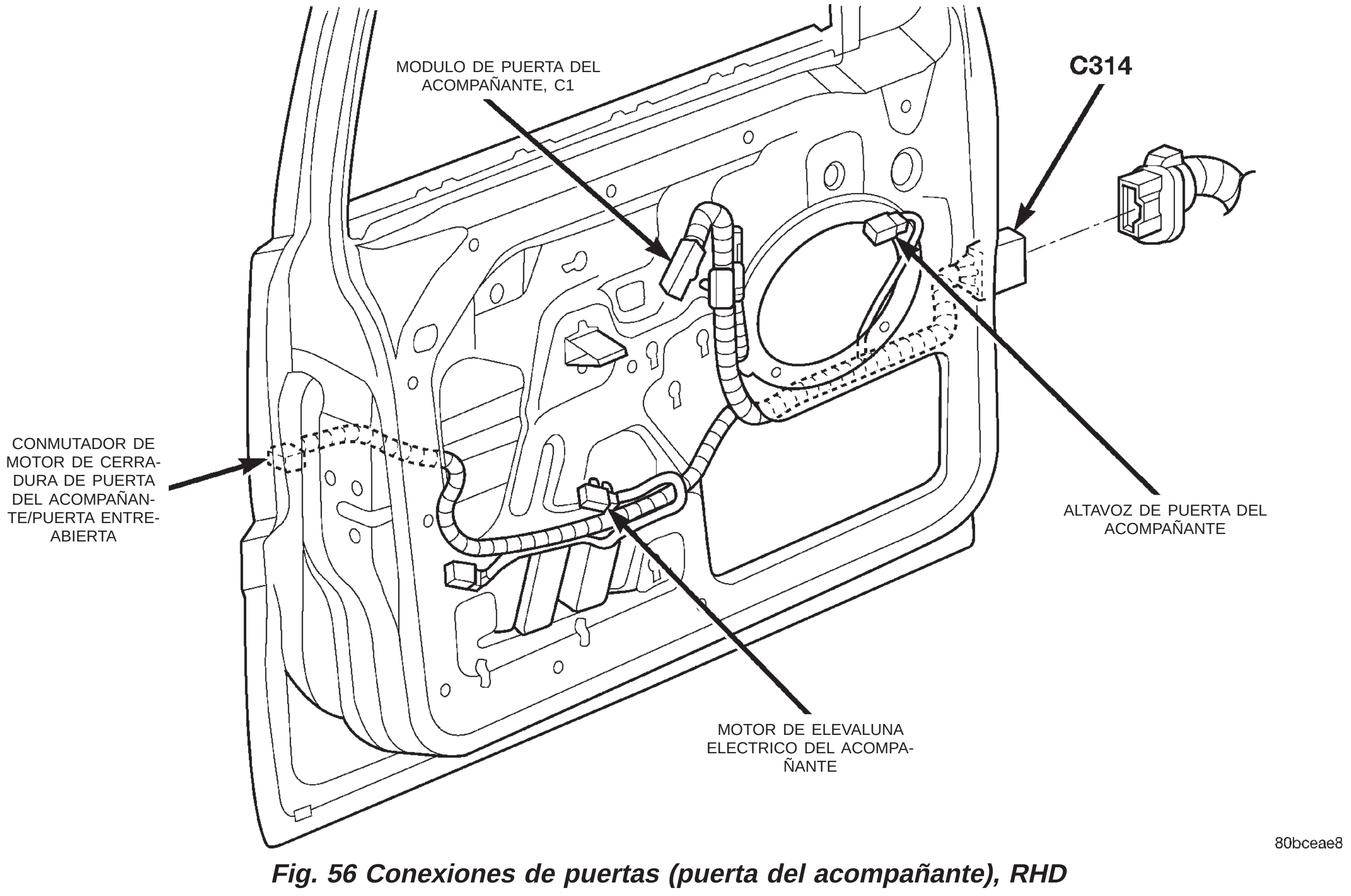


Fig. 56 Conexiones de puertas (puerta del acompañante), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

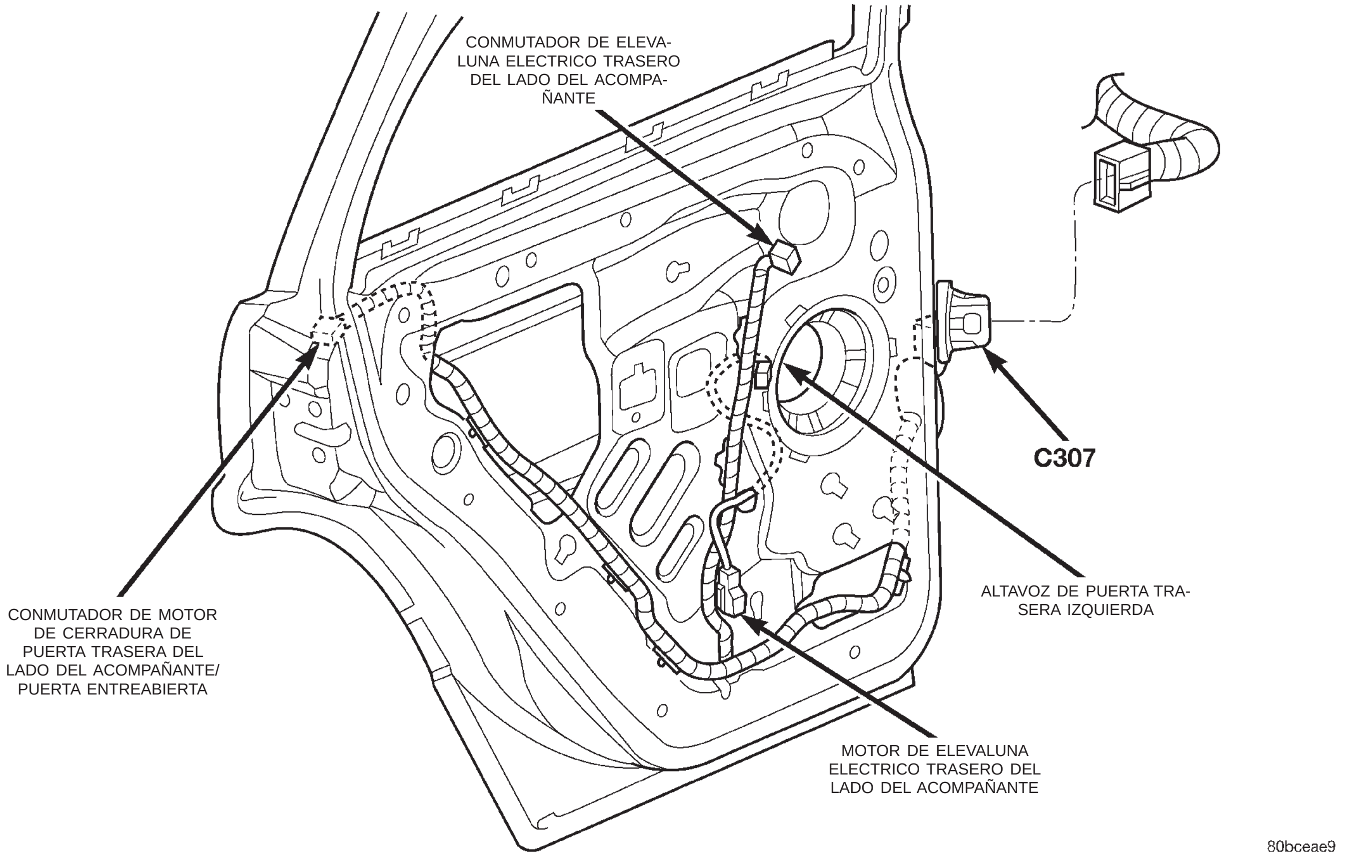


Fig. 57 Conexiones de puertas (puerta trasera, lado del acompañante), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

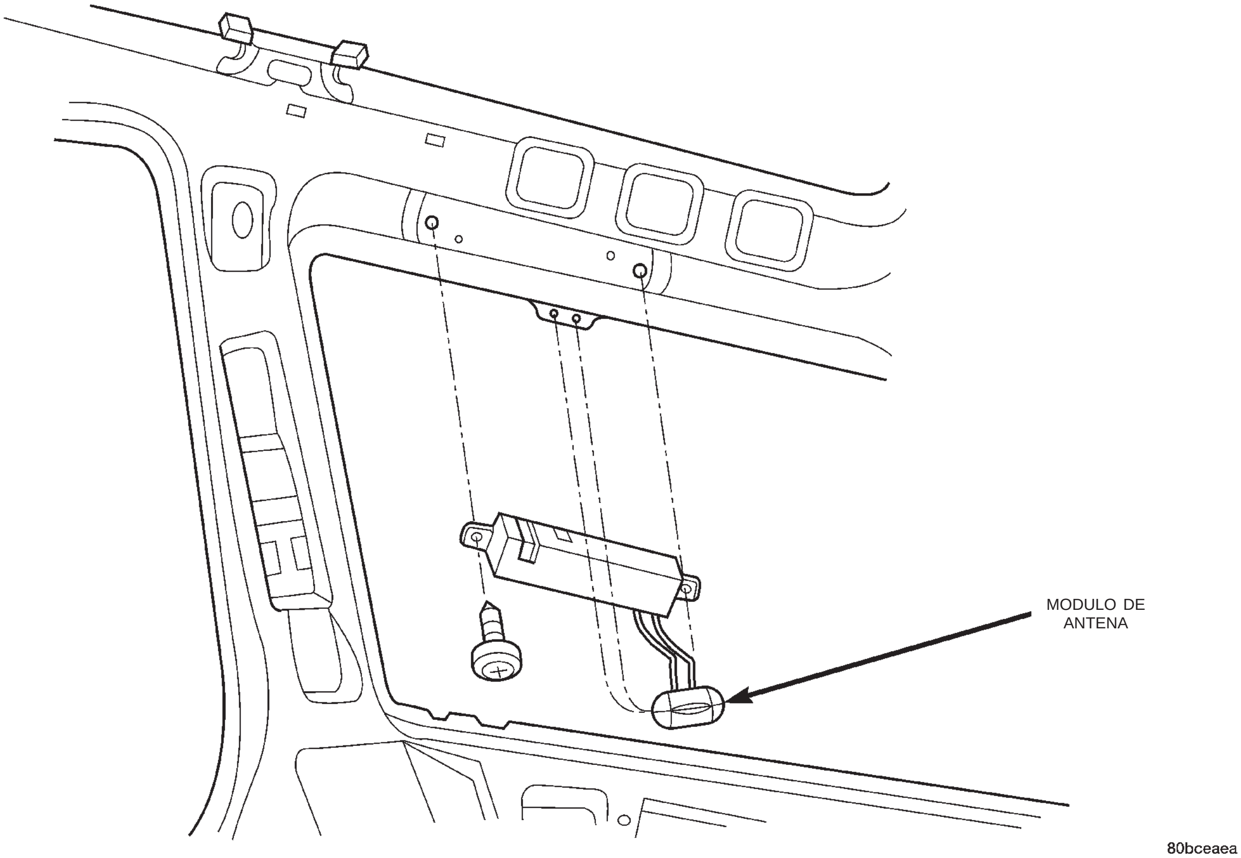


Fig. 58 Conexiones de la carrocería, RHD

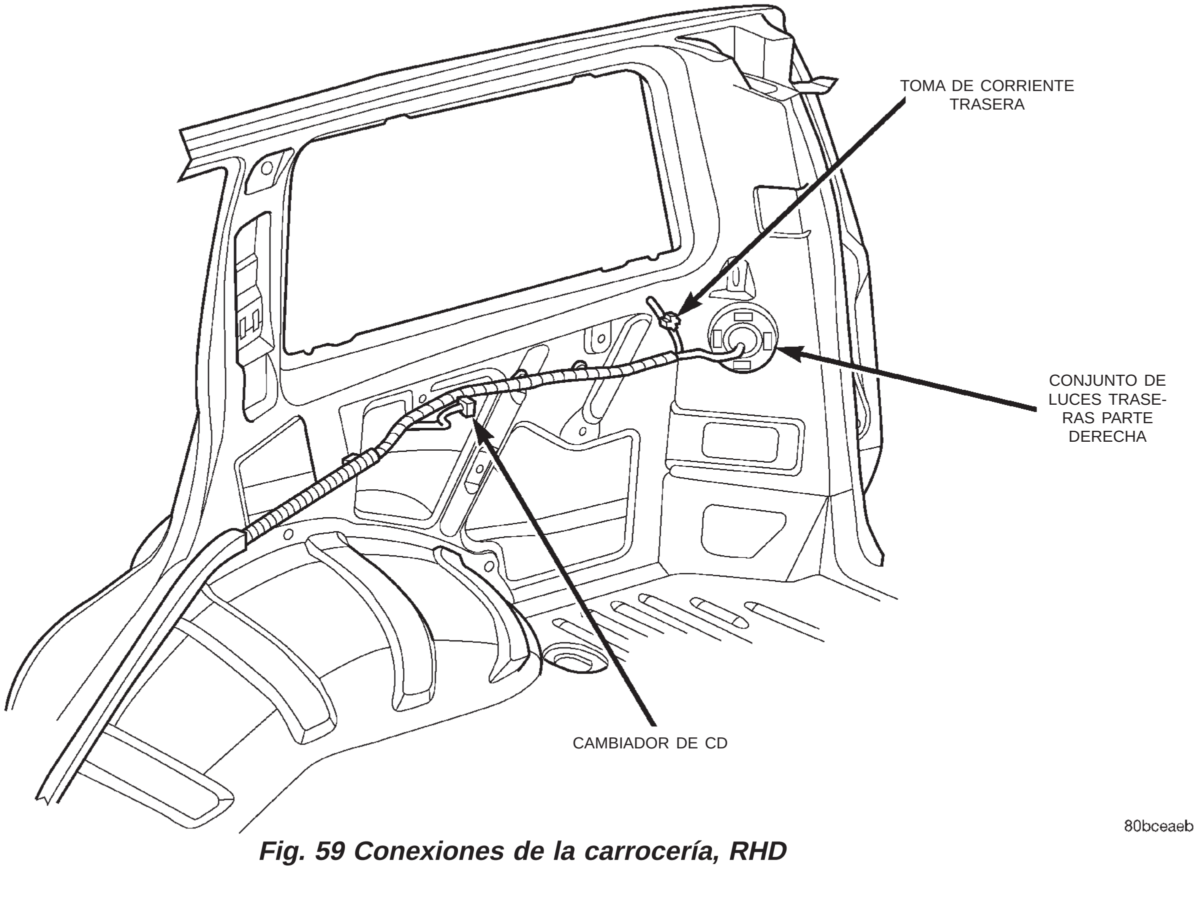


Fig. 59 Conexiones de la carrocería, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

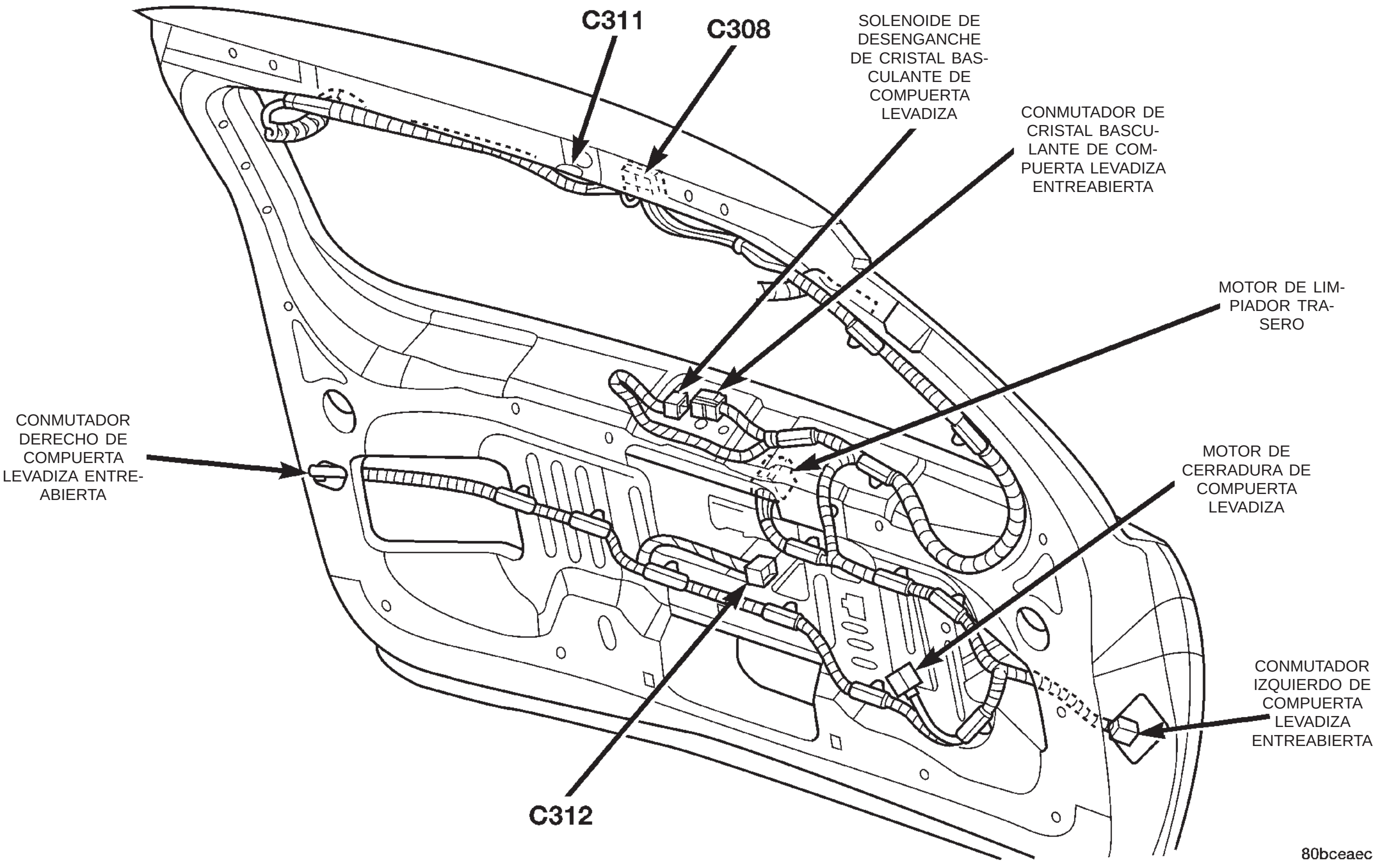


Fig. 60 Conexiones de la compuerta levadiza, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

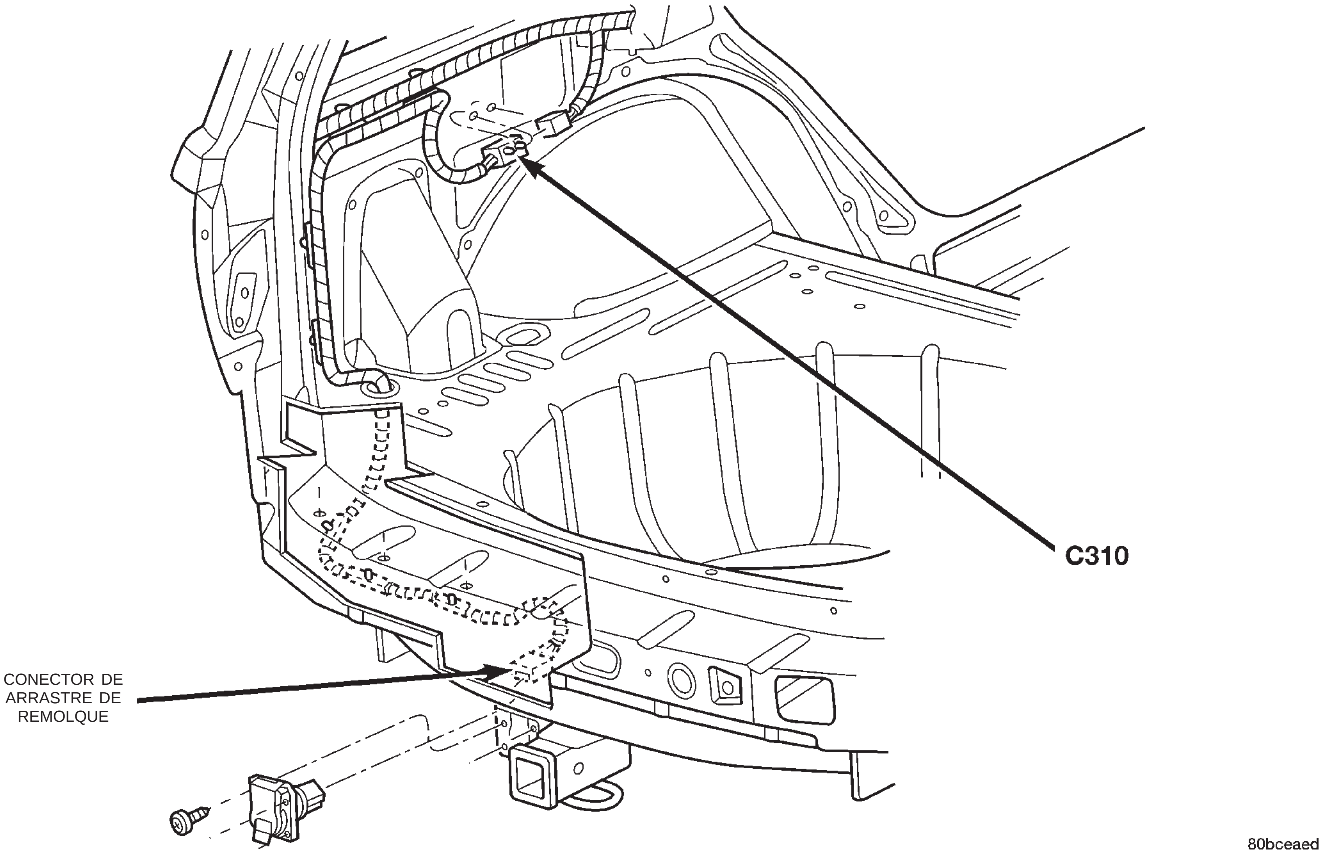


Fig. 61 Conexiones de arrastre de remolque, RHD

8W-95 LOCALIZACION DE EMPALMES

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección ofrece ilustraciones que identifican el emplazamiento general de los empalmes en este vehículo. Se proporciona un índice de empalmes. Para la identificación del número de empalme, utilice los diagramas de cableado de cada sección. Para informarse del número de empalme apropiado, consulte el índice.

LOCALIZACION DE EMPALMES (VOLANTE A LA IZQUIERDA [LHD])

En el caso de empalmes que no se muestran en las figuras de esta sección, se coloca N/S en la columna de Fig.

Número de empalme	Localización	Fig.
S100	Cerca de T/O para ojal del centro de distribución de tensión	N/S
S102 (4.0L)	Cerca de T/O para grupo de bobinas	5
S102 (diesel)	Cerca de T/O para conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto	6
S103 (4.0L)	Cerca de T/O para sensor de oxígeno de entrada 1/1	5
S103 (4.7L)	Cerca de T/O para conmutador de presión de aceite del motor	N/S
S104	En T/O para C104	5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

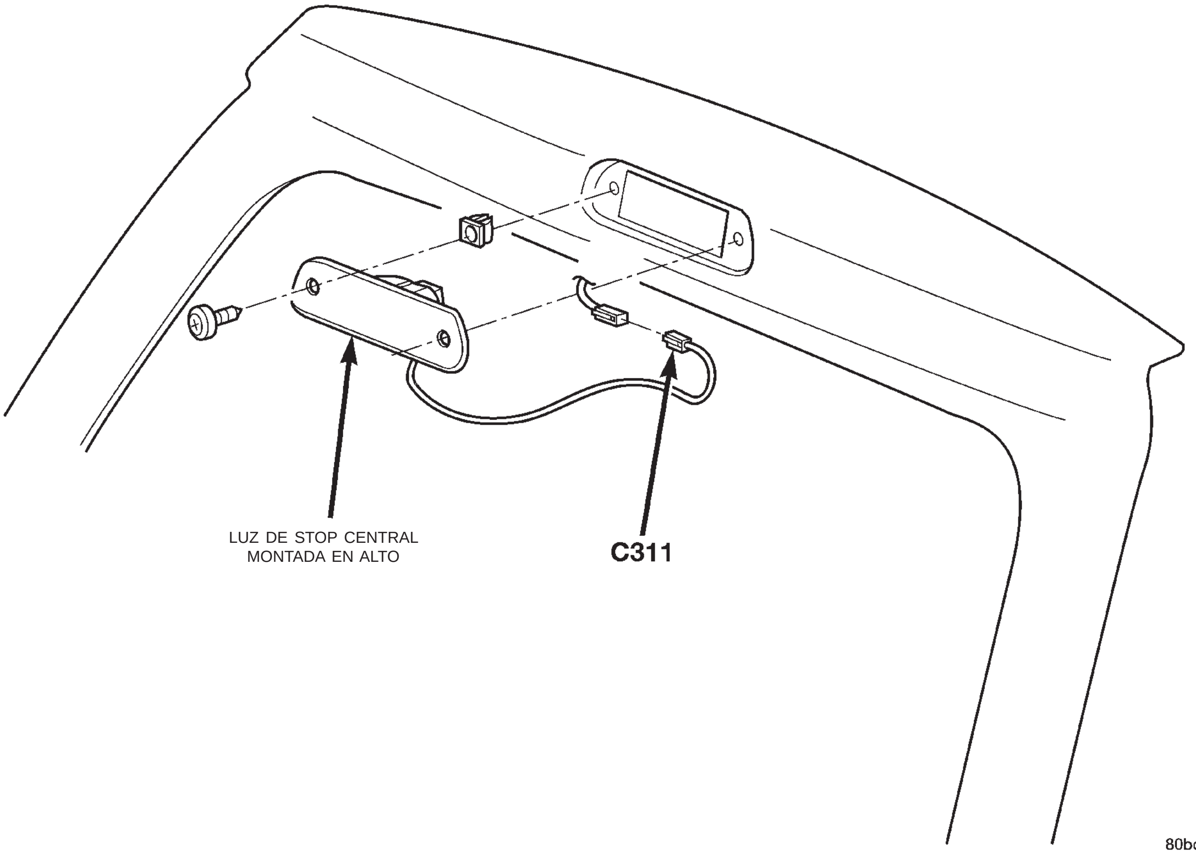


Fig. 62 Conexiones de la compuerta levadiza, RHD

Número de empalme	Localización	Fig.
S124 (4.7L)	Cerca de T/O para motor de control de aire de ralentí	1
S125 (diesel)	En T/O para C103 y C105, parte trasera izquierda del compartimiento del motor	N/S
S125 (gasolina)	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C3	8
S126 (4.0L)	En canaleta cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C3	8
S127	En canaleta cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C3	8
S127 (diesel)	En canaleta cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C3	N/S
S128 (diesel)	En T/O para C102, parte trasera izquierda del compartimiento del motor	N/S

Número de empalme	Localización	Fig.
S128 (gasolina)	En canaleta cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C3	8
S130	En T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C3	N/S
S131	En canaleta cerca de T/O para centro de distribución de tensión	8
S131 (diesel)	En canaleta cerca de T/O para centro de distribución de tensión	N/S
S132 (diesel)	Cerca de T/O para solenoide de EGR	N/S
S132 (gasolina)	Entre canaletas en lado derecho del compartimiento del motor	8
S133 (diesel)	En canaleta cerca de T/O para solenoide de EGR	8
S133 (gasolina)	Cerca de T/O para sensor de temperatura de la batería	8
S134 (diesel)	En canaleta cerca de T/O para G106	N/S
S134 (gasolina)	En canaleta cerca de T/O para controlador de frenos antibloqueo	9
S135 (diesel)	En el mazo de bujías incandescentes	N/S
S136	En el mazo de bujías	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Número de empalme	Localización	Fig.
S202	Cerca de T/O para conmutador de asiento térmico del acompañante	16
S203	Cerca de T/O para encendedor de cigarrillos	16
S204	En canaleta cerca de T/O para conector de alimentación eléctrica	16
S205	En canaleta cerca de T/O para conector de alimentación eléctrica	16
S206	En canaleta, en extremo opuesto del conector de alimentación eléctrica	16
S207	En canaleta cerca de T/O para conectores de la radio	16
S208	En canaleta cerca de T/O para conectores de la radio	16
S209	En canaleta cerca de T/O para luz de cortesía izquierda	16
S210 (fabricado para la exportación)	En canaleta cerca de T/O para luz de cortesía izquierda	16
S211	En canaleta cerca de T/O para luz de cortesía izquierda	16
S212	En canaleta cerca de T/O para luz de cortesía izquierda	16
S213	Cerca de T/O para conmutador de control de crucero n° 1	N/S
S214	Cerca de T/O para conmutador de control de crucero n° 1	N/S
S215	Cerca de T/O para conmutador de claxon	N/S
S216	Cerca de T/O para conmutador de radio remoto n° 2	N/S
S300	Cerca de T/O para G301	11
S301	En T/O para C304	11
S302	En canaleta de umbral, cerca de T/O para C307	11
S303	En canaleta de umbral, cerca de T/O para C307	11
S304	En canaleta de umbral, cerca de T/O para C307	11
S305	En canaleta de umbral, cerca de T/O para C307	11

Número de empalme	Localización	Fig.
S306	Cerca de T/O para C310	14
S307	Cerca de T/O para C310	14
S308 (fabricado para la exportación)	Entre T/Os para C310 y conjunto de luces traseras parte izquierda	14
S309	Entre T/Os para C310 y conjunto de luces traseras parte izquierda	14
S310	Entre T/Os para C310 y conjunto de luces traseras parte izquierda	14
S311	Cerca de T/O para conjunto de luces traseras parte izquierda	14
S312	Cerca de T/O para conmutador de luz de freno	12
S313	Cerca de T/O para conmutador de luz de freno	12
S314	Cerca de T/O para conmutador de luz de freno	12
S315 (gasolina)	En estría central, cerca de T/O para conmutador de luz de freno	12
S316 (gasolina)	En estría central, lado de la canaleta	12
S317	Entre canaletas, cerca de T/O para C314	12
S318	Entre canaletas, cerca de T/O para C314	12
S324	En T/O para C200	10
S325 (gasolina)	Cerca de T/O para tablero de conexiones, C5	12
S326	Entre T/O para C106 y canaleta de umbral	10
S327	Entre T/O para C106 y canaleta de umbral	10
S328	Entre T/O para C106 y canaleta de umbral	10
S329	En canaleta de umbral, cerca de T/O para G300	10
S330	Cerca de T/O para C306	10
S331	En canaleta de umbral, cerca de T/O para C303	10
S332	En canaleta de umbral, cerca de T/O para C303	10
S334	En T/O para amplificador de potencia, C1	10
S336	Cerca de T/O para motor de elevaluna eléctrico del conductor	15

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Número de empalme	Localización	Fig.
S338	Cerca de T/O para motor de elevaluna eléctrico del acompañante	N/S
S339	Cerca de T/O para motor de elevaluna eléctrico del acompañante	N/S
S340	En T/O para módulo de puerta del acompañante, C1	N/S
S341	Cerca de T/O para C306	N/S
S342	Cerca de T/O para C306	N/S
S345	Cerca de T/O para luz de cortesía de maneta izquierda	N/S
S346	Cerca de T/O para luz de cortesía de visera izquierda	N/S
S347	Cerca de T/O para luz de cortesía de visera izquierda	N/S
S348	Cerca de T/O para espejo diurno/nocturno automático	N/S
S349	Cerca de T/O para espejo diurno/nocturno automático	N/S
S351	Cerca de T/O para conmutador de cinturón de seguridad	N/S
S352	Cerca de T/O para conmutador de cinturón de seguridad	N/S
S353	Cerca de T/O para conmutador de lumbar del conductor	N/S
S355	Cerca de T/O para C304 y C306	N/S
S356	En T/O para conmutador de cerradura de puerta trasera del lado del conductor/puerta entreabierta	N/S
S357	En T/O para conmutador de motor de cerradura de puerta trasera del lado del acompañante/puerta entreabierta	N/S
S359 (fabricado para la exportación)	Cerca de T/O para C106	10
S360	En T/O para C302	12
S361	En T/O para C302	12

Número de empalme	Localización	Fig.
S362	En T/O para C200	N/S
S363	En T/O para C200	N/S
S368	Cerca de T/O para amplificador de potencia, C1	10
S400	Cerca de conector de masa de desempañador de luneta trasera	13
S401	Cerca de conector de masa de desempañador de luneta trasera	13
S402	Cerca de T/O para conmutador de cristal basculante de compuerta levadiza entreabierto	13
S403	Cerca de T/O para motor de limpiador trasero	13
S404	Cerca de T/O para motor de cerradura de compuerta levadiza	13
S406 (excepto los fabricados para la exportación)	En T/O para relé de giro derecho de arrastre de remolque	N/S
S407 (excepto los fabricados para la exportación)	Cerca de T/O para relé de giro izquierdo de arrastre de remolque	N/S
S408	Cerca de T/O para disyuntor de circuito de arrastre de remolque	14
S409	En T/O para C310	14
S410	En T/O para conector de arrastre de remolque	14
S411	Cerca de T/O para luz de matrícula n° 1	N/S
S412	En T/O para C312	N/S
S413 (fabricado para la exportación)	Cerca de T/O para relé de luz de freno de arrastre de remolque	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

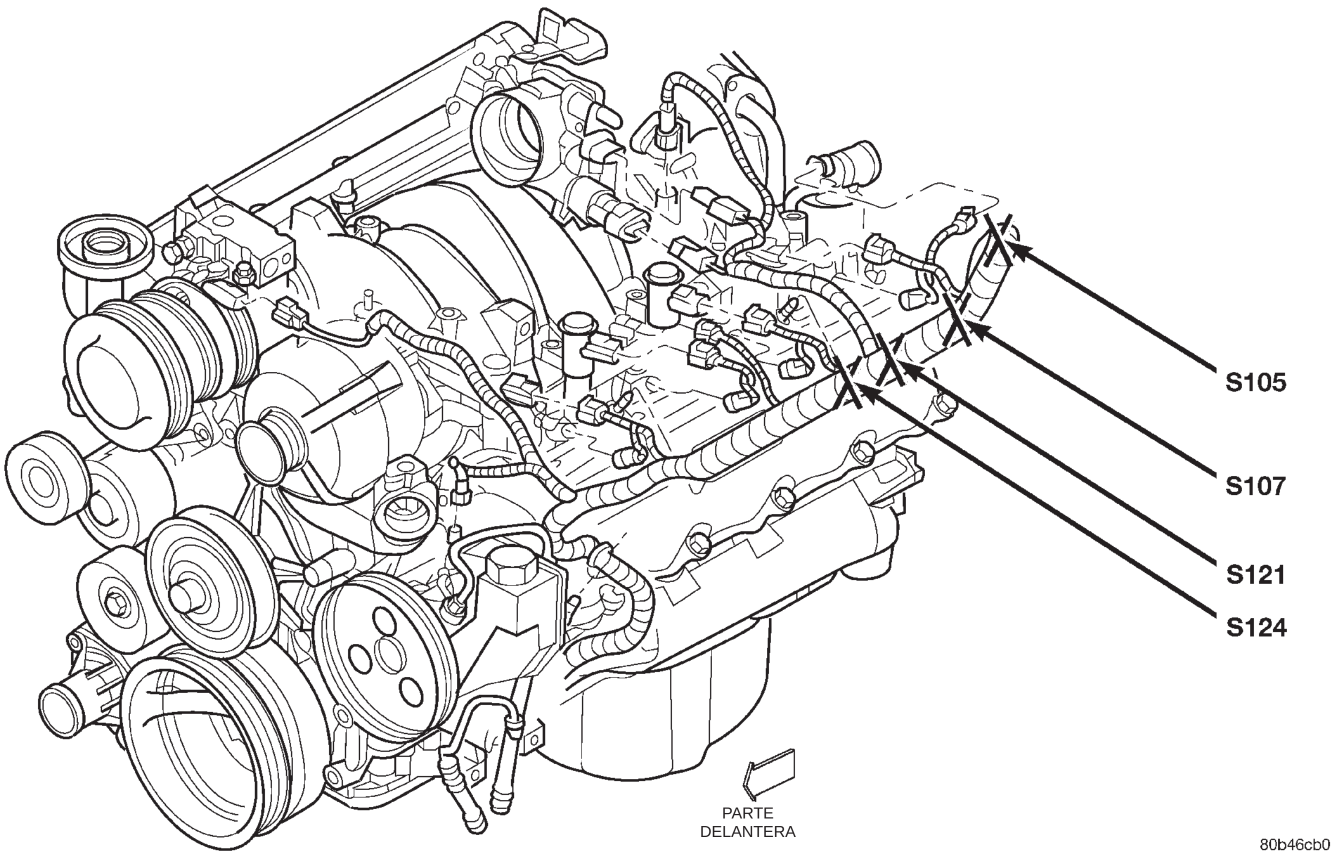


Fig. 1 Empalmes del motor (4.7L), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

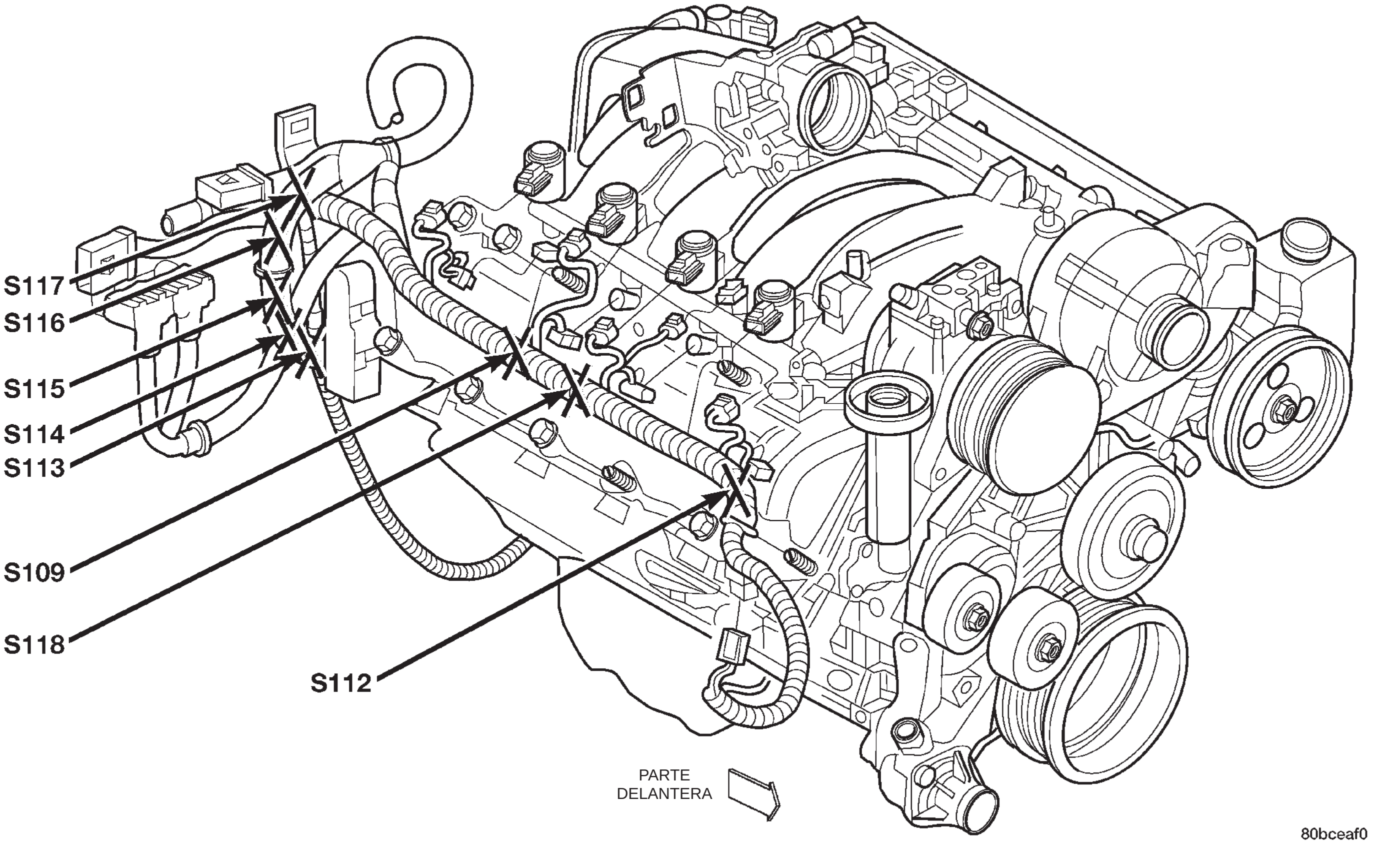


Fig. 2 Empalmes del motor (4.7L), LHD

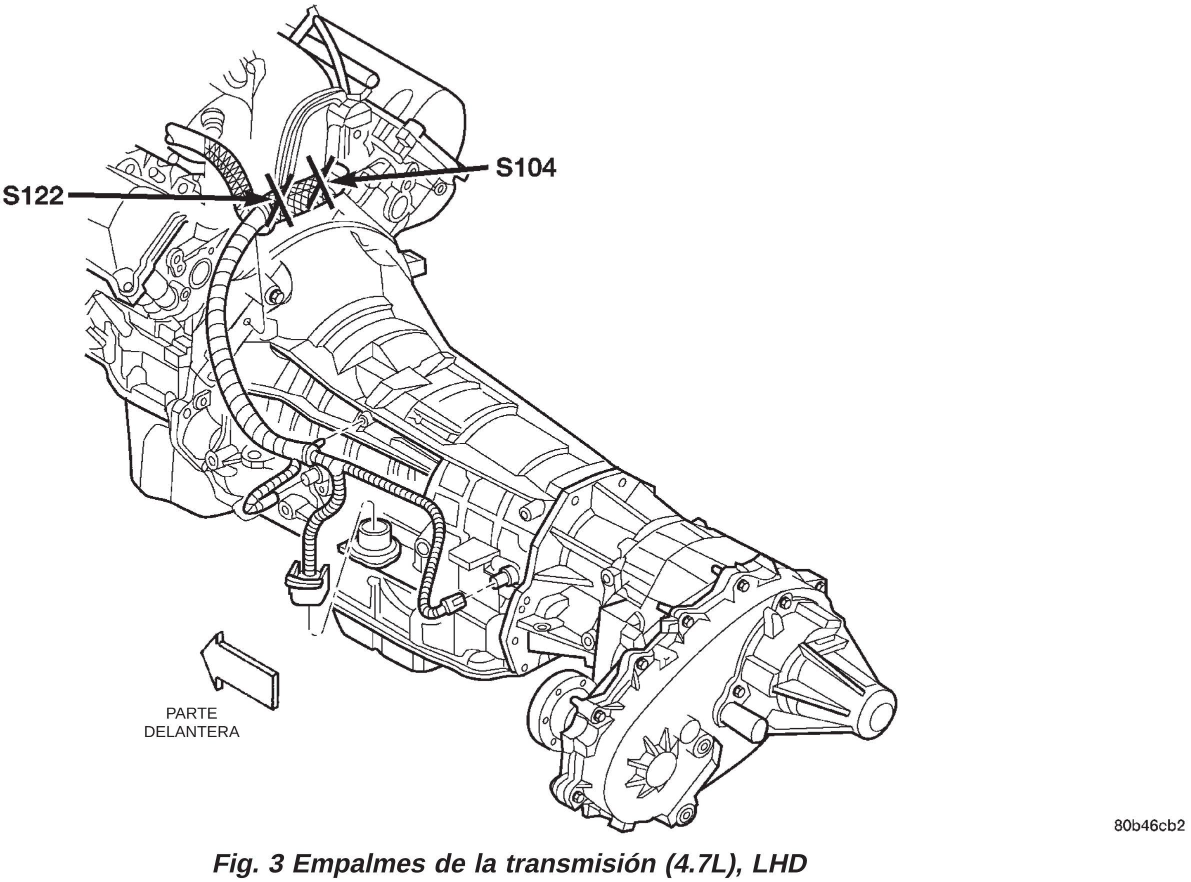


Fig. 3 Empalmes de la transmisión (4.7L), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

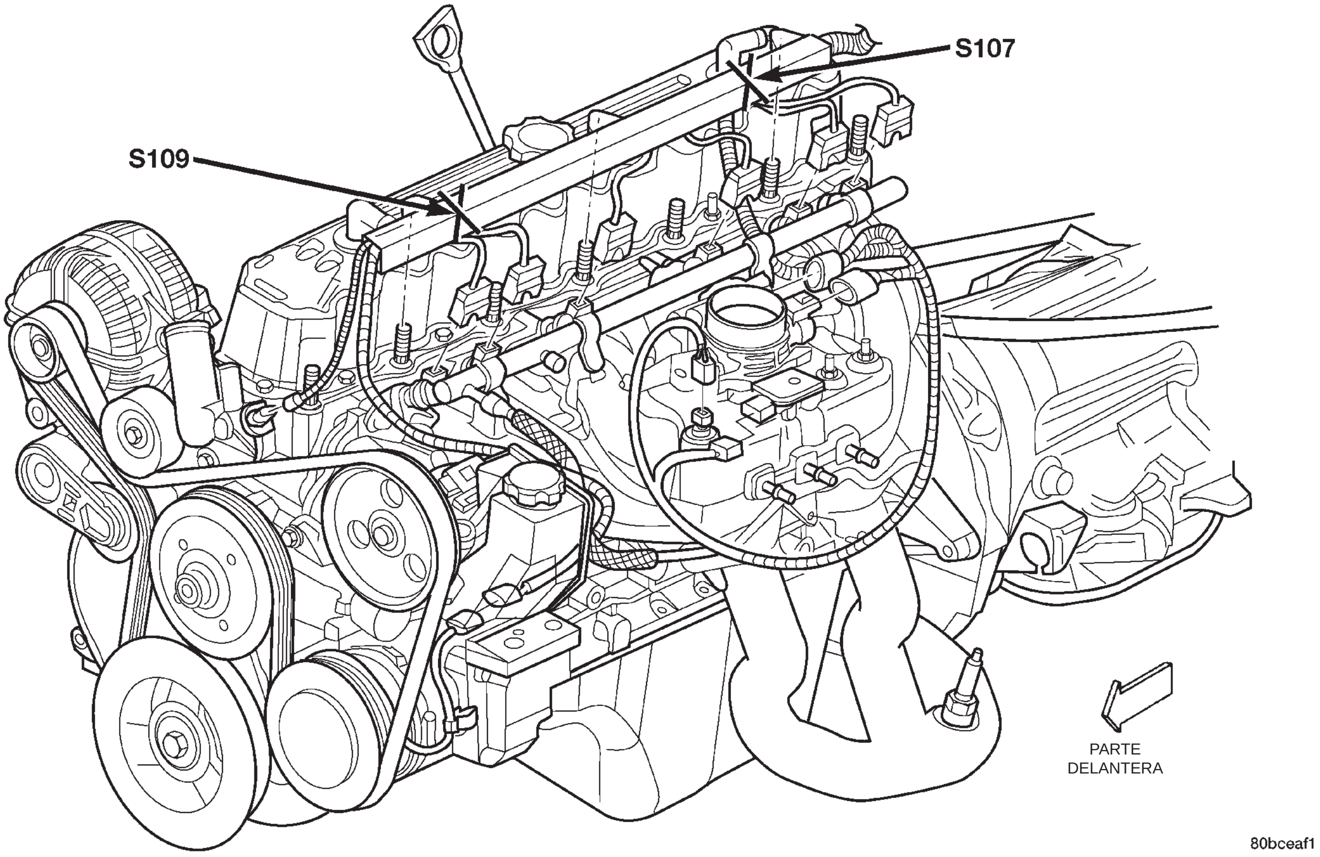


Fig. 4 Empalmes del motor (4.0L), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

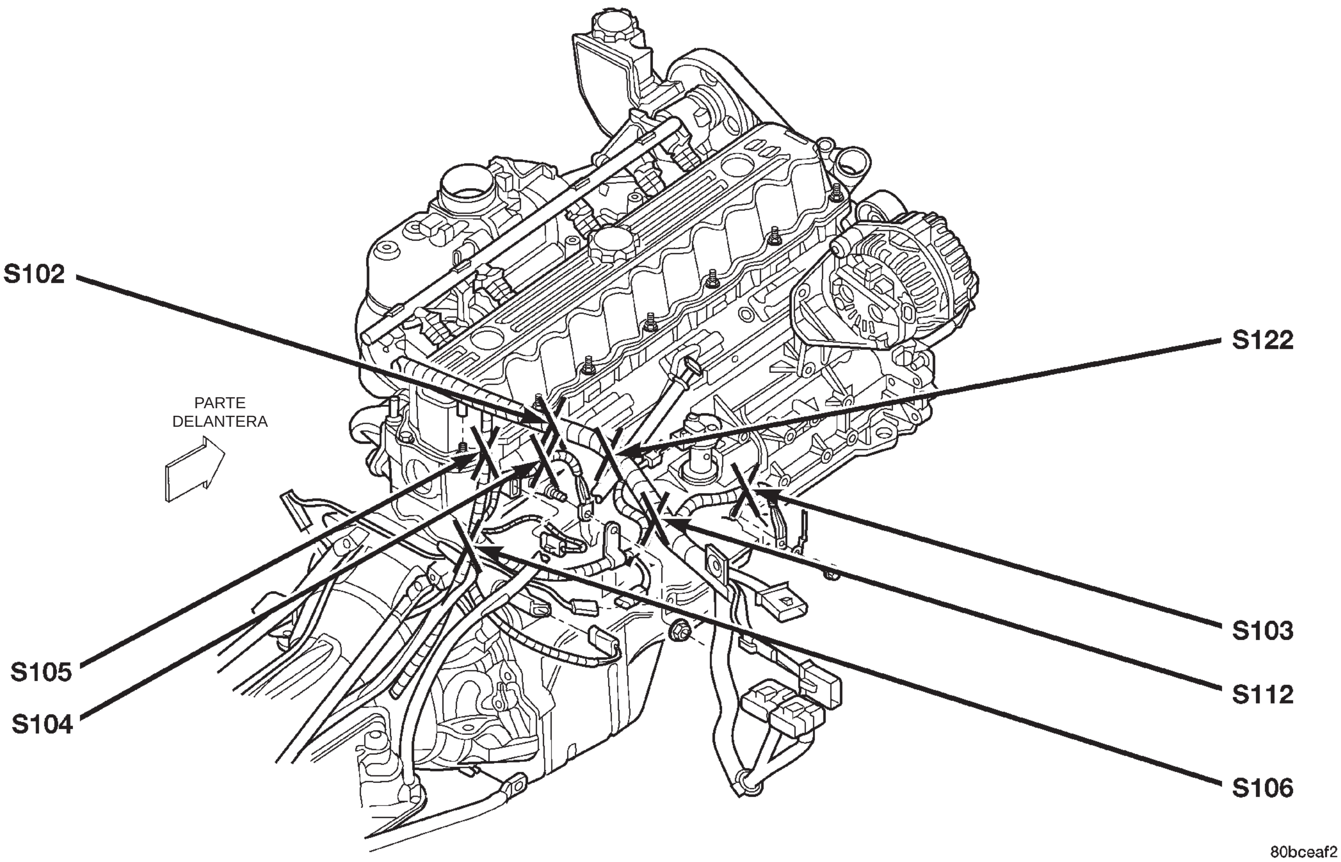


Fig. 5 Empalmes del motor (4.0L), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

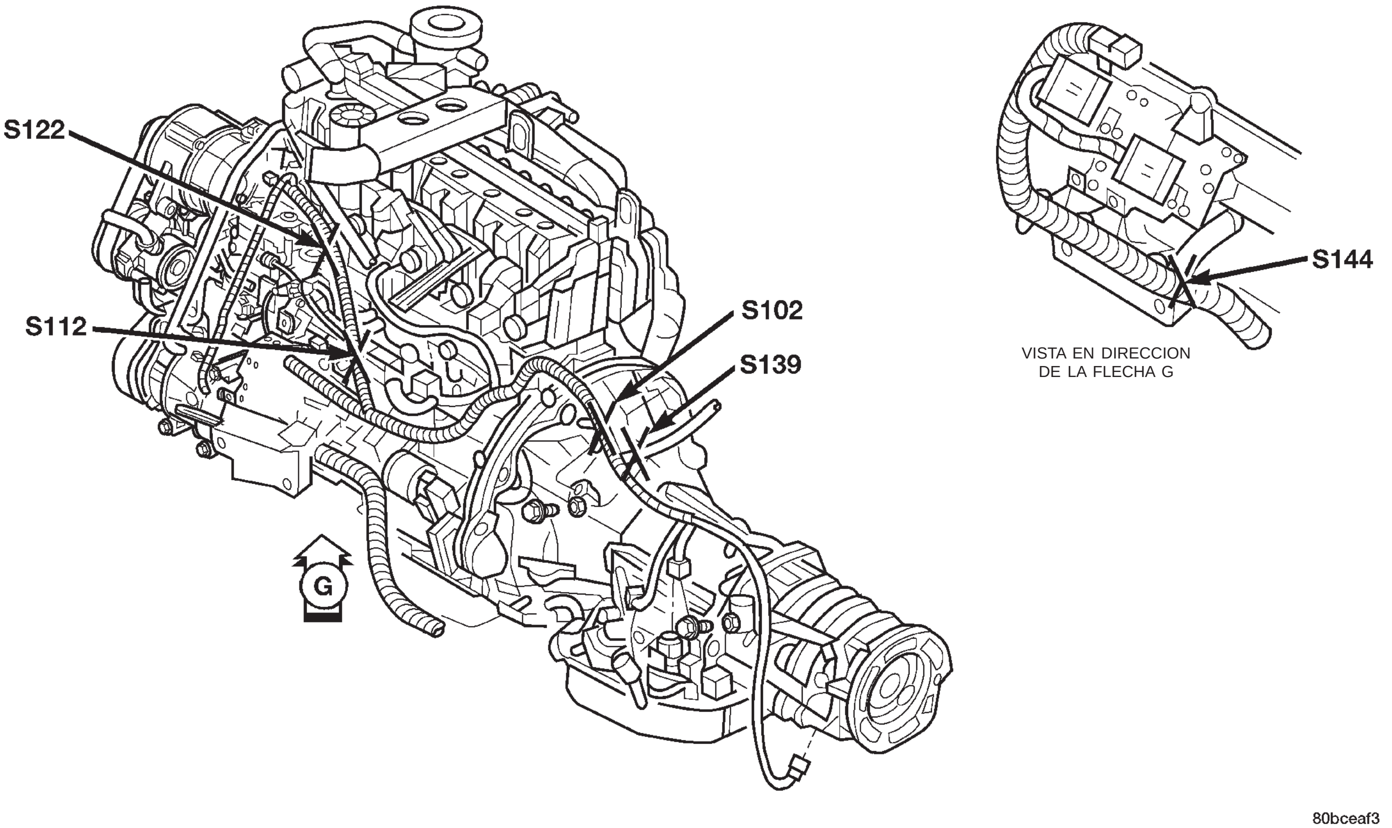


Fig. 6 Empalmes del motor (diesel), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

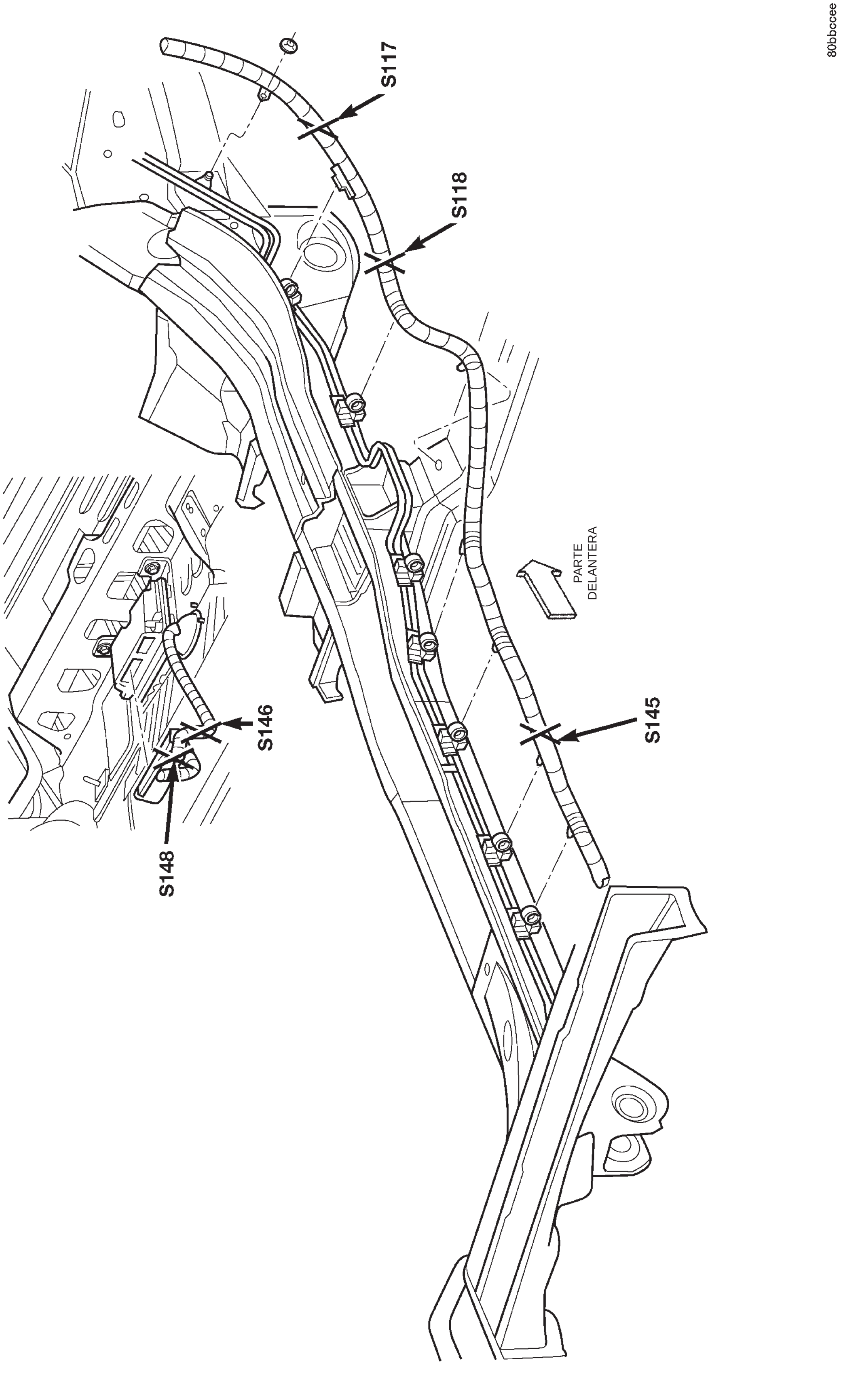


Fig. 7 Empalmes del motor (diesel), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

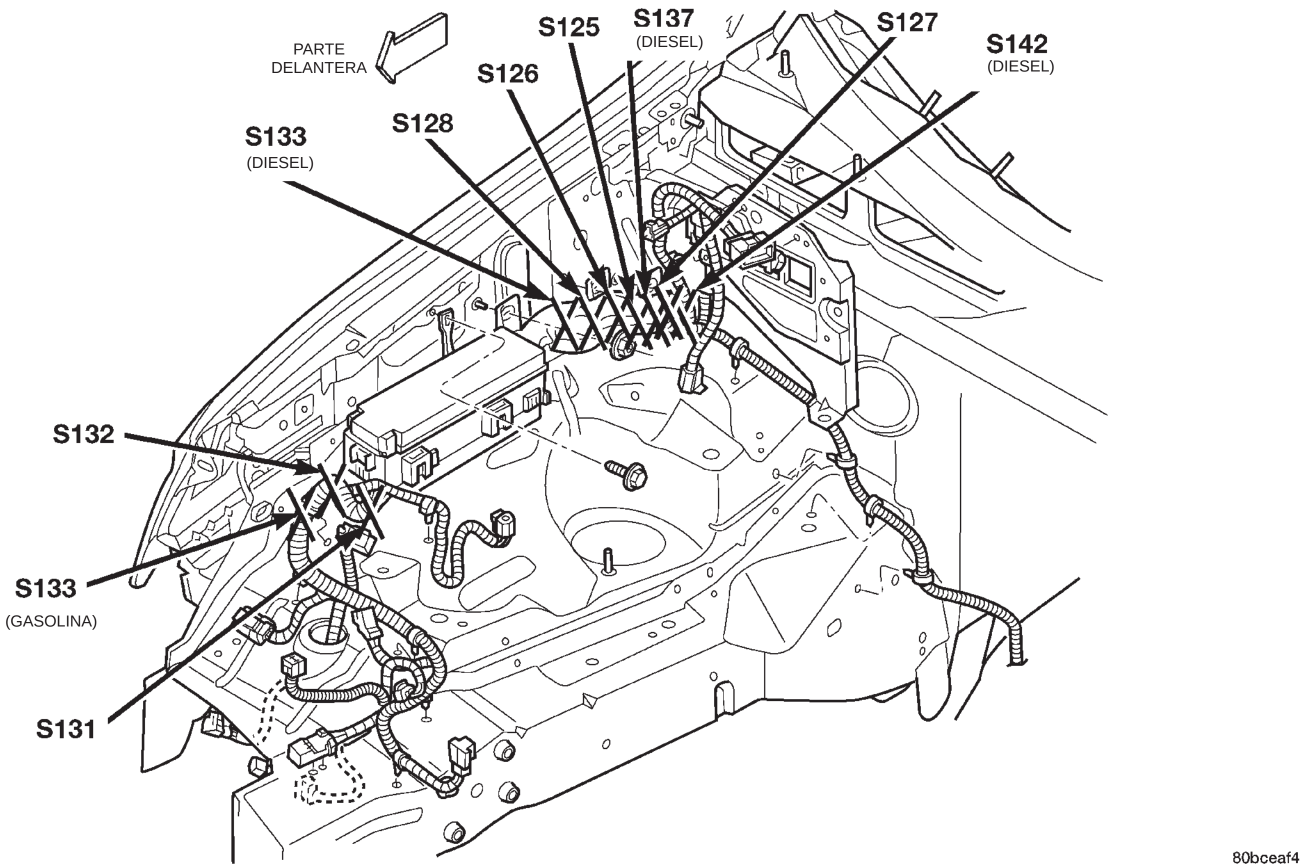


Fig. 8 Empalmes del compartimiento del motor (lado derecho), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

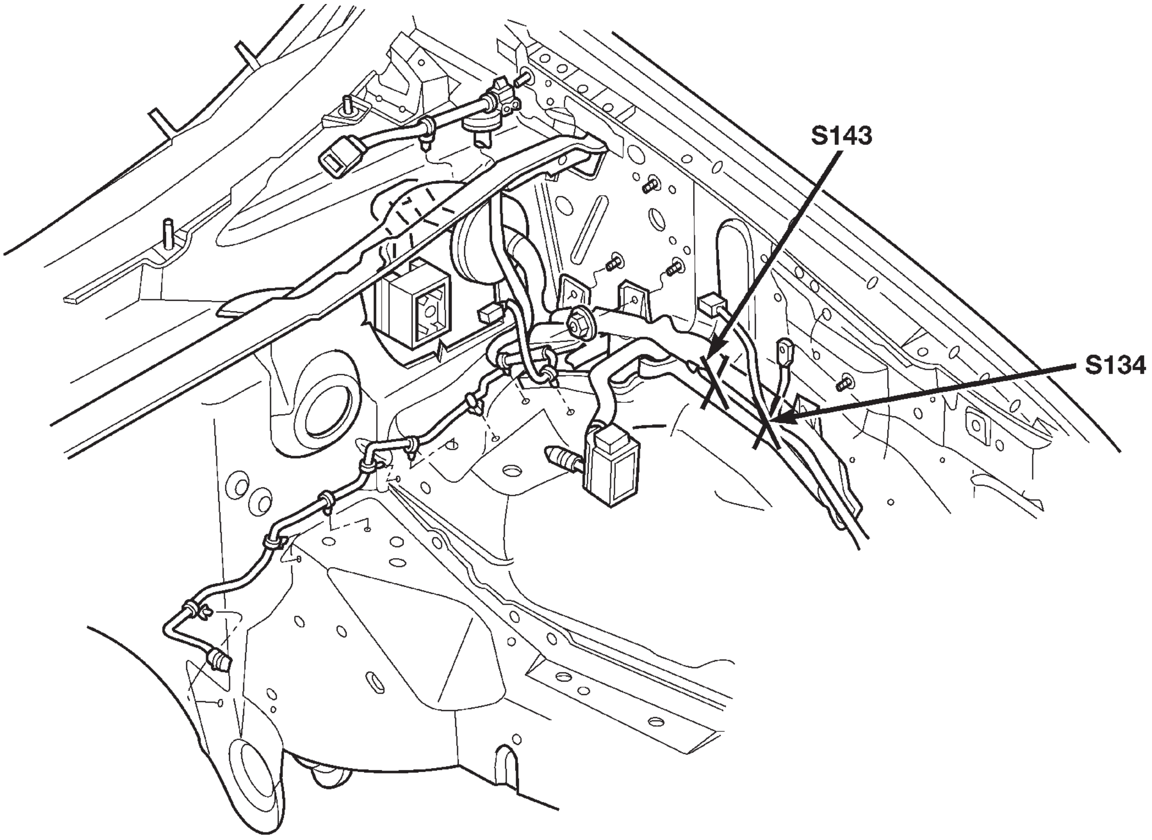


Fig. 9 Empalmes del compartimiento del motor (lado izquierdo), LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

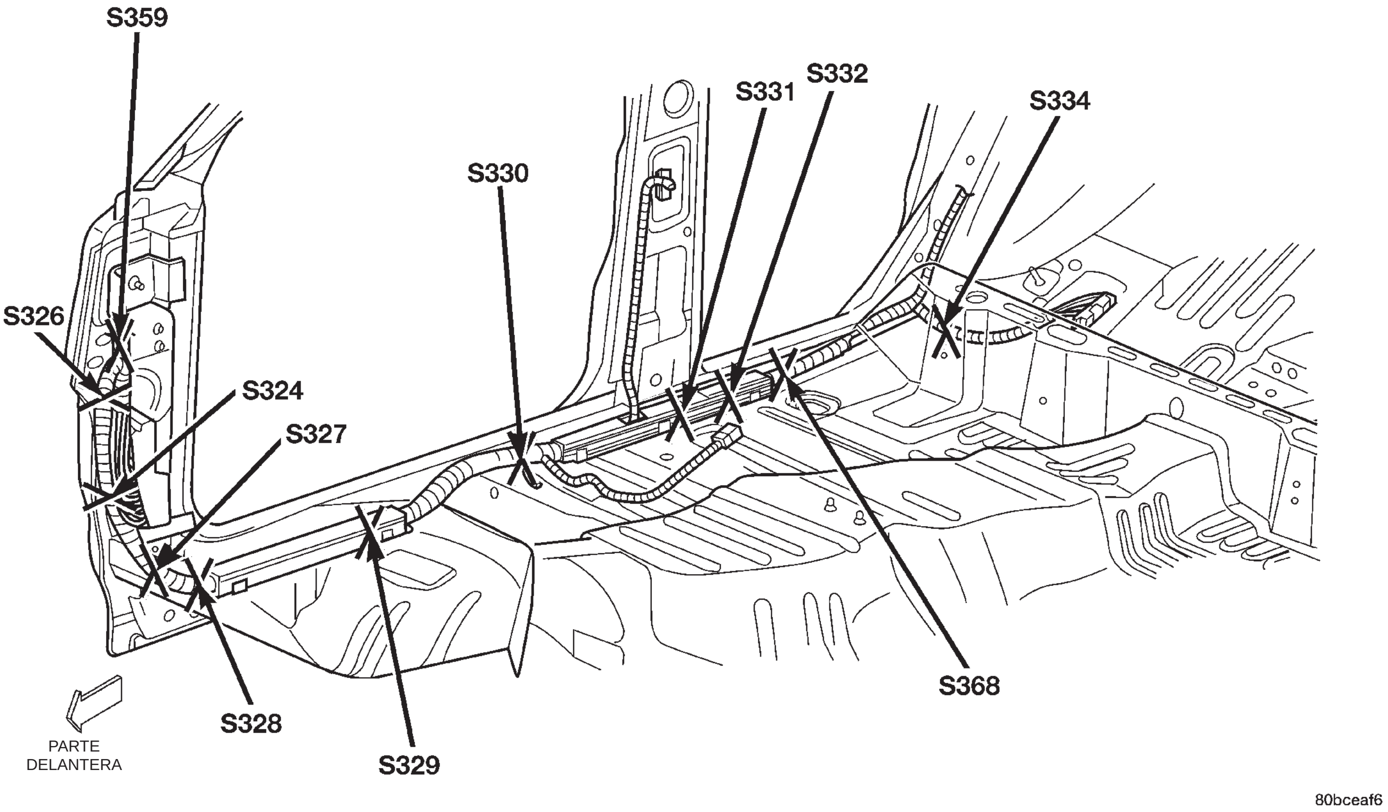


Fig. 10 Empalmes de la carrocería, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

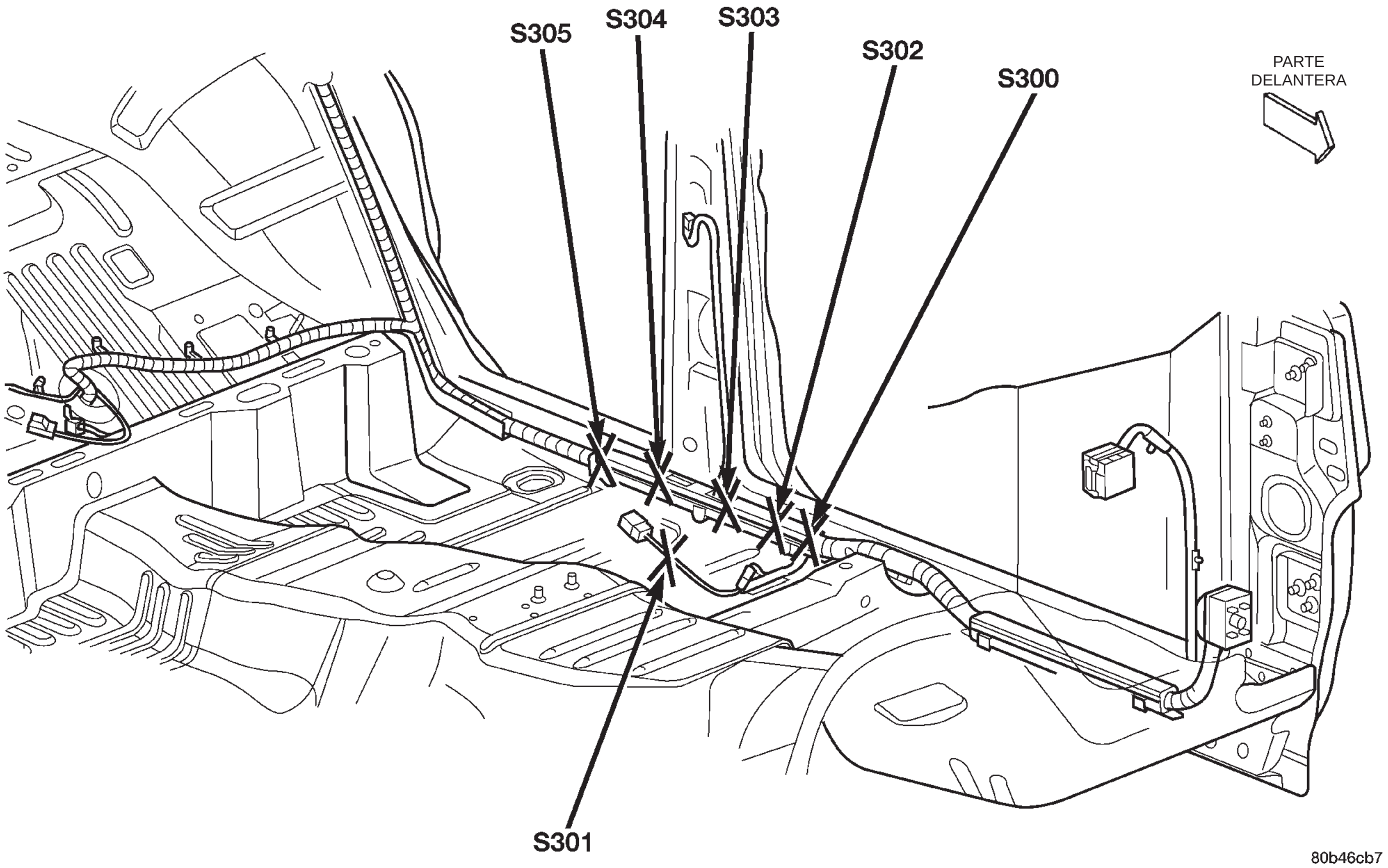


Fig. 11 Empalmes de la carrocería, LHD

LOCALIZACION DE EMPALMES (VOLANTE A LA DERECHA [RHD])

En el caso de empalmes que no se muestran en las figuras de esta sección, se coloca N/S en la columna de Fig.

Número de empalme	Localización	Fig.
S100	Cerca de T/O de ojal de centro de distribución de tensión	N/S
S102	Cerca de T/O para grupo de bobinas	20
S103	Cerca de T/O para conmutador de presión de aceite del motor	17
S104 (4.0L)	Cerca de T/O para G104	20
S104 (4.7L)	Cerca de T/O para C102 y C103	18
S105 (4.0L)	Cerca de T/O para sensor de posición del cigüeñal	20
S105 (4.7L)	Cerca de T/O para inyector de combustible n° 7	17, 24
S106 (4.0L)	Cerca de T/O para sensor de oxígeno de entrada 1/1	21
S106	Cerca de T/O para sensor de	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

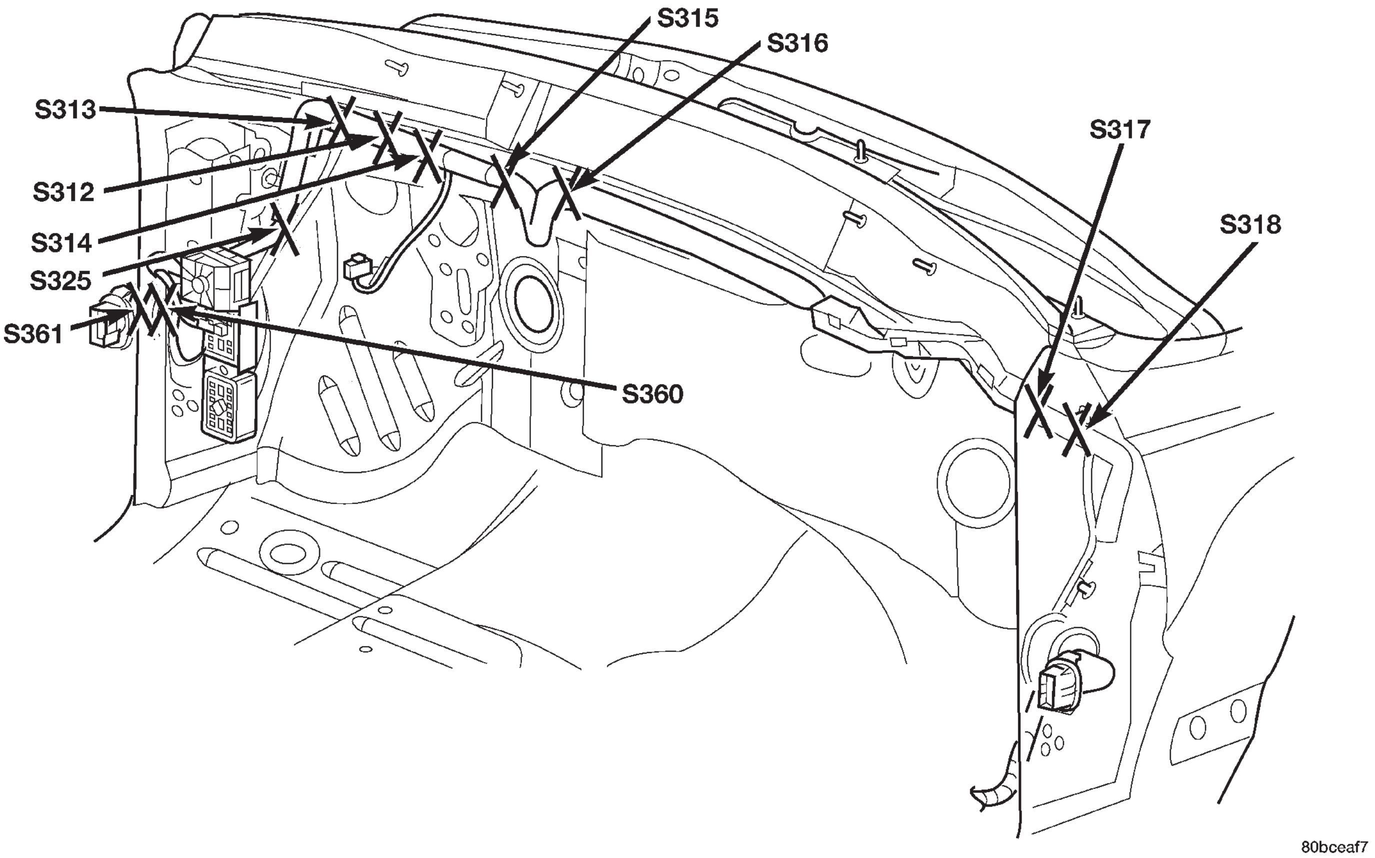


Fig. 12 Empalmes de la carrocería, LHD

Número de empalme	Localización	Fig.
S151	En conjunto de faro	N/S
S152	En conjunto de faro	N/S
S153	En conjunto de faro	N/S
S154	En conjunto de faro	N/S
S155	En conjunto de faro	N/S
S156	En conjunto de faro	N/S
S200	Parte superior central del tablero de instrumentos	25
S201	Cerca de T/O para conector de alimentación eléctrica	25
S202	Parte superior central del tablero de instrumentos	25
S203	Parte inferior central del tablero de instrumentos	25
S204	Parte central derecha del tablero de instrumentos	25
S205	Parte inferior central del tablero de instrumentos	25
S206	Parte inferior central del tablero de instrumentos	25
S207	Parte superior central del tablero de instrumentos	25
S208	Parte central derecha del tablero de instrumentos	25

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

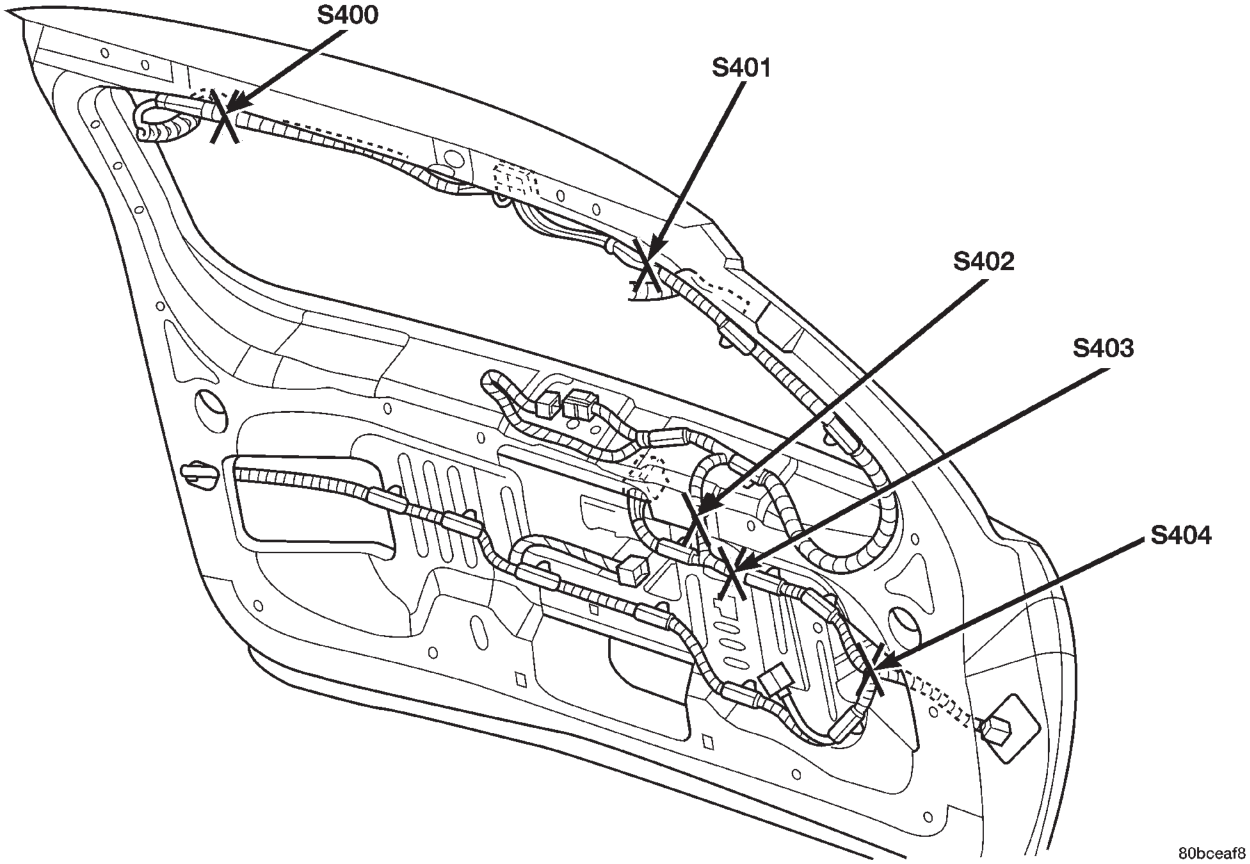


Fig. 13 Empalmes de la compuerta levadiza, LHD

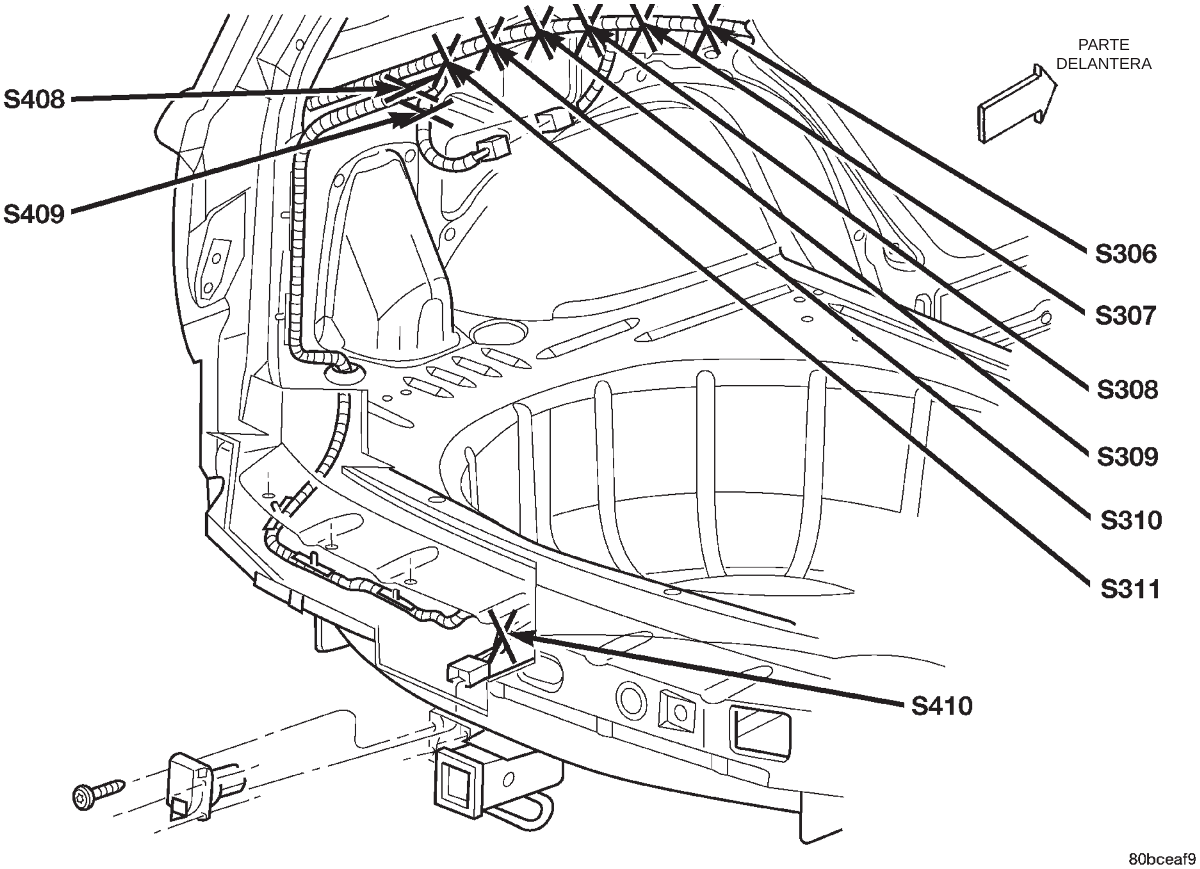


Fig. 14 Empalmes de arrastre de remolque/carrocería, LHD

Número de empalme	Localización	Fig.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

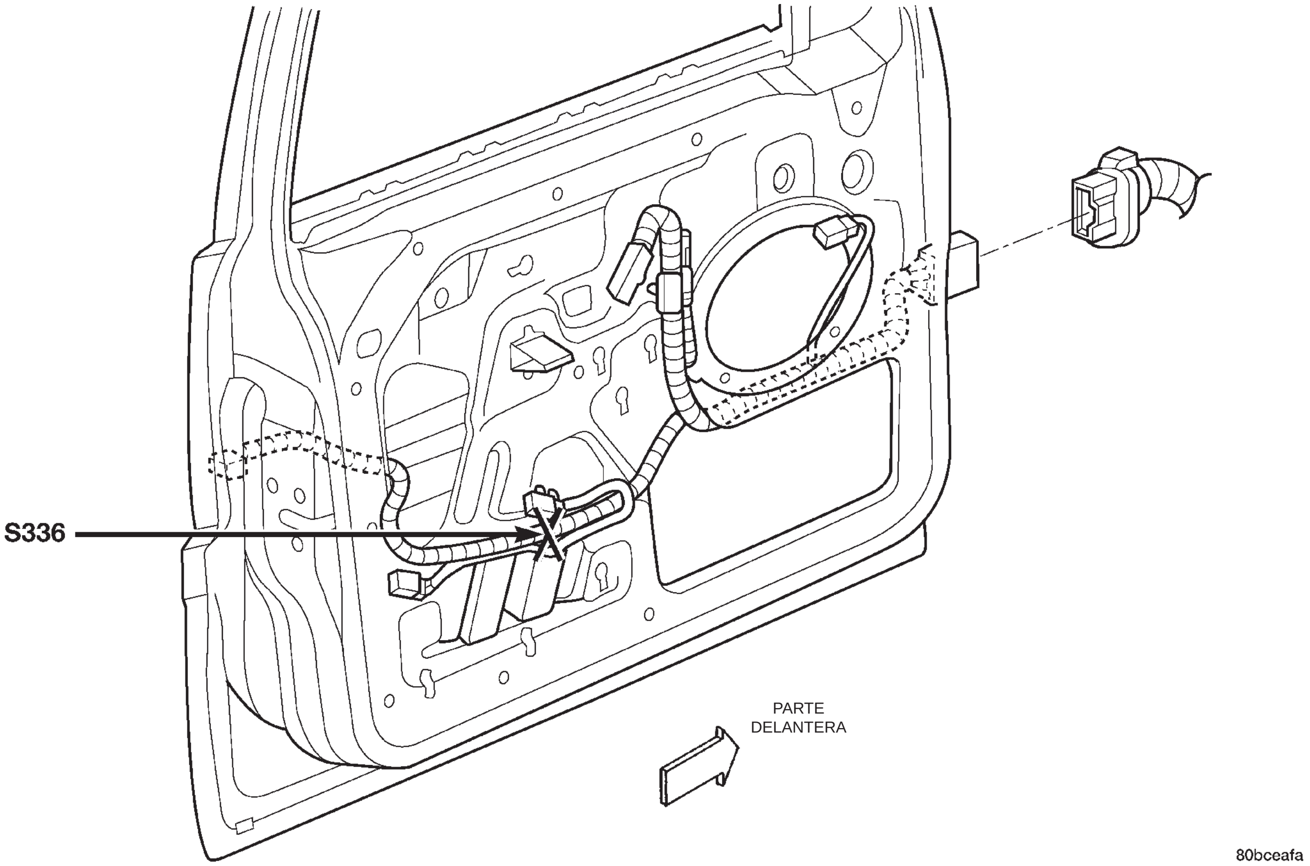


Fig. 15 Empalmes de puertas, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

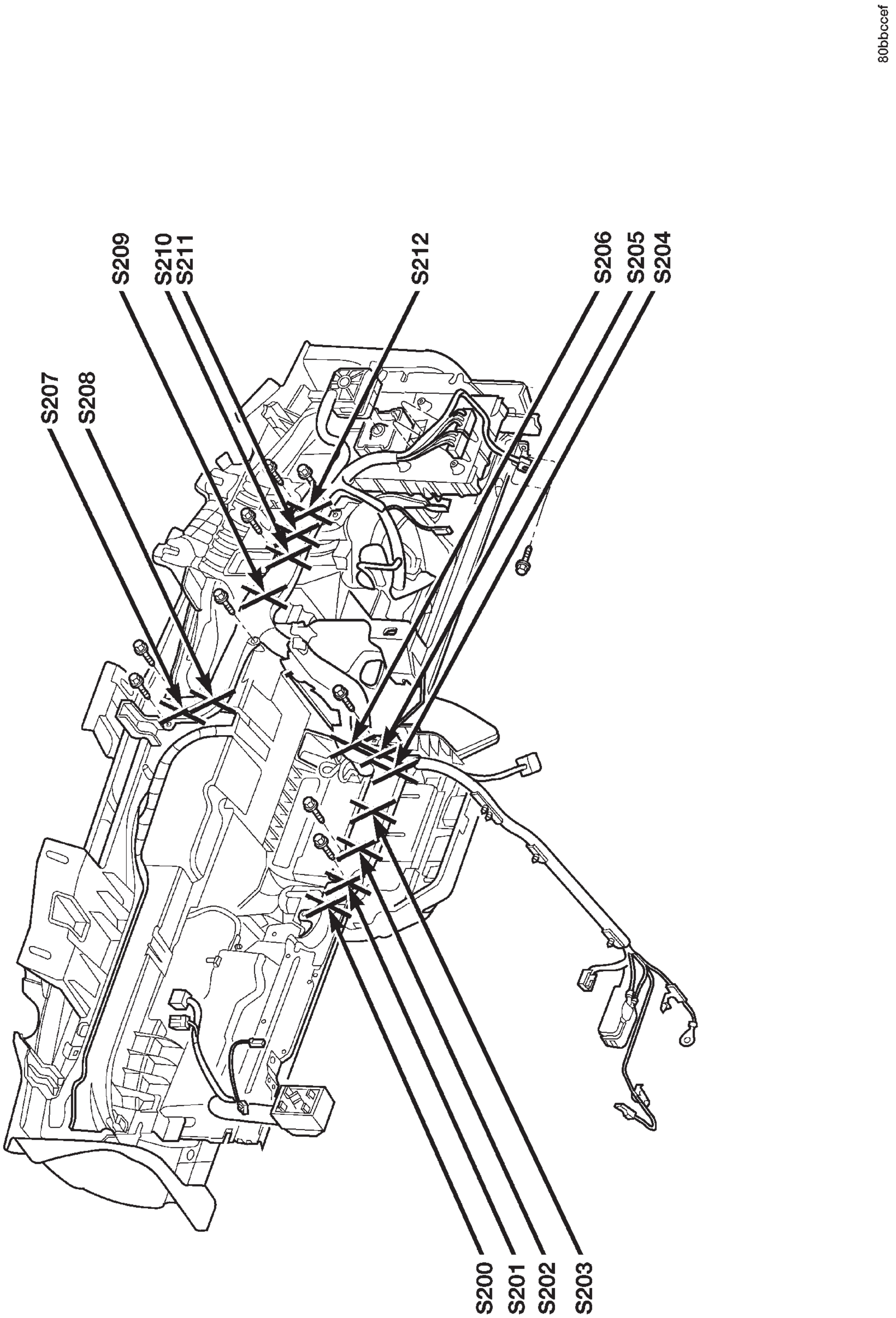


Fig. 16 Empalmes del tablero de instrumentos, LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

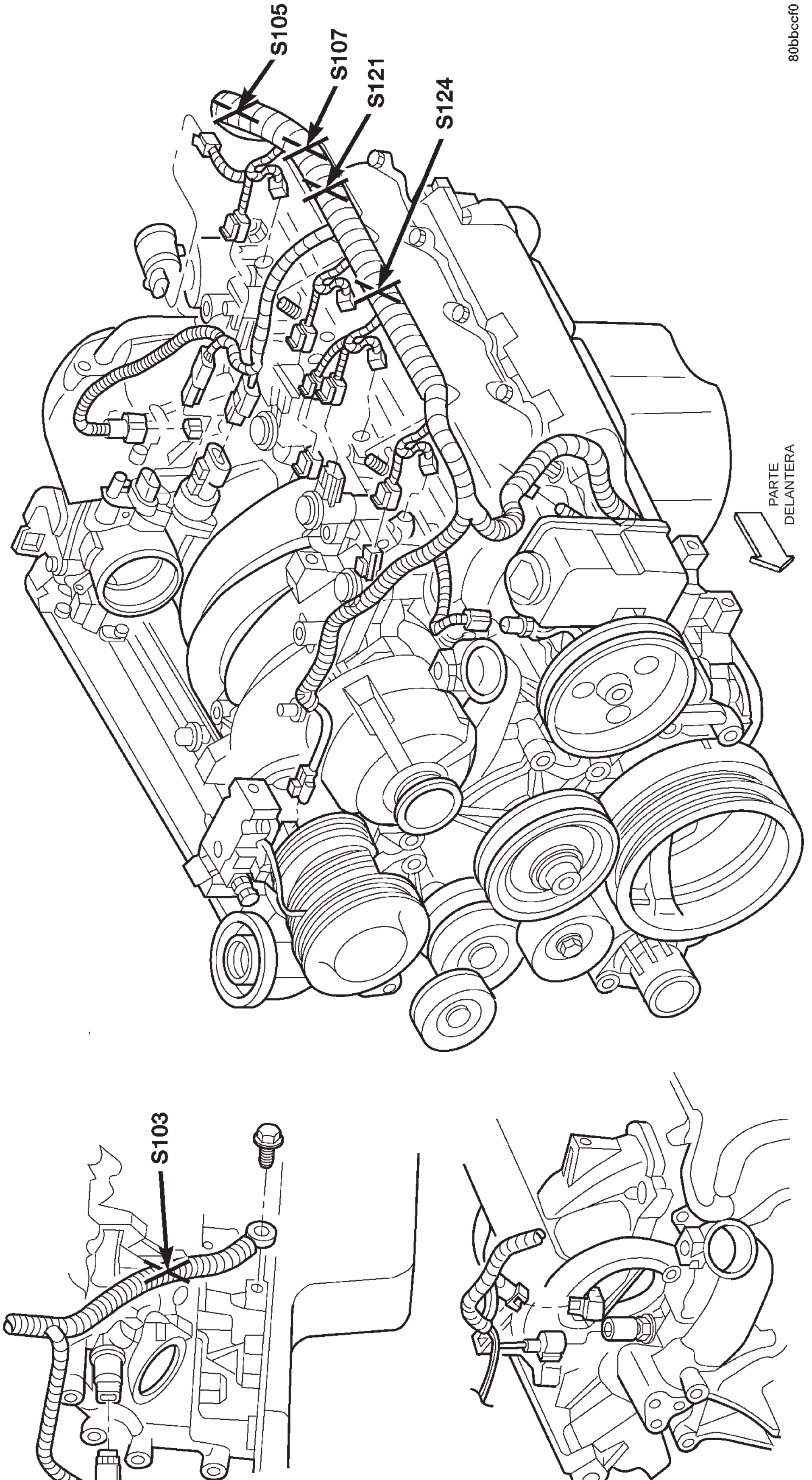


Fig. 17 Empalmes del motor (4.7L), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

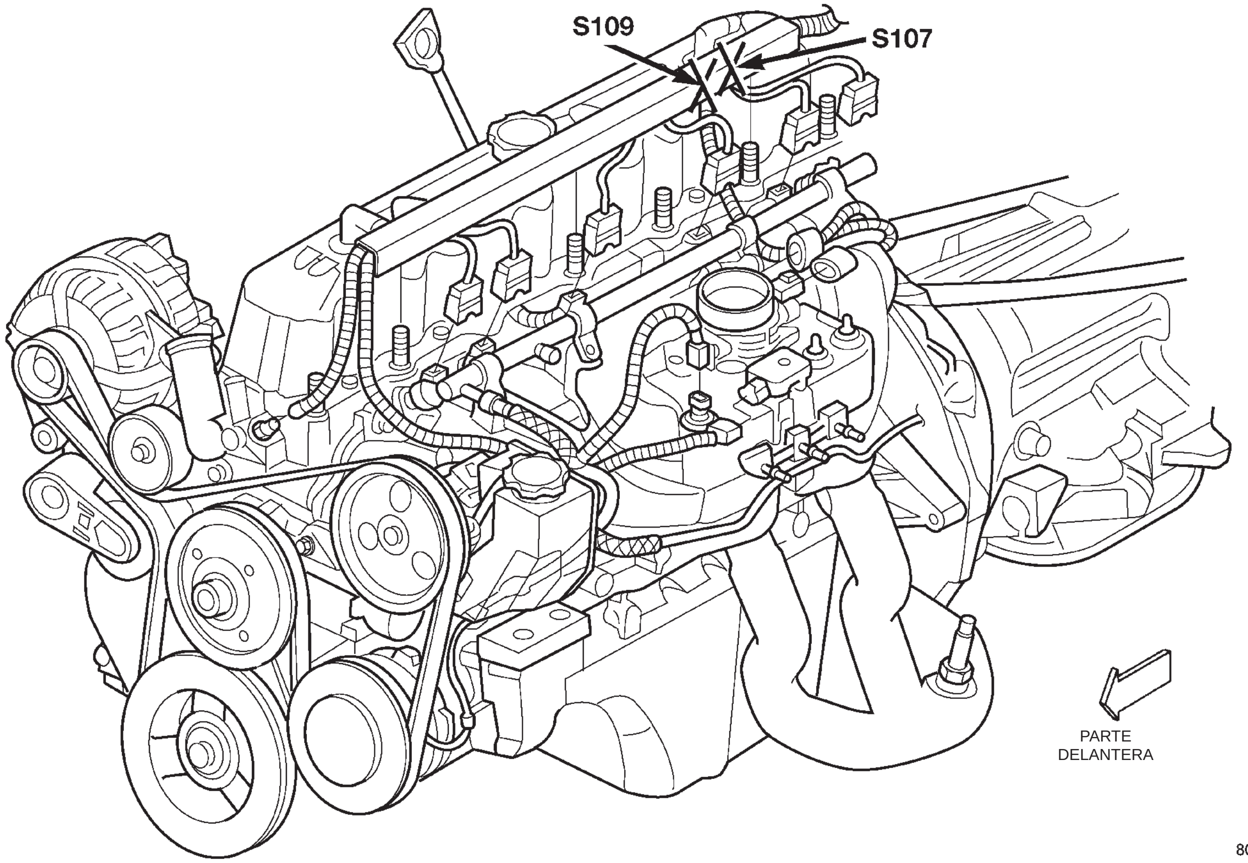


Fig. 19 Empalmes del motor (4.0L), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

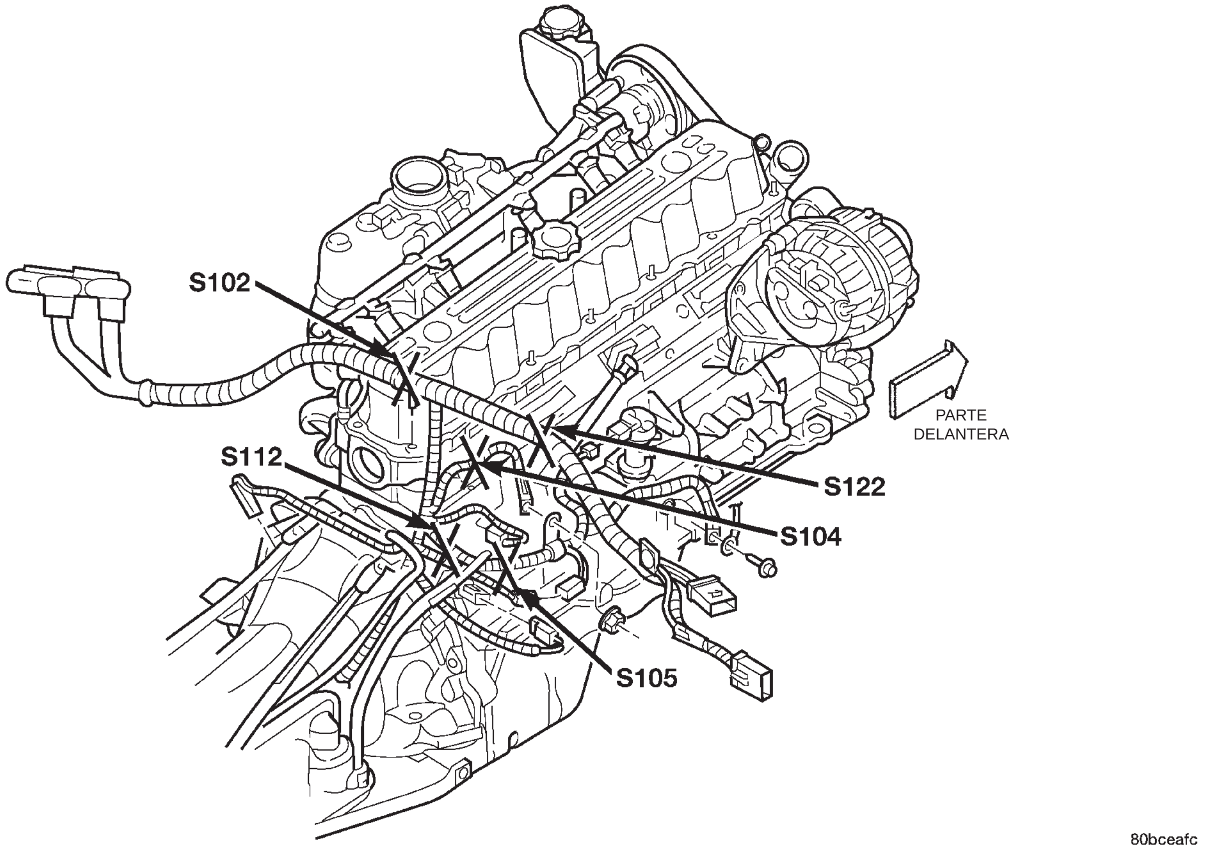


Fig. 20 Empalmes del motor (4.0L), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

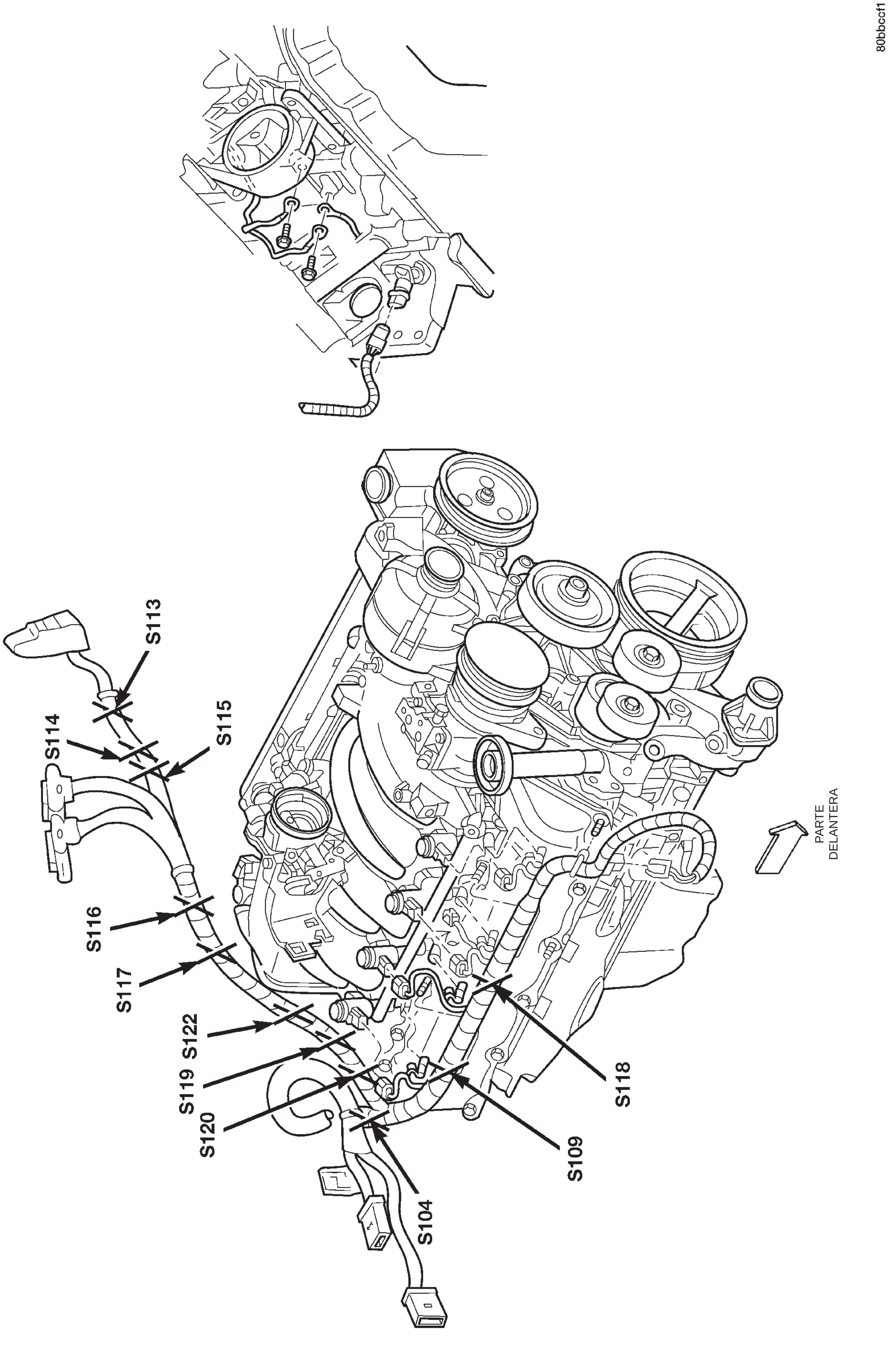


Fig. 18 Empalmes del motor (4.7L), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

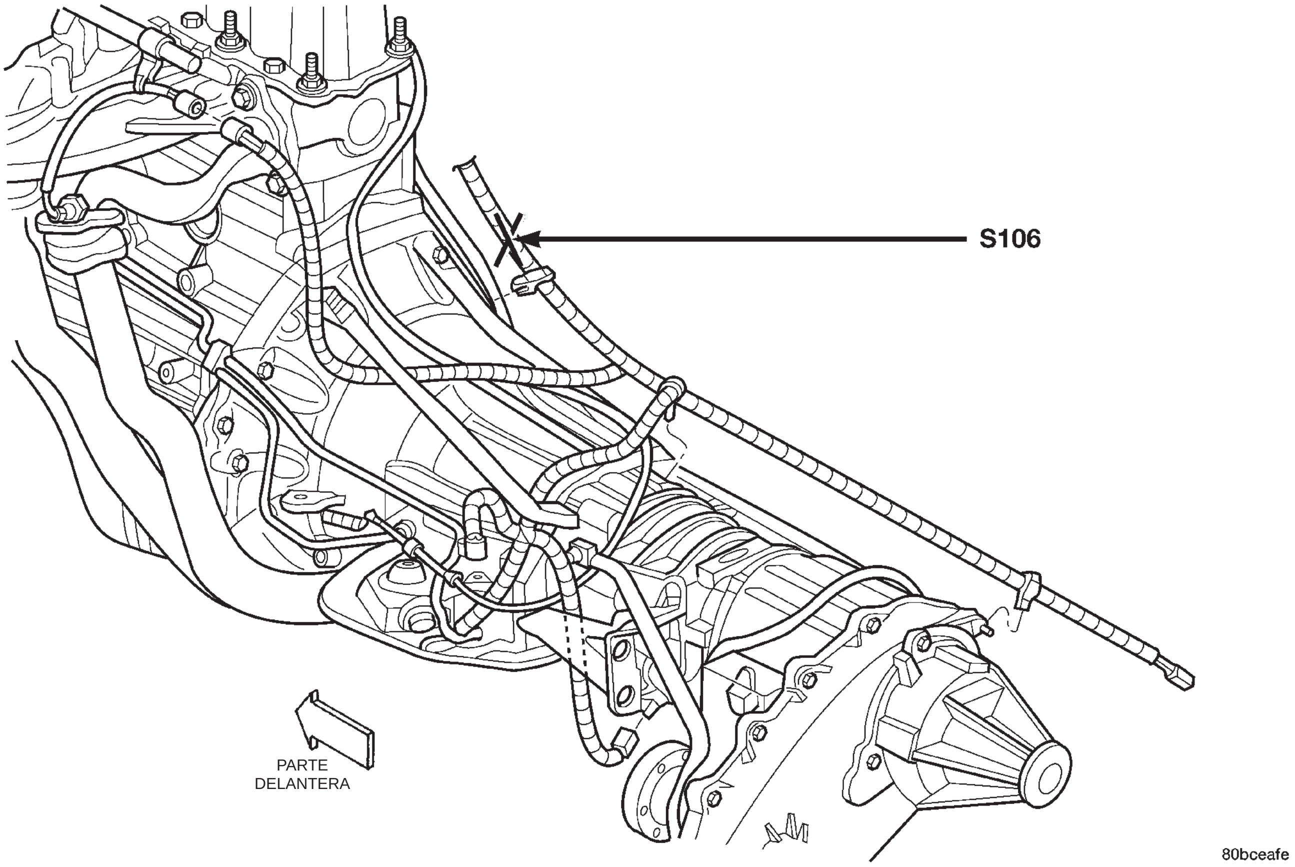


Fig. 21 Empalmes de la transmisión (4.0L), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

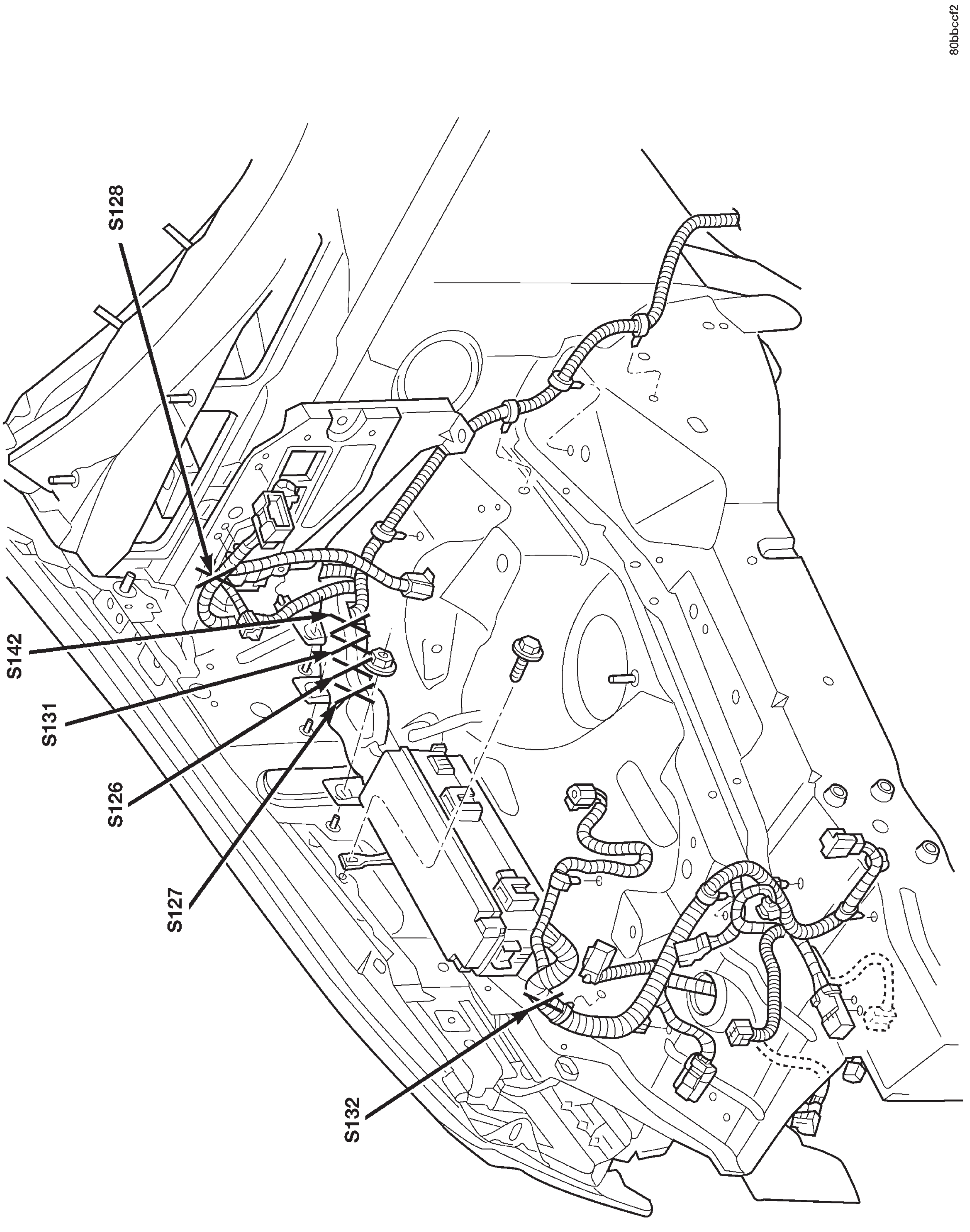


Fig. 22 Empalmes del compartimiento del motor (lado derecho), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

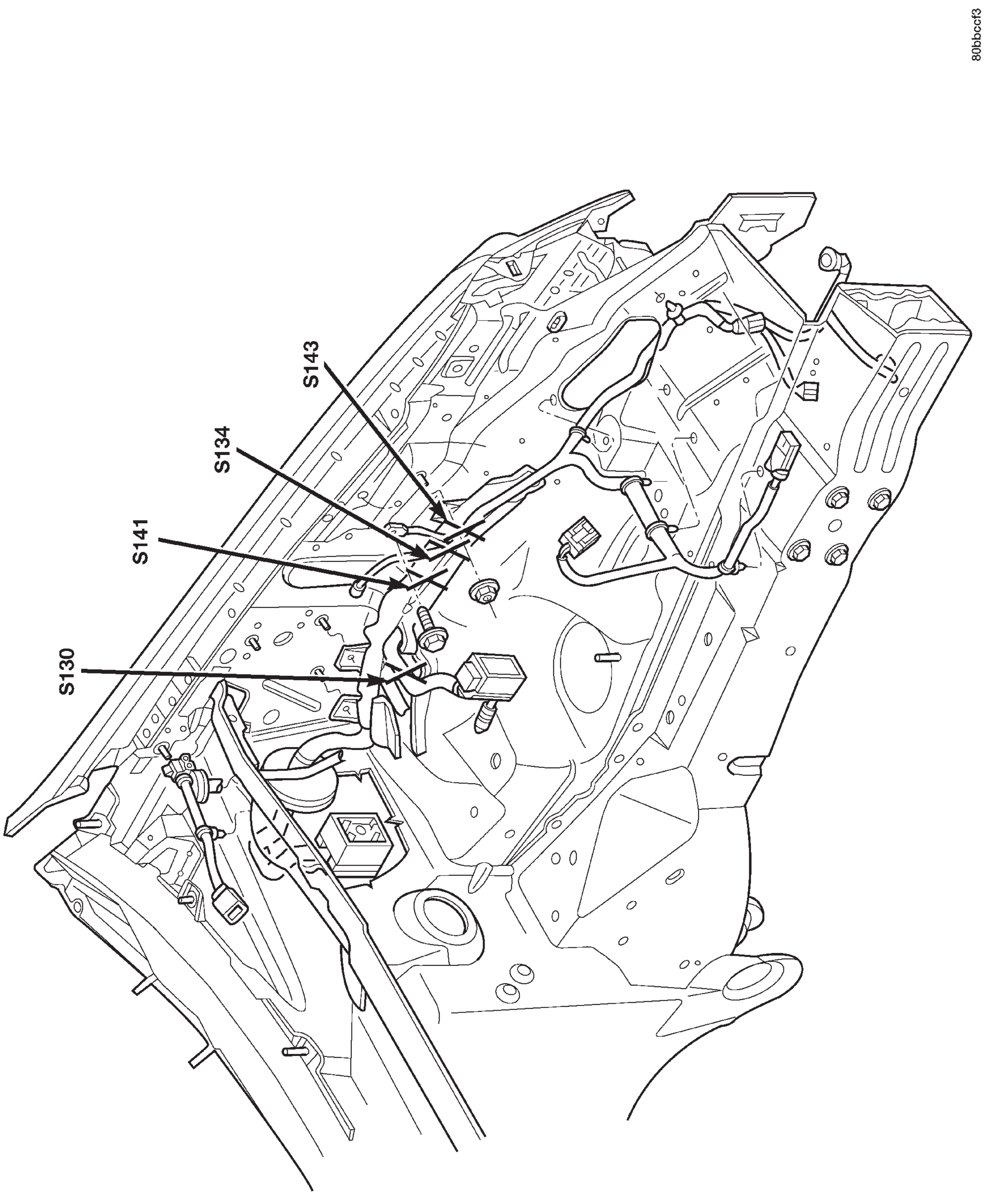


Fig. 23 Empalmes del compartimiento del motor (lado izquierdo), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

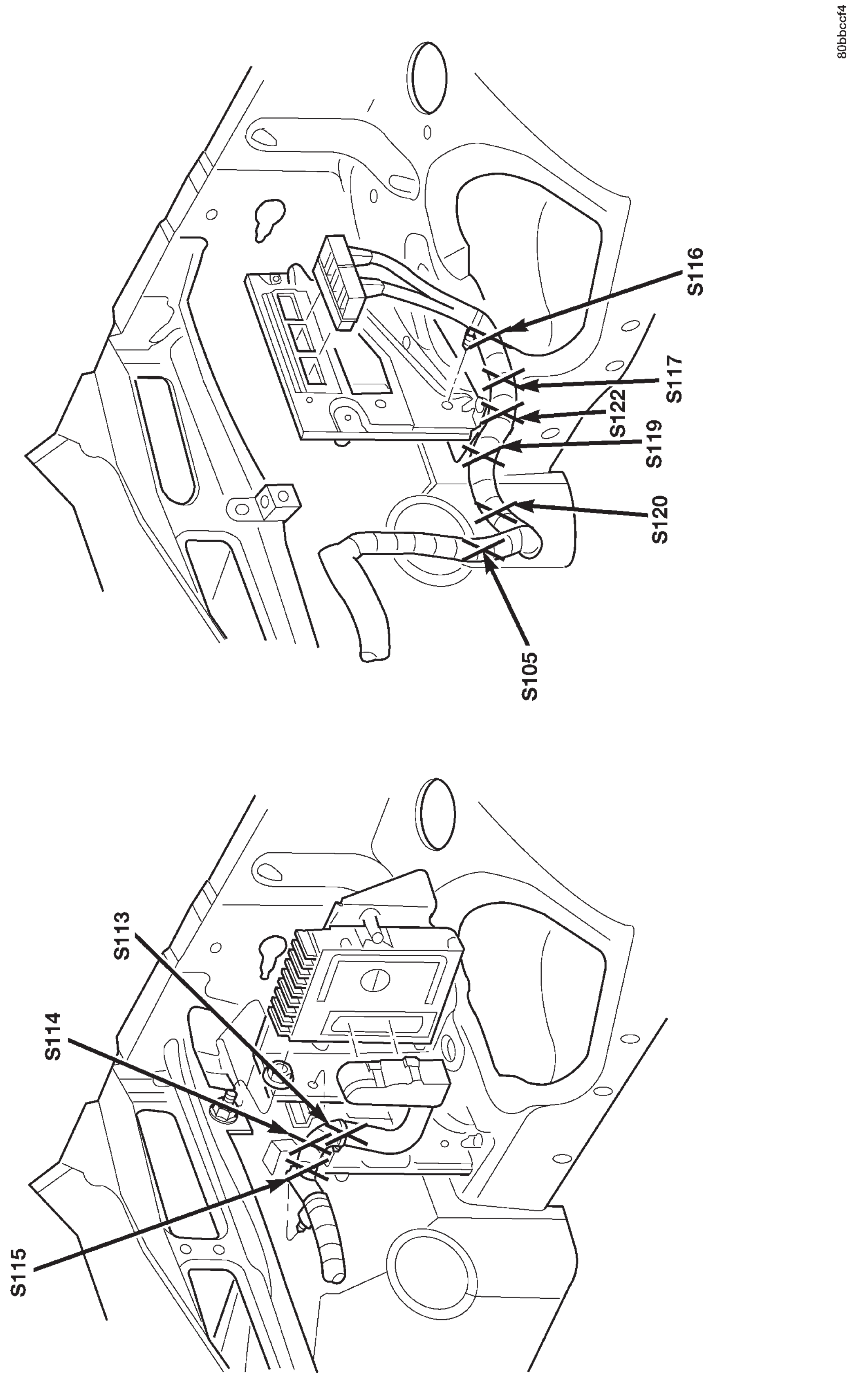


Fig. 24 Empalmes del compartimiento del motor, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

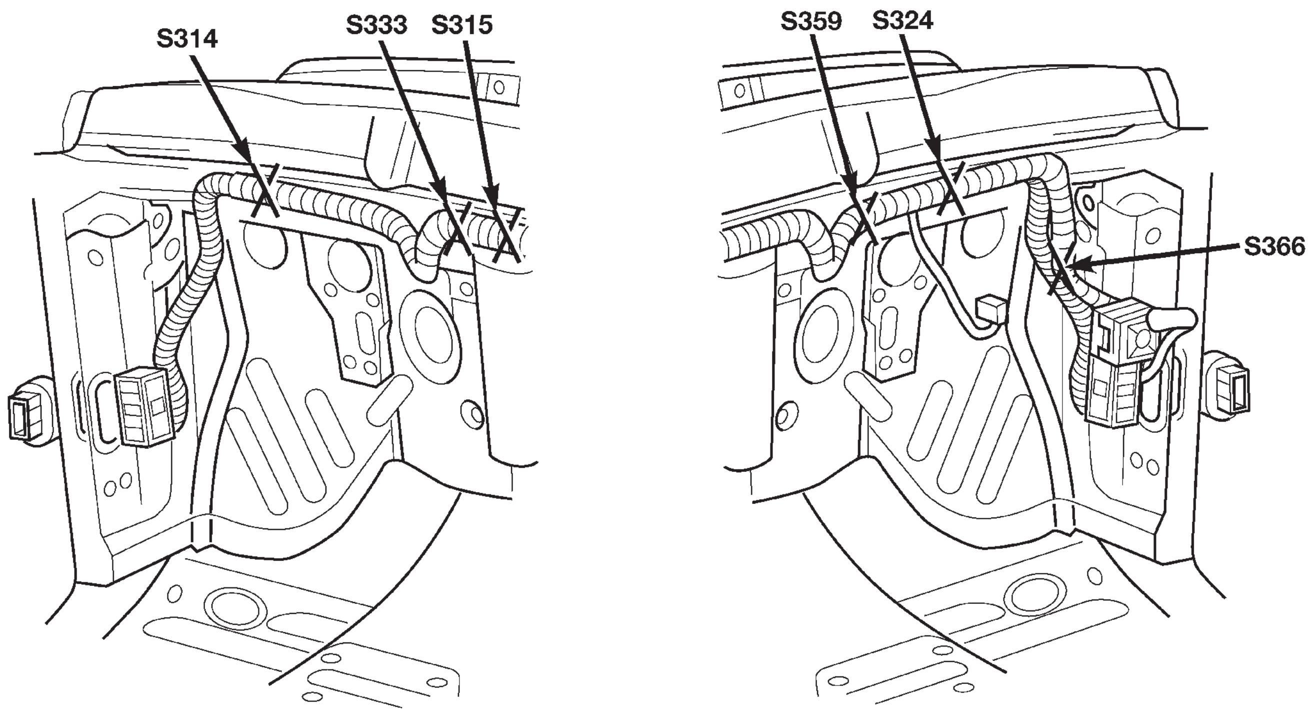


Fig. 26 Empalmes de zona del zócalo, RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

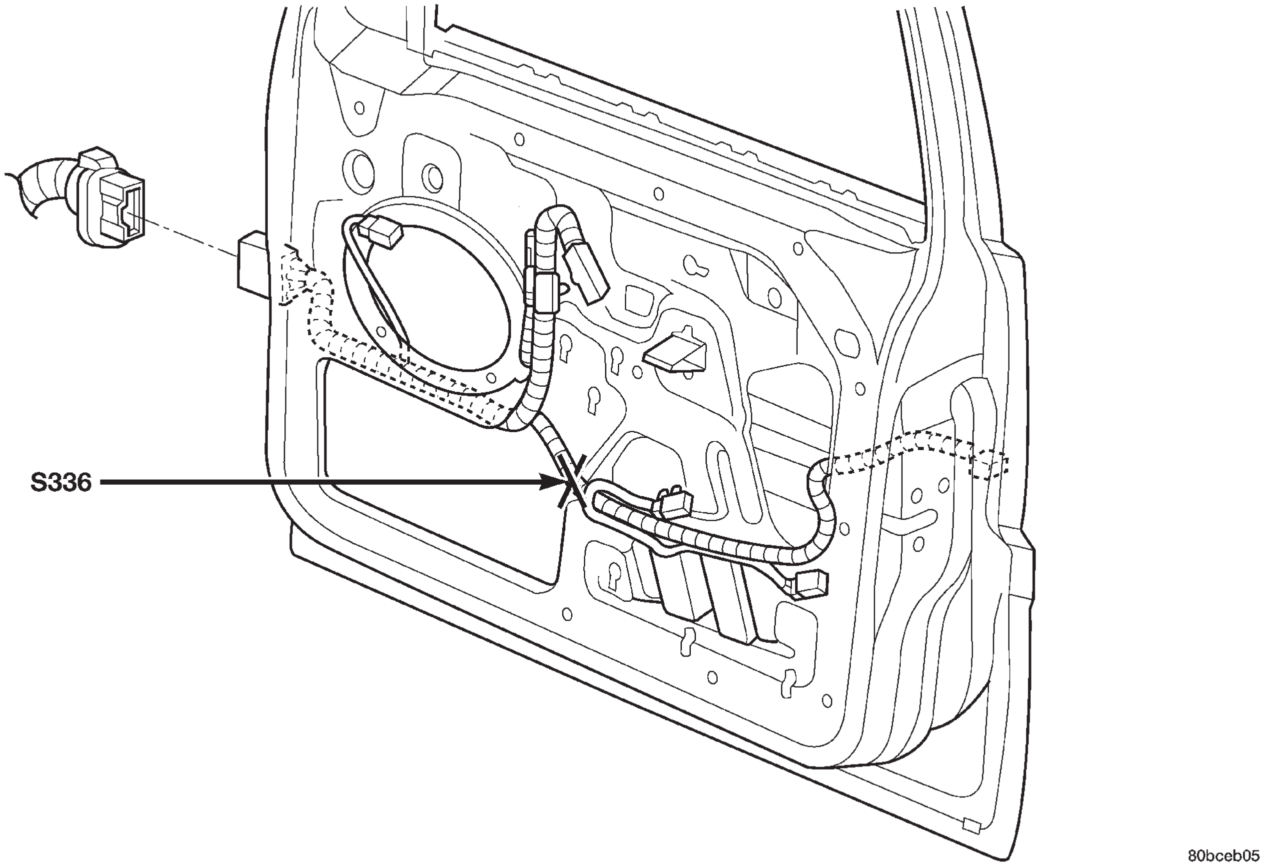


Fig. 30 Empalmes de puertas (puerta del conductor), RHD

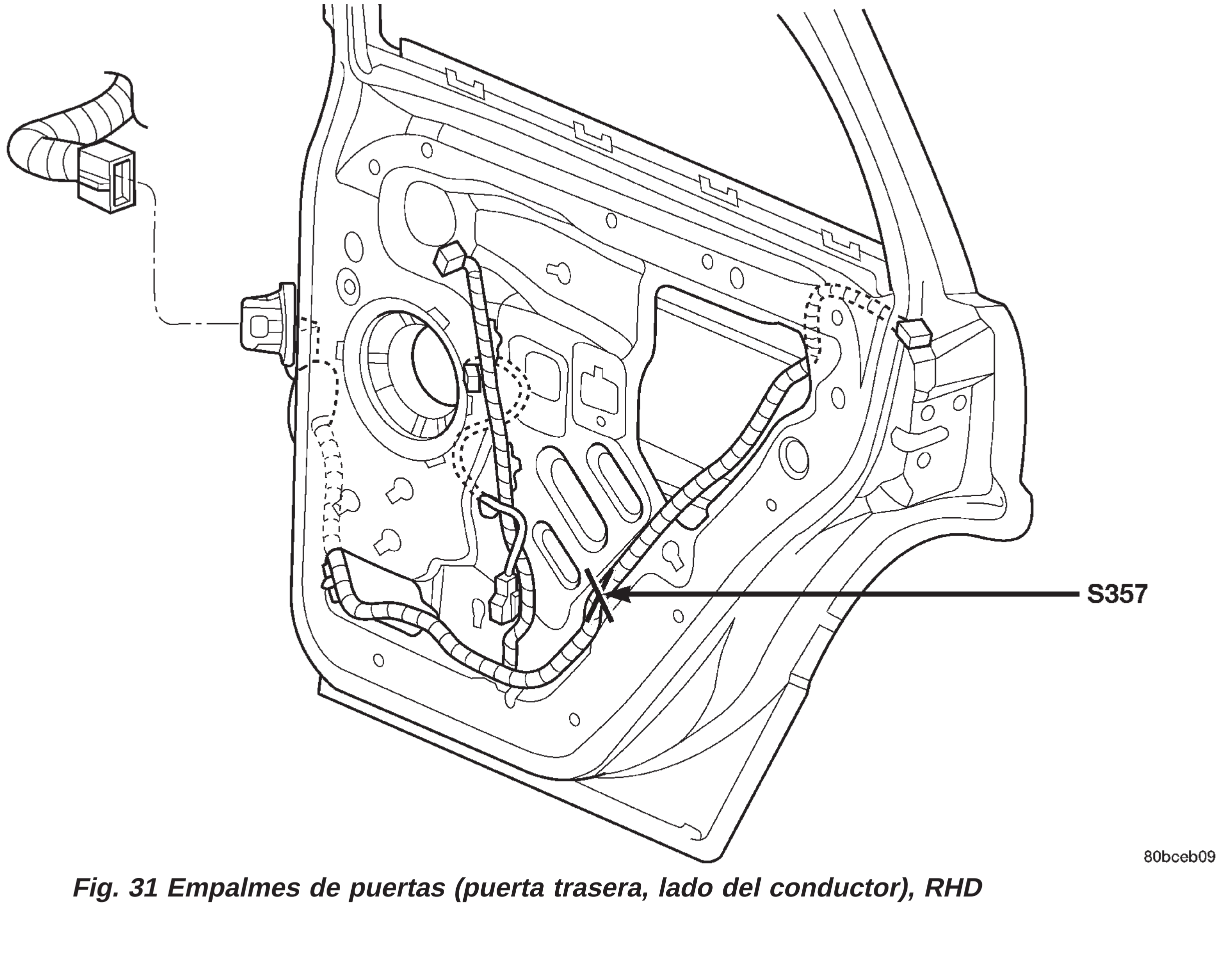


Fig. 31 Empalmes de puertas (puerta trasera, lado del conductor), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

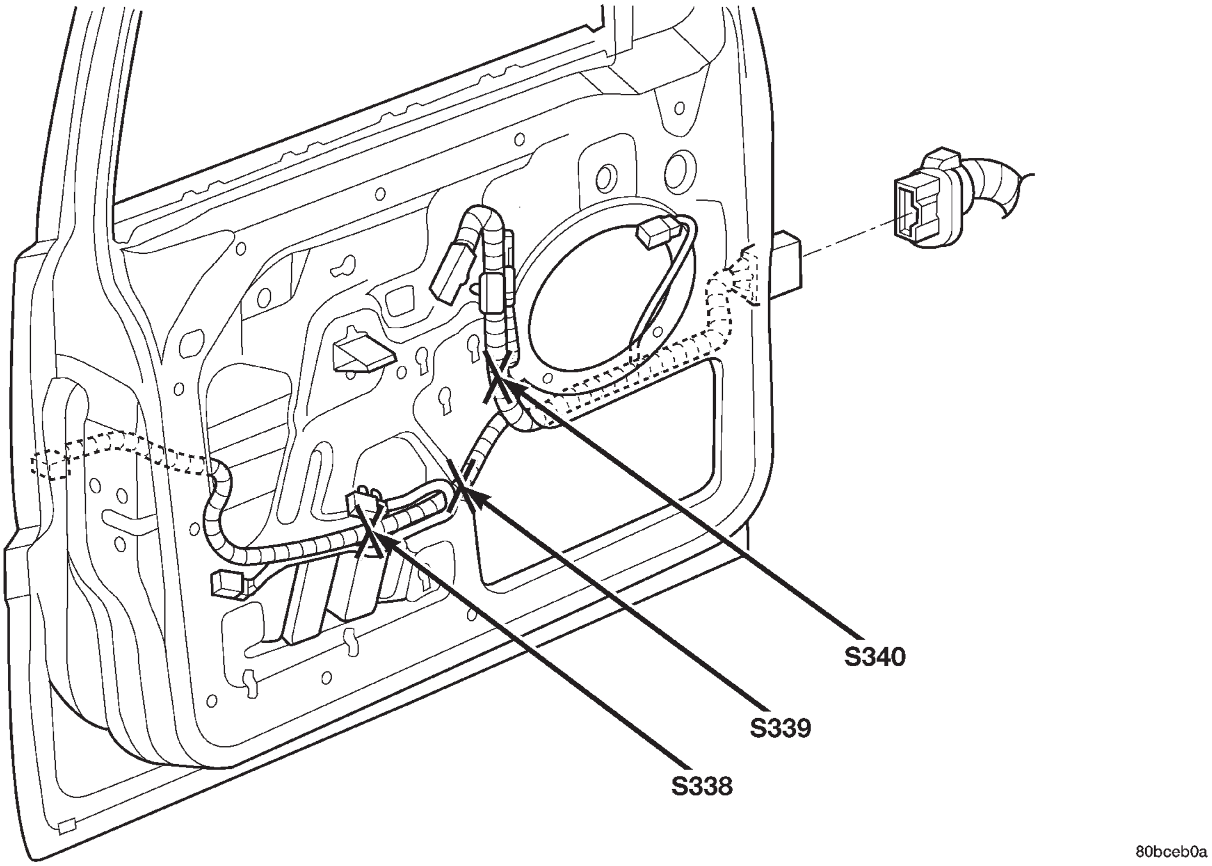


Fig. 32 Empalmes de puertas (puerta del acompañante), RHD

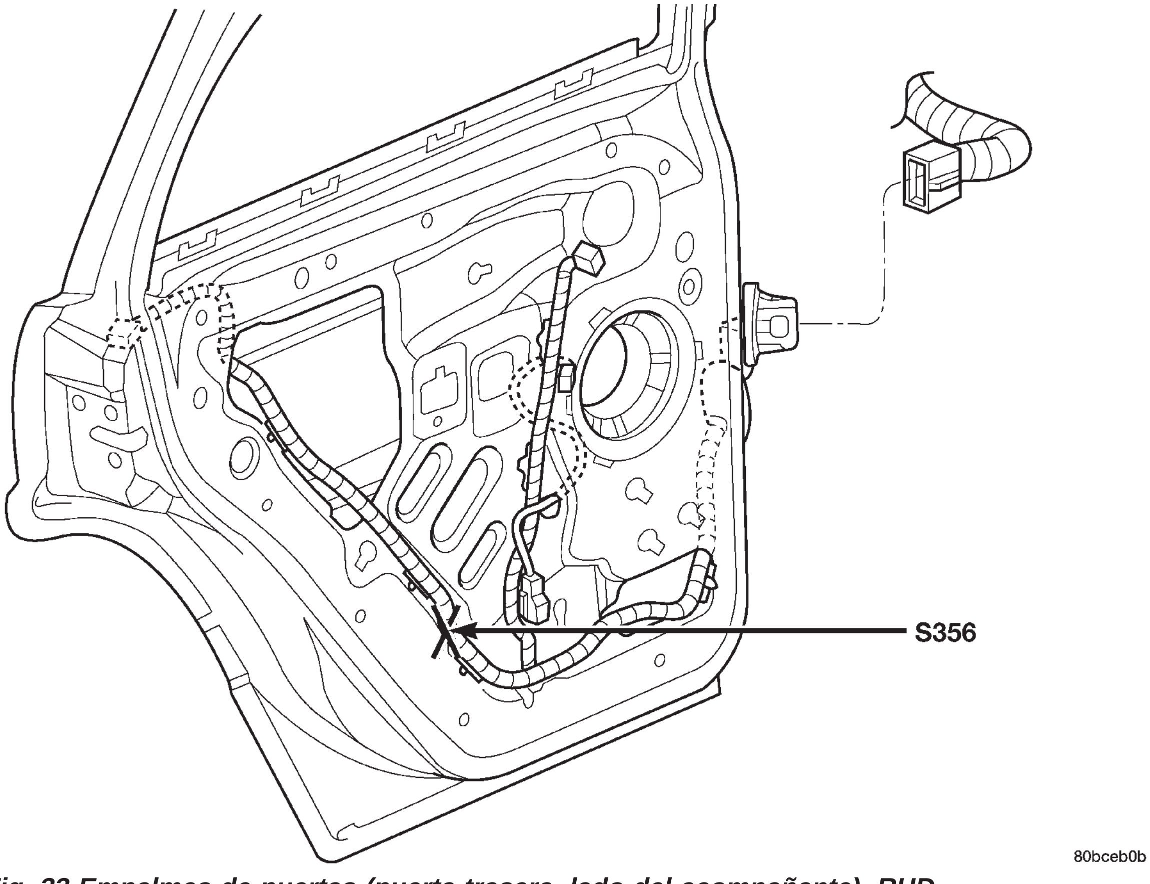


Fig. 33 Empalmes de puertas (puerta trasera, lado del acompañante), RHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

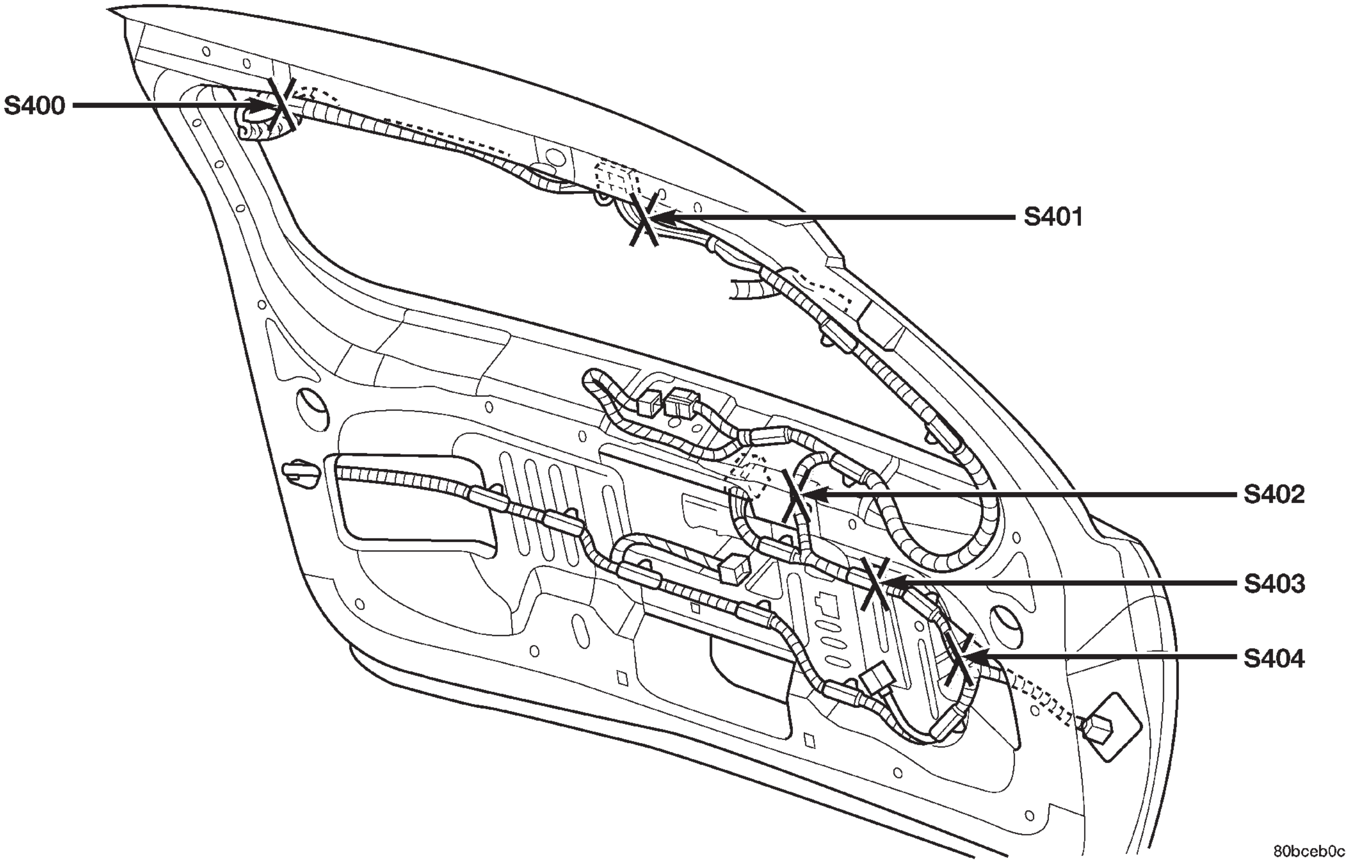


Fig. 34 Empalmes de la compuerta levadiza, RHD

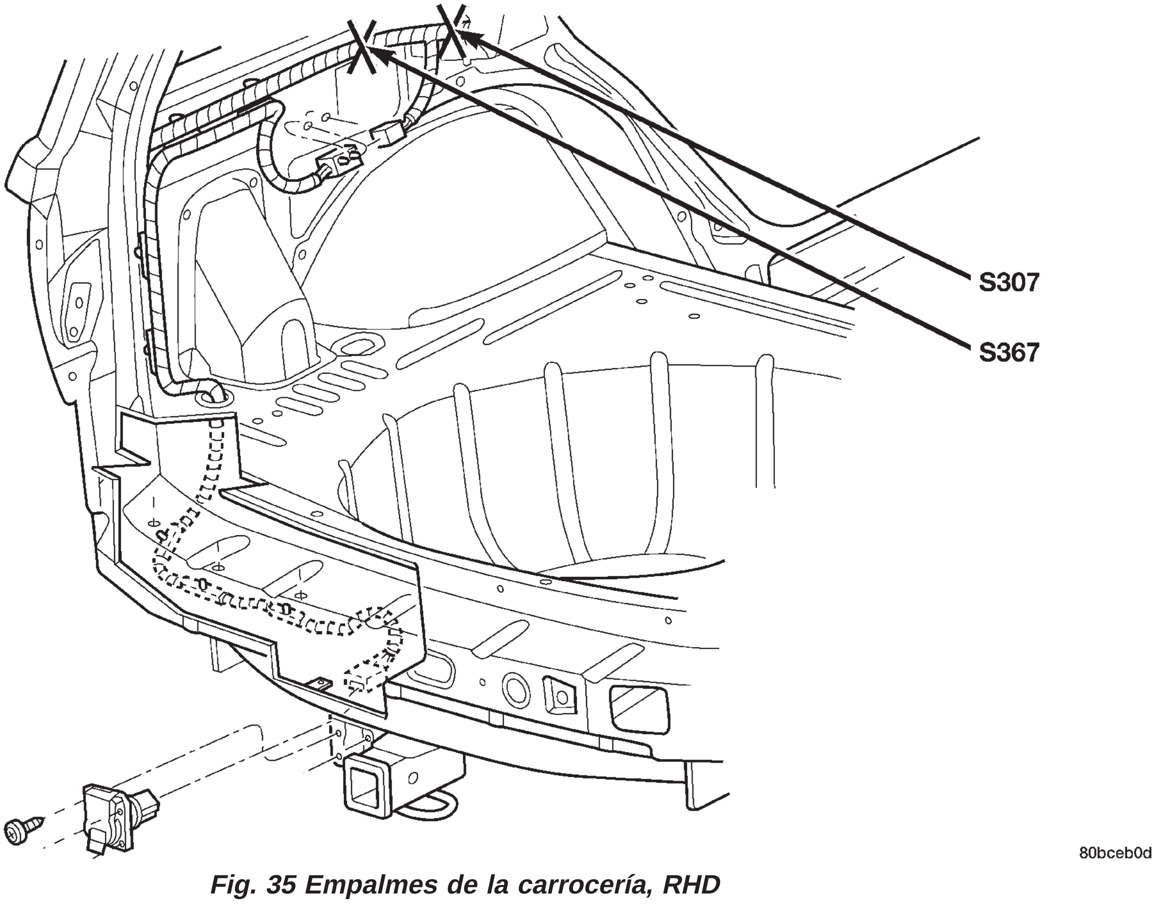


Fig. 35 Empalmes de la carrocería, RHD

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

página

DIAGNOSIS DEL MOTOR 9
INFORMACION DE SERVICIO CONVENCIONAL . . 1
MOTOR 4.7L 66
MOTOR DE 4.0L 19

INFORMACION DE SERVICIO CONVENCIONAL

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ACEITE DE MOTOR 6
BLOQUEO HIDROSTATICO 5
ESMERILADO DEL HUECO DE LOS CILINDROS 3
JUNTAS DE MOLDEO “IN SITU”—MOTORES DE GASOLINA 1
MEDICION CON GALGA DESCARTABLE 4
PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE LA JUNTA DEL MOTOR 2
PRESTACIONES DEL MOTOR 2
REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O DESGASTADAS 5

INFORMACION GENERAL

JUNTAS DE MOLDEO “IN SITU”—MOTORES DE GASOLINA

En muchas partes del motor se utilizan juntas de moldeo “in situ”. **NO utilice este tipo de juntas salvo que esté expresamente indicado.** La aplicación de las juntas de moldeo “in situ” requiere cuidados especiales. El tamaño, la continuidad y el emplazamiento del reborde revisten suma importancia. Si el reborde es demasiado delgado se producirán fugas, y si es demasiado grueso, desbordará. Para que la junta resulte hermética es esencial un reborde continuo, de espesor apropiado.

En el área del motor se utilizan dos tipos de junta de moldeo “in situ” (sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar® o formador de juntas Mopar®). Cada uno de ellos tiene propiedades diferentes y, por ende, no pueden utilizarse en forma indistinta.

SELLANTE ADHESIVO DE CAUCHO SILICONADO MOPAR®

El sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, normalmente de color negro, se presenta en tubos de 85 gramos (3 onzas) o en tubos aplicadores de 128 gramos (4,5 onzas). La humedad del aire solidifica el material sellante. Este material se utiliza comúnmente en rebordes metálicos flexibles. Los tubos normales tienen una vida útil en depósito de un año, mientras que en los tubos aplicadores esta vida útil es de dos años. Una vez transcurrido este tiempo, no se solidifica adecuadamente, por lo cual, antes de usarlo, se recomienda verificar la fecha de vencimiento en el envase.

FORMADOR DE JUNTAS MOPAR®

El formador de juntas Mopar® es un material para juntas normalmente de color rojo, que se presenta en tubos de 6 cc. Este tipo de material anaeróbico se solidifica en ausencia de aire cuando se comprime entre dos superficies metálicas lisas maquinadas. Pierde su capacidad de solidificación si se deja el tubo destapado. NO lo utilice en bridas metálicas flexibles.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE

Las piezas montadas con juntas de moldeo “in situ” se desmontan sin mayor esfuerzo. En algunos casos, tal vez sea necesario golpear ligeramente la pieza con un martillo, u otra herramienta apropiada, para romper el sellante situado entre las superficies de contacto. También puede golpearse ligeramente la unión con un raspador de juntas plano, procurando no averiar las superficies de contacto.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Elimine el material que pudiera quedar suelto en todas las superficies de unión con un raspador o un cepillo de alambre. Verifique que en las piezas estampadas las escotaduras de junta estén planas. Si fuese necesario aplanarlas, hágalo con un martillo sobre una placa plana. Las superficies de junta no deben contener aceite ni suciedad. Asegúrese de eliminar de los orificios ciegos de fijación todo resto de material de junta.

APLICACION DE LA JUNTA

El ensamblaje de piezas con juntas de moldeo "in situ" requiere precauciones especiales.

El sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar® debe aplicarse formando un reborde continuo, de aproximadamente 3 mm (0,12 pulg.) de diámetro. Todos los orificios de instalación deben rodearse con un círculo de sellante. Para el sellado de esquinas, debe colocarse una gota de 3 ó 6 mm (1/8 ó 1/4 pulg.) en el centro del área de contacto de la junta. Con un paño elimine el sellante que no se haya solidificado. Los componentes deben ajustarse en su lugar mientras el sellante esté húmedo al tacto (unos 10 minutos después de haberlo colocado). Se recomienda usar una espiga de posición durante el montaje para distribuir el material en el lugar que le corresponde.

El formador de juntas Mopar® debe aplicarse en pequeñas cantidades sobre una superficie de unión. El diámetro del reborde debe ser de 1 mm (0,04 pulg.) o menor. Asegúrese de que el material rodee cada uno de los orificios de instalación. El excedente se elimina con facilidad. Los componentes deben ajustarse en su lugar antes de que hayan transcurrido 15 minutos desde la aplicación del material. Se recomienda usar una espiga de posición durante el montaje para distribuir el material en el lugar que le corresponde.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE LA JUNTA DEL MOTOR

Para asegurar la hermeticidad de la junta del motor, debe efectuarse una preparación adecuada de la superficie, especialmente cuando se utilizan componentes de aluminio en el motor y juntas de culata de cilindros de acero multilaminado.

Para limpiar las superficies de junta nunca utilice lo siguiente:

- Nunca emplee un raspador.
- Nunca emplee una almohadilla o papel abrasivos para limpiar el bloque y las culatas de cilindros.
- Nunca emplee una herramienta eléctrica de alta velocidad o una escobilla de metal en ninguna superficie de contacto de junta. (Fig. 1)

NOTA: Las juntas de culata de acero multilaminado (MLS) requieren una superficie de unión sin raspaduras.

Unicamente utilice lo siguiente para limpiar las superficies de juntas:

- Emplee Mopar® Brake and Parts Cleaner, limpiador de frenos y piezas de Mopar®.
- Emplee únicamente raspadores de plástico o madera. (Fig. 1)

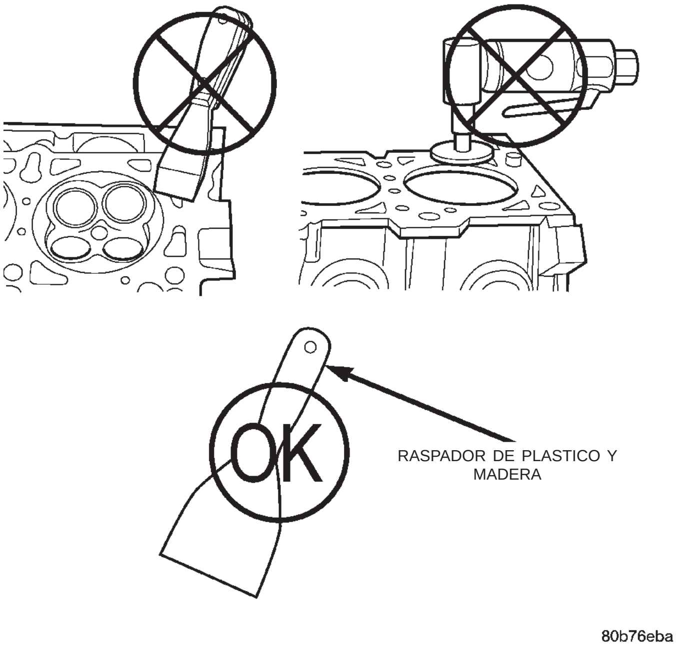


Fig. 1 Utilización de herramientas correctas para la preparación de superficie de junta

PRESTACIONES DEL MOTOR

Para lograr unas prestaciones óptimas del vehículo y reducir al mínimo las emisiones, es sumamente importante realizar una afinación adecuada. Consulte las especificaciones detalladas en la etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo, situada en el capó del compartimiento del motor.

(1) Verifique el peso específico del electrólito de la batería. Agregue agua si fuese necesario. Limpie y apriete las conexiones de la batería.

(2) Verifique el amperaje de arranque (consulte el procedimiento correspondiente en el grupo 8B, Batería y Motor de arranque).

(3) Apriete los pernos del tubo múltiple de admisión (consulte las especificaciones en el grupo 11, Sistema de escape y Tubo múltiple de admisión).

(4) Efectúe la prueba de compresión de los cilindros:

PRECAUCION: NO haga funcionar el motor a velocidad excesiva.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

(a) Verifique el nivel de aceite del motor y complételo, si fuese necesario.

(b) Conduzca el vehículo hasta que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(c) Circule por una carretera sin tráfico y libre de otras formas de congestión y respetando las normas de circulación acelere enérgicamente, pasando por todas las velocidades. La elevada velocidad del motor puede ayudar a eliminar los sedimentos acumulados en el asiento de la válvula, ya que éstos pueden afectar la exactitud de las lecturas de compresión.

(d) Desconecte los conectores eléctricos de las torres de la bobina y después retire las torres de la bobina.

(e) Retire todas las bujías del motor y a medida que lo hace, verifique si se observan signos de encendido anormal, tales como electrodos empastados, calientes, aceitosos, etc. Registre el número del cilindro correspondiente a la bujía para utilizarlo como referencia futura.

(f) Confirme que las aletas de la mariposa del acelerador estén bien abiertas durante la prueba de compresión.

(g) Inserte el adaptador indicador de compresión en el orificio de la bujía nº 1. Haga girar el motor hasta que el indicador alcance la máxima presión. Registre ese valor como presión del cilindro nº 1.

(h) Repita la operación para el resto de los cilindros.

(i) Registre las lecturas y compárelas con los estándares de compresión que aparece en Especificaciones del motor.

(j) Si la fuerza de compresión del cilindro (o cilindros) es anormalmente baja, repita el procedimiento.

(k) Si la lectura vuelve a ser baja en el mismo cilindro (o cilindros), podría existir un problema en el cilindro.

NOTA: Las fuerzas de compresión recomendadas constituyen sólo una guía para diagnosticar problemas de motor. NO debe desmontarse el motor para determinar la causa de baja compresión, a menos que se observe un funcionamiento incorrecto.

(5) Limpie o reemplace las bujías según sea necesario. Ajuste la luz (consulte información acerca del ajuste de la luz y de la torsión en el grupo 8D, Sistema de encendido).

(6) Realice un análisis de combustión.

(7) Realice una prueba de presión de la bomba de combustible (para informarse sobre las especificaciones apropiadas, consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(8) Inspeccione el elemento del filtro de aire (consulte el procedimiento correspondiente en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).

(9) Inspeccione el sistema de ventilación del cárter (consulte el procedimiento correspondiente en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).

(10) Consulte el procedimiento de servicio de los controles de emisiones en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

(11) Inspeccione y ajuste las correas de transmisión accesorias (consulte los ajustes adecuados en el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(12) Concluya la verificación con una prueba de carretera.

ESMERILADO DEL HUECO DE LOS CILINDROS

Antes de proceder al esmerilado, coloque abundante cantidad de paños limpios debajo de los huecos y sobre el cigüeñal, para evitar que se introduzcan materiales abrasivos en el área del cigüeñal.

(1) Si se utiliza con precaución, el esmerilador rectificador de cilindros C-823, provisto de piedras pulidoras de grano 220, es la herramienta ideal para efectuar este trabajo. No sólo pule sino que, además, reduce la ovalización y la conicidad y elimina ligeras rayaduras, raspaduras o rozamientos. Con unas pocas aplicaciones, el esmerilador limpiará el cilindro y lo mantendrá dentro de los límites requeridos.

PRECAUCION: NO utilice esmeriladores rígidos para eliminar los sectores vidriados de la pared del cilindro.

(2) Pueden eliminarse las partes vidriadas de la pared del cilindro si el hueco del mismo es liso y circular. Para ello, utilice una herramienta esmeriladora de cilindros C-3501, provista de piedras pulidoras de grano 280 (C-3501-3810). Bastarán entre 20 y 60 aplicaciones, dependiendo del estado del cilindro, para obtener la superficie adecuada. Utilice aceite esmerilador C-3501-3880 o cualquier aceite esmerilador ligero de marca conocida.

PRECAUCION: NO use aceite de motor o de transmisión, alcohol mineral ni queroseno.

(3) El esmerilado se realiza moviendo la herramienta hacia arriba y hacia abajo con velocidad suficiente como para que la superficie quede con un rayado reticulado. Las marcas del esmerilado deben ENTRECRUZARSE entre 50° y 60° para que el aro calce correctamente (Fig. 2).

(4) Para que el ángulo del reticulado sea el adecuado, es necesario mantener la velocidad del motor del esmerilador entre 200 y 300 RPM. El número de recorridos ascendentes y descendentes por minuto puede regularse para lograr el ángulo de 50° a 60°.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

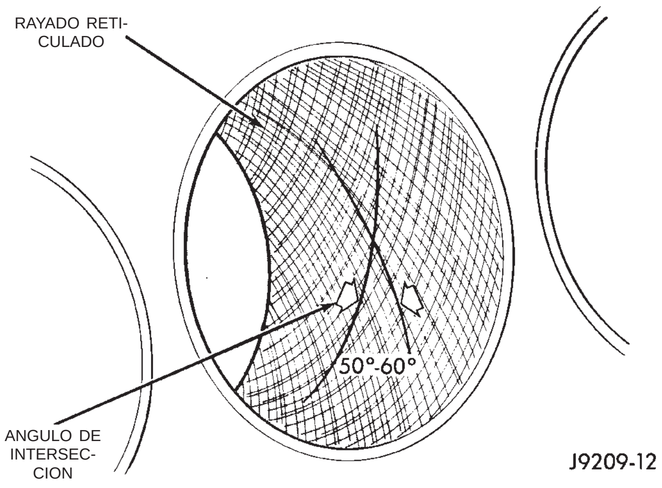


Fig. 2 Rayado reticulado del hueco de cilindro

Si se incrementa la velocidad de los recorridos, el ángulo de la cuadrícula será mayor.

(5) Después de esmerilar, es necesario limpiar el bloque para eliminar todo rastro de abrasivos. Use un cepillo para limpiar las piezas con una solución de agua caliente y detergente. Séquelas bien. Con un paño blanco, limpio y sin pelusa, verifique que el hueco esté limpio. Después de limpiar, engrase los huecos para evitar que se oxiden.

MEDICION CON GALGA DESCARTABLE

LUZ DEL COJINETE PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL—4.0L

Los distintos espacios de luz de cojinete del cigüeñal del motor pueden determinarse con galgas descartables, Plastigage, o un equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para utilizar la galga descartable:

(1) Retire la película de aceite de la superficie que se debe verificar. La galga descartable, Plastigage, es soluble en aceite.

(2) La luz total de los cojinetes principales puede determinarse únicamente si se elimina el peso del cigüeñal, lo cual se logra aplicando uno de los siguientes métodos:

METODO - 1 (PREFERIBLE)

Calce los cojinetes adyacentes al cojinete a verificarse a fin de eliminar la luz entre el casco superior del cojinete y el cigüeñal. Coloque un espaciador de 0,254 mm (0,010 pulgadas) como mínimo entre el casco y la tapa de los cojinetes adyacentes. Apriete los pernos con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

- **TODO LOS MOTORES** —Cuando verifique el cojinete principal nº 1; calce el cojinete principal nº 2.
- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando verifique el cojinete principal nº 2; calce los cojinetes principales nº 1 y 3.
- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando verifique el cojinete principal nº 3; calce los cojinetes principales nº 2 y 4.
- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando verifique el cojinete principal nº 4; calce los cojinetes principales nº 3 y nº 5.
- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando verifique el cojinete principal nº 5; calce el cojinete principal nº 4.

NOTA: Retire todos los espaciadores antes de volver a ensamblar el motor.

METODO - 2 (ALTERNATIVO)

El peso del cigüeñal puede sostenerse colocando un gato debajo del contrapeso adyacente al cojinete que se verifica.

(1) Coloque un trozo de Galga descartable, Plastigage, a lo ancho del casco de la tapa del cojinete (Fig. 3). Coloque la galga descartable, Plastigage, aproximadamente a 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación. Además, pueden verificarse áreas dudosas colocando en ellas galgas descartables, Plastigage. Apriete los pernos de las tapas del cojinete que está verificando según las especificaciones. **NO gire el cigüeñal, ya que podría desviarse la galga descartable, Plastigage y se obtendrían resultados inexactos.**

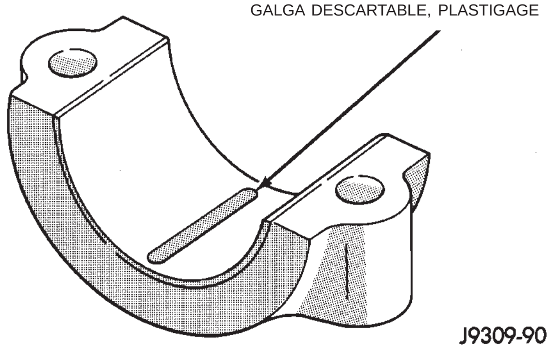


Fig. 3 Colocación de la galga descartable, Plastigage, en el casco del cojinete

(2) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable, Plastigage, aplanada con la escala métrica provista en el envase (Fig. 4). Las Galgas descartables, Plastigage, por lo general vienen acompañadas de dos escalas (una escala en pulgadas y la otra, métrica). Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable, Plastigage. Esta franja indica la cantidad de luz. La diferencia de lectura entre los extremos indica la conicidad. Registre todas las lecturas efectuadas (consulte Especificaciones del motor).

(3) Las galgas descartables, Plastigage, están provistas para diversos márgenes de luz. Por lo general,

INFORMACION GENERAL (Continuación)

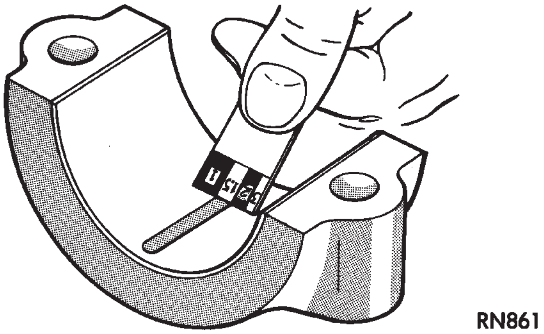


Fig. 4 Medición de la luz

el margen más apropiado para la luz de cojinete del motor es de 0,025-0,076 mm (0,001-0,003 pulgadas).

LUZ DEL COJINETE DE BIELA

La luz del cojinete de biela del motor puede determinarse con una galga descartable, Plastigage, o un equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para el uso de las galgas descartables, Plastigage:

(1) Elimine la película de aceite de la superficie que desea verificar. Las galgas descartables, Plastigage, son solubles en aceite.

(2) Coloque un trozo de galga descartable, Plastigage, a lo ancho del casco de la tapa del cojinete (Fig. 3). Colóquelo a unos 6,35 mm (1/4 de pulg.) del centro y lejos de los orificios de aceite. También se pueden verificar áreas dudosas colocando en las mismas una galga descartable, Plastigage.

(3) El cigüeñal debe girarse hasta que la biela que se debe verificar comience a moverse hacia la parte superior del motor. Sólo entonces debe instalarse la tapa de biela con la galga descartable, Plastigage, en posición. Apriete la tuerca de la tapa de biela según las especificaciones. **NO gire el cigüeñal, ya que podría desviarse la galga descartable, Plastigage y se obtendrían resultados inexactos.**

(4) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable, Plastigage, aplanada con la escala métrica provista en el envase (Fig. 4). Las galgas descartables, Plastigage, generalmente tienen 2 escalas (una en pulgadas y otra métrica). Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable, Plastigage. Esta franja indica la luz. La diferencia de lectura entre los extremos indica el grado de conicidad. Registre todas las lecturas efectuadas (consulte Especificaciones del motor).

(5) Las galgas descartables, Plastigage, se proveen para distintos márgenes de luz. El margen de 0,025-0,076 mm (0,001-0,003 pulg.) suele ser el más apropiado para verificar la luz de cojinetes del motor.

REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O DESGASTADAS

Las roscas desgastadas o averiadas pueden repararse. La reparación consiste básicamente en:

- Taladrar las roscas averiadas o desgastadas.
- Aterrajar el agujero con un roscador Heli-Coil Tap especial o su equivalente.
- Instalar un encastre en el agujero roscado para que la rosca vuelva a ser de la medida original.

PRECAUCION: Asegúrese de que los agujeros aterrajados conservan la línea central original.

Los encastres y herramientas Heli-Coil pueden obtenerse en comercios de recambios para el automóvil.

BLOQUEO HIDROSTATICO

Cuando se sospeche que existe un bloqueo hidrostático del motor (independientemente de cuál sea la causa), proceda de la siguiente manera:

(1) Realice el Procedimiento de descarga de presión de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Revise el depurador de aire, el sistema de admisión y el tubo múltiple de admisión, para verificar que el sistema esté seco y sin materias extrañas.

(4) Coloque un paño alrededor de las bujías para recoger el líquido que pudiera estar bajo presión en la culata de cilindros del motor. Retire las bujías del motor.

PRECAUCION: NO intente hacer girar el cigüeñal con el motor de arranque, ya que podría provocar daños graves.

(5) Una vez que haya desmontado las bujías, haga girar el cigüeñal con una palanca de ruptura y un casquillo de acoplo.

(6) Identifique el líquido contenido en los cilindros (si se trata de refrigerante, combustible, aceite, etc).

(7) Asegúrese de que se haya eliminado todo el líquido de los cilindros.

(8) Repare el motor o sus componentes, según sea necesario, para evitar que se repita este problema.

(9) Lubrique las paredes de los cilindros con aceite de motor, para evitar averías cuando vuelva a arrancar el motor.

(10) Instale bujías nuevas.

(11) Drene el aceite de motor. Retire y deseche el filtro de aceite.

(12) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con la torsión recomendada.

(13) Instale un filtro de aceite nuevo.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

(14) Llene el cárter del motor con la cantidad y grado de aceite indicados.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Arranque el motor y verifique posibles fugas.

ACEITE DE MOTOR

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE MOTOR NUEVO O USADO PUEDE PRODUCIR IRRITACION EN LA PIEL. EVITE EL CONTACTO PROLONGADO O REITERADO DE LA PIEL CON EL ACEITE DEL MOTOR. LOS CONTAMINANTES DEL ACEITE DE MOTOR USADO GENERADOS POR LA COMBUSTION INTERNA, PUEDEN SER PELIGROSOS PARA SU SALUD. LAVE A FONDO LA PIEL EXPUESTA CON AGUA Y JABON. NO LAVE LA PIEL EMPLEANDO GASOLINA, COMBUSTIBLE DIESEL, DILUYENTE O DISOLVENTES, YA QUE PODRIAN PROVOCAR PROBLEMAS DE SALUD. NO POLUCIONE, ELIMINE CORRECTAMENTE EL ACEITE DE MOTOR USADO.

ESPECIFICACION DEL ACEITE DE MOTOR

PRECAUCION: Cuando agregue o cambie el lubricante del cárter, no utilice aceite no-detergente o mineral puro. Podría provocar averías en el motor.

GRADO API DE SERVICIO CERTIFICADO

En motores de gasolina, utilice un aceite de motor conforme con el Grado API de servicio certificado.

VISCOSIDAD SAE

Para especificar la viscosidad del aceite de motor se emplea un grado de viscosidad SAE. En los motores 4.0L y 4.7L, use únicamente aceite de motor con viscosidades múltiples tales como 5W-30 ó 10W-30. Estas viscosidades múltiples se encuentran especificadas con un grado de viscosidad SAE doble, que indica el margen de viscosidad de temperatura de frío a calor. Cuando seleccione un aceite de motor considere los márgenes de temperatura a las que funcionará el vehículo hasta el próximo cambio de aceite. Seleccione el aceite de motor que se adapte mejor a su particular margen y variación de temperatura ambiente (Fig. 5) (Fig. 6).

ACEITE CON CONSERVACION DE ENERGIA

Para los motores de gasolina se recomienda utilizar un aceite de tipo conservación de la energía. La denominación ENERGY CONSERVING (Conservación de la energía) aparece en la etiqueta del envase de aceite de motor.

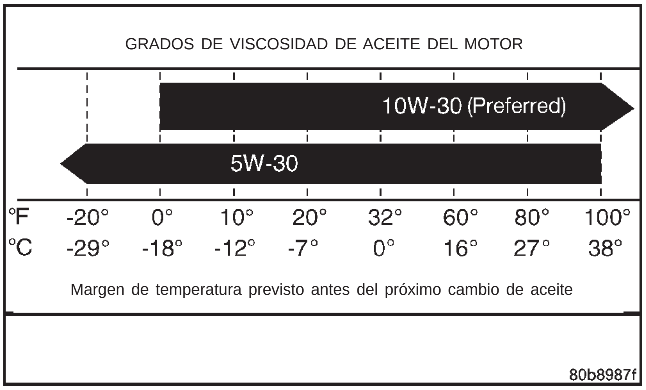


Fig. 5 Temperatura y viscosidad del aceite de motor —Motor 4.0L

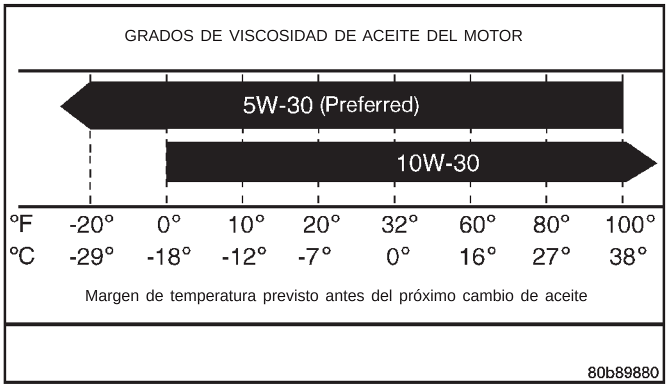


Fig. 6 Temperatura y viscosidad del aceite de motor —Motor 4.7L

IDENTIFICACION DEL ENVASE

Para ayudar a la correcta elección del aceite del motor se han adoptado inscripciones de identificación convencionales del aceite de motor. Estas inscripciones de identificación se encuentran en la etiqueta de las botellas de material de plástico y en la parte superior de las latas de aceite de motor (Fig. 7).

9400-9

Fig. 7 Inscripciones convencionales de los envases de aceite de motor

INFORMACION GENERAL (Continuación)

INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE (VARILLA INDICADORA)

El indicador de nivel de aceite, (varilla indicadora) se encuentra en la parte trasera derecha de los motores 4.0L, 4.7L (Fig. 8) (Fig. 9).

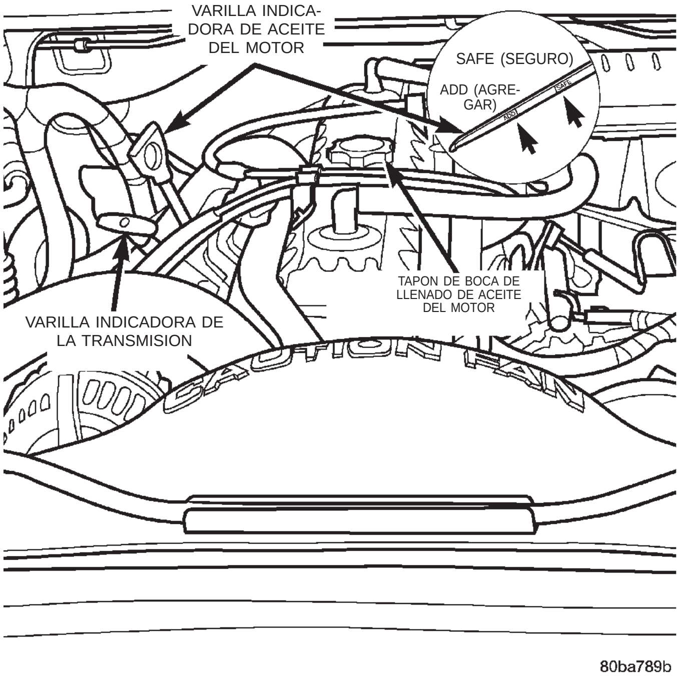


Fig. 8 Varilla indicadora del aceite del motor 4.0L

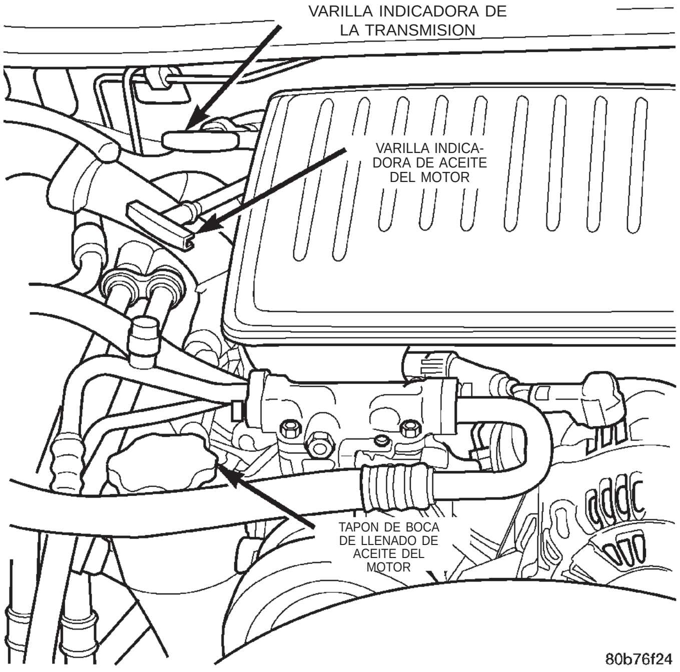


Fig. 9 Varilla indicadora del aceite del motor 4.7L

INSPECCION DEL NIVEL DE ACEITE DEL CARTER

PRECAUCION: No llene en exceso el cárter con aceite de motor ya que podría provocar la formación de espuma en el aceite y pérdida de presión del mismo.

Inspeccione el nivel de aceite del motor aproximadamente cada 800 kilómetros (500 millas). A menos que el motor haya evidenciado pérdida de presión, haga funcionar el motor unos cinco minutos antes de verificar el nivel de aceite. Cuando el motor está frío, no es precisa la verificación del nivel de aceite.

Para garantizar la correcta lubricación de un motor, el aceite del motor debe mantenerse a un nivel aceptable. Los niveles aceptables están indicados entre las marcas ADD (agregar) y SAFE (seguro) en la varilla indicadora del aceite del motor.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada.

(2) Con el motor apagado, deje transcurrir aproximadamente diez minutos para permitir que el aceite se asiente en el fondo del cárter, retire la varilla indicadora del aceite del motor.

(3) Limpie la varilla indicadora.

(4) Instale la varilla indicadora y confirme que se encuentra bien asentada en el tubo.

(5) Retire la varilla indicadora, con la empuñadura por encima del extremo y efectúe la lectura del nivel de aceite.

(6) Agregue aceite solamente si el nivel está debajo de la marca ADD en la varilla indicadora.

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Cambie el aceite del motor en los intervalos de kilometraje y tiempos descritos en los Programas de mantenimiento.

Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada y apague el motor.

(2) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(3) Retire el tapón de llenado de aceite.

(4) Coloque un colector de drenaje apropiado debajo del drenaje del cárter.

(5) Retire el tapón de drenaje del cárter y permita que el aceite drene dentro del colector. Inspeccione las roscas del tapón de drenaje para comprobar si está deformada o sufre algún otro daño. Reemplace el tapón de drenaje y la junta en caso de estar dañado.

(6) Instale el tapón de drenaje en el cárter.

(7) Baje el vehículo y llene el cárter con el tipo y la cantidad especificados de aceite de motor, según se describe en esta sección.

(8) Instale el tapón de llenado de aceite.

(9) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

(10) Detenga el motor e inspeccione el nivel de aceite.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

ESPECIFICACION DE FILTRO

Todos los motores están equipados con filtros de aceite de tipo desechable de flujo completo de alta calidad. Chrysler Corporation recomienda la utilización de un filtro de aceite de Mopar o un equivalente.

DESMONTAJE DEL FILTRO DE ACEITE

(1) Coloque un colector de drenaje debajo del filtro de aceite.

(2) Afloje el filtro utilizando una llave adecuada para filtros de aceite.

(3) Gire el filtro de aceite hacia la izquierda para retirarlo del cubo del filtro de aceite en el bloque de cilindros (Fig. 10) (Fig. 10).

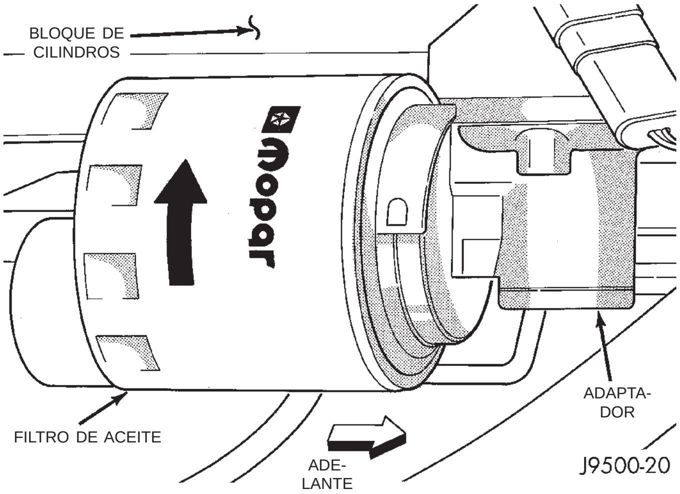


Fig. 10 Filtro—Motor 4.0L

(4) Cuando el filtro se separa del racor del adaptador, incline el extremo de la junta hacia arriba para disminuir la salpicadura del aceite. Retire el filtro del vehículo.

(5) Con un paño estregador limpie la superficie de sellado de la junta (Fig. 12) de aceite y tizne.

INSTALACION DEL FILTRO DE ACEITE

(1) Lubrique ligeramente la junta del filtro de aceite con aceite de motor o grasa de chasis.

(2) Enrosque el filtro en el racor del adaptador. Cuando la junta hace contacto con la superficie de sellado, (Fig. 12) apriete a mano el filtro una vuelta completa sin apretar en exceso.

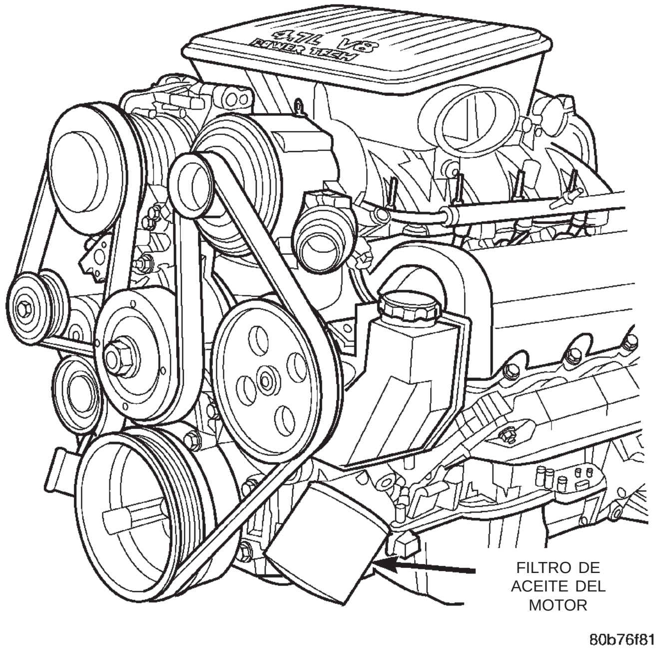


Fig. 11 Filtro de aceite—Motor 4.7L

(3) Agregue aceite, verifique el nivel de aceite del cárter y ponga en marcha el motor. Inspeccione si existen fugas de aceite.

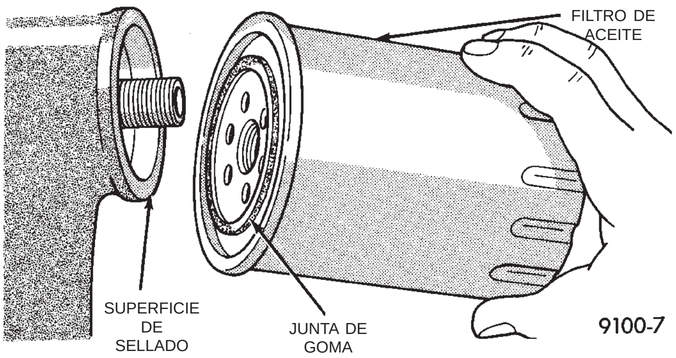


Fig. 12 Superficie de sellado del filtro de aceite—característica

ELIMINACION DEL ACEITE DE MOTOR USADO

Al eliminar el aceite de motor usado, después de haberlo drenado del motor del vehículo, deben extremarse las precauciones. Consulte la ADVERTENCIA al principio de esta sección.

DIAGNOSIS DEL MOTOR

INDICE

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE FALLO DE JUNTA DE CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR 10
DIAGNOSIS DEL MOTOR—PRESTACIONES . . . 14
DIAGNOSTICO DE FUGAS DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION 9
DIAGNOSTICO DE RUIDO DEL REGULADOR DE JUEGO (EMPUJADOR) (4.7L UNICAMENTE) 13
EMPUJADORES HIDRAULICOS 12

página

INFORMACION GENERAL 9
INSPECCION DE FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR 11
MOTOR—LUBRICACION 17
MOTOR—MECANICA 16
PRESION DE ACEITE DEL MOTOR 13
PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS 10
PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE LOS CILINDROS 9

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

El diagnóstico del motor es útil para determinar las causas de desperfectos que no se hayan detectado ni solucionado en el mantenimiento de rutina.

Estos funcionamientos incorrectos pueden ser de rendimiento (por ejemplo, el motor comienza a funcionar con un ralentí irregular y luego se cala) o mecánicos (por ejemplo, un ruido extraño).

Consulte las causas posibles de estos fallos y su corrección en las secciones Diagnosis de servicio—Cuadro de funcionamiento y Diagnosis de servicio—Cuadro mecánico. Consulte la información necesaria acerca del diagnóstico del sistema de combustible en el grupo 14, Sistema de combustible.

Puede ser necesario efectuar procedimientos adicionales de verificación y de diagnóstico de desperfectos específicos del motor que no pueden identificarse mediante los cuadros de Diagnosis de servicio. Los diagnósticos que se describen a continuación proporcionan información relativa a procedimientos de diagnóstico y pruebas adicionales:

- Prueba de presión de compresión de los cilindros.
- Prueba de fuga de presión de combustión de los cilindros.
- Diagnóstico de fallos de la junta de culata de cilindros del motor.
- Diagnóstico de fugas del tubo múltiple de admisión.

DIAGNOSTICO DE FUGAS DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION

Una fuga de aire en el tubo múltiple de admisión se caracteriza por un vacío del múltiple inferior al normal. También es probable que uno o más cilindros no funcionen.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

(1) Ponga en marcha el motor.

(2) Pulverice un pequeño chorro de agua en la zona donde se sospecha la fuga.

(3) Si se produce un cambio en las RPM, significa que se ha hallado la zona de la fuga.

(4) Repare según sea necesario.

PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE LOS CILINDROS

Los resultados de la prueba de presión de compresión de los cilindros permiten diagnosticar diversos desperfectos del motor.

Asegúrese de que la batería tenga carga completa y que el motor de arranque se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento. De no ser así, es probable que los valores de presión de compresión indicados en la pruebas no sirvan a los fines de diagnosis.

(1) Desconecte los conectores eléctricos de la torre de bobina de encendido y retire las torres de la bobina de encendido.

(2) Retire las bujías.

(3) Limpie los huecos de las bujías con aire comprimido.

(4) Fije la mariposa del acelerador en posición totalmente abierta.

(5) Inhabilite el sistema de combustible. (Consulte el procedimiento correcto en el grupo 14, Sistema de combustible).

(6) Inserte un indicador de presión de compresión y utilizando el motor de arranque, haga girar el motor tres revoluciones.

(7) Registre la presión de compresión a la tercera revolución. Continúe probando los demás cilindros.

Para informarse sobre los valores correctos de presión de compresión, consulte Especificaciones del motor.

DIAGNOSIS DE FALLO DE JUNTA DE CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor por lo general produce pérdidas de potencia, fuga de refrigerante y fallos de encendido del motor.

Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor puede localizarse entre cilindros adyacentes o entre un cilindro y la camisa de agua adyacente.

- Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros adyacentes se pone en evidencia por pérdidas de potencia y/o fallos de encendido del motor.
- Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor, entre un cilindro y la camisa de agua adyacente, se pone en evidencia por recalentamiento o formación de espuma en el refrigerante y pérdida de refrigerante.

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDROS

Para determinar si la fuga en la junta de la culata de cilindros del motor se produce entre cilindros adyacentes, siga el procedimiento que se describe en la sección Prueba de presión de compresión de los cilindros. Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros adyacentes reduce aproximadamente entre 50% y 70% la presión de compresión.

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDRO Y CAMISA DE AGUA

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE SITUE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

Retire el tapón del radiador.

Ponga en marcha el motor y déjelo calentar hasta que se abra el termostato del motor.

Si existe una pérdida importante de presión de compresión y combustión, se observarán burbujas en el refrigerante.

Si no se observan burbujas, instale un aparato de prueba de presión en el radiador y presurice el sistema de refrigeración.

Si hay una pérdida de presión de combustión desde el cilindro a la camisa de agua, la aguja del medidor de presión pulsará con cada tiempo de combustión del cilindro.

PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS

La prueba de pérdida de presión de combustión permite determinar con exactitud el estado del motor.

La prueba de pérdida de presión de combustión detecta:

- Fugas en las válvulas de escape y admisión (asentamiento incorrecto).
- Fugas entre cilindros adyacentes o en la camisa de agua.
- Cualquier causa de pérdida de presión de combustión y compresión.

(1) Controle el nivel de refrigerante y complete según sea necesario. NO instale el tapón del radiador.

(2) Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que adquiera la temperatura de funcionamiento y luego apáguelo.

(3) Desconecte los conectores eléctricos de la torre de la bobina de encendido.

(4) Retire las torres de la bobina de encendido.

(5) Retire las bujías.

(6) Retire el tapón de llenado de aceite.

(7) Retire el depurador de aire.

(8) Calibre el aparato de prueba según las instrucciones del fabricante. La fuente de aire de prueba del taller debe mantener un mínimo de 483 kPa (70 psi) y un máximo de 1.379 kPa (200 psi). El valor recomendable es 552 kPa (80 psi).

(9) Realice el procedimiento de prueba en cada cilindro según lo indicado en las instrucciones del fabricante del aparato de prueba. Mientras realiza la prueba, esté atento al sonido de escape de presión de aire a través del cuerpo de mariposa, el tubo de escape o la abertura del tapón de llenado de aceite. Verifique la presencia de burbujas en el refrigerante del radiador.

Todas las indicaciones de presión deberían ser iguales, con no más de un 25% de pérdida.

POR EJEMPLO: Con una presión de entrada de 552 kPa (80 psi), el cilindro debería mantenerse con una presión mínima de 414 kPa (60 psi).

Consulte el cuadro de Diagnosis de prueba de pérdida de presión de combustión de los cilindros.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADRO DE DIAGNOSIS DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
ESCAPE DE AIRE POR CUERPO DE MARIPOSA	Válvula de admisión curvada, quemada o mal asentada.	Inspeccione la válvula y el asiento de válvula. Rectifique o reemplace según sea necesario.
ESCAPE DE AIRE POR EL TUBO DE COLA	Válvula de escape curvada, quemada o mal asentada	Inspeccione la válvula y el asiento de válvula. Rectifique o reemplace según sea necesario.
ESCAPE DE AIRE POR EL RADIADOR	Fugas en la junta de la culata o fisura en el bloque de cilindros.	Retire la culata de cilindros y realice una inspección. Reemplácela si fuese necesario.
MAS DE 50% DE FUGA EN CILINDROS ADYACENTES	Fugas en la junta de culata o fisura en el bloque o culata de cilindros entre cilindros adyacentes.	Retire la culata de cilindros y realice una inspección. Reemplace la junta o la culata si fuese necesario.
MAS DE 25% DE FUGA Y ESCAPE DE AIRE SOLO POR LA ABERTURA DEL TAPON DE LLENADO DE ACEITE	Aro (s) de pistón roto (s) o agarrotado (s); pistón cuarteado; aros y/o pared del cilindro desgastados.	Inspeccione si existe rotura de aros o pistón. Mida la luz entre las puntas de aro, el diámetro del cilindro, la conicidad u ovalización. Reemplace la pieza afectada si fuese necesario.

INSPECCION DE FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR

Comience con una inspección visual general del motor, particularmente en la zona donde se sospecha que está la fuga. Si de esta forma no se identifica la fuente de la fuga de aceite, se deberán seguir los siguientes pasos:

(1) No limpie ni desengrase el motor en este momento puesto que ciertos solventes pueden hacer que la goma se hinche, lo cual detendrá la fuga temporalmente.

(2) Agregue una tintura soluble en aceite (utilice según la recomendación del fabricante). Ponga en marcha el motor y déjelo en ralentí durante aproximadamente 15 minutos. Verifique la varilla indicadora de aceite para asegurarse de que la tintura se mezcló totalmente, según las indicaciones, con un color amarillo brillante que se detecta con una luz negra.

(3) Utilice una luz negra para inspeccionar todo el motor en busca del color fluorescente, particularmente en la zona donde se sospecha que hay una fuga de aceite. Si se encuentra e identifica la fuga de aceite, repare conforme a las instrucciones del manual de servicio.

(4) Si no se observa la tintura, conduzca el vehículo a diferentes velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas) y repita la inspección.

(5) **Si en este momento no se identifica positivamente la fuente de la fuga de aceite**, proceda con el método de la prueba de detección de fuga de aire, del siguiente modo:

Método de prueba de detección de fuga de aire

(1) Desconecte la tapa del respiradero conectada a la manguera del depurador por el extremo de la tapa del respiradero. Tape o tapone el racor de la tapa de respiradero.

(2) Retire la válvula de PCV de la tapa de la culata de cilindros. Tape o tapone la arandela de goma de la válvula de PCV.

(3) Conecte una manguera de aire con indicador de presión y regulador al tubo de la varilla indicadora.

PRECAUCION: No someta el conjunto de motor a más de 20,6 kPa (3 PSI) de presión de prueba.

(4) Aplique presión gradualmente de 6,9 a 17,2 kPa (1 psi a 2,5 psi) máximo a medida que aplica agua jabonosa en la fuente sospechada. Ajuste el regulador a la presión de prueba conveniente que proporcione una buena cantidad de burbujas que señalarán la fuente de la fuga. Si la fuga de aceite se detecta e identifica, repárela conforme a los procedimientos del manual de servicio.

(5) Si la fuga ocurre en la parte trasera del área de la junta de aceite, consulte la sección Inspección de fugas en el área trasera de la junta.

(6) Si no se detectaron fugas, apague el suministro de aire y retire la manguera de aire y todas las tapas y tapones. Instale la válvula de PCV y la manguera de la tapa del respiradero.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(7) Limpie el aceite del área sospechada de la fuga de aceite con un solvente adecuado. Conduzca el vehículo a diferentes velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas). Inspeccione si hay signos de fuga de aceite en el motor utilizando una luz negra.

INSPECCION DE FUGAS EN EL AREA TRASERA DE LA JUNTA

Dado que a veces es difícil determinar la fuente de una fuga de aceite en el área trasera de la junta del motor, se necesita una inspección más acabada. Se deberán seguir los siguientes pasos para ayudar a señalar el origen de la fuga.

Si la fuga ocurre en el área de la junta de aceite trasera del cigüeñal:

(1) Desconecte la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el convertidor de par o la cubierta del embrague e inspeccione la parte trasera del bloque para detectar evidencias de aceite. Utilice una luz negra para verificar la fuga de aceite:

(a) Un esquema de rocío circular indica generalmente fuga en la junta o daño del cigüeñal.

(b) En el lugar donde la fuga tiende a correr recto hacia abajo, las causas posibles son: bloque poroso, junta del sensor de posición del cigüeñal (4.0L) distribuidor, hueco del árbol de levas, tapones cóncavos del hueco del árbol de levas, tapones de los tubos de la canalización de aceite, escurrimiento por el filtro de aceite y superficies de contacto entre tapa de cojinete principal y bloque de cilindro.

(4) Si no se han detectado fugas, aplique presión al cárter según se indica en Inspección (Fugas de aceite de motor en general).

PRECAUCION: No supere 20,6 kPa (3 psi).

(5) Si no se han detectado fugas, gire muy lentamente el cigüeñal y observe si hay fuga. Si se detecta una fuga entre el cigüeñal y la junta a medida que gira lentamente el cigüeñal, es posible que la superficie de junta del cigüeñal esté dañada. El área de la junta en el cigüeñal podría tener raspaduras o mellas menores que pueden pulirse con tela de esmeril.

PRECAUCION: Debe tenerse mucho cuidado cuando es necesario pulir el cigüeñal para eliminar las mellas y raspaduras menores. El reborde de la junta está especialmente maquinado a fin de complementar la función de la junta de aceite trasera.

(6) En cuanto a las burbujas que se mantienen con la rotación del eje, no se puede realizar una inspección más acabada hasta que se efectúe el desmontaje.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Antes de desmontar cualquier pieza del motor para corregir un ruido de empujador, compruebe la presión de aceite. Si el vehículo no dispone de indicador de presión de aceite, instale un indicador fiable en el conjunto de transmisor de presión. Con el motor a 3.000 RPM, la presión debería estar entre 207-552 kPa (30-80 psi).

Compruebe el nivel de aceite después de que el motor haya alcanzado su temperatura normal de funcionamiento. Una vez transcurridos 5 minutos, para permitir que el nivel de aceite se estabilice, compruebe la varilla indicadora. El nivel de aceite en el colector nunca debe estar por encima de la marca FULL (lleno) ni por debajo de la marca ADD OIL (agregar aceite). Cualquiera de estas dos condiciones podrían ser responsables de que los empujadores produzcan ruido.

NIVEL DE ACEITE

ALTO

Si el nivel de aceite se encuentra por encima de la marca FULL, es posible que las bielas se sumerjan en el aceite. Cuando el motor está en marcha, esto puede crear espuma en el colector de aceite. La espuma del colector de aceite se transferirá a los empujadores hidráulicos a través de la bomba de aceite haciendo que éstos pierdan recorrido y propiciando que las válvulas hagan ruido al asentarse.

BAJO

Un nivel bajo de aceite puede propiciar que entre aire en la bomba de aceite. Cuando el aire se transfiere a los empujadores, éstos pierden recorrido propiciando que las válvulas hagan ruido al asentarse. Cualquier filtración de aire en el lado de admisión de la bomba de aceite que pueda propiciar la entrada de aire provocará la misma acción del empujador. Compruebe el sistema de lubricación desde el filtro de admisión hasta la cubierta de la bomba, incluyendo la tapa de retén de la válvula de descarga. Cuando el ruido de empujadores es debido a aireación, puede ser intermitente o constante, y por lo general será más de un empujador el que produzca ruido. Una vez ajustado el nivel de aceite y corregidas las fugas, haga funcionar el motor en ralentí rápido durante el tiempo necesario como para permitir que se purgue todo el aire del interior de los empujadores.

DIAGNOSTICO DEL RUIDO DE EMPUJADORES

(1) Para determinar la fuente del ruido de empujadores, haga funcionar el motor en ralentí con las tapas de la culata de cilindros desmontadas.

(2) Intente detectar ruidos de empujador en cada muelle de válvula o balancín. El ruido de empujador

hará vibrar o funcionar de forma brusca al muelle y/o al balancín afectado.

NOTA: Las guías de válvulas desgastadas o los muelles desalineados a menudo se confunden con empujadores ruidosos. En este caso, el ruido puede amortiguarse aplicando presión lateral. Si el ruido no se reduce de forma apreciable, puede asumirse que el ruido es del empujador. Inspeccione si están desgastados los casquillos de las varillas empujadoras de los balancines y los extremos de las varillas empujadoras.

(3) Los ruidos de los empujadores de válvulas varían desde un ligero ruido a un chasquido. Un ruido ligero generalmente es provocado por una fuga con derrame excesivo sobre el vástago, o por el vástago parcialmente agarrotado en el cilindro del cuerpo del empujador. Deberá reemplazarse el empujador. Un ruido fuerte es causado por una válvula de retención del empujador que no asienta adecuadamente, o por partículas extrañas adheridas entre el vástago y el cuerpo del empujador. Esto provocará que el vástago se atasque en la posición más baja. Este golpe fuerte irá acompañado por una luz excesiva entre el vástago de válvula y el balancín cuando la válvula se cierre. En cualquiera de los casos, debería desmontarse el conjunto de empujadores para su inspección y limpieza.

(4) Durante el funcionamiento normal, el mecanismo de válvulas genera un ruido muy parecido a un ruido ligero de empujador. Debe tener la certeza de que son los empujadores los que producen ruido. Si parece que es más de un empujador la causa del ruido, probablemente no se trate de los empujadores.

DIAGNOSTICO DE RUIDO DEL REGULADOR DE JUEGO (EMPUJADOR) (4.7L UNICAMENTE)

Pueden ser varios los factores que provoquen un ruido de traqueteo en los reguladores de juego. Verifique las siguientes condiciones.

(1) Nivel de aceite de motor demasiado alto o demasiado bajo. Esto puede airear el aceite que ingresa a los reguladores, lo cual los hace esponjosos.

(2) Tiempo insuficiente de funcionamiento después de la rectificación de la culata de cilindros. Tal vez sea necesario dejar funcionar el vehículo durante 1 hora a baja velocidad.

(3) Durante ese período de funcionamiento, apague el motor y deje que se establezca unos minutos antes de volver a ponerlo en marcha. Repita esto varias veces hasta que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(4) Baja presión de aceite.

(5) El restreñidor de aceite en la junta de la culata de cilindros o el conducto de aceite a la culata de cilindros está obstruido con suciedad.

(6) Ingreso de aire al aceite como consecuencia de roturas o rajaduras en el tubo de absorción de aceite en la bomba de aceite.

(7) Guías de válvula desgastada.

(8) Las orejetas de balancín hacen contacto con el retén del muelle de válvula.

(9) El balancín flojo y el regulador agarrotado o extendido al máximo, con lo cual todavía hay juego en el sistema.

(10) Regulador de juego defectuoso.

a. Verifique si los reguladores de juego están esponjosos mientras estén instalados en la culata de cilindros. Apriete el balancín sobre el regulador. Un regulador normal se asienta muy firme. Los reguladores esponjosos, se vencen fácilmente.

b. Retire los reguladores de juego que sospecha defectuosos y reemplácelos.

c. Antes de su instalación verifique que los reguladores tengan al menos un poco de aceite. La falta de aceite se hace evidente porque al oprimirse el regulador de juego, el émbolo se mueve mínimamente o no se mueve.

PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Desconecte el conector y retire el conjunto de transmisor de presión de aceite.

(2) Instale el tubo de presión de aceite e indicador herramienta C-3292 o equivalente. Ponga en marcha el motor y registre la presión. Para informarse sobre las presiones correctas, consulte Presión de aceite en Especificaciones del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL MOTOR—PRESTACIONES

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA	1. Batería con baja carga.	1. Pruebe la batería. Cárguela o reemplácela, según sea necesario. Consulte el grupo 8A, Batería.
	2. Conexiones de la batería flojas o corroídas.	2. Limpie y apriete las conexiones de la batería. Aplique una ligera capa de grasa mineral en los terminales.
	3. Motor de arranque averiado.	3. Pruebe el sistema de arranque. Consulte el grupo 8B, Arranque.
	4. Torres de bobina o distribuidor de bobina defectuoso.	4. Pruebe y reemplace lo necesario. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.
	5. Luz de bujías incorrecta.	5. Establezca la luz. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.
	6. Sistema de combustible con suciedad.	6. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.
	7. Bomba de combustible averiada.	7. Pruebe la bomba de combustible y reemplace lo necesario. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.
	8. Distribución del motor incorrecta.	8. Verifique si la cadena (las cadenas) de distribución salta o una rueda dentada del árbol de levas está floja.
EL MOTOR SE CALA O VELOCIDAD DE RALENTI BRUSCA	1. Velocidad de ralentí demasiado baja.	1. Pruebe el flujo de aire mínimo. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.
	2. Mezcla de combustible incorrecta.	2. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.
	3. Fugas en el múltiple de admisión.	3. Revise el múltiple de admisión, la junta del múltiple y las mangueras de vacío. Consulte Múltiple de admisión en esta sección.
	4. Torres o distribuidor de bobina defectuosos.	4. Pruébelos y reemplace lo necesario. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
PERDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y establezca la luz. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.
	2. Suciedad en el sistema de combustible.	2. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.
	3. Bomba de combustible averiada.	3. Pruébela y reemplácela según sea necesario. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.
	4. Distribución de válvulas incorrecta.	4. Verifique si la cadena (las cadenas) de distribución están desgastadas o una rueda dentada del árbol de levas está floja.
	5. Junta de culata de cilindros con fuga.	5. Reemplace la junta de la culata de cilindros.
	6. Compresión baja.	6. Pruebe la compresión de cada cilindro.
	7. Válvulas fundidas, deformadas o picadas.	7. Reemplace las válvulas.
	8. Sistema de escape tapado o restringido.	8. Instale piezas nuevas, según sea necesario.
	9. Sistema de torres o distribuidor de bobina defectuoso.	9. Pruebe y reemplace según sea necesario. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.
EXPLOSIONES DEL MOTOR EN ACELERACION	1. Bujías sucias o con la luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y establezca la luz. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.
	2. Suciedad en el sistema de combustible.	2. Limpie el sistema de combustible y reemplace el filtro de combustible.
	3. Válvulas fundidas, deformadas o picadas.	3. Reemplace las válvulas.
	4. Bobinas averiadas.	4. Pruébelas y reemplácelas según sea necesario. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.
EXPLOSIONES DEL MOTOR EN ALTA VELOCIDAD	1. Bujía sucia o con la luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y establezca la luz. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.
	2. Sistema de torres o distribuidor de bobina defectuoso.	2. Pruébelas y reemplácelas según sea necesario. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.
	3. Inyector (inyectores) de combustible sucios.	3. Pruébelos y reemplácelos según sea necesario. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.
	4. Suciedad en el sistema de combustible.	4. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

MOTOR—MECANICA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DE VALVULAS	1. Alto o bajo nivel de aceite en el cárter.	1. Verifique que el nivel de aceite sea el correcto (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
	2. Aceite muy fluido o diluido.	2. Cambie el aceite (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
	3. Baja presión de aceite.	3. Compruebe el nivel de aceite del motor.
	4. Suciedad en los empujadores o reguladores de juego.	4. Limpie los empujadores hidráulicos o reguladores de juego hidráulicos.
	5. Varillas empujadoras dobladas.	5. Instale varillas empujadoras nuevas.
	6. Balancines de válvula desgastados.	6. Controle el suministro de aceite a los balancines de válvula.
	7. Empujadores o reguladores de juego desgastados.	7. Instale empujadores hidráulicos o reguladores de juego hidráulicos nuevos.
	8. Guías de válvulas desgastadas.	8. Escarie e instale válvulas nuevas con vástagos de sobremedida.
	9. Descentramiento excesivo de los asientos de válvula en las caras de válvulas.	9. Esmerile las válvulas y los asientos de válvula.
RUIDO DE BIELA	1. Suministro de aceite insuficiente.	1. Controle el nivel de aceite del motor (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
	2. Baja presión de aceite.	2. Controle el nivel de aceite del motor. Inspeccione la válvula de descarga de la bomba de aceite y el muelle.
	3. Aceite muy fluido o diluido.	3. Reemplace por un aceite de viscosidad adecuada.
	4. Excesiva luz en los cojinetes.	4. Verifique la luz de los cojinetes. Repare según sea necesario.
	5. Gorrón de biela ovalado.	5. Reemplace el cigüeñal o esmerile los gorrones.
	6. Bielas desalineadas.	6. Reemplace las bielas dobladas.
RUIDO DEL COJINETE PRINCIPAL	1. Suministro de aceite insuficiente.	1. Controle el nivel de aceite del motor (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
	2. Baja presión de aceite.	2. Controle el nivel de aceite del motor. Inspeccione la válvula de descarga de la bomba de aceite y el muelle.
	3. Aceite muy fluido o diluido.	3. Reemplace por un aceite de viscosidad adecuada.
	4. Excesiva luz en los cojinetes.	4. Verifique la luz de los cojinetes. Repare según sea necesario.
	5. Excesivo juego longitudinal.	5. Verifique posible desgaste en las escotaduras del cojinete principal nº3.
	6. Gorrón del cigüeñal ovalado, desgastado.	6. Esmerile los gorrones o reemplace el cigüeñal.
	7. Volante o convertidor de par flojo.	7. Apriete con la torsión correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

MOTOR—LUBRICACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE	1. Juntas y anillos O.	1.
	(a) Desalineados, deteriorados o rasgados.	(a) Reemplace la pieza.
	(b) Dispositivos de fijación flojos, rotos o parte metálica porosa.	(b) Apriete, repare o reemplace la pieza.
	2. Junta trasera del cigüeñal.	2.
	(a) Mal instalada, invertida o labio rasgado.	(a) Reemplace la junta.
	(b) Reborde de sellante posterior de la junta rasgado o recortado.	(b) Reemplace la junta.
	3. Borde de sellado del cigüeñal.	3.
	Rayado, mellado o acanalado.	Reemplace o pula según sea necesario.
	4. Bloque de cilindros a superficie de contacto de la tapa.	4.
	(a) Sellante Loctite inadecuado.	(a) Aplique el sellante aconsejado en el manual de servicio.
	(b) Rebaba en orificio de aceite.	(b) Esmerile o bisele el orificio con precaución.
	5. Sellante del colector de aceite a tapa principal trasera.	5.
	(a) Sellante inadecuado o mal situado.	(a) Aplique sellante según los procedimientos del manual de servicio.
	(b) Junta de colector de aceite rasgada, con cortes o mal instalada.	(b) Reemplace la junta.
	(c) Borde del colector de aceite cuarteado o dañado.	(c) Reemplace el colector de aceite.
	6. Junta de cubierta de caja de cadena.	6.
	(a) Mal instalada, desalineada o descentrada.	(a) Reemplace según los procedimientos del manual de servicio.
	(b) Labios de junta rasgados, con cortes o dañados.	(b) Reemplace la junta.
	(c) Receptáculo de junta o hueco de cubierta rayado o dañado.	(c) Reemplace la junta.
	(d) Maza de amortiguador de vibración rayada o dañada.	(d) Los daños menores pueden eliminarse puliéndolos; si no, cambie la pieza.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAIDA DE PRESION DE ACEITE	1. Bajo nivel de aceite.	1. Compruebe el nivel de aceite.
	2. Conjunto de transmisor de presión de aceite defectuoso.	2. Instale un conjunto de transmisor nuevo.
	3. Baja presión de aceite.	3. Revise el conjunto de transmisor y la luz de aceite del cojinete principal.
	4. Filtro de aceite obstruido.	4. Instale un filtro de aceite nuevo.
	5. Piezas desgastadas en la bomba de aceite.	5. Reemplace las piezas desgastadas o la bomba.
	6. Aceite muy fluido o diluido.	6. Reemplace por un aceite de la viscosidad correcta.
	7. Luz excesiva en los cojinetes.	7. Verifique que la luz de los cojinetes sea la adecuada.
	8. Válvula de descarga de la bomba de aceite atascada.	8. Retire la válvula, revísela, límpiela e instálela.
	9. Tubo de succión de la bomba de aceite flojo, doblado o cuarteado.	9. Retire el colector de aceite e instale un tubo nuevo, si fuese necesario.
	10. Tapa de la bomba de aceite torcida o cuarteada.	10. Instale una bomba de aceite nueva.
BOMBEO DE ACEITE EN LOS AROS; BUJIAS EMPASTADAS	1. Aros rotos o desgastados.	1. Esmerile los huecos de los cilindros e instale aros nuevos.
	2. Carbón en la muesca del aro de aceite.	2. Instale aros nuevos.
	3. Calce excesivamente justo de los anillos en las acanaladuras.	3. Retire los aros. Revise las acanaladuras. Si su ancho no es el apropiado, reemplace el pistón.
	4. Guías de válvula desgastadas.	4. Escarie las guías e instale juntas nuevas y válvulas de sobremedida.
	5. Fuga en la junta de admisión.	5. Reemplace la junta y apriete el tubo múltiple de admisión con la torsión correcta.
	6. Fuga en las juntas de las guías de válvula	6. Reemplace las juntas.
	7. Juntas de las guías de válvula fuera de lugar.	7. Asiente las juntas de las guías de válvula o reemplácelas, según sea necesario.

MOTOR DE 4.0L

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES DEL MOTOR 20
DESCRIPCION DEL MOTOR 19
PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE 20
SISTEMA DE LUBRICACION 20
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AJUSTE DE ARO DE PISTON 24
AJUSTE DE COJINETES DE BIELA 26
AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL 29
AJUSTE DE PISTON 23
DISTRIBUCION DE VALVULAS 23
DESMONTAJE E INSTALACION
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES 44
ARBOL DE LEVAS 47
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS 39
BOMBA DE ACEITE 55
CADENA Y RUEDAS DENTADAS DE DISTRIBUCION 46
COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS 48
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL 49
COLECTOR DE ACEITE 51
CONJUNTO DEL MOTOR 35
CULATA DE CILINDROS 41
EMPUJADORES HIDRAULICOS 44
JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION 56
JUNTA DE VASTAGO DE VALVULA Y MUELLE . 40
JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—TRASERAS 54
MULTIPLE DE ADMISION Y DE ESCAPE 38
PISTONES Y BIELAS 52
SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO 32
SOPORTES DE FLEXION DEL MOTOR 34
SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS 32
TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS 39
TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION 45
VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA 43
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
BLOQUE DE CILINDROS 59
SERVICIO DE LAS VALVULAS 56
LIMPIEZA E INSPECCION
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS 60
BLOQUE DE CILINDROS 61
CULATA DE CILINDROS 59
EMPUJADORES HIDRAULICOS 60
MULTIPLE DE ADMISION Y ESCAPE 59
TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS 59
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL MOTOR 4.0L 64
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR DE 4.0L 62
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MOTOR 4.0L 65

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL MOTOR

El motor 4.0L (242 pulg. cúb.) de seis cilindros en línea es un motor de peso ligero y válvulas a la cabeza. Está diseñado para funcionar con combustible sin plomo.

La culata de cilindros del motor tiene cámaras de doble extinción que crean turbulencia y una rápida combustión de la mezcla de aire y combustible. Esto constituye una economía de combustible mejor.

Los cilindros se numeran del 1 al 6 desde la parte delantera hacia la parte trasera. El orden de encendido es 1-5-3-6-2-4 (Fig. 1).

El cigüeñal gira hacia la derecha, si se mira desde la parte delantera del motor. El cigüeñal gira dentro de 7 cojinetes principales. El árbol de levas gira dentro de cuatro cojinetes.

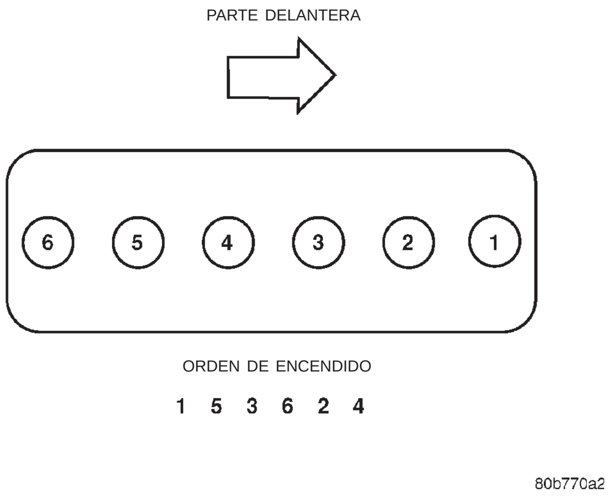


Fig. 1 Orden de encendido del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO DE FECHA DE FABRICACION

El código de fecha de fabricación se encuentra en la superficie maquinada sobre el lado derecho del bloque de cilindro entre los cilindros nº 2 y 3 (Fig. 2).

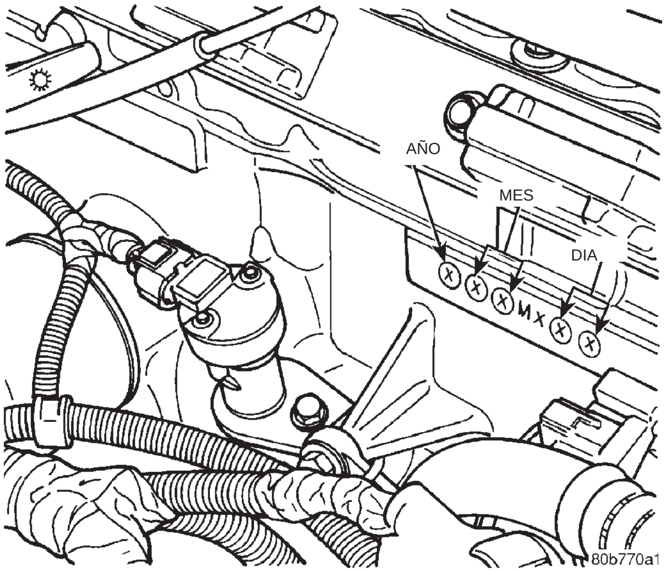


Fig. 2 Localización del código de fecha de fabricación

Los dígitos del código identifican:

- 1er. dígito—El año (8 = 1998).
- 2º y 3er. dígitos—El mes (01 - 12).
- 4º y 5º dígitos—El tipo de motor/sistema de combustible/relación de compresión (MX = A 4,0 litros (242 pulg. cúb.) de relación de compresión del motor 8,7:1 con un sistema de inyección de combustible multipunto).
- 6º y 7º dígitos—El día de fabricación del motor (01 - 31).

(1) **POR EJEMPLO:** Código * 801MX12 * identifica el motor 4.0L (242 pulg. cúb.) con un sistema de inyección de combustible multipunto, relación de compresión 8,7:1 y fabricado el 12 de enero de 1998.

SISTEMA DE LUBRICACION

En el lado de abajo del bloque frente al cojinete nº 4 trasero hay montada una bomba de desplazamiento positivo tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través de la malla y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y guía y el cuerpo de la bomba y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite en el bloque dirige el aceite hacia el lado de salida del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que dirige el aceite hacia arriba, a la canalización principal, que se extiende en toda la extensión del lateral derecho del bloque.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal al casco superior de cada cojinete principal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorrones de cojinete principal (excepto el gorrón del cojinete principal nº 4) a los gorrones de las bielas. Cada tapa de cojinete de biela cuenta con un pequeño orificio de lubricación; el aceite pasa a través del orificio y es expulsado a medida que gira la biela. Esta expulsión de aceite lubrica las excéntricas del árbol de levas, el engranaje propulsor del sensor de posición del cigüeñal, las paredes del cilindro y los pernos de pistón.

Los empujadores hidráulicos de válvula reciben aceite directamente desde la canalización principal de aceite. A través de las canalizaciones se proporciona aceite al cojinete del árbol de levas. El gorrón del cojinete del árbol de levas delantero pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete de cigüeñal número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente la proporcionan los empujadores de válvula hidráulicos que pasan aceite a través de varillas empujadoras huecas a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes del mecanismo de válvulas, a continuación desciende a través de los orificios de guía de las bielas en la culata de cilindros pasando a la zona de los empujadores de válvula, y vuelve al colector de aceite.

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 89,6 kPa (13 psi) a 600 rpm. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 517 kPa (75 psi) a 1600 rpm o más.

COMPONENTES DEL MOTOR

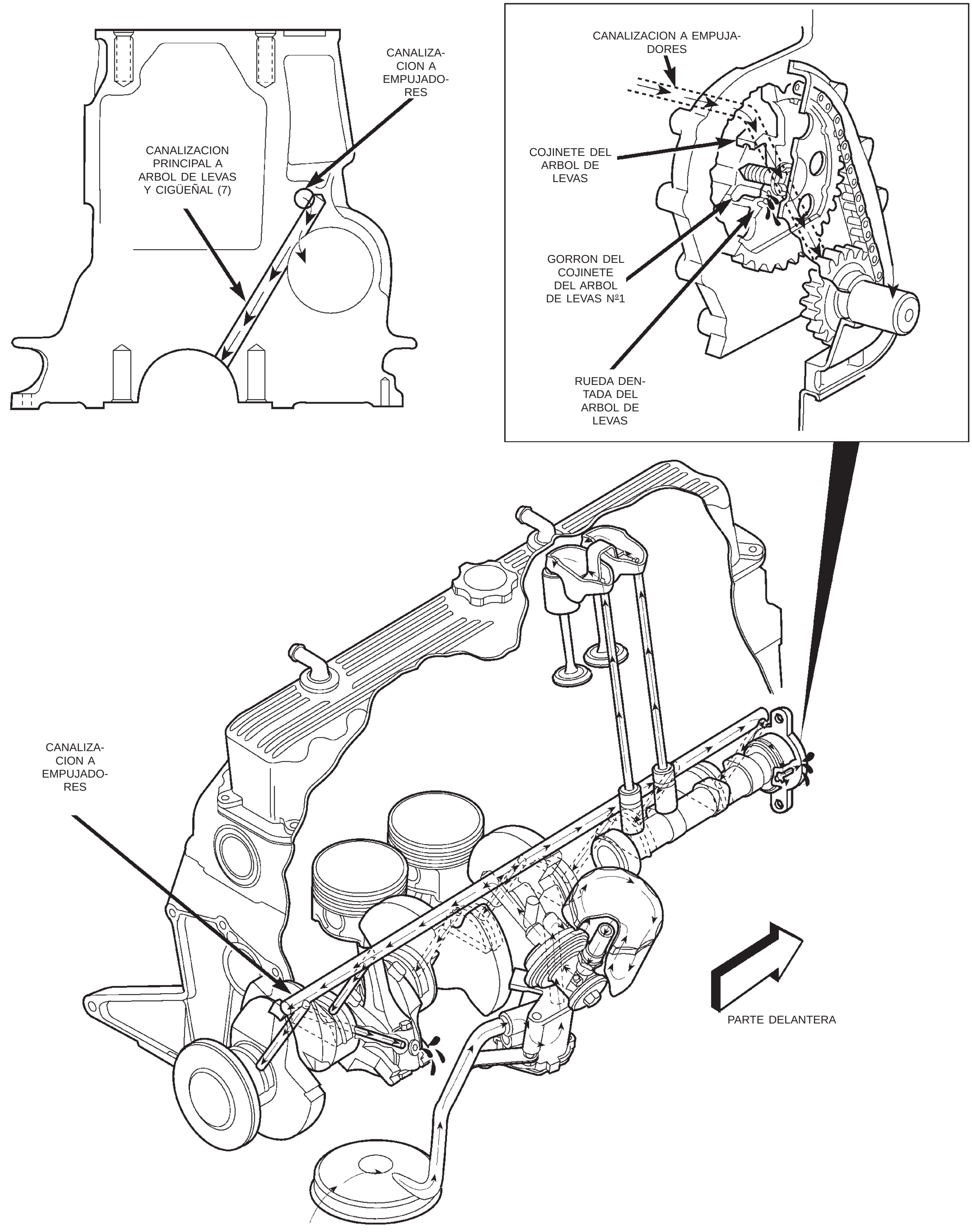
BLOQUE DE CILINDROS

El bloque de cilindros es un diseño de seis cilindros en línea de hierro fundido. El bloque de cilindros está perforado con canalizaciones tanto para aceite como para refrigerante.

CULATA DE CILINDROS

La culata de cilindros, de hierro fundido, contiene doce válvulas hechas de acero cromado resistente al calor, juntas de vástago de válvula, muelles, retenes y soportes. La culata de cilindros, los asientos de válvula y las guías pueden mantenerse con rectificación de superficie.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



Sistema de lubricación de aceite—Motor 4.0L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

La culata de cilindros del motor tiene cámaras de combustión del tipo de doble extinción, que crean turbulencia y una combustión rápida de la mezcla aire/combustible. Esto propicia una buena economía de combustible.

CIGÜEÑAL

El cigüeñal es de hierro fundido nodular. Es un diseño con cuatro codos en cruz con ocho contrapesos para el balanceo. El cigüeñal está sostenido por siete cojinetes principales de ajuste selectivo, donde el nº 3 hace las veces de emplazamiento de la arandela de empuje. Los gorrones principales del cigüeñal tienen perforaciones cruzadas que facilitan la lubricación del cojinete de biela. Las marcas de ajuste selectivo del cojinete principal se encuentran en los contrapesos del cigüeñal. La junta de aceite trasera del cigüeñal es de dos piezas. La junta de aceite delantera es de una pieza y queda retenida en la tapa de la cadena de distribución.

PISTONES Y BIELAS

Los pistones están hechos de aleación de aluminio de alta resistencia con una corona y acanaladura anular superior anodizada. Las faldas de pistón están revestidas con lubricante sólido (Molykote) para reducir la fricción y proporcionar resistencia a la abrasión. Las bielas son de hierro fundido maleable. El pistón se fija a la biela por medio de un perno ajustado a presión.

ARBOL DE LEVAS

El árbol de levas es de hierro fundido y tiene doce excéntricas maquinadas y cuatro gorrones de cojinete. Cuando el árbol de levas gira, las excéntricas accionan las varillas empujadores que impulsan hacia arriba los balancines, los cuales a su vez, ejercen fuerza hacia abajo sobre las válvulas.

BALANCINES

Los balancines son piezas estampadas de acero con una relación de funcionamiento de 1,6:1. Cuando la varilla empujadora es impulsada hacia arriba por el árbol de levas, hace presión ascendente sobre los balancines, los balancines hacen movimiento de pivote, ejerciendo presión descendente sobre las válvulas, las cuales son forzadas a bajar y desalojar sus asientos.

VALVULAS

Las válvulas, de acero resistente al calor, tienen vástagos cromados para evitar la abrasión. Todas las válvulas llevan tres soportes de reborde para sostener los muelles y promover la rotación de la válvula.

MUELLES DE VALVULA

Los muelles de válvula son de acero cromado de alta resistencia. Los muelles se usan tanto para la admisión como el escape. El asiento de muelle de válvula está integrado a la junta del vástago de válvula.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

La tapa de culata de cilindro es de acero estampado e incluye las Mangueras de ventilación del cárter (CCV) y la abertura de boca de llenado de aceite.

REGULADORES DE JUEGO HIDRAULICO

El juego de las válvulas es controlado por reguladores de juego hidráulico que se encuentran dentro del bloque de cilindros. Los reguladores de juego tienen un orificio en el cuerpo. El aceite que proviene del hueco principal del bloque de cilindros atraviesa el regulador de juego y lo deja salir por la parte superior. El aceite que sale del regulador ingresa a las varillas empujadoras huecas, se desplaza por estas y vuelve a salir a través de un pequeño orificio en el balancín, desde donde ingresa a la culata de cilindros y vuelve al colector de aceite.

GUIAS DE VALVULA

Las guías de válvula son parte integral de la culata de cilindros. Las guías no pueden reemplazarse, aunque aceptan mantenimiento.

COLECTOR DE ACEITE

El colector de aceite del motor, de acero laminado, tiene una superficie de sellado de una sola capa. La junta del colector de aceite es de acero de una sola pieza recubierta en silicona.

JUNTAS DE VASTAGO DE VALVULA

Las juntas de vástago de válvulas son de goma e incluyen un muelle circular integrado que mantiene constantemente controlada la lubricación.

MULTIPLE DE ADMISION

El múltiple admisión es de aluminio fundido. Sobre el mismo va montada la culata de cilindros con doce pernos. Este estilo de montaje mejora la unión y reduce la posibilidad de fuga.

MULTIPLES DE ESCAPE

Los dos tubos múltiples de escape son tipo leño y están hechos de hierro fundido al molibdeno con alto contenido de silicio. Los múltiples de escape utilizan una junta en común con el múltiple de admisión. Además incluyen salidas con reborde redondo que mejora el cierre.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DE VALVULAS

Desconecte el distribuidor de la bobina y retírelo del motor.

Retire las bujías.

Retire la tapa de culata de cilindros del motor.

Retire los tornillos sin tuerca, el conjunto de puente y pivote y los balancines de encima del cilindro nº 1.

Afloje de forma alternada cada tornillo sin tuerca, una vuelta cada vez, para evitar daños al puente.

Gire el cigüeñal hasta que el pistón nº 6 esté en el punto muerto superior (PMS) de la carrera de compresión.

Gire el cigüeñal 90° hacia la izquierda (visto desde la parte delantera del motor).

Instale un indicador de cuadrante en el extremo de la varilla empujadora de la válvula de admisión del cilindro nº 1. Utilice un tubo de goma para fijar el vástago del indicador sobre la varilla empujadora.

Coloque la aguja del indicador de cuadrante en cero.

Gire el cigüeñal hacia la derecha (visto desde la parte delantera del motor) hasta que la aguja del indicador indique 0,305 mm (0,012 pulg.) de carrera (elevación).

El índice de escotadura de regulación situado en el amortiguador de vibraciones debe estar alineado con la marca del PMS de la escala en grados de la regulación.

Si la escotadura de regulación está a más de 13 mm (1/2 pulg.) de distancia de la marca del PMS en una u otra dirección, la distribución de las válvulas no es correcta.

La rotura de un pasador del árbol de levas podría ser la causa de una distribución de válvulas incorrecta. No es necesario reemplazar el árbol de levas si un pasador es defectuoso. Se puede reemplazar por un pasador de muelle de recambio.

AJUSTE DE PISTON

METODO DEL CALIBRADOR DE ANIMA

(1) Para seleccionar correctamente el pistón de medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de ánima, no utilice un micrómetro interior.

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en un punto situado a 49,5 mm (1-15/16 pulgadas) por debajo de la parte superior del hueco. Comience realizando una lectura perpendicular (cruzada o en ángulo de 90 grados) al eje del cigüeñal en el punto A y a continuación tome una lectura adicional a 90 grados de ésa en el punto B (Fig. 4).

(3) Los pistones revestidos recibirán servicio con el eje de pistón y la biela previamente ensamblados. **El conjunto de biela de pistón revestido puede utilizarse para el servicio de motores fabricados con anterioridad y DEBEN reemplazarse como juegos completos.** Los pistones revestidos de estaño no deben utilizarse como recambio de pistones revestidos.

(4) El material de revestimiento se aplica al pistón después del proceso final de mecanización. La medición del diámetro externo de un pistón revestido no proporcionará resultados precisos (Fig. 3). Por lo tanto, es **OBLIGATORIO** medir el diámetro interior del hueco del cilindro con un calibrador de ánima. Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con incrementos de 0,003 mm (0,0001 pulg.).

(5) La instalación del pistón dentro del hueco del cilindro exige un poco más de presión que la requerida para la instalación de pistones sin revestimiento. El revestimiento adherido al pistón dará la apariencia de un encaje en línea con el hueco del cilindro.

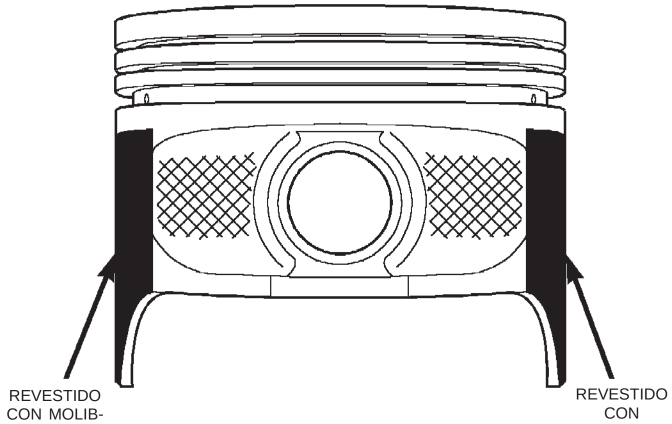


Fig. 3 Pistón revestido con molibdeno

CUADRO DE MEDIDAS DE PISTONES

MEDIDA HUECO DE CILINDRO	LETRA DE MEDIDA DE PISTON
98,438 a 98,448 mm (3,8755 a 3,8759 pulg.)	A
98,448 a 98,458 mm (3,8759 a 3,8763 pulg.)	B
98,458 a 98,468 mm (3,8763 a 3,8767 pulg.)	C
98,468 a 98,478 mm (3,8767 a 3,8771 pulg.)	D
98,478 a 98,488 mm (3,8771 a 3,8775 pulg.)	E
98,488 a 98,498 mm (3,8775 a 3,8779 pulg.)	F

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

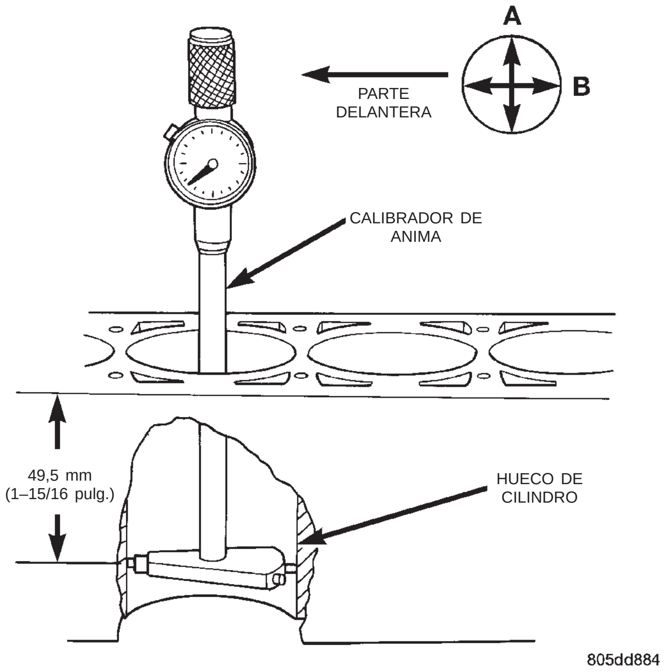


Fig. 4 Calibrador de ánima

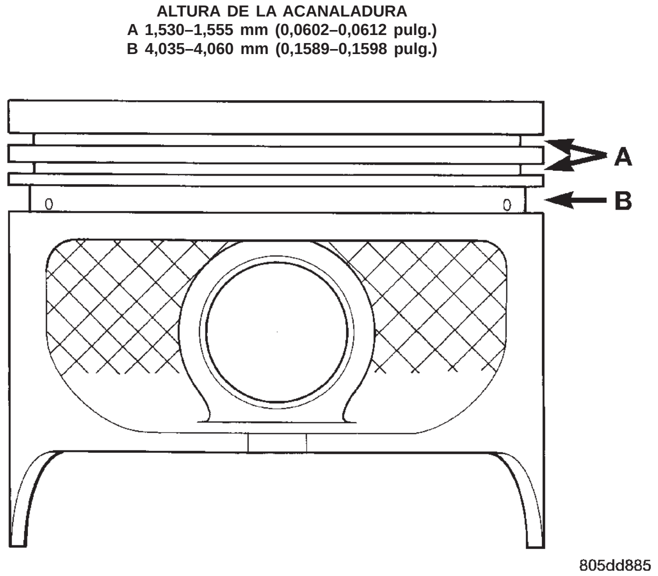


Fig. 5 Dimensiones del pistón

AJUSTE DE ARO DE PISTON

(1) Elimine con cuidado el carbón de las acanaladuras de los aros. Las aberturas de drenaje de aceite situadas en la acanaladura del anillo y el cubo del pasador deben estar limpias. NO elimine metal de las acanaladuras o rebordes, ya que esto podría modificar la luz entre el aro y la acanaladura y averiar el asiento entre aro y reborde.

(2) Asegúrese de que las acanaladuras de los aros del pistón no tengan mellas ni rebabas.

(3) Mida la luz lateral del aro con un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre el reborde del aro y el aro, (Fig. 5) y (Fig. 6). Haga girar el aro en la acanaladura. El aro tiene que girar libremente en la circunferencia de la acanaladura.

Medición de la luz lateral del aro

Aro de compresión superior . . . . 0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)

Segundo aro de compresión . . . . . 0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)

Aro de control de aceite . . 0,06 a 0,21 mm (0,0024 a 0,0083 pulg.)

(4) Coloque el aro en el hueco del cilindro y empuje hacia abajo con el pistón invertido para acercarlo al punto inferior del recorrido del aro. Mida la luz entre las puntas del aro con un calibrador de espesor que ajuste perfectamente entre los extremos del aro (Fig. 7).

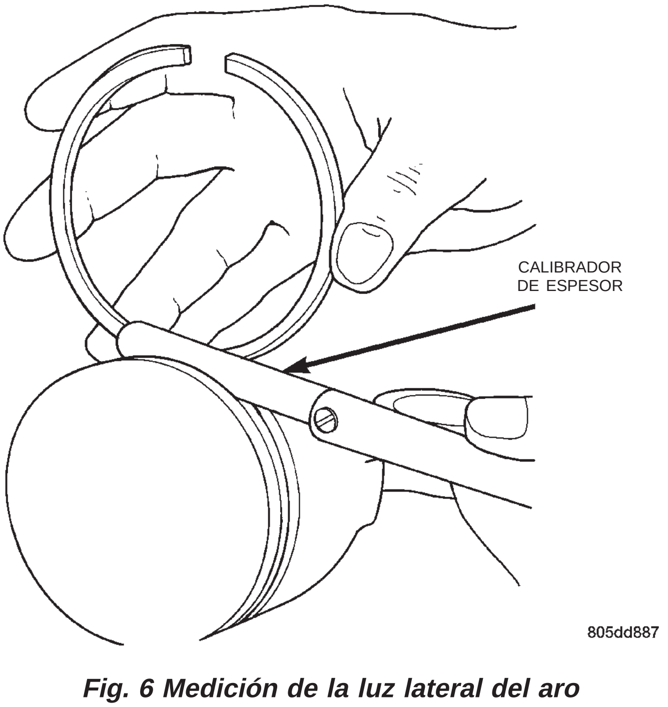


Fig. 6 Medición de la luz lateral del aro

Medición de la luz de aro

Aro de compresión superior . . . . 0,229 a 0,610 mm (0,0090 a 0,0240 pulg.)

Segundo anillo de compresión . . . 0,483 a 0,965 mm (0,190 a 0,0380 pulg.)

Aro de control de aceite . . . . 0,254 a 1,500 mm (0,010 a 0,060 pulg.)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

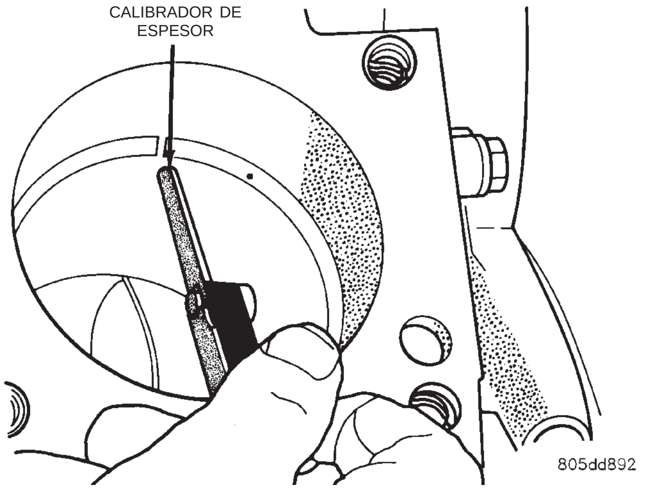


Fig. 7 Medición de la luz lateral del aro

(5) Los aros de control de aceite son simétricos y pueden instalarse con cualquiera de los dos lados hacia arriba. No se necesitan herramientas para instalar los aros inferior y superior. En primer lugar inserte el aro expansor y luego los aros laterales.

(6) Los dos aros de compresión son diferentes y, por lo tanto, no son intercambiables. El aro de compresión superior puede identificarse por la capa brillante de la superfice de sellado exterior y puede instalarse con cualquiera de los dos lados hacia arriba (Fig. 8).

(7) El segundo aro de compresión tiene un biselado en la parte inferior del borde interior y un punto sobre la cara superior para su correcta instalación (Fig. 9).

(8) Con un instalador de aros, instale el segundo aro de compresión con el punto hacia arriba (Fig. 9) y (Fig. 11).

(9) Con un instalador de aro, instale el aro de compresión superior (cualquiera de los dos lados hacia arriba) con el punto mirando hacia arriba.

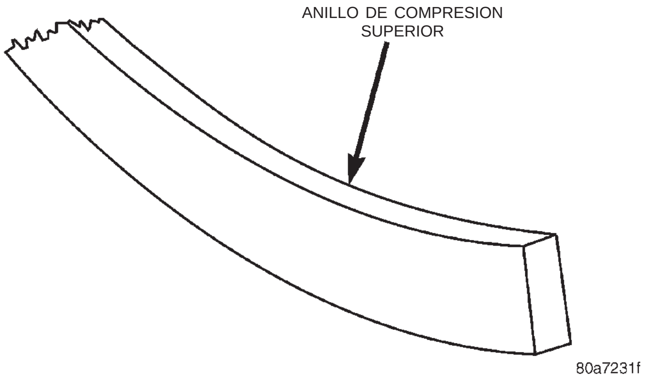


Fig. 8 Identificación de aro de compresión superior

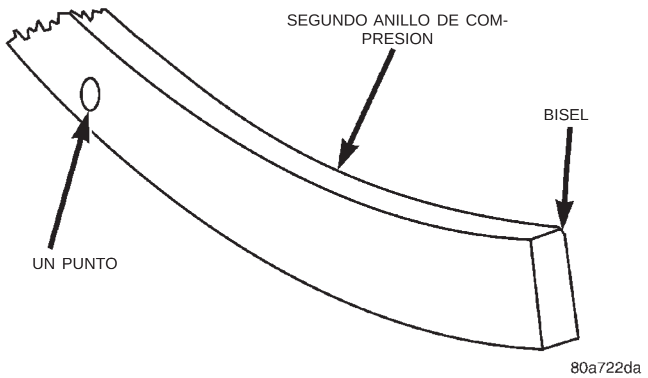


Fig. 9 Identificación de anillo de compresión

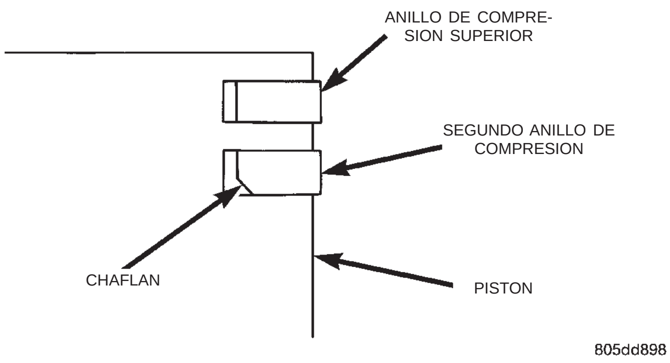


Fig. 10 Localización del bisel del aro de compresión

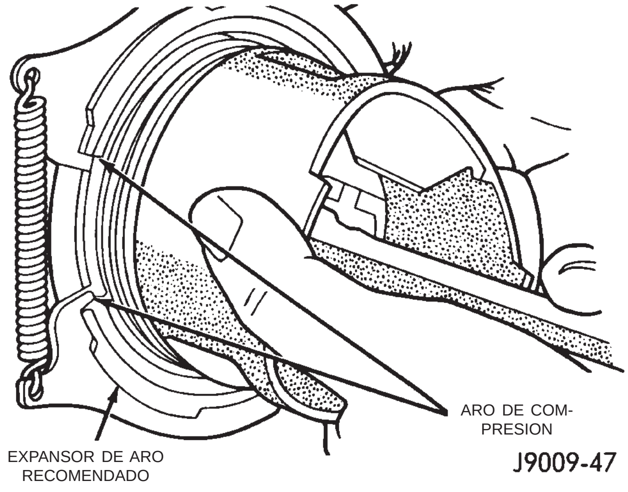


Fig. 11 Instalación del aro de compresión

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Orientación de la luz del aro

• Coloque la luz en el pistón según se muestra (Fig. 12).

• Separador de aceite - luz en la línea central del hueco del pasador del pistón.

• Vías de aceite - luz a 180° de la línea central de la falda del pistón.

• Aro de compresión nº 2 - luz a 180° de la luz de la vía de aceite superior.

• Aro de compresión nº 1 - luz a 180° de la luz del aro de compresión nº 2.

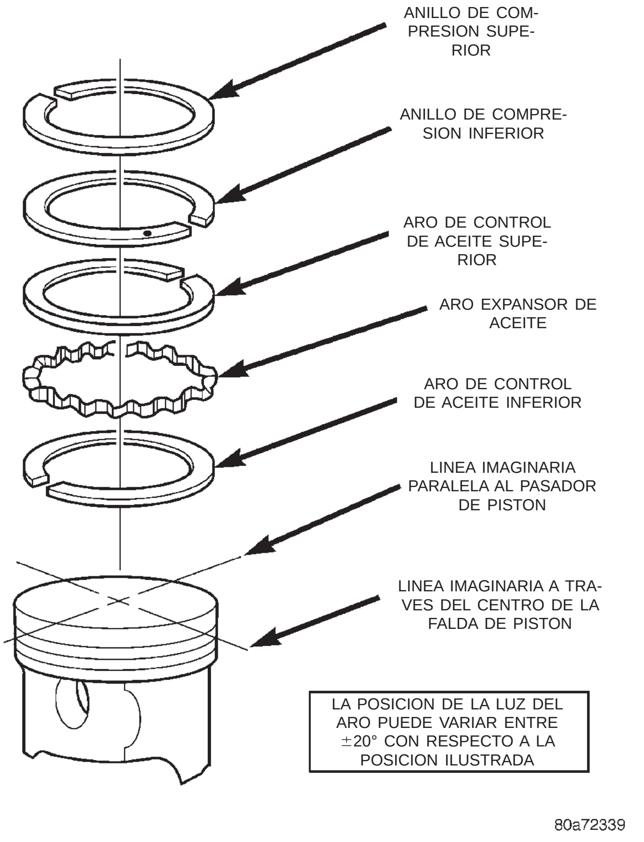


Fig. 12 Orientación de la luz del aro

AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

INSPECCION

COJINETES

Inspeccione que los cojinetes de biela no presenten rayas y que no estén dobladas las orejetas de alineación (Fig. 13) (Fig. 14). Verifique que los cojinetes presenten patrones normales de desgaste, sin rayas, acanaladuras, picaduras o signos de fatiga (Fig. 15). Reemplace los cojinetes que evidencien desgaste anormal.

Inspeccione los gorrones de las bielas para que no haya signos de rayas, mellas y rebabas.

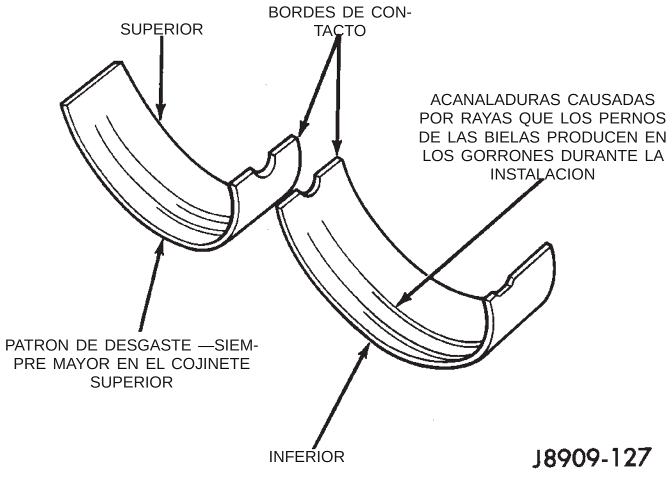


Fig. 13 Inspección de cojinetes de biela

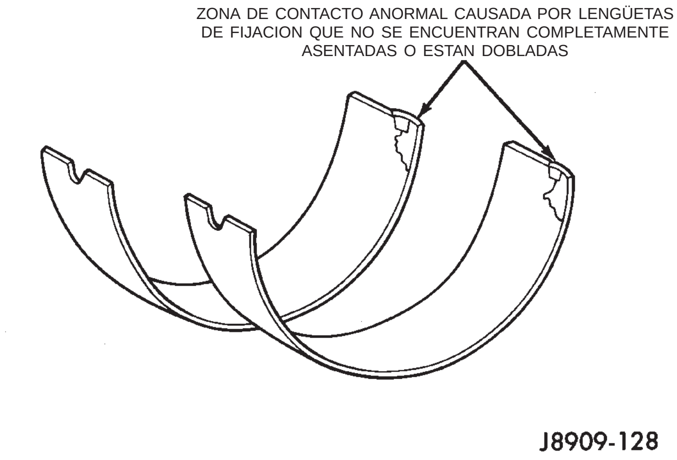


Fig. 14 Inspección de la lengüeta de fijación

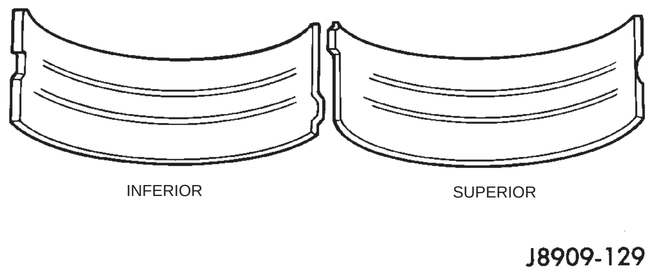


Fig. 15 Rayas causadas por lubricación insuficiente o por daños en el gorrón del pasador del cigüeñal

BIELAS

Las bielas desalineadas o dobladas pueden producir desgaste anormal en los pistones, en los aros de pistón, en las paredes del cilindro, en los cojinetes de las bielas y en los gorrones de las bielas del cigüeñal. Si se observan patrones de desgaste o componentes dañados que pudieran indicar la posibilidad de que las bielas se encuentren desalineadas, inspeccione su alineación correcta. Reemplace las bielas desalineadas, dobladas o torcidas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON

(1) Limpie el aceite del gorrón de la biela.

(2) Utilice secciones cortas de manguera para cubrir los pernos de las bielas durante la instalación.

(3) Lubrique el encastre del cojinete superior e instale en la biela.

(4) Utilice el compresor de aro de pistón para instalar los conjuntos de biela y pistón. Los orificios de presión de aceite en las bielas deben orientarse hacia el árbol de levas. La flecha en la corona del pistón debe apuntar hacia la parte delantera del motor (Fig. 16). Verifique que los orificios de presión de aceite de la biela se orienten hacia el árbol de levas y que las flechas sobre los pistones apunten hacia la parte delantera del motor.

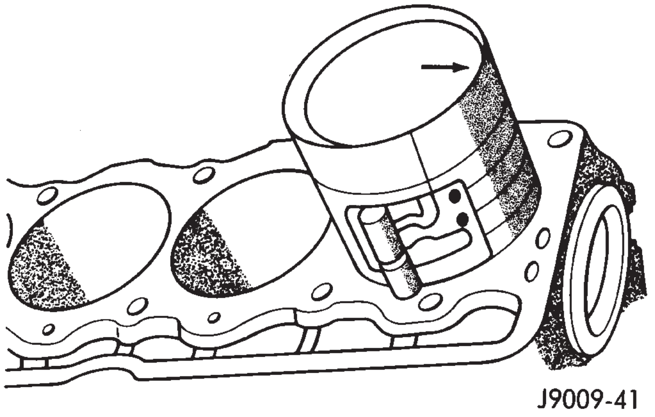


Fig. 16 Instalación del conjunto de biela y pistón

(5) Instale el encastre del cojinete inferior en la tapa del cojinete. El encastre inferior debe estar seco. Coloque una tira de galga descartable a lo ancho del encastre inferior en el centro de la tapa del cojinete. La galga descartable no debe desintegrarse con el uso. Si el material es frágil, utilice una partida más reciente.

(6) Instale la tapa del cojinete y la biela en el gorrón y ajuste las tuercas con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie). NO gire el cigüeñal. La galga descartable se moverá y la indicación resultará inexacta.

(7) Retire la tapa del cojinete y determine la cantidad de luz entre el cojinete y el gorrón midiendo el espesor de la galga descartable comprimida (Fig. 17). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones de motor. **La galga descartable debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Una variación en la luz, puede deberse a la conicidad del gorrón, a una biela doblada o a materia extraña acumulada entre el encastre y la tapa o la biela.**

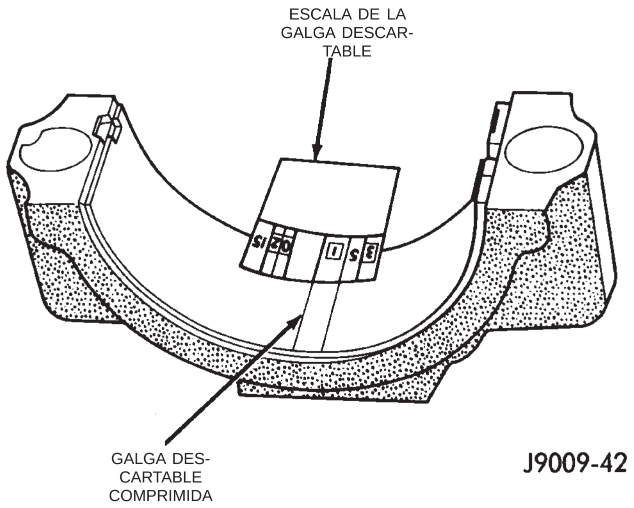


Fig. 17 Medición de la luz del cojinete con una galga descartable

(8) Si la luz indicada es la correcta, no será necesario reemplazar los encastres de los cojinetes. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Prosiga con la instalación.

(9) Si la luz del cojinete al gorrón excede la indicada en las especificaciones, instale un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Todos los encastres de medida impar deben colocarse en la parte inferior. Los encastres de cojinetes de repuesto llevan estampado el tamaño en su parte posterior. Mida la luz según se indica en los pasos anteriores.

(10) La luz se mide instalando un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Esto determinará si se necesita dos encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg) u otra combinación a fin de establecer la luz correcta (consulte Cuadro de ajuste de cojinete de biela).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETE DE BIELA

GORRON DE CIGÜEÑAL		ENCASTRE DE COJINETE DE BIELA CORRESPONDIENTE	
Código de color	**Diámetro**	**Medida de encastre superior**	**Medida de encastre inferior**
Amarillo	53,2257 - 53,2079 mm (2,0955 - 2,0948 pulg.)	Amarillo - Convencional	Amarillo - Convencional
Naranja	53,2079 - 53,1901 mm (2,0948 - 2,0941 pulg.) 0,0178 mm (0,0007 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Convencional	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	53,1901 - 53,1724 mm (2,0941 - 2,0934 pulg.) 0,0356 mm (0,0014 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Rojo	52,9717 - 52,9539 mm (2,0855 - 2,0848 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

(11) **POR EJEMPLO:** Si la luz inicial era de 0,0762 mm (0,003 pulg), los encastres de bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.) reducirán la luz en 0,025 mm (0,001 pulg). La luz sería entonces de 0,050 mm (0,002 pulg.) y estaría dentro de las especificaciones. Un encastre de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) reducirá la luz inicial en 0,013 mm (0,0005 pulg.) adicionales. La luz sería entonces de 0,038 mm (0,0015 pulg).

(12) Repita la medición con una galga descartable, para verificar la selección de cojinete antes del armado final.

(13) Una vez seleccionado el encastre correcto, instale el encastre y la tapa. Ajuste los pernos de la biela con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

MEDICION DE LA LUZ LATERAL

Coloque un calibrador de espesor que ajuste a tope entre la biela y el reborde del gorrón del cigüeñal (Fig. 18). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones de motor. Si la luz lateral no se encuentra dentro de las especificaciones, reemplace la biela.

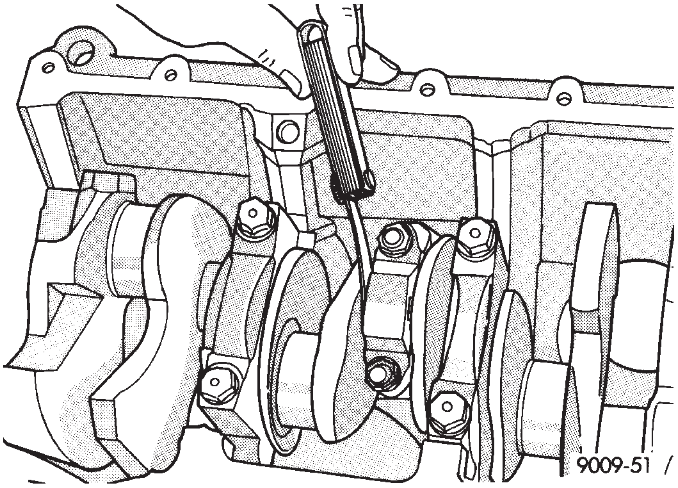


Fig. 18 Verifique la luz lateral de la biela—Convencional

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

INSPECCION

Limpie los encastres con un paño e inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste anormal o la presencia de metal o materias extrañas incrustadas en el revestimiento. El patrón de desgaste normal de los encastres del cojinete principal se ilustra en la (Fig. 19).

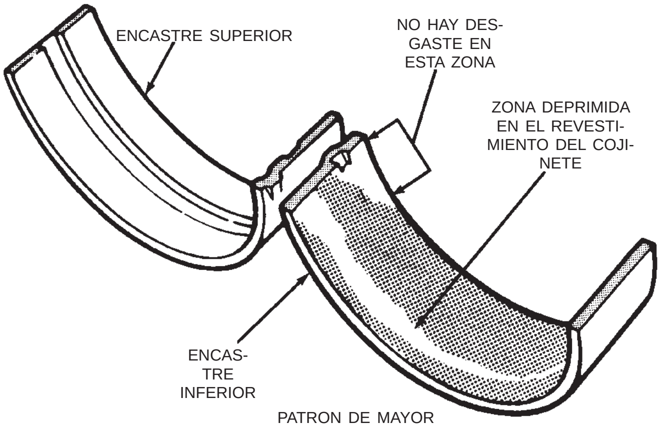


Fig. 19 Patrones de desgaste de cojinete principal

NOTA: Si se observan rayaduras en algunos de los gorrones del cigüeñal, retire el motor para reparar el cigüeñal.

Revise el reverso de los encastres verificando posibles fracturas, rayaduras o signos de desgaste anormal.

Verifique que no estén averiadas las lengüetas de traba del encastre superior.

Reemplace los encastres de cojinete averiados o desgastados.

AJUSTE DE COJINETES (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Las tapas del cojinete principal, numeradas (de adelante hacia atrás) del 1 al 7 tienen una flecha para indicar la orientación hacia adelante. Los encastres superiores del cojinete principal contienen acanaladuras para la circulación del aceite. Los encastres inferiores, en cambio, son lisos.

Cada par de encastres de cojinete se ajusta selectivamente a su gorrón respectivo, a fin de que se consiga la luz indicada en las especificaciones. En la producción, el ajuste adecuado se logra utilizando diversos pares de encastres de cojinete de tamaño y código de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste de cojinete principal. El código de color se indica en el borde del encastre. **En los encastres utilizados para la producción de motores, el tamaño no está estampado.**

La medida (diámetro) del gorrón del cojinete principal se identifica por un código de color pintado en la cara adyacente (Fig. 20) o a la izquierda, hacia la parte trasera del cigüeñal (extremo de brida). El gorrón principal trasero se identifica por un código de color pintado en la brida trasera del cigüeñal.

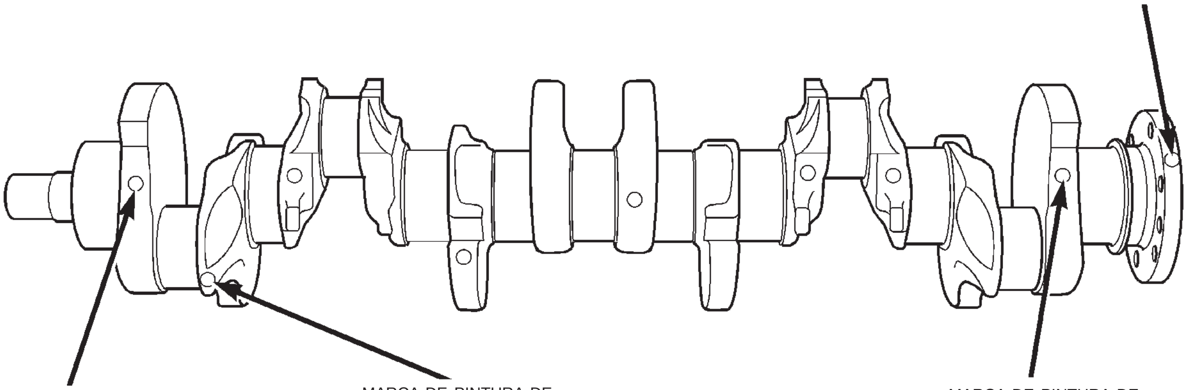


Fig. 20 Localización de la identificación de pintura por tamaño de gorrón de cigüeñal

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Cuando sea necesario, se pueden usar pares de encastres de cojinetes superiores e inferiores de distinto tamaño. A veces se utiliza un encastre de tamaño convencional combinado con un encastre de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz a 0,013 mm (0,0005 pulg.). **Nunca utilice pares de encastres de cojinetes con una diferencia de tamaño mayor de 0,025 mm (0,001 pulg.) (Fig. 21).**

Encastre	Correcto	Incorrecto
Superior	Convencional	Convencional
Inferior	0,025 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	0,051 mm (0,002 pulg.) Bajomedida

Fig. 21 Pares de encastre de cojinete

NOTA: Cuando reemplace encastres, los de tamaño impar deben colocarse todos arriba (en el bloque de cilindros) o todos abajo (en la tapa del cojinete principal).

Una vez ajustados debidamente los cojinetes, prosiga con el procedimiento de Instalación del cojinete principal del cigüeñal.

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Si usa galgas descartables verifique cada vez la luz del cojinete.

Instale los cojinetes principales acanalados en el bloque de cilindros y los cojinetes lisos en las tapas de cojinete.

El cigüeñal debe instalarse bien seco en los cojinetes superiores.

Coloque una tira de galga descartable a todo lo ancho del gorrón de cigüeñal que va a ser verificado.

Instale la tapa de cojinete y apriete los pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

NOTA: NO gire el cigüeñal. La galga descartable podría desviarse e indicar, en consecuencia, una lectura inexacta. La galga descartable no debe desintegrarse. Si observa que es frágil, utilice una partida más reciente.

Retire la tapa del cojinete. Determine la cantidad de luz midiendo el ancho de la galga descartable comprimida con la escala incluida en el sobre de galgas descartables (Fig. 22). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones del motor.

La galga descartable debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Si la luz varía, la causa puede ser la conicidad del gorrón o la acumulación de materias extrañas detrás del encastre.

Si la luz cumple con las especificaciones y no se observan signos de desgaste anormal, no es necesario

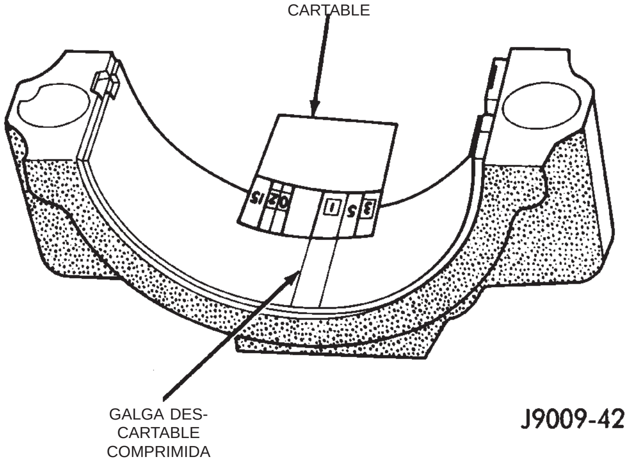


Fig. 22 Medición de la luz del cojinete con galgas descartables

reemplazar los encastres del cojinete. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Proceda con la Instalación del cojinete principal del cigüeñal.

Si la luz excede la indicada en las especificaciones, instale un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) y mida la luz según se describe en los pasos anteriores.

La luz indicada con el par de encastres de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) determinará si con ese tamaño de encastre o con alguna otra combinación se obtendrá la luz indicada en las especificaciones. **POR EJEMPLO:** Si la luz originalmente era de 0,0762 mm (0,003 pulg.), un par de encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz a 0,0254 mm (0,001 pulg.). La luz resultante sería entonces de 0,0508 mm (0,002 pulg.) y estaría dentro de la especificación. Un encastre de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) y un encastre de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz original a 0,0127 mm (0,0005 pulg.) adicionales, con lo cual se obtendría una luz de 0,0381 mm (0,0015 pulg.).

PRECAUCION: Nunca utilice pares de encastres que, como par, difieran más que el tamaño de un cojinete.

POR EJEMPLO: NO use un encastre superior de tamaño convencional y un encastre inferior de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.).

Si la luz excede la indicada en las especificaciones con un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.), mida el diámetro del gorrón del cigüeñal con un micrómetro. Si el diámetro del gorrón es correcto, es probable que el hueco del cigüeñal en el bloque de cilindros esté desalineado, lo cual

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

requiere el reemplazo del bloque de cilindros o la rectificación del hueco.

Reemplace el cigüeñal o esmerílelo hasta que acepte los encastres de cojinetes de bajomedida apropiados si:

- Los diámetros de los gorrones 1 al 6 son inferiores a 63,4517 mm (2,4981 pulgadas)
- El diámetro del gorrón 7 es menos de 63,4365 mm (2,4975 pulgadas).

Una vez obtenida la luz apropiada, proceda con la Instalación del cojinete principal del cigüeñal.

DIAMETRO DEL GORRON DEL COJINETE PRINCIPAL (CIGÜEÑAL DESMONTADO)

Retire el cigüeñal del bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros-Desensamblaje).

Elimine el aceite que pueda haber en el gorrón del cojinete principal.

Determine el diámetro máximo del gorrón con un micrómetro. Mida en dos puntos a cada extremo del gorrón, a 90° de distancia uno del otro.

La conicidad y ovalización máxima aceptable es de 0,013 mm (0,0005 pulg.). Compare el diámetro medido con el indicado en las especificaciones (Cuadro de ajuste del cojinete principal). Seleccione los encastres necesarios para obtener la luz entre cojinete y gorrón indicada en las especificaciones.

Instale el cigüeñal en el bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros - Ensamblaje y cojinetes principales del cigüeñal - Instalación).

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETE PRINCIPAL

Gorrones del cigüeñal nº1 - nº6		Encastre de cojinete de cigüeñal correspondiente	
Código de color	**Diámetro**	**Tamaño de encastre superior**	**Tamaño de encastre inferior**
Amarillo	63,5025 -63,4898 mm (2,5001-2,4996 pulg.)	Amarillo - Convencional	Amarillo - Convencional
Naranja	63,4898 - 63,4771 mm (2,4996-2,4991 pulg.) 0,0127 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Convencional	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	63,4771 - 63,4644 mm (2,4991 - 2,4986 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4644 - 63,4517 mm (2,4986 - 2,4981 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2485 - 63,2358 mm (2,4901 - 2,4896 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Gorrón de cigüeñal nº7 solamente		Encastre de cojinete correspondiente	
Código de color	**Diámetro**	**Tamaño de encastre superior**	**Tamaño de encastre inferior**
Amarillo	63,4873 - 63,4746 mm (2,4995 - 2,4990 pulg.)	Amarillo - Convencional	Amarillo - Convencional
Naranja	63,4746 - 63,4619 mm (2,4996 - 2,4991 pulg.) 0,0127 mm (0,0005 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Convencional	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	63,4619 - 63,4492 mm (2,4985 - 2,4980 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4492 - 63,4365 mm (2,4980 - 2,4975 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2333 - 63,2206 mm (2,4895 - 2,4890 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS

Los soportes delanteros del motor sostienen el motor por cada lado. Estos aisladores están fabricados de goma elástica.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Apoye el motor.

(4) Retire los pernos que fijan el conjunto de aislador a la viga delantera (Fig. 23) (Fig. 24).

(5) Eleve ligeramente el motor.

(6) Retire la tuerca del perno y el perno pasante. Retire el aislador (Fig. 23) (Fig. 24).

(7) En caso necesario, retire la ménsula del motor del bloque.

INSTALACION

(1) Si se retiró, instale la ménsula del motor al bloque. Apriete los pernos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(2) Instale el conjunto de aislador a la viga inferior delantera. Apriete los pernos con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(3) Con el conjunto de aislador del motor y la ménsula del motor en posición, instale el perno pasante y la tuerca. Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Retire el apoyo del motor.

(5) Descienda el vehículo.

(6) Conecte el cable negativo a la batería.

SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO

Un conjunto de ménsula de cojín de goma elástica soporta la transmisión en la parte trasera. Esta ménsula está fijada al travesaño.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

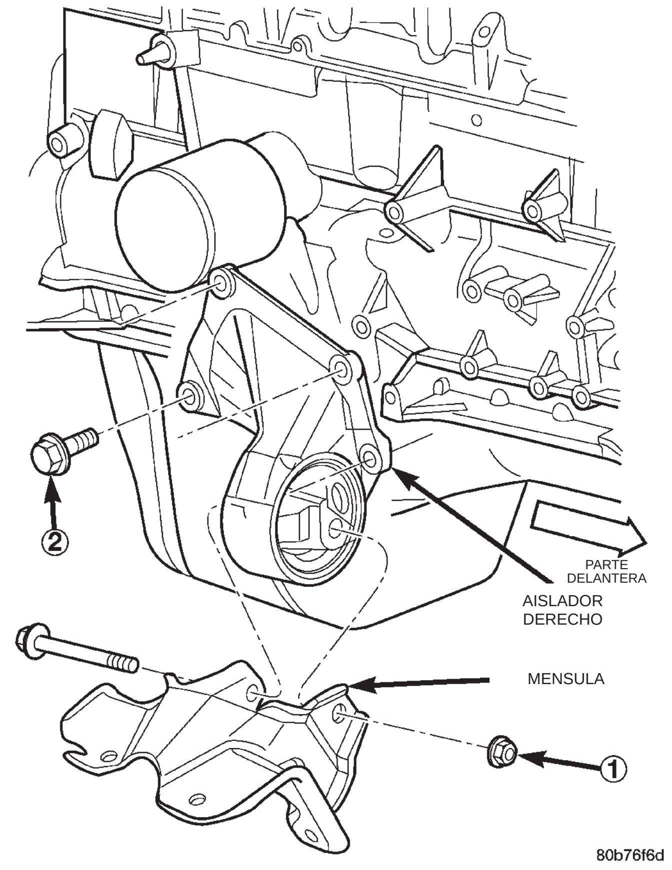


Fig. 23 Soporte delantero del motor—Lado derecho

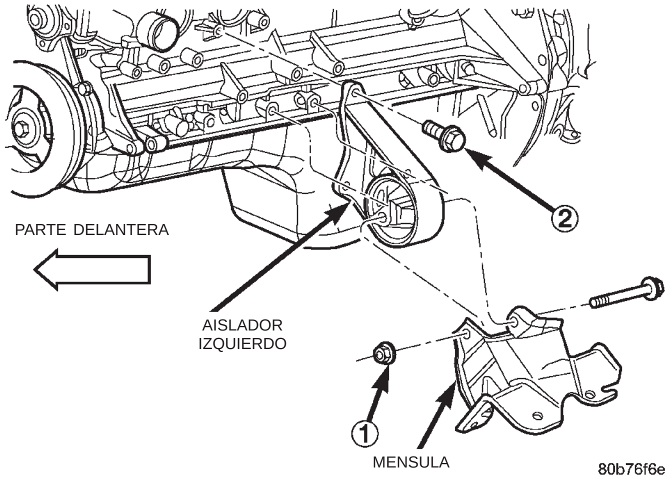


Fig. 24 Soporte delantero del motor—Lado izquierdo

CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION
1	TUERCA (Cantidad 1 por lado)	61N·m (45 lbs. pie)
2	Perno (Cantidad 4 por lado)	

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo y apoye la transmisión.

(3) Retire los pernos que fijan el conjunto del soporte del aislador a la transmisión (Fig. 25) (Fig. 26).

(4) Eleve LIGERAMENTE la transmisión.

(5) Retire el perno pasante y tuerca del soporte del motor. Retire el conjunto de soporte trasero.

(6) Si es necesario, retire los pernos que fijan el soporte del motor trasero al travesaño.

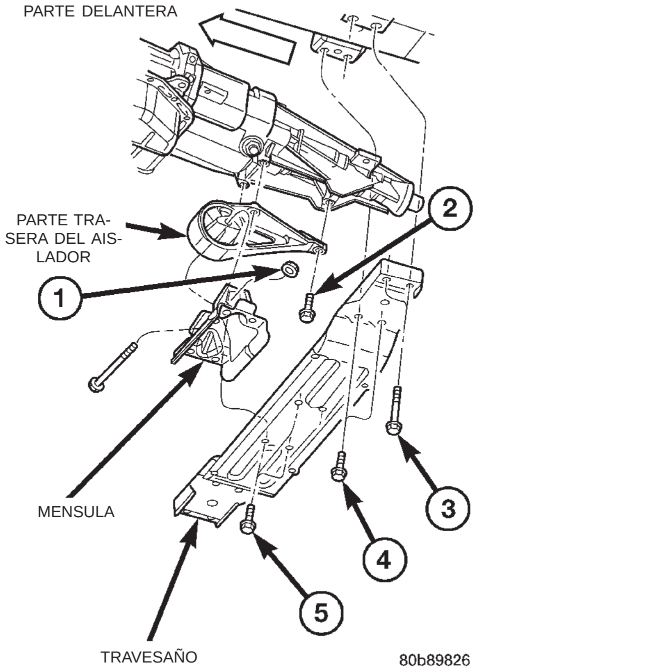


Fig. 25 Soporte trasero del motor— (4X2)

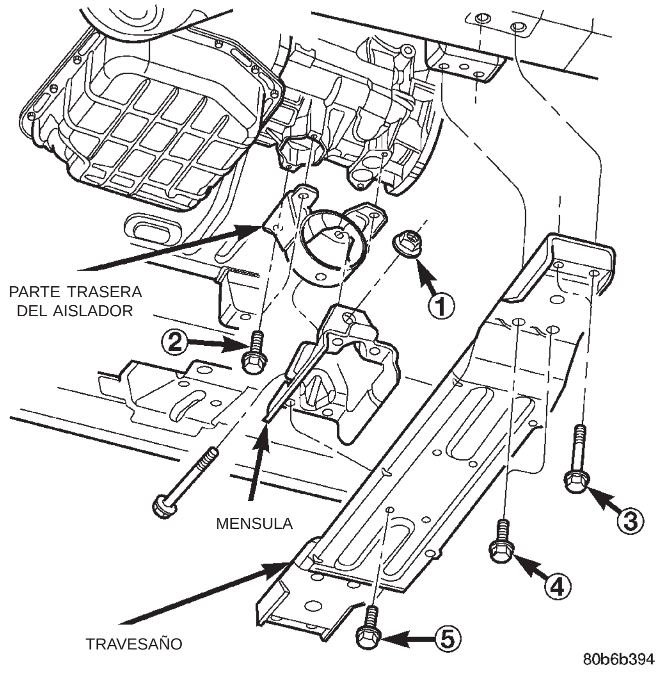


Fig. 26 Soporte trasero del motor— (4X4)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION
1	TUERCA (Cantidad 1)	45 N·m (33 lbs. pie)
2	PERNO (Cantidad 4)	46 N·m (34 lbs. pie)
3	PERNO (Cantidad 2 por lado)	68 N·m (50 lbs. pie)
4	PERNO (Cantidad 2 por lado)	46 N·m (34 lbs. pie)
5	PERNO (Cantidad 4)	46 N·m (34 lbs. pie)

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto de la ménsula del soporte trasero sobre el travesaño e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pie).

(2) Coloque el soporte del aislador en la ménsula del soporte e instale el perno pasante y la tuerca. NO apriete todavía el perno.

(3) Baje la transmisión al vehículo.

(4) Retire el soporte de la transmisión.

(5) Instale los pernos de fijación del soporte y apriete con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(6) Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 50 N·m (37 lbs. pie).

(7) Baje el vehículo.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

SOPORTES DE FLEXION DEL MOTOR

DESMONTAJE

Los soportes de flexión del motor se utilizan para incrementar la fuerza del sistema de transmisión y para contemplar algunos problemas menores de NVH.

NOTA: Antes de retirar el motor o la transmisión deben retirarse los soportes de flexión.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

NOTA: Ambos soportes de flexión, derecho e izquierdo, se retiran de la misma manera. Aquí se describe sólo el desmontaje del lado derecho.

NOTA: No es necesario retirar el mecanismo de escape para este procedimiento.

(2) Retire el perno de retén del soporte de la péndola de escape.

(3) Retire la barra del soporte de flexión de la transmisión y la contratuerca.

(4) Retire el perno de retén que sujeta el motor a la barra de acoplamiento del soporte de flexión.

INSTALACION

NOTA: NO apriete ningún retén hasta que todos los soportes de flexión estén en su lugar.

(1) Coloque en posición la barra de acoplamiento en el soporte de flexión entre el motor y la transmisión. A continuación, coloque en posición el soporte entre motor y transmisión e instale el perno de retén.

(2) Coloque en posición el soporte de flexión de la transmisión sobre la barra de acoplamiento e instale la contratuerca.

(3) Coloque en posición la péndola de escape y el soporte de la transmisión, instale el perno de retén (Fig. 28).

(4) Apriete el perno de retén del soporte entre motor y transmisión (Fig. 27) con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(5) Apriete los pernos de retén del soporte de la transmisión (Fig. 28) con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie), después apriete las contratuercas de retén del soporte de la transmisión (Fig. 28) con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

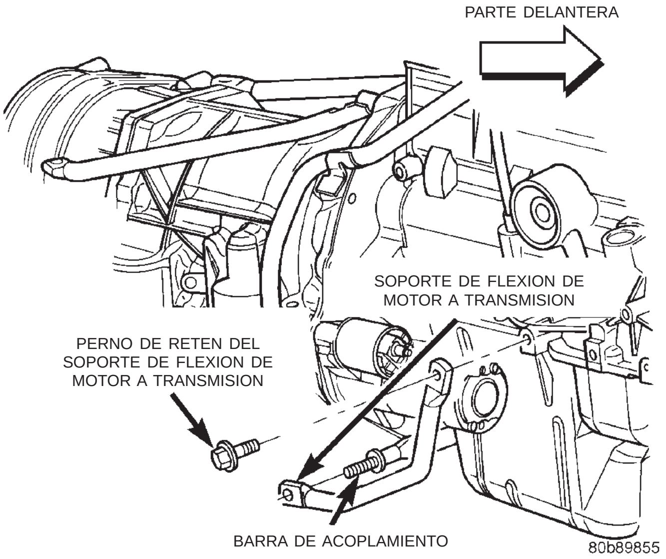


Fig. 27 Soportes de flexión del motor a la transmisión

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

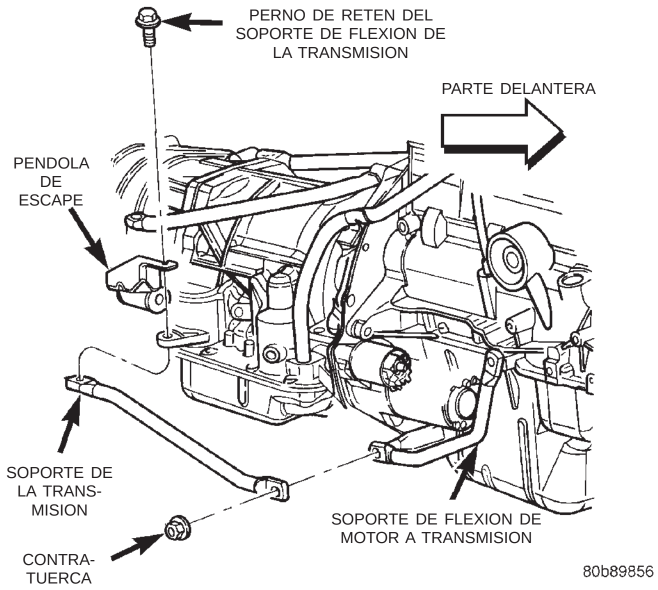


Fig. 28 Péndola de escape y soporte de flexión de la transmisión

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de la batería. Retire la batería.

(2) Marque las posiciones de las bisagras en la plancha del capó como referencia de alineación a la hora de la instalación. Retire la luz del compartimiento del motor. Retire el capó.

(3) Retire el grifo de drenaje del radiador y el tapón del radiador para drenar el refrigerante. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(4) Retire la manguera superior del radiador y la manguera de recuperación de refrigerante (Fig. 29).

(5) Retire la manguera inferior del radiador.

(6) Retire los pernos de retén del soporte del radiador superior y retire el soporte de radiador.

(7) Retire el conjunto de ventilador de la bomba de agua.

(8) Retire la cubierta del ventilador (Fig. 29).

(9) Desconecte la tubería del enfriador de líquido de la transmisión (transmisión automática).

(10) Descargue el sistema de aire acondicionado (consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(11) Retire las válvulas de servicio y tape los orificios del compresor.

(12) Retire el radiador o radiador y condensador (si el vehículo está equipado con A/A).

(13) Desconecte las mangueras del calefactor de la caja del termostato y la bomba de agua (Fig. 29).

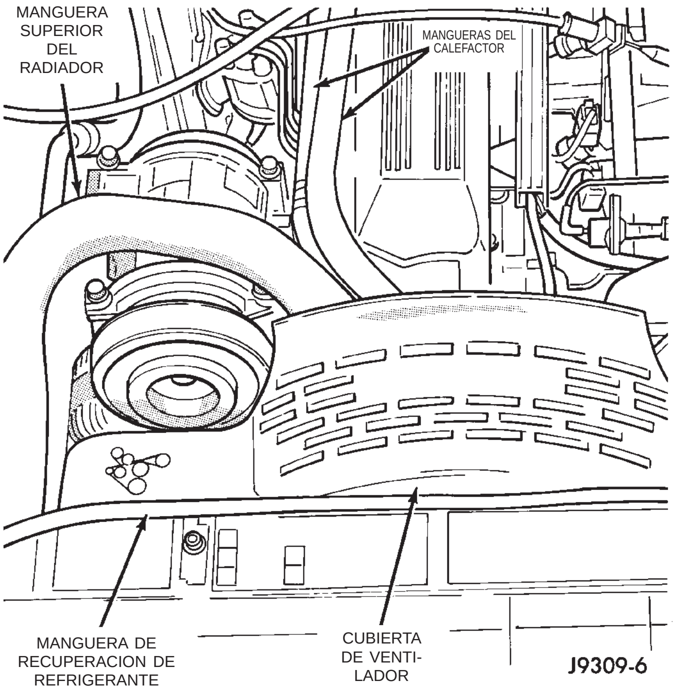


Fig. 29 Manguera superior del radiador, manguera de recuperación de refrigerante y cubierta del ventilador y mangueras del calefactor

(14) Desconecte el cable del acelerador, el cable de presión de funcionamiento de la transmisión y el cable del control de velocidad (si el vehículo lo tiene instalado) del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 30).

(15) Retire los cables del soporte y manténgalos a un lado.

(16) Desconecte la masa de carrocería del motor.

(17) Desconecte los siguientes conectores y asegure los mazos separándolos de manera que no interfieran con el proceso de desmontaje.

- Conmutador de presión de la dirección asistida.
- Sensor de temperatura del refrigerante.
- Seis (6) inyectores de combustible.
- Sensor de temperatura del aire de admisión.
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador.
- Sensor de MAP.
- Sensor de posición del cigüeñal.
- Sensor de oxígeno.
- Sensor de posición del árbol de levas.

(18) Desconecte las conexiones eléctricas del distribuidor de la bobina y el conector del conmutador de presión de aceite.

(19) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. (Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(20) Desconecte y separe el tubo de alimentación del conjunto del tubo distribuidor del inyector. (Consulte el grupo 14, Sistema de combustible - Racores de conexión rápida.)

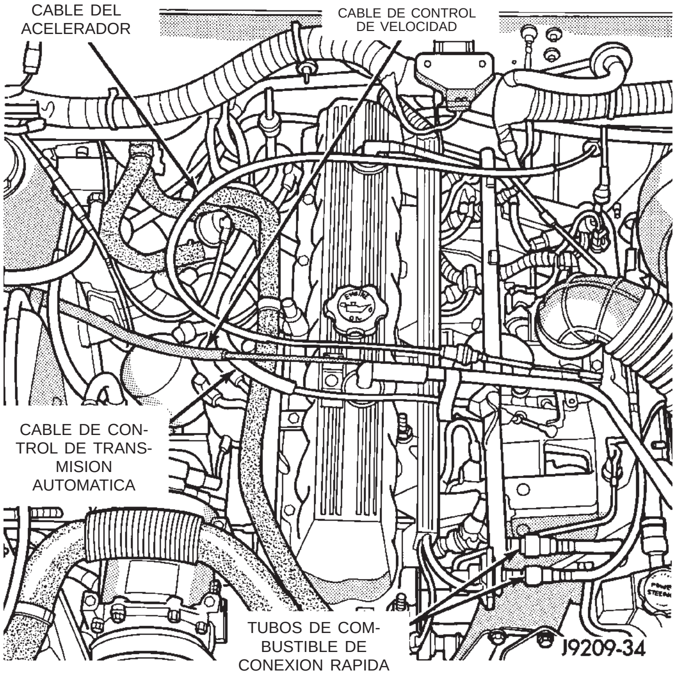


Fig. 30 Cable del acelerador, Cable de control de velocidad del vehículo, Cable de control de la transmisión automática y tubos de combustible de conexión rápida

(21) Retire el soporte del tubo de combustible del tubo múltiple de admisión.

(22) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 31).

(23) Desconecte las mangueras de los racores del mecanismo de dirección.

(24) Drene el depósito de la bomba.

(25) Tape las conexiones de las mangueras y del mecanismo de dirección para evitar que penetren materias extrañas dentro del sistema.

(26) Eleve y apoye el vehículo.

(27) Desconecte los cables del solenoide del motor de arranque.

(28) Retire el motor de arranque.

(29) Desconecte el sensor de oxígeno del tubo de escape.

(30) Desconecte el tubo de escape del múltiple.

(31) Retire el soporte del tubo de escape.

(32) Retire el soporte de flexión. Consulte el procedimiento en Soporte de flexión del motor en esta sección.

(33) Retire la tapa de acceso de la caja del convertidor/volante del motor.

(34) Marque las posiciones del convertidor y la placa de mando.

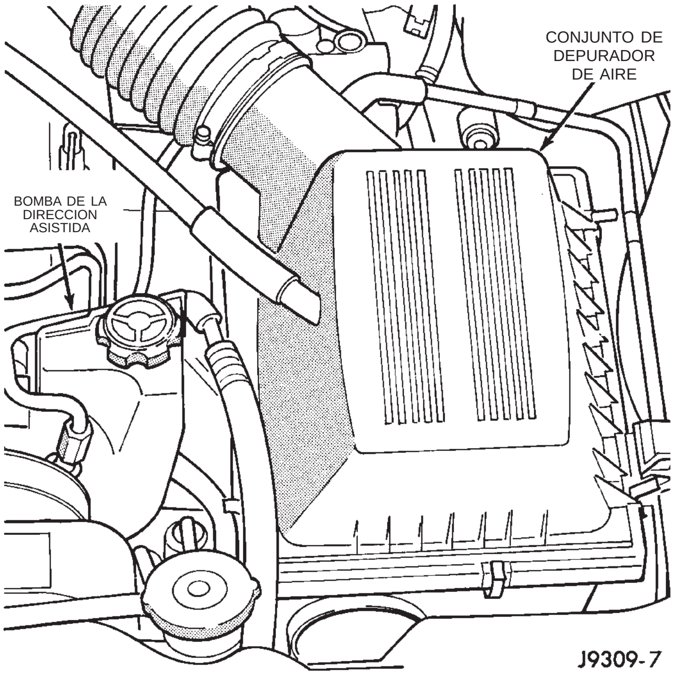


Fig. 31 Conjunto de depurador de aire y bomba de dirección asistida

(35) Retire los pernos que fijan el convertidor a la placa de mando.

(36) Retire los pernos superiores de la caja del convertidor/volante del motor y afloje los pernos inferiores.

(37) Retire los pernos que unen la ménsula del compartimiento del motor con el cojín de soporte.

(38) Baje el vehículo.

(39) Acople un dispositivo de elevación al motor.

(40) Eleve el motor, separándolo de los soportes delanteros.

(41) Coloque un apoyo o un gato de suelo debajo de la caja del convertidor (o volante del motor).

(42) Retire el resto de los pernos de la caja del convertidor (o volante del motor).

(43) Eleve el motor retirándolo de su compartimiento.

INSTALACION

PRECAUCION: Al instalar el motor en un vehículo equipado con transmisión automática, procure no averiar la rueda disparadora del volante del motor.

(1) Acople un dispositivo elevador al motor y haga descender el motor dentro de su compartimiento. Para facilitar la instalación, puede ser necesario retirar la ménsula de soporte del motor como ayuda para su alineación con la transmisión.

(2) Mantenga alineada la caja del convertidor de par de la transmisión con el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale sin apretar los pernos inferiores de la caja del convertidor e instale el perno y tuerca inmediatamente superior a cada lado.

(4) Apriete los 4 pernos con la mano.

(5) Instale las ménsulas de soporte del motor (si se retiraron).

(6) Descienda el motor y las ménsulas de soporte del motor sobre los cojines del compartimiento del motor. Instale los pernos y apriete con la mano las tuercas.

(7) Retire el dispositivo de elevación del motor.

(8) Eleve y apoye el motor.

(9) Instale el resto de pernos de la cubierta del convertidor/volante del motor. Apriete todos los pernos con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie).

(10) Instale los pernos que unen el convertidor y la placa de mando.

(11) Asegúrese de que las marcas de referencia para la instalación estén alineadas.

(12) Instale la tapa de acceso a la caja del convertidor y volante del motor.

(13) Instale el soporte del tubo de escape y apriete el tornillo.

(14) Instale el soporte de flexión del motor.

(15) Apriete los pernos que unen la ménsula al soporte del motor.

(16) Conecte las conexiones eléctricas del sensor de velocidad del vehículo y apriete los tornillos.

(17) Conecte el tubo de escape al múltiple.

(18) Instale el motor de arranque y conecte el cable.

(19) Conecte los cables al solenoide del motor de arranque.

(20) Baje el vehículo.

(21) Conecte todas las mangueras de vacío y conectores de cables identificados durante el procedimiento de desmontaje del motor.

(22) Retire los casquetes protectores de las mangueras de dirección asistida.

(23) Conecte las mangueras a las conexiones del mecanismo de dirección. Apriete la tuerca con una torsión de 52 N·m (38 lbs. pie).

(24) Llene el depósito de la bomba con líquido.

(25) Inspeccione los anillos O del tubo de llegada de combustible y reemplácelos según sea necesario. Conecte el tubo de llegada de combustible al tubo distribuidor del inyector y verifique la conexión tirando el tubo hacia afuera.

(26) Instale la ménsula del tubo de llegada de combustible en el tubo múltiple de admisión.

(27) Conecte los conectores eléctricos del distribuidor de la bobina y el conector del conmutador de presión de aceite.

(28) Conecte los siguientes conectores eléctricos:

- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Sensor de temperatura del refrigerante.
- Seis (6) inyectores de combustible.
- Sensor de temperatura del aire de admisión.
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador.
- Sensor de MAP.
- Sensor de posición del cigüeñal.
- Sensor de oxígeno.
- Sensor de posición del árbol de levas.

(29) Conecte todas las mangueras de vacío previamente desconectadas.

(30) Conecte la tira de masa de la carrocería.

(31) Instale la mariposa del acelerador, el cable de presión de funcionamiento de la transmisión, el cable de control de velocidad a su soporte de montaje y conéctelos al cuerpo de la mariposa del acelerador.

(32) Conecte las mangueras del calefactor en la caja del termostato del motor y la bomba de agua.

(33) Instale el conjunto de ventilador a la bomba de agua.

(34) Coloque la cubierta del ventilador en su lugar, encima del ventilador.

(35) Instale el radiador o el radiador y condensador.

(36) Conecte las válvulas de servicio a los orificios del compresor del A/A, si el vehículo lo tiene instalado con A/A.

(37) Cargue el sistema de aire acondicionado (consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(38) Conecte las mangueras del radiador y los tubos del enfriador de líquido de la transmisión automática, si el vehículo lo tiene instalado.

(39) Instale la cubierta del ventilador en el radiador o el radiador/condensador (si el vehículo lo tiene instalado con A/A).

(40) Instale el soporte superior del radiador.

(41) Conecte la manguera superior del radiador y apriete la abrazadera.

(42) Conecte la manguera inferior del radiador y apriete la abrazadera.

(43) Llene el cárter con aceite de motor. (Consulte información sobre la capacidad correcta en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.)

(44) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante recuperado o refrigerante nuevo (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(45) Alinee el capó utilizando las marcas de referencia. Instale el capó.

(46) Instale el conjunto del depurador de aire.

(47) Instale la batería y conecte el cable de la batería.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(48) Ponga en marcha el motor, inspeccione para detectar eventuales fugas y corrija los niveles de líquido, según sea necesario.

MULTIPLE DE ADMISION Y DE ESCAPE

DESMONTAJE

NOTA: LOS MULTIPLES DE ADMISION Y ESCAPE DEL MOTOR DEBEN DESMONTARSE E INSTALARSE JUNTOS. LOS MULTIPLES UTILIZAN UNA JUNTA EN COMUN EN LA CULATA DE CILINDROS.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la manguera de entrada del depurador de aire y del conjunto del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire.

(4) Retire el cable de la mariposa del acelerador, el cable de control de velocidad (si el vehículo lo tiene instalado) y el cable de presión de funcionamiento de la transmisión.

(5) Desconecte las siguientes conexiones eléctricas y asegure los mazos separándolos de manera que no interfieran con el proceso de desmontaje:

- Sensor de posición de la mariposa del acelerador.
- Motor de control de aire de ralentí.
- Sensor de temperatura del refrigerante en la caja del termostato.
- Sensor de temperatura del aire del múltiple de admisión.
- Sensor de oxígeno.
- Sensor de posición del cigüeñal.
- Seis (6) inyectores de combustible.

(6) Desconecte del múltiple de admisión las mangueras de suministro de vacío del multiplicador del freno, el HVAC (calefacción, ventilación, aire acondicionado) y el sensor de MAP (Presión absoluta del múltiple).

(7) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. (Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.)

(8) Desconecte y separe el tubo de alimentación del conjunto del tubo distribuidor de combustible. (Consulte el grupo 14, Sistema de combustible - Racores de conexión rápida.)

(9) Afloje la correa de transmisión de accesorios. (Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.) Afloje el tensor.

(10) Retire la bomba de la dirección asistida y el soporte del múltiple de admisión y colóquelos a un lado.

(11) Eleve el vehículo.

(12) Desconecte el tubo de escape del múltiple de escape. Deseche la junta.

(13) Baje el vehículo.

(14) Retire el múltiple de admisión y el múltiple de escape del motor.

INSTALACION

Si se reemplaza el múltiple, asegúrese de que todas las conexiones, etc. se transfieran al múltiple de recambio.

(1) Instale una junta de múltiple de admisión y escape nueva en los pernos de alineación situados en la culata de cilindros.

(2) Emplace el múltiple de escape del motor en la culata de cilindros. Instale el dispositivo de fijación nº 3 y esta vez apriételo con la mano (Fig. 32).

(3) Instale el múltiple de admisión en los pernos de la culata de cilindros.

(4) Instale las arandelas y los dispositivos de fijación nº 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10 y 11 (Fig. 32).

(5) Instale las arandelas y los dispositivos de fijación nº 6 y 7 (Fig. 32).

(6) Apriete los dispositivos de fijación en secuencia y con la torsión especificada (Fig. 32).

- Apriete los dispositivos de fijación nº 1 al 5 — con una torsión de 33 N·m (24 lbs. pie).
- Apriete los dispositivos de fijación nº 6 y 7 — con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).
- Apriete los dispositivos de fijación nº 8 al 11 — con una torsión de 33 N·m (24 lbs. pie).

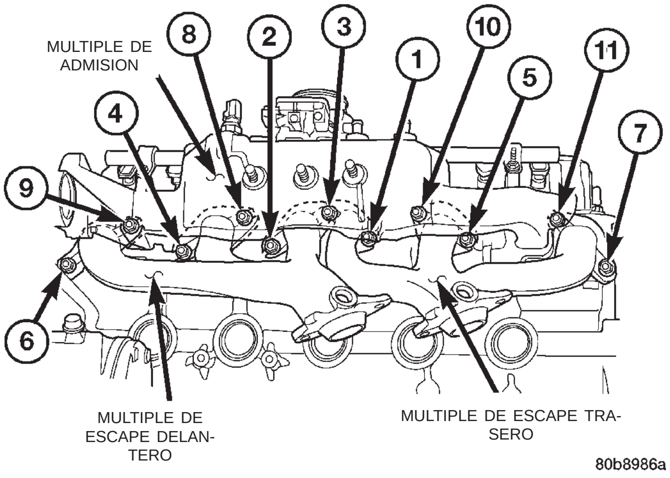


Fig. 32 Múltiples de admisión y escape—4.0L

(7) Instale la bomba de la dirección asistida y el soporte en el múltiple de admisión y la bomba de agua. Tense la correa según la especificación (para informarse sobre los procedimientos adecuados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(8) Instale el tubo de alimentación de combustible en el conjunto del tubo distribuidor. **Antes de conectar el tubo de combustible en el tubo distribuidor, inspeccione los anillos O y reemplácelos si fuera necesario. Consulte el procedimiento**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

correcto en el Grupo 14, Sistema de combustible.

(9) Conecte todas las conexiones eléctricas en el múltiple de admisión.

(10) Conecte las mangueras de vacío que habían sido desconectadas.

(11) Instale el cable de la mariposa del acelerador, el cable de control de velocidad (si el vehículo lo tiene instalado).

(12) Instale el cable de presión de funcionamiento de la transmisión (si el vehículo lo tiene instalado). Para informarse sobre los procedimientos de ajuste, consulte el grupo 21, Transmisión.

(13) Instale el conjunto de depurador de aire.

(14) Conecte la manguera de entrada de aire al conjunto del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(15) Eleve el vehículo.

(16) Con una junta nueva, conecte el tubo de escape al múltiple de escape del motor. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(17) Baje el vehículo.

(18) Conecte el cable negativo de la batería.

(19) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

La tapa de la culata de cilindros está aislada de la culata de cilindros por medio de virolas y de una junta de goma moldeada. La virola y el limitador quedan retenidos en la tapa de la culata de cilindros.

Hay dos pernos de la culata de cilindros que tienen una espiga para emplazar la junta de la tapa de dicha culata. Estos pernos están situados en las posiciones 8 y 9 (Fig. 34).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la manguera de vacío de la ventilación del cárter (CCV) de la tapa de culata de cilindros del motor.

(3) Desconecte la manguera de admisión de aire puro de la tapa de culata de cilindros del motor.

(4) Desconecte del cuerpo de mariposa los cables del acelerador, transmisión y control de velocidad (si ésta la tuviera instalada el vehículo) (Fig. 33).

(5) Retire los tres pernos que sujetan la abrazadera del cable de control al tubo múltiple de admisión.

(6) Retire los cables de control del collarín de la tapa de la culata de cilindros.

(7) Emplace los cables de control y la abrazadera lejos de la tapa de culata asegurados con bridas de amarre.

(8) Retire los pernos de instalación de la tapa de la culata de cilindros del motor.

(9) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor y la junta.

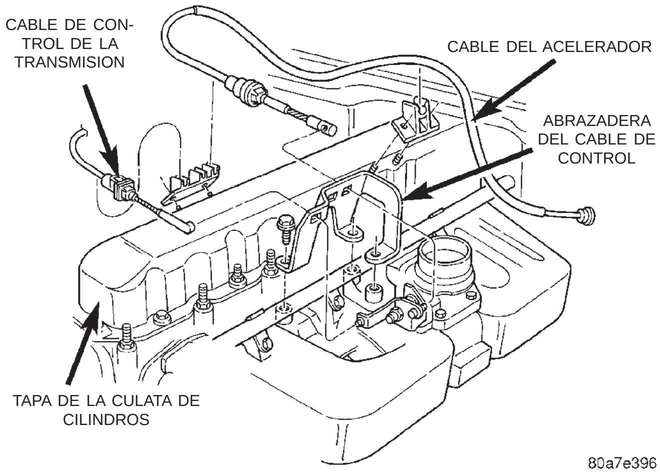


Fig. 33 Tapa de la culata de cilindros del motor

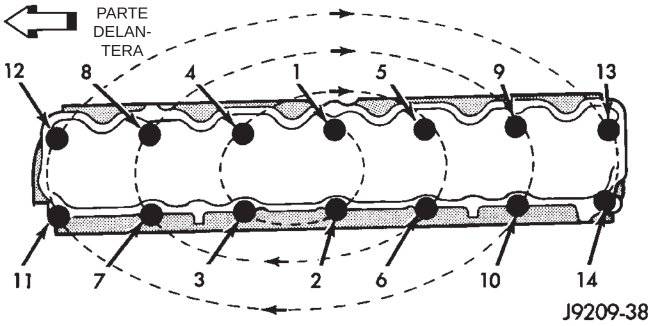


Fig. 34 Espigas de localización de la junta de la tapa de la culata de cilindros en las posiciones nº8 y 9

INSTALACION

(1) Si va a reemplazar la tapa, transfiera la virola de la válvula de la CCV y el tapón de la boca de llenado de aceite de la tapa original a la tapa de recambio.

(2) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor y la junta. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 10 N·m (85 lbs. pulg.).

(3) Conecte las mangueras de CCV.

(4) Instale los cables de control y la abrazadera en el tubo múltiple de admisión y apriete los pernos con una torsión de 8,7 N·m (77 lbs. pulg.).

(5) Conecte los cables de control a la articulación del cuerpo de mariposa.

(6) Encaje a presión los cables en el collarín de la tapa de la culata de cilindros.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

Este procedimiento puede llevarse a cabo con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(2) Verifique que ningún puente de balancín de válvula produzca desalineación entre el balancín y el extremo de la válvula.

(3) Retire los tornillos sin tuerca de cada conjunto de puente y pivote (Fig. 35). Afloje los tornillos sin tuerca de forma alterna, una vuelta cada vez, para evitar dañar los puentes.

(4) Retire los puentes, pivotes y sus pares correspondientes de balancines de válvula (Fig. 35). Colóquelos sobre un banco, en el orden en que fueron retirados.

(5) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco, en el mismo orden en que fueron retiradas.

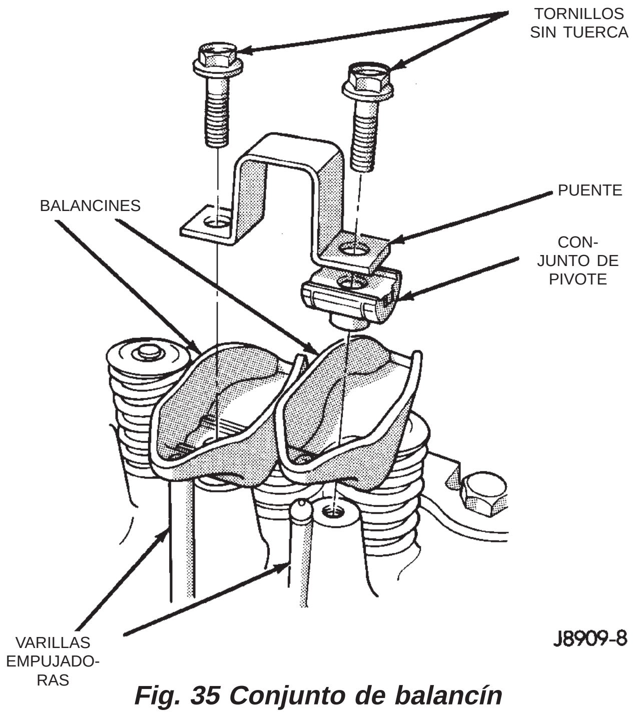


Fig. 35 Conjunto de balancín

INSTALACION

(1) Lubrique los extremos de rótulas de las varillas empujadoras con suplemento de aceite de motor Mopar, o su equivalente, e instale las varillas empujadoras en su lugar original. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla empujadora quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador.

(2) Con el suplemento de aceite de motor Mopar, o su equivalente, lubrique el área del balancín de la válvula que hace contacto con el pivote. Instale los balancines de la válvula, los pivotes y el puente sobre cada cilindro, en su posición original.

(3) Inserte los tornillos sin tuerca a través de cada puente, sin apretarlos.

(4) En cada puente, apriete los tornillos sin tuerca de forma alterna, dando una vuelta cada vez, para evitar que el puente se averíe. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

JUNTA DE VASTAGO DE VALVULA Y MUELLE

Este procedimiento puede realizarse con la culata de cilindros instalada en el bloque.

DESMONTAJE

Inspeccione los vástagos de válvula, particularmente las estrías, verifique si tienen mellas e irregularidades. Si se observan excesivas mellas e irregularidades, la válvula o las válvulas deberán reemplazarse.

Cada muelle de válvula está sujeto en su lugar por un retén y un juego de seguros de válvula cónicos. Los seguros se liberan solamente al comprimirse el muelle de la válvula.

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(2) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de pivote y puente y los balancines de válvula para acceder a los muelles de válvula que desea desmontar.

(3) Retire las varillas empujadoras. **Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, los pivotes y los balancines de válvula en el mismo orden y posición en que fueron retirados.**

(4) Verifique que los muelles y retenes no estén cuarteados o evidencien signos de debilitamiento.

(5) Retire la o las bujías adyacentes al cilindro o cilindros situados debajo de los muelles de válvula que debe desmontar.

(6) Conecte una manguera de aire al adaptador y aplique presión de aire lentamente. Mantenga en el cilindro una presión mínima de 621 kPa (90 psi) de modo que las válvulas se mantengan en sus asientos. En el caso de vehículos que tienen instalado aire acondicionado, use un adaptador de tubo de aire flexible cuando preste servicio al cilindro Nº 1.

(7) Golpee el retén o la punta con un martillo de cuero para aflojar el seguro del retén. Para comprimir los muelles y liberar los seguros, utilice el Compresor de muelles de válvula MD-998772A (Fig. 36).

(8) Retire el muelle de válvula y el retén (Fig. 36).

(9) Retire las juntas de aceite de los vástagos de válvula (Fig. 36). Tenga en cuenta que las válvulas de admisión y escape llevan juntas de aceite diferentes. La parte superior de cada una de ellas está marcada con las letras INT (Admisión) o EXH (Escape). NO confunda las juntas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

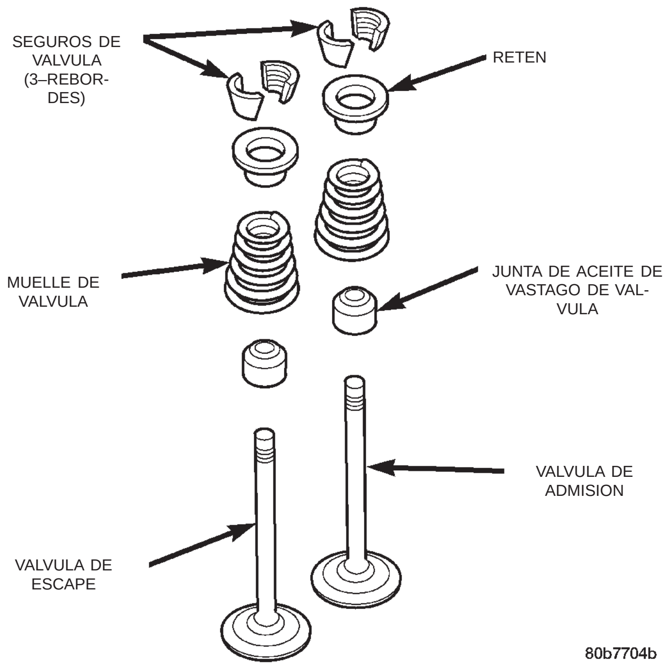


Fig. 36 Válvula y componentes de la válvula

INSTALACION

PRECAUCION: Al instalar las juntas de aceite hágalo con precaución procurando no averiarlas con los bordes afilados de la muesca del seguro del muelle de válvula.

(1) Empuje con suavidad la junta de la válvula por encima del vástago de válvula y el cubo de guía de válvula. Asegúrese de que la junta quede bien asentada en el cubo de la guía de válvula.

(2) Instale el muelle de la válvula y el retén.

(3) Comprima el muelle de la válvula con el Compresor de muelle de válvulas MD-998772A e inserte los seguros de la válvula. Afloje la tensión del muelle y retire la herramienta. Golpee el muelle de un lado a otro para confirmar que esté bien asentado en la culata de cilindros del motor.

(4) Descargue la presión de aire y desconecte la manguera de aire. Retire el adaptador del orificio de la bujía e instale la bujía.

(5) Repita la operación con el resto de los muelles de válvula que debe desmontar.

(6) Instale las varillas empujadoras. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador de válvula hidráulico.

(7) Instale los balancines de válvula, los pivotes y el puente en su lugar original.

(8) Apriete los tornillos sin tuerca del puente de forma alterna, uno cada vez, para evitar averiar el puente. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(9) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

CULATA DE CILINDROS

Este procedimiento puede llevarse a cabo con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DESAGÜE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(2) Drene el refrigerante y desconecte las mangueras de la caja del termostato del motor. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia y se drena sólo para efectuar el servicio del motor o el sistema de refrigeración, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire.

(4) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(5) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de puente y pivote y los balancines de válvula.

(6) Retire las varillas empujadoras. **Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, pivotes y balancines de válvula en el mismo orden en que fueron retirados.**

(7) Afloje la correa de transmisión de accesorios de la bomba de la dirección asistida. (Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.) Deslice la correa y quítela de la polea de la dirección asistida.

(8) Retire los pernos de instalación del compresor de aire acondicionado y deje el compresor a un lado.

(9) Retire del tubo múltiple de admisión y de la bomba de agua, el soporte y la bomba de la dirección asistida. Mantenga la bomba y el soporte a un lado. NO desconecte las mangueras.

(10) Lleve a cabo los procedimientos de Descarga de presión del sistema de combustible. (Consulte el grupo 14, Sistema de alimentación de combustible.)

(11) Retire los tubos de llegada de combustible. (Consulte el procedimiento correcto en el grupo 14, Racores de conexión rápida.)

(12) Retire de la culata de cilindros del motor los tubos múltiples de admisión y escape del motor. (Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 11, Sistema de escape y Tubo múltiple de admisión.)

(13) Desconecte los conectores eléctricos del tubo distribuidor de la bobina y retire éste último.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Retire las bujías.

(15) Desconecte el conector del cable del conjunto de transmisor de temperatura.

(16) Retire los pernos de la culata de cilindros del motor. El perno nº 14 no puede retirarse hasta que la culata no sea desplazada hacia adelante (Fig. 37). Saque el perno nº 14 todo lo que pueda y a continuación sostenga el perno en esa posición (con cinta adhesiva alrededor del perno).

(17) Retire la junta y la culata de cilindros del motor (Fig. 37).

(18) Si es la primera vez que se retiran los pernos, señálelos con una marca de pintura en la cabeza. Si ya tienen la marca o si no sabe si fueron utilizados con anterioridad, deséchelos.

(19) Coloque paños de taller limpios, sin pelusa, en los huecos de los cilindros.

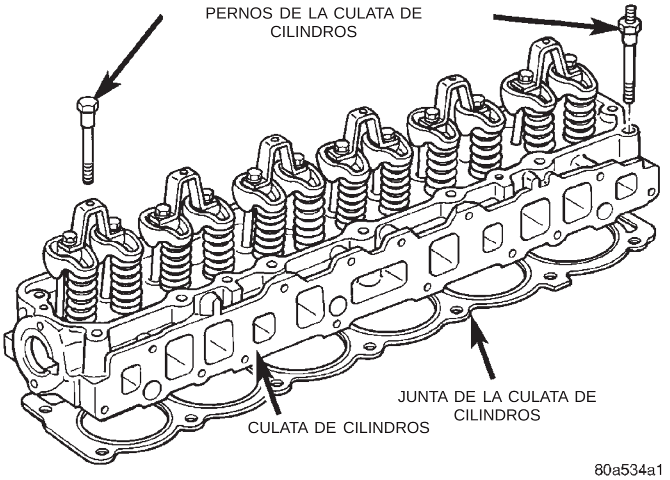


Fig. 37 Conjunto de culata de cilindros del motor

INSTALACION

La junta de la culata de cilindros del motor es una junta de pasta que debe instalarse SECA. **NO use compuesto sellante en este tipo de junta.**

Si debe reemplazarse la culata de cilindros del motor sin cambiar las válvulas originales, mida el diámetro del vástago de la válvula. Con la culata de cilindros de motor de recambio, se deberán usar válvulas de tamaño convencional a menos que se escarien los huecos de guía de válvula de la culata de recambio para adecuarlos a la sobremedida de los vástagos de válvula. Elimine el sedimento de carbón y rectifique las válvulas.

(1) Retire los paños de taller del interior de los huecos de cilindro. Impregne los huecos con una capa de aceite de motor limpio.

(2) Coloque la junta de la culata de cilindros del motor (con los números hacia arriba) sobre el bloque de cilindros, usando los pernos de alineación, para facilitar el emplazamiento.

PRECAUCION: Los pernos de la culata de cilindros del motor podrán volverse a utilizar sólo una vez. Reemplace los pernos de culata si ya fueron usados o si no llevan una marca de pintura en la cabeza.

(3) Con el perno nº 14 mantenido en su posición (con cinta adhesiva alrededor del perno), instale la culata de cilindros del motor encima de los mismos pernos de instalación que utilizó para emplazar la junta. Retire la cinta adhesiva del perno nº 14.

(4) Cubra la rosca del perno nº 11, con sellante Loctite 592 o su equivalente.

(5) Apriete los pernos de la culata de cilindros del motor según la secuencia que se detalla a continuación (Fig. 38).

PRECAUCION: Durante la secuencia de ajuste final, el perno nº 11 deberá apretarse con una torsión menor que la del resto de los pernos. NO apriete en exceso el perno nº 11.

(a) Apriete todos los pernos en secuencia (del 1 al 14) con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(b) Apriete todos los pernos en secuencia (del 1 al 14) con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(c) Compruebe todos los pernos para verificar que tengan una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(d) Apriete los pernos (en secuencia):

- Pernos del 1 al 10 con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).
- Perno 11 con una torsión de 13 N·m (100 lbs. pie).
- Pernos del 12 al 14 con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

PERNOS DE LA CULATA DE CILINDROS

POSICION	DESCRIPCION
1,4,5,12,13	1/2 pulg.-13 PERNO
8,9	1/2 pulg.-13 PERNO CON PUNTA DE ESPIGA
2,3,6,7,10,11,14	1/2 pulg.-13 CON EXTREMO DE ESPARRAGO 7/16 pulg.-14
Todos los pernos tienen guías de 12 puntos para la luz de la tapa de balancín	

(e) Verifique todos los pernos en secuencia, para comprobar que la torsión sea la correcta.

(f) Si no lo hizo, limpie y marque cada perno con un toque de pintura después del ajuste. Si se encuentra con pernos que estaban pintados de otros servicios anteriores, reemplácelos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

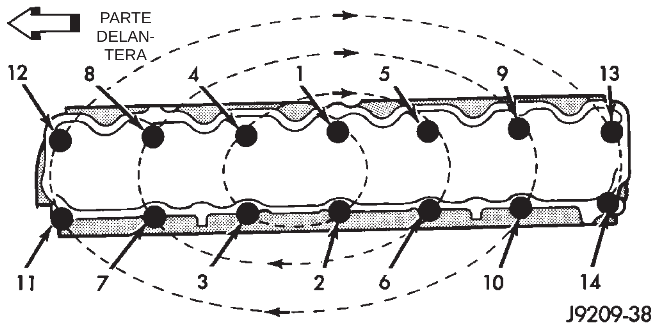


Fig. 38 Secuencia de ajuste de pernos de la culata de cilindros del motor

(6) Instale las bujías y apriete con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(7) Conecte el conector del cable del conjunto transmisor de temperatura.

(8) Instale los conectores eléctricos del distribuidor de la bobina de encendido y el distribuidor de bobina.

(9) Instale los tubos múltiples de admisión y escape (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 11, Sistema de escape y Tubo múltiple de admisión).

(10) Instale los tubos de combustible y la manguera de avance de vacío.

(11) Si estuviera equipado, acople la bomba de la dirección asistida y el soporte.

(12) Instale las varillas empujadoras, los balancines, los pivotes y los puentes en el orden en que fueron retirados (consulte Balancines de válvulas y Varillas empujadoras en esta sección).

(13) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

(14) Instale la ménsula del compresor de aire acondicionado en el bloque y la culata de cilindros del motor. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(15) Instale el compresor de aire acondicionado en la ménsula. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

PRECAUCION: La correa de transmisión en serpentina debe estar orientada en la dirección correcta, ya que, de lo contrario, la bomba de agua girará en sentido opuesto y provocará el recalentamiento del motor.

(16) Instale la correa de transmisión en serpentina y aplique a la misma la tensión correcta (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(17) Instale el depurador de aire y los conductos.

(18) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

(19) Conecte las mangueras a la caja del termostato y llene el sistema de refrigeración hasta el nivel especificado (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(20) La articulación y el cable del acelerador de la transmisión automática deben ajustarse una vez completa la instalación de la culata de cilindros del motor (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 21, Transmisiones).

(21) Instale el conjunto de transmisor de temperatura y conecte el conector del cable.

(22) Conecte el tubo de combustible.

(23) Si el vehículo tiene instalado aire acondicionado, instale el compresor de aire y cargue el sistema de A/A (consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(24) Conecte el cable negativo a la batería.

(25) Conecte la manguera superior del radiador y la manguera del calefactor a la caja del termostato del motor.

(26) Llene el sistema de refrigeración. Compruebe si existen fugas.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

(27) Haga funcionar el motor con el radiador destapado. Verifique que no haya fugas y continúe haciendo funcionar el motor hasta que el termostato del motor se abra. Agregue refrigerante, si fuese necesario.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

Este procedimiento se realiza con la culata de cilindros del motor desmontada del bloque.

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros del motor del bloque de cilindros.

(2) Con el compresor de válvulas MD-998772A, comprima el muelle de cada válvula.

(3) Retire los seguros de válvula, retenes, muelles y las juntas de aceite de los vástagos de válvula. Deseche las juntas de aceite.

(4) Con uno piedra de alisar suave o una lima de joyero elimine la rebaba que pudiera haber en la parte superior del vástago de válvula, especialmente alrededor de la muesca donde calza el seguro.

(5) Retire las válvulas y colóquelas en un estante en el mismo orden en que fueron retiradas.

INSTALACION

(1) Limpie minuciosamente los vástagos de válvula y los huecos de guía de válvula.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Lubrique ligeramente el vástago.

(3) Instale la válvula en el hueco de guía de la válvula original.

(4) Instale en el vástago de válvulas las juntas de aceite de recambio. Si se utilizan los vástagos de válvula de sobremedida de 0,381 mm (0,015 pulg.), deberá instalar juntas de aceite de sobremedida.

(5) Emplace el muelle de válvula y el retén en la culata de cilindros del motor y comprima el muelle de válvula con el compresor de muelles de válvula MD-998772A.

(6) Instale los seguros de válvula y afloje la herramienta.

(7) Con un martillo, golpee ligeramente el muelle de válvula de un lado a otro para confirmar que esté bien colocado en la culata de cilindros del motor. Golpee también la parte superior del retén para calzar los seguros de válvula.

(8) Instale la culata de cilindros del motor.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Conserve todos los componentes en el mismo orden en que fueron retirados.

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros del motor (consulte desmontaje e instalación de culata de cilindro en esta sección).

(2) Retire las varillas empujadoras.

(3) Retire los empujadores a través de las aberturas de las varillas empujadoras de la culata de cilindros, con una herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas (Fig. 39).

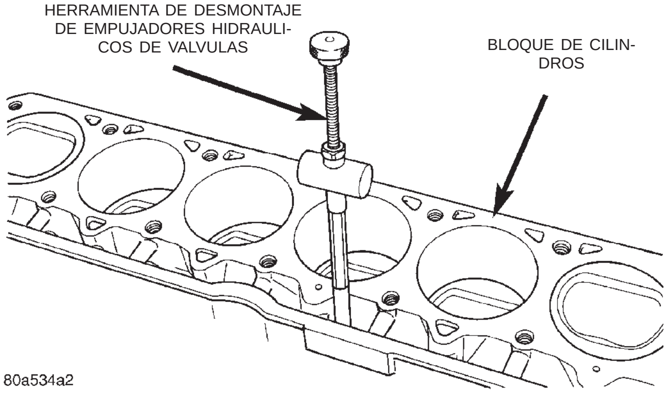


Fig. 39 Desmontaje de empujadores hidráulicos de válvulas — herramienta de instalación

INSTALACION

No es necesario cargar los empujadores con aceite de motor, ya que se cargan solos después de un breve período de funcionamiento del motor.

(1) Sumerja cada empujador en suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente.

(2) Utilice la herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas para instalar cada empujador en el mismo hueco del que fue extraído.

(3) Instale el conjunto de culata de cilindro (consulte desmontaje e instalación de culata de cilindro en esta sección).

(4) Instale las varillas empujadoras en sus lugares originales.

(5) Instale los balancines y los conjuntos de puente y pivote en sus emplazamientos. Instale los tornillos sin tuerca, sin apretar, en cada puente.

(6) Apriete los tornillos sin tuerca de forma alterna, una vuelta cada vez, para evitar dañar los puentes. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(7) Vierta el resto de suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente sobre todo el conjunto accionador de la válvula. El suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente debe permanecer con el aceite de motor por lo menos durante 1.609 km (1.000 millas). No es necesario drenar el suplemento de aceite hasta el próximo cambio de aceite programado.

(8) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina y la cubierta del ventilador.

(3) Retire el perno de retén y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(4) Con el extractor de amortiguador de vibraciones 7697, retire el amortiguador del cigüeñal (Fig. 40).

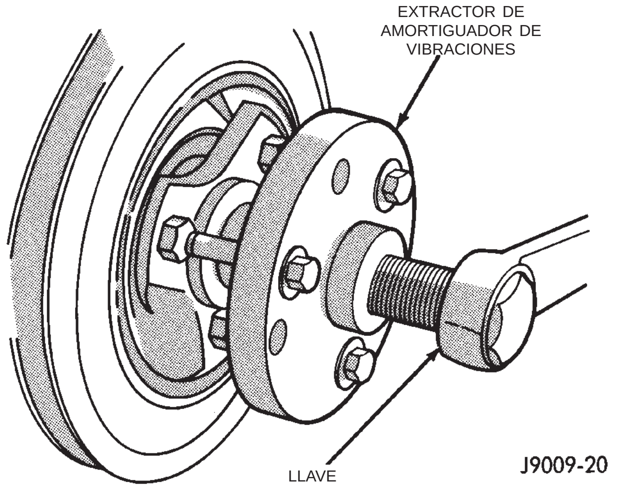


Fig. 40 Extractor de amortiguador de vibraciones 7697

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta en posición, mantenga alineada la ranura de chaveta de la llave de la maza del amortiguador de vibraciones con la chaveta del cigüeñal y golpee ligeramente el amortiguador para calzarlo en el cigüeñal.

(2) Instale el perno de retén y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(3) Apriete el perno de retén del amortiguador con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(4) Instale la correa de transmisión en serpentina y ajuste con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el amortiguador de vibraciones.

(3) Retire el conjunto de ventilador y maza y retire la cubierta del ventilador.

(4) Retire las ménsulas de transmisión accesorias acopladas a la tapa del cárter de la distribución.

(5) Retire de la culata de cilindros del motor el compresor del A/A (si está equipado) y el conjunto de la ménsula del generador y déjelos a un lado.

(6) Retire los pernos que unen el colector de aceite a la tapa del cárter de distribución y los pernos que unen la tapa del cárter de distribución al bloque de cilindros.

(7) Retire del motor la tapa del cárter de la distribución y la junta.

(8) Separe la junta de aceite del cigüeñal de la parte delantera de la tapa del cárter de distribución (Fig. 41).

INSTALACION

Limpie las superficies de las juntas de la tapa del cárter de distribución, el colector de aceite y el bloque de cilindros.

(1) Instale una nueva junta de aceite del cigüeñal en la tapa del cárter de distribución. El extremo abierto de la junta debe orientarse hacia el interior de la tapa. Sostenga la tapa en el área de la junta mientras instala la junta de aceite. Cálcela en su posición con el instalador de juntas 6139.

(2) Coloque la junta en el bloque de cilindros.

(3) Coloque la tapa del cárter de la distribución sobre la junta del colector de aceite y el bloque de cilindros.

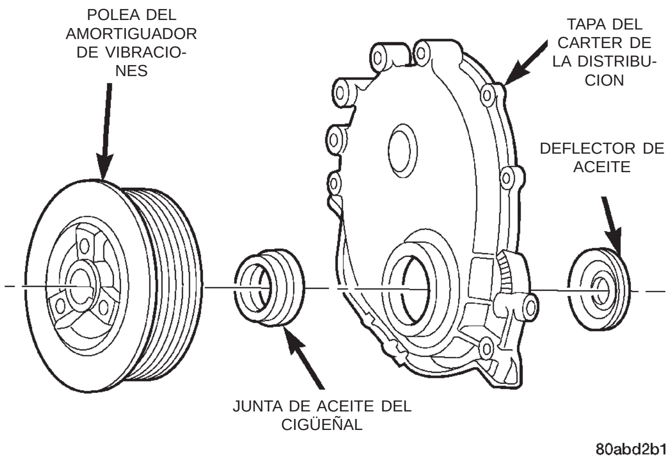


Fig. 41 Componentes de la tapa del cárter de la distribución

(4) Inserte el instalador de juntas y alineador de la tapa del cárter de la distribución 6139 en la abertura del cigüeñal de la tapa (Fig. 42).

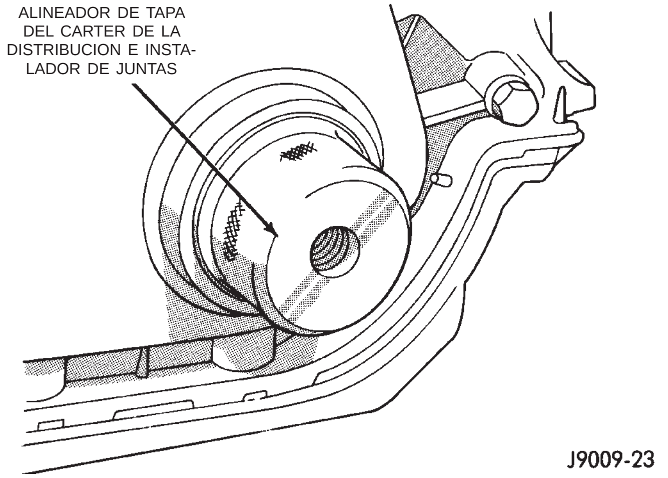


Fig. 42 Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139

(5) Instale los pernos que unen la tapa del cárter de la distribución al bloque de cilindros y el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución.

(6) Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 de pulgada) que unen la tapa y el bloque con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 de pulg.) de la tapa delantera al bloque con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 6,35 mm que unen el colector de aceite y la tapa con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(7) Retire el alineador de la tapa.

(8) Aplique una película delgada de aceite de motor en la superficie de contacto de junta de la maza del amortiguador de vibraciones.

(9) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(10) Instale el compresor del A/A (si está equipado) y el conjunto de la ménsula del generador.

(11) Instale el ventilador del motor y el conjunto de la maza y la cubierta.

(12) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriete hasta obtener la tensión especificada.

(13) Conecte el cable negativo a la batería.

CADENA Y RUEDAS DENTADAS DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador y la cubierta.

(3) Retire la correa de distribución en serpentina.

(4) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

(5) Retire la tapa del cárter de la distribución.

(6) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución "0" se sitúe en la línea central y se acerque a la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 43).

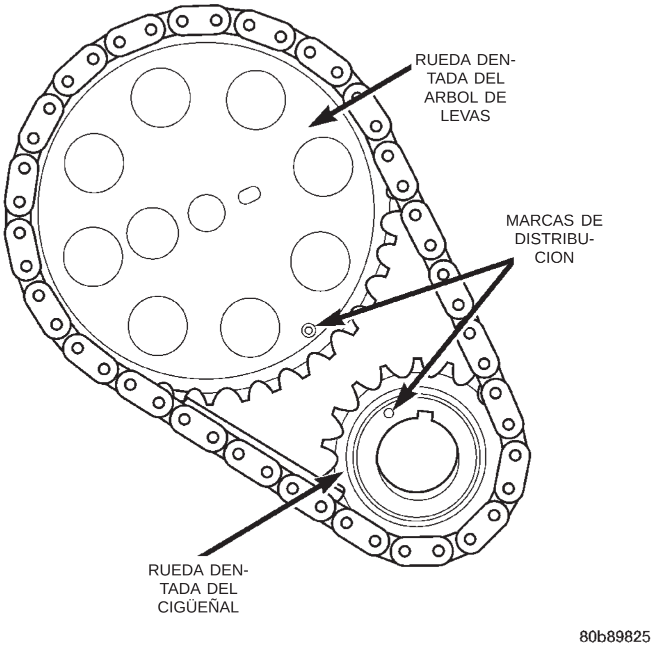


Fig. 43 Alineación del cigüeñal y árbol de levas—característica

(7) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.

(8) Retire el perno de retén de ajuste previo y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 44).

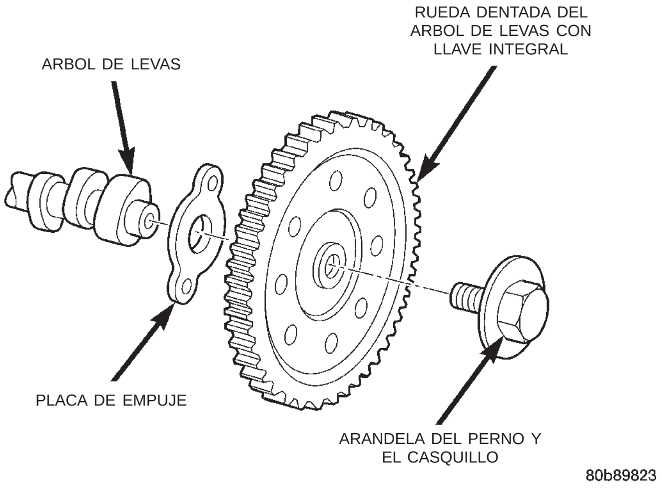


Fig. 44 Placa de empuje y rueda dentada del árbol de levas

(9) Retire la rueda dentada del cigüeñal, la rueda dentada del árbol de levas y la cadena de distribución como conjunto.

(10) Al instalar la cadena de distribución es importante que las marcas de distribución del cigüeñal y el árbol de levas queden bien alineadas, para asegurar así una correcta distribución de válvulas. Si la cadena de distribución está desgastada o distendida, afectará de forma adversa la distribución de válvulas. Si la cadena de distribución tiene una desviación de más de 12,7 mm (1/2 pulg.) reemplácela.

INSTALACION

Ensamble la cadena de distribución, la rueda dentada del cigüeñal y la rueda dentada del árbol de levas, manteniendo alineadas las marcas de distribución (Fig. 43).

(1) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la llave insertada en la ranura del cigüeñal, instale el conjunto en el cigüeñal y el árbol de levas.

(2) Instale el perno y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 44). Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(3) Para verificar la correcta instalación de la cadena de distribución, gire el cigüeñal 2 revoluciones. Las marcas de la rueda dentada del cigüeñal y del árbol de levas deberían estar en la misma posición (Fig. 43).

(4) Instale el deflector de aceite del cigüeñal.

(5) Reemplace la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución.

(6) Instale la tapa y la junta del cárter de la distribución.

(7) Con la llave insertada en la ranura de llave del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(8) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriete con la tensión especificada (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(9) Instale el conjunto del ventilador y la maza. Instale la cubierta.

(10) Conecte el cable negativo a la batería.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE DE UN MOTOR QUE HA FUNCIONADO RECIENTEMENTE ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. ANTES DE RETIRAR EL GRIFO DE DRENAJE, EL TAPON Y LOS TAPONES DE DRENAJE, DESCARGUE LA PRESION.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. NO desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(3) Retire el radiador o radiador y condensador, si el vehículo está equipado con A/A (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(4) Retire la tapa del distribuidor y marque la posición del rotor.

(5) Retire la placa protectora delantera y/o la rejilla, según sea necesario.

(6) Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas y retire éste último.

(7) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(8) Retire los balancines, los puentes y los pivotes.

(9) Retire las varillas empujadoras.

(10) Retire la culata de cilindros del motor y la junta.

(11) Retire los empujadores hidráulicos de la culata de cilindros del motor.

(12) Retire el amortiguador de vibraciones.

(13) Retire la tapa del cárter de la distribución.

(14) Retire la cadena de distribución y las ruedas dentadas.

(15) Retire los dos tornillos de retén de la placa de empuje y la placa de empuje.

(16) Retire el árbol de levas (Fig. 45).

INSTALACION

(1) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en las excéntricas.

(2) Verifique que los gorrones de cojinete no tengan un acabado o patrón de desgaste desigual.

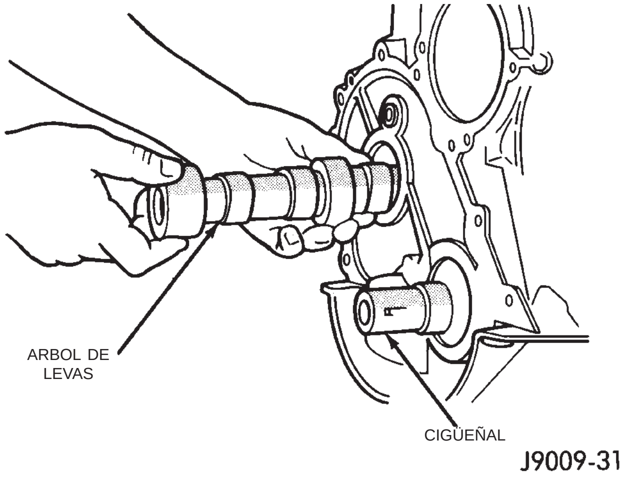


Fig. 45 Arbol de levas

(3) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en los cojinetes.

(4) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en el engranaje propulsor del distribuidor.

(5) Si hay signos de que el árbol de levas roza con la tapa del cárter de la distribución, revise los orificios de descarga de presión de aceite en el gorrón de la leva trasera. Los orificios de descarga de presión de aceite deben estar limpios.

(6) Lubrique el árbol de levas con Suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente.

(7) Instale el árbol de levas con cuidado, evitando averiar los cojinetes del mismo (Fig. 45).

(8) Inspeccione las superficies de la placa de empuje para determinar si están desgastadas en exceso, coloque la placa de empuje en posición e instale los tornillos de retén. Apriete los tornillos con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(9) Instale la cadena de distribución, la rueda dentada del cigüeñal y la rueda dentada del árbol de levas con las marcas de distribución alineadas.

(10) Instale el perno con arandela acopada de la rueda dentada del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(11) Instale la tapa del cárter de la distribución empleando una junta de aceite de recambio (Fig. 46). Consulte Instalación de la Tapa del cárter de la distribución.

(12) Instale el amortiguador de vibraciones (Fig. 46).

(13) Instale los empujadores hidráulicos de la válvula.

(14) Instale la junta de culata de cilindros con los números orientados hacia arriba.

(15) Instale la culata de cilindros y los pernos (Consulte información acerca de los valores y secuencia de torsión en los procedimientos de Desmontaje e Instalación de la culata de cilindros en esta sección).

(16) Instale las varillas empujadoras.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

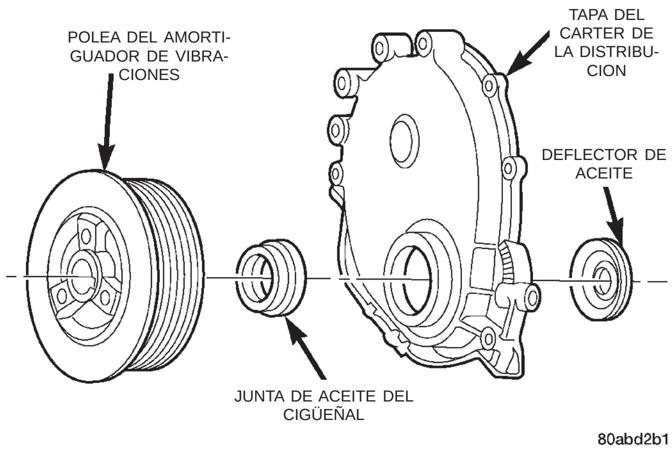


Fig. 46 Componentes de la tapa del cárter de la distribución

(17) Instale los balancines de válvula y los conjuntos de pivote y puente. Apriete los tornillos sin tuerca de cada puente de forma alterna, una vuelta cada vez, para evitar averiar el puente (Consulte información en Balancines y Varillas empujadoras en esta sección).

(18) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

(19) Coloque el engranaje de la bomba de aceite. Consulte Sensor de posición del árbol de levas en la sección de Desmontaje e Instalación de componentes del grupo 14, Sistemas de combustible.

(20) Instale el sensor de posición del árbol de levas y el distribuidor de la bobina de encendido. Consulte Sensor de posición del árbol de levas en la sección de Desmontaje e Instalación de componentes del grupo 14, Sistemas de combustible.

(21) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriete con la tensión especificada (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

NOTA: Durante la instalación, lubrique los empujadores de válvula hidráulicos y todos los componentes de las válvulas con Suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente. El suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente debe permanecer con el aceite de motor por lo menos durante 1.609 km (1.000 millas). No será necesario drenar el suplemento de aceite hasta el próximo cambio de aceite programado.

(22) Instale el condensador de aire acondicionado y el conjunto de secador y receptor, si el vehículo lo tiene instalado (consulte la información necesaria en el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

PRECAUCION: Ambas válvulas de servicio deben abrirse antes de poner en funcionamiento el sistema de aire acondicionado.

(23) Instale el radiador, conecte las mangueras y llene el sistema de refrigeración hasta el nivel especificado (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(24) Instale la rejilla o la placa protectora, si hubiera sido retirado.

(25) Conecte el cable negativo de la batería.

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

El árbol de levas gira dentro de cuatro cojinetes de cascos de acero babbit que se encajan a presión en el bloque de cilindros y después se alinean escariados. Los huecos de los cojinetes del árbol de levas y los diámetros de cojinete no tienen la misma medida. Se escalonan hacia abajo en 0,254 mm (0,010 pulg.) desde el cojinete delantero (el más grande) al cojinete trasero (el más pequeño). Esto permite mayor facilidad para el desmontaje y la instalación del árbol de levas. Los cojinetes del árbol de levas se lubrican a presión. El juego longitudinal del árbol de levas se mantiene por medio de la placa de empuje.

(1) Retire el árbol de levas. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Arbol de levas en esta sección.

NOTA: No se aconseja intentar el reemplazo de los cojinetes del árbol de levas, a menos que se disponga de las herramientas especiales para su desmontaje e instalación.

(2) Con la herramienta especial, retire los cojinetes del árbol de levas.

INSTALACION

(1) Inspeccione si los gorrones de cojinete del árbol de levas presentan patrones de desgaste o acabado irregular.

(2) Inspeccione si las excéntricas del árbol de levas y el engranaje del distribuidor presenta desgaste.

(3) Inspeccione si la placa de empuje del árbol de levas presenta desgaste. Si la placa tiene un desgaste excesivo, inspeccione los orificios de descarga de presión de aceite del árbol de levas en el gorrón de la leva trasera. Estos orificios deben estar limpios y sin suciedades.

PRECAUCION: Asegúrese de que el diámetro externo del cojinete nº 1 esté limpio. Asegúrese de que el cojinete esté adecuadamente instalado en el bloque del motor. Alinee el orificio de aceite en el cojinete con la canalización de aceite en el hueco del cojinete. Si no se procede de este modo, la alimentación de aceite para las ruedas dentadas y la cadena de distribución será inadecuada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Con la herramienta especial, instale los cojinetes del árbol de levas nuevos.

(5) Lubrique el árbol de levas con un suplemento de aceite de motor de Mopar®, Mopar® Engine Oil Supplement, o equivalente.

(6) Instale con cuidado el árbol de levas para evitar daños en los cojinetes.

(7) Emplace la placa de empuje e instale los dos tornillos de retén. Apriételos con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(8) Instale la rueda dentada del árbol de levas, la rueda dentada del cigüeñal y la cadena de distribución con las marcas de reglaje alineadas. Instale el perno de la rueda dentada.

(9) Apriete el perno y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(10) Para verificar la instalación correcta de la cadena de distribución, gire el cigüeñal dos vueltas completas, después coloque en posición la marca de reglaje de la rueda dentada del árbol de levas, tal como se muestra en la (Fig. 47). Cuente la cantidad de pasadores de cadena que haya entre las marcas de reglaje de las dos ruedas dentadas. Debe haber 21 pasadores.

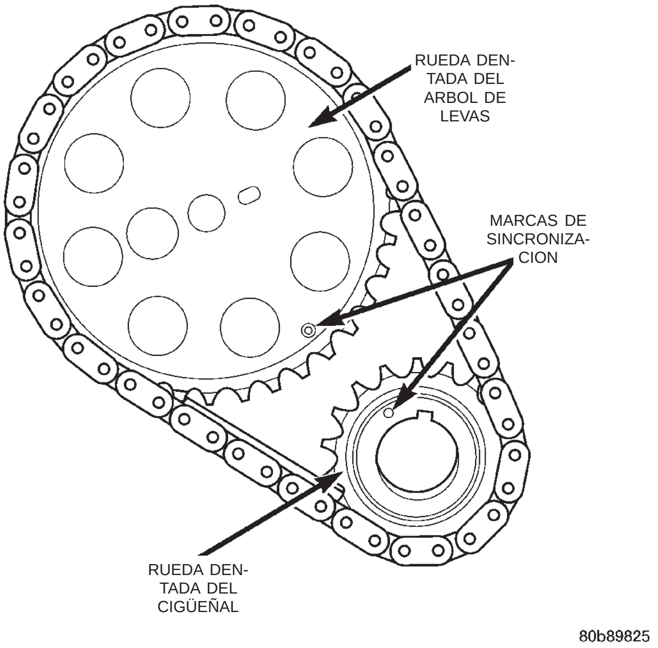


Fig. 47 Verificación del cigüeñal—Instalación del árbol de levas—característica

(11) Instale la tapa de la cadena de distribución según el procedimiento en esta sección.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las bujías.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Retire el colector de aceite y la bomba de aceite.

(5) Retire el soporte de la tapa de cojinete principal (Fig. 48).

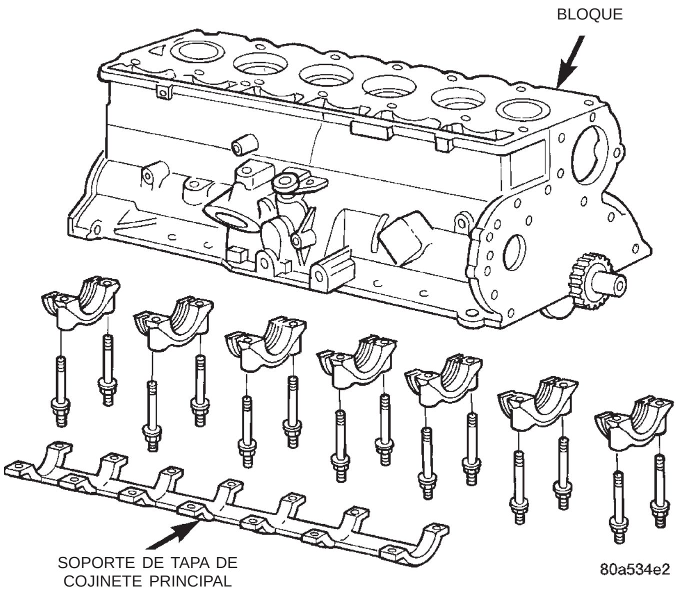


Fig. 48 Tapas y soporte de cojinetes principales

(6) Retire sólo una tapa de cojinete principal y un encastre inferior cada vez (Fig. 49).

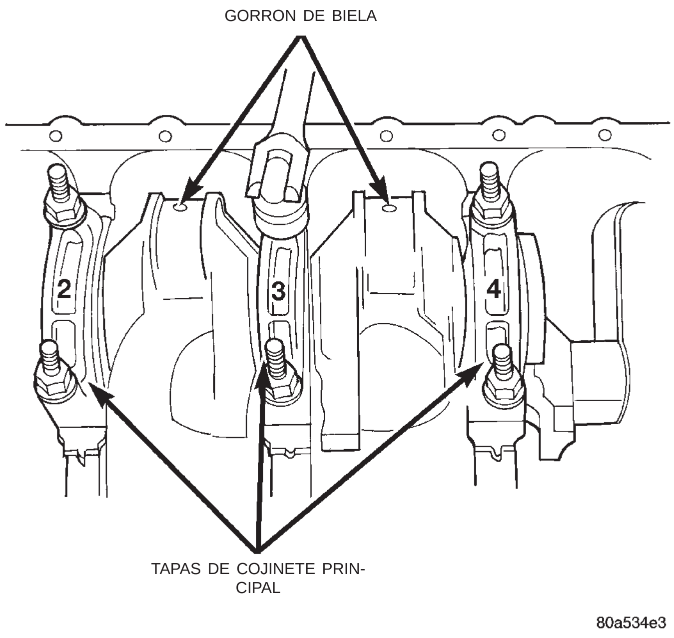


Fig. 49 Desmontaje de tapas de cojinete principal y encastres inferiores

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire el encastre inferior de la tapa de cojinete.

(8) Retire el encastre superior AFLOJANDO (SIN DESMONTAR) el resto de las tapas de cojinete. Luego inserte un pasador pequeño en el orificio de aceite del gorrón del cigüeñal. Para construir el utensilio adecuado, doble el pasador como se indica en la ilustración (Fig. 50). Con el instrumento que ha construido en su sitio haga girar el cigüeñal, de modo que el encastre del cojinete superior gire en dirección a su lengüeta de traba. Puesto que no hay orificio en el gorrón principal nº 3, utilice un depresor de lengüeta u otra herramienta similar, de metal blando, para retirar el encastre del cojinete (Fig. 50). Una vez que haya extraído aproximadamente unos 25 mm (1 pulg.) del encastre, podrá retirarlo ejerciendo presión por debajo de la lengüeta.

(9) Siguiendo el mismo procedimiento, retire los encastres de los cojinetes restantes, uno cada vez, para su inspección.

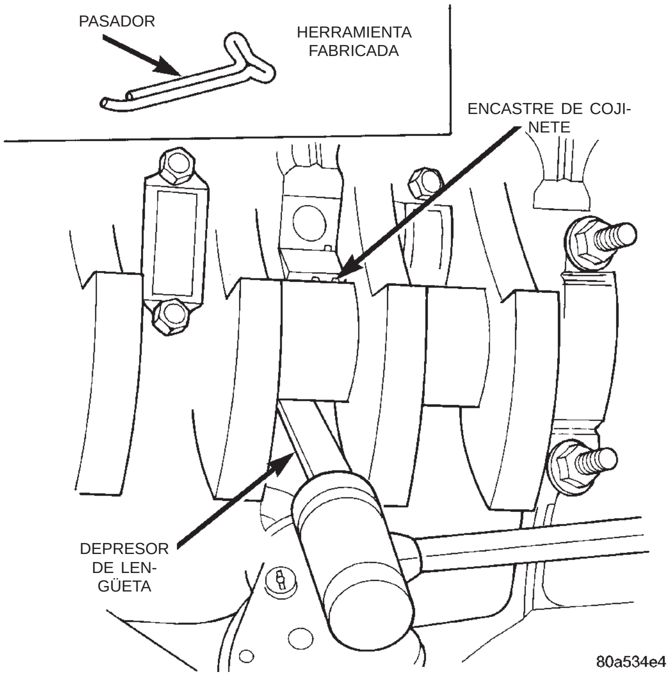


Fig. 50 Desmontaje de encastres superiores

INSTALACION

(1) Lubrique la superficie de cojinete de cada encastre con aceite de motor.

(2) Afloje todas las tapas de los cojinetes principales. Instale los encastres superiores del cojinete principal.

(3) Instale los encastres de los cojinetes inferiores en las tapas de los cojinetes principales.

(4) Instale la tapa o las tapas del cojinete principal y el encastre o encastres inferiores.

(5) Apriete los pernos de las tapas 1, 2, 4, 5, 6 y 7 con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). A continuación, apriete estos pernos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie). Finalmente, vuelva a apretar estos pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(6) Empuje el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Cargue el cigüeñal por delante y por detrás y apriete el perno nº 3 de la tapa con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). A continuación apriete con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie) y finalmente apriete con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(7) Gire el cigüeñal después de haber apretado cada tapa de cojinete principal para asegurarse de que el cigüeñal gira libremente.

(8) Verifique el juego longitudinal del cigüeñal. El juego longitudinal del cigüeñal es controlado por el cojinete de empuje que tiene reborde y va instalado en el lugar del cojinete principal nº 2.

(a) Coloque un indicador de cuadrante de base magnética en el bloque de cilindros, ya sea en la parte delantera o trasera del motor.

(b) Coloque la varilla del indicador de cuadrante en posición paralela a la línea central del cigüeñal.

(c) Con movimiento de palanca lleve el cigüeñal hacia adelante y coloque el indicador de cuadrante a cero.

(d) Con movimiento de palanca desplace el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Observe las lecturas del indicador de cuadrante. El juego longitudinal es la diferencia entre las lecturas altas y las bajas (Fig. 51). El juego longitudinal correcto es de 0,038-0,165 mm (0,0015-0,0065 pulg.). El valor óptimo según las especificaciones es de 0,051-0,064 mm (0,002-0,0025 pulg.).

(e) Si el juego longitudinal no cumple con las especificaciones, verifique si se ha producido desgaste en las superficies de empuje del cigüeñal. Si no se observan signos de desgaste, reemplace el cojinete de empuje y mida el juego longitudinal. Si aún así no cumple con las especificaciones, reemplace el cigüeñal.

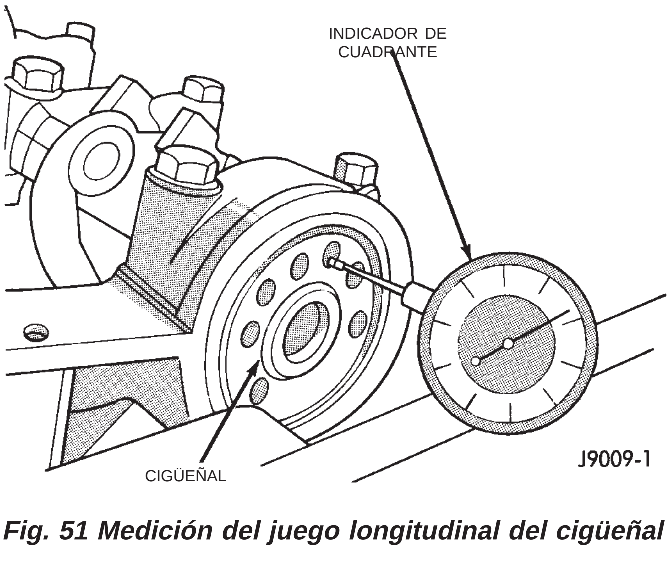


Fig. 51 Medición del juego longitudinal del cigüeñal

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Si se había desmontado el cigüeñal, instálelo en el bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros - Ensamblaje).

(10) Instale el soporte de tapa de cojinete principal y apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(11) Instale el conjunto de bomba de aceite y apriete los pernos de fijación con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(12) Instale el colector de aceite.

(13) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(14) Descienda el vehículo.

(15) Instale las bujías. Apriételas con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(16) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta la marca FULL (lleno) del nivel de la varilla indicadora.

(17) Conecte el cable negativo a la batería.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene el aceite del motor.

(4) Desconecte el tubo de escape del tubo múltiple de escape.

(5) Desconecte la péndola del escape del convertidor catalítico y baje el tubo.

(6) Retire el motor de arranque.

(7) Retire la tapa de acceso a la caja del convertidor de par de la transmisión/volante del motor.

(8) Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, desconecte el sensor.

(9) Coloque un gato fijo exactamente debajo del amortiguador de vibraciones del motor.

(10) Coloque un taco de madera de 5 x 5 cm (2 x 2 pulgadas) entre el gato fijo y el amortiguador de vibraciones del motor.

(11) Retire los pernos pasantes del soporte del motor.

(12) Empleando el gato fijo, eleve el motor hasta lograr el espacio suficiente para retirar el colector de aceite.

(13) Retire los tubos de refrigeración del aceite de la transmisión (si el vehículo los tiene instalados) y los soportes de cableado del sensor de oxígeno de los pernos del colector de aceite. Con cuidado, retire el colector de aceite y la junta hacia atrás. Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no dañar el sensor.

(14) Retire los pernos y los espárragos del colector de aceite. Con cuidado, retire el colector de aceite y la junta hacia atrás. Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no dañar el sensor.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de la junta del bloque y el colector.

(2) Confeccione 4 pernos de alineación con pernos de 6,35 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/4 pulg.). Corte la cabeza de los pernos y luego practique una muesca en la parte superior para facilitar su instalación y desmontaje con un destornillador (Fig. 52).

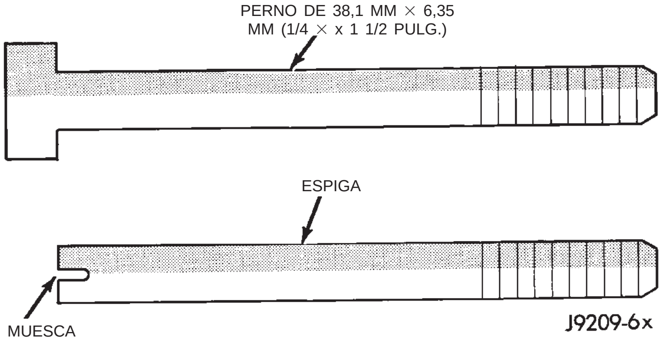


Fig. 52 Fabricación de espigas de alineación

(3) Instale dos espigas en la tapa del cárter de la distribución y las otras dos en el bloque de cilindros (Fig. 53).

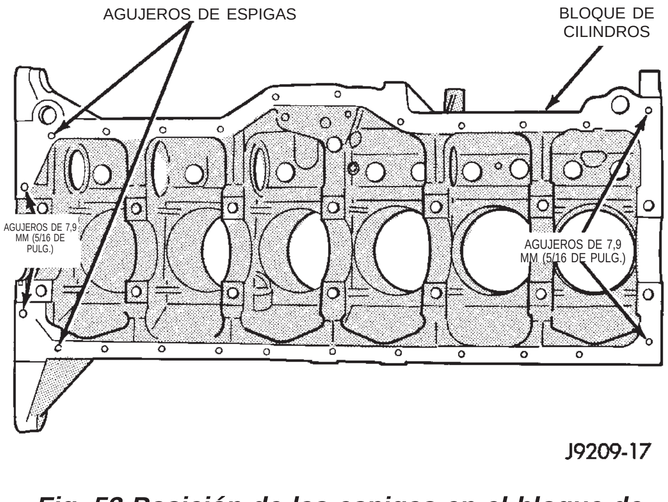


Fig. 53 Posición de las espigas en el bloque de cilindros

(4) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Adhesive Sealant en el bloque de cilindros a los bordes de los casquillos del cojinete principal trasero y en el bloque de cilindros a las juntas de la cubierta delantera (cuatro lugares) (Fig. 54).

(5) Deslice la junta de una sola pieza sobre los pernos y luego el bloque y la caja del cárter de la distribución.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Coloque el colector de aceite sobre las espigas y sobre la junta. Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no dañar el sensor.

(7) Instale los pernos de 6,35 mm (1/4 de pulg.) del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.). Instale los pernos de 7,9 mm (5/16 de pulg.) del colector de aceite (Fig. 55). Apriete estos pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

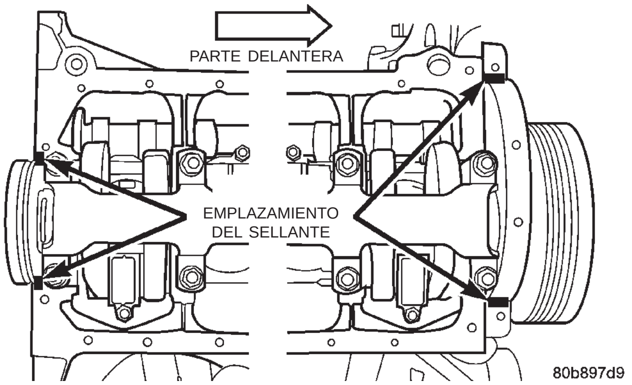


Fig. 54 Emplazamiento del sellante del colector de aceite

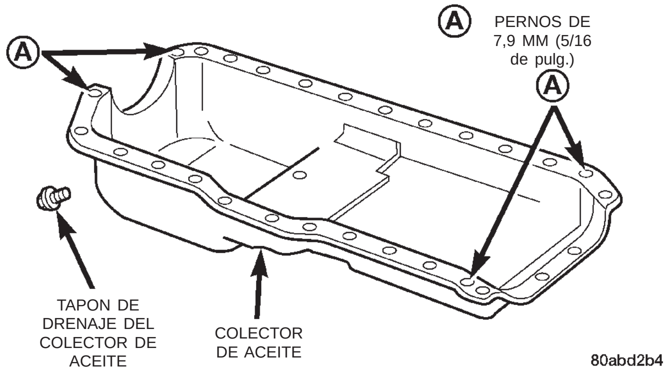


Fig. 55 Posición de los pernos de 7,9 mm (5/16 de pulg.) del colector de aceite

(8) Retire las espigas. Instale el resto de los pernos de 6,35 mm (1/4 de pulg.) del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(9) Baje el motor hasta que quede bien colocado en sus soportes.

(10) Instale los pernos pasantes y apriete las tuercas.

(11) Baje el gato fijo y retire el taco de madera.

(12) Instale la tapa de acceso a la caja del convertidor de par de transmisión/volante del motor.

(13) Instale el motor de arranque.

(14) Conecte el tubo de escape a la péndola y al tubo múltiple de escape del motor.

(15) Instale los tubos de refrigeración de aceite de la transmisión (si el vehículo los tiene instalados) y los soportes del cableado del sensor de oxígeno que lo fijan a los espárragos del colector de aceite.

(16) Instale el tapón de drenaje del colector de aceite (Fig. 55). Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(17) Descienda el vehículo.

(18) Conecte el cable negativo a la batería.

(19) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta el nivel especificado.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

(20) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

PISTONES Y BIELAS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(2) Retire los balancines, los puentes y los pivotes.

(3) Retire las varillas empujadoras.

(4) Retire la culata de cilindros del motor.

(5) Coloque los pistones uno cada vez cerca del punto inferior del recorrido del pistón. Con un escariador de rebordes, elimine el reborde del extremo superior de las paredes del cilindro. Utilice un paño protector para recoger los cortes.

(6) Eleve el vehículo.

(7) Drene el aceite del motor.

(8) Retire el colector de aceite y la junta.

(9) Retire el soporte de la tapa del cojinete principal (Fig. 56).

(10) Retire las tapas de cojinete de la biela y los encastres. Marque las tapas de cojinete y las bielas con la posición en el hueco del cilindro. Las bielas y las tapas llevan estampada una combinación de dos letras (Fig. 57).

(11) Descienda el vehículo hasta que esté a unos 60 cm (2 pies) del suelo.

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de la biela NO rayen los gorrones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante el desmontaje se pueden utilizar trozos cortos de manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

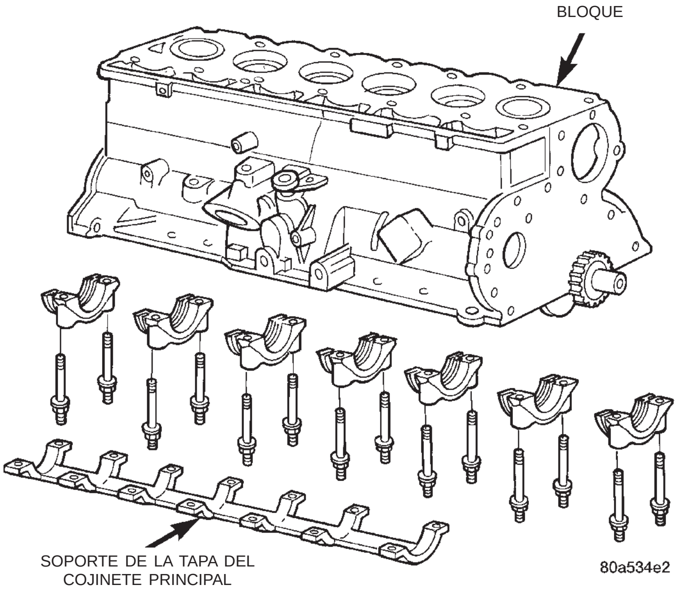


Fig. 56 Soporte y tapas de los cojinetes principales

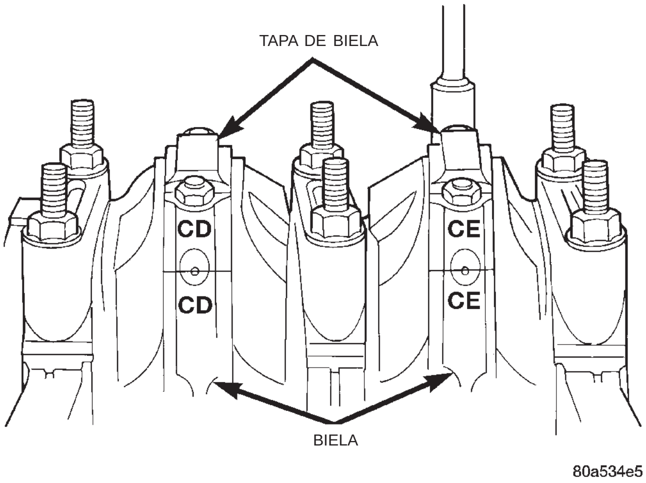


Fig. 57 Bielas y tapas estampadas

(12) Solicite a un ayudante que empuje el conjunto de biela y pistón hacia arriba por la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 58).

INSTALACION

(1) Limpie a fondo los huecos de los cilindros. Con un paño limpio y sin pelusa, aplique en los huecos una ligera película de aceite de motor limpio.

(2) Instale los aros de pistón en los pistones, si los hubiera retirado.

(3) Lubrique el pistón y los aros con aceite de motor limpio.

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de las bielas NO rayen los gorrones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante la instalación se pueden utilizar trozos cortos de manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

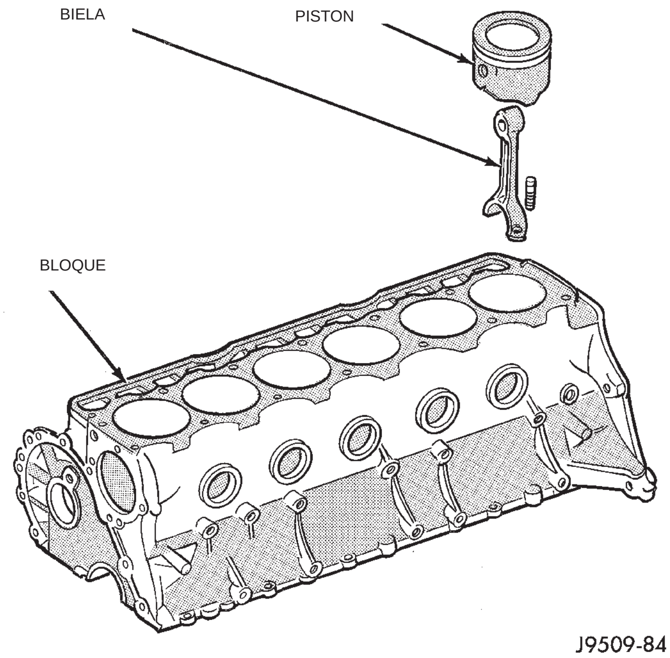


Fig. 58 Desmontaje del conjunto de biela y pistón

(4) Con un compresor de aro de pistón instale los conjuntos de biela y pistón por la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 59).

(5) Asegúrese de que la flecha situada en la parte superior del pistón se oriente hacia la parte delantera del motor (Fig. 59).

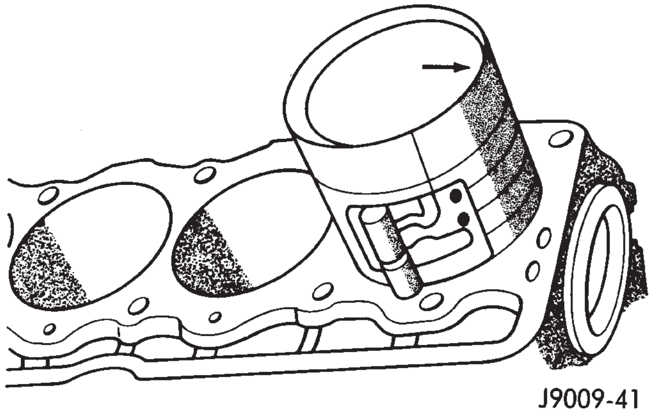


Fig. 59 Instalación del conjunto de biela y pistón

(6) Eleve el vehículo.

(7) Cada encastre de cojinete está ajustado a su respectivo gorrón, de modo que la luz entre cojinete y gorrón sea la indicada en las especificaciones. En la fabricación, el ajuste se selecciona utilizando diversos encastres de tamaños y códigos de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste de cojinete de biela. El código de color está localizado en el borde del encastre de cojinete. El tamaño no está estampado en los encastres utilizados durante la fabricación de los motores.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Durante la fabricación del motor, el gorrón de la biela se identifica por un código de color pintado en la cara adyacente o el contrapeso orientado hacia el extremo de la brida (trasero) del cigüeñal. Los códigos de color que indican el tamaño de los gorrones se incluyen en el Cuadro de ajuste del cojinete de biela.

(9) Cuando fuese necesario, se pueden utilizar encastres de cojinetes superiores e inferiores apareados, de distintos tamaños (consulte Cuadro de ajuste de cojinete de biela). A veces se utiliza un encastre de tamaño de serie, combinado con un encastre de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz a 0,013 mm (0,0005 pulg.).

PRECAUCION: NO confunda las tapas de los cojinetes. Cada biela y tapa de cojinete lleva estampado el número de cilindro. Este número aparece en la superficie mecanizada, junto al orificio de chorro de aceite, frente al lado del árbol de levas del bloque de cilindros.

(10) Instale las tapas de los cojinetes de biela y los encastres en la misma posición en que fueron retirados.

PRECAUCION: Verifique que los orificios de chorro de aceite de las bielas estén orientados hacia el árbol de levas y que las flechas del pistón apunten hacia el frente del motor.

(11) Instale el soporte de la tapa del cojinete principal (Fig. 56). Apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(12) Instale el colector de aceite y las juntas siguiendo las instrucciones de instalación.

(13) Descienda el vehículo.

(14) Instale la culata de cilindros del motor, las varillas empujadoras, los balancines de válvula, los puentes, los pivotes y la tapa de la culata de cilindros del motor.

(15) Llene el cárter con aceite de motor.

JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—TRASERAS

La junta de aceite del cojinete principal trasero del cigüeñal se compone de dos medias piezas de vitón con un único reborde pequeño que sella perfectamente la parte posterior del cigüeñal. Reemplace las mitades superior e inferior de la junta como una unidad para garantizar un funcionamiento sin fugas.

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de inspección de la transmisión.

(2) Retire el colector de aceite. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Retire el soporte de la tapa de cojinete.

(4) Retire la tapa del cojinete principal trasero (nº 7).

(5) Saque la junta superior de la acanaladura. Asegúrese de que tanto el cigüeñal como la acanaladura de la junta no estén dañados.

(6) Retire la mitad inferior de la junta de la tapa del cojinete.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de junta del cigüeñal.

(2) Aplique una capa fina de aceite de motor.

(3) Recubra el reborde de la junta con aceite de motor.

(4) Coloque con cuidado la junta superior dentro de la acanaladura del bloque de cilindros. El reborde de las caras de las juntas miran en dirección a la parte delantera del motor.

(5) Aplique Formador de Juntas, Gasket Maker, Mopar® a ambos lados del bloque de cilindros como muestra la (Fig. 60). El reborde debe ser de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro.

(6) Aplique Formador de Juntas, Gasket Maker, Mopar® a la tapa del cojinete trasero (Fig. 60). El reborde debe ser de 2,3 mm (0,09 pulg.) de espesor. NO aplique Formador de Juntas, Gasket Maker, Mopar® a la pestaña de la junta.

(7) Emplace la junta inferior dentro del hueco de la tapa del cojinete y encájela firmemente. Asegúrese de que la junta esté al ras del larguero del colector inferior del bloque de cilindros.

(8) Recubra la superficie curvada exterior de la junta inferior con jabón y el reborde de la junta con aceite de motor.

(9) Instale la tapa del cojinete principal trasero. NO golpee la tapa más de dos veces para conseguir un acoplamiento correcto.

(10) Apriete todos los pernos de los cojinetes principales con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(11) Instale el soporte de la tapa del cojinete principal. Apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(12) Instale la junta del colector de aceite y el colector de aceite. Apriete los 20 tornillos de 1/4 con una torsión de 14 N·m (120 lbs. pulg.). Apriete los 18 tornillos de 5/16 con una torsión de 18 N·m (156 lbs. pulg.).

(13) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar® entre el bloque de cilindros y las esquinas de la tapa del cojinete principal trasero y el bloque de cilindros y las juntas de la cubierta delantera (cuatro lugares). (Fig. 61)

(14) Instale la cubierta de inspección de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

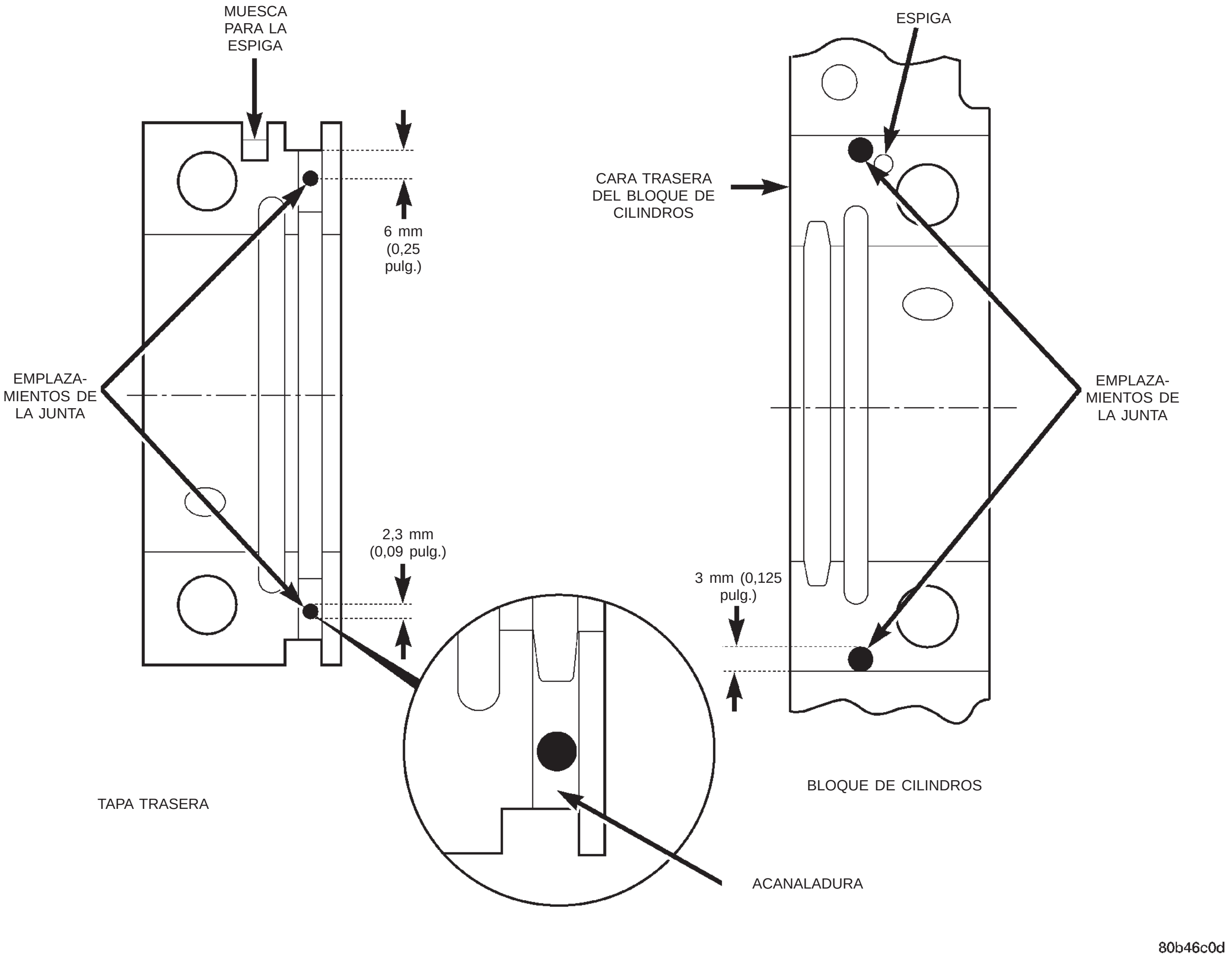


Fig. 60 Emplazamiento de la junta

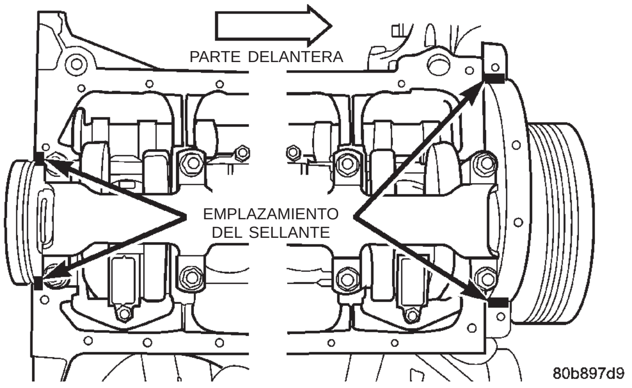


Fig. 61 Aplicación de sellante al colector de aceite

BOMBA DE ACEITE

En la cara inferior del bloque de cilindros, en la posición opuesta al cojinete principal nº 4, está emplazada la bomba de aceite del tipo de engranajes.

La bomba tiene incorporada una válvula de descarga de presión no ajustable, que limita la presión máxima a 517 kPa (75 psi). En posición de descarga, permite que el aceite se desvíe, a través de un conducto situado en el cuerpo de la bomba, al lado de la entrada de la bomba.

El desmontaje o recambio de la bomba de aceite no afecta la puesta a punto del distribuidor, ya que el engranaje propulsor del distribuidor se mantiene enganchado al engranaje del árbol de levas.

DESMONTAJE

(1) Drene el aceite del motor.

(2) Retire el colector de aceite.

(3) Retire los pernos de instalación que unen la bomba al bloque de cilindros. Retire el conjunto de la bomba con la junta (Fig. 62).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Si no debe realizar el servicio de la bomba de aceite, NO altere la posición del tubo de entrada de aceite y el conjunto del filtro en el cuerpo de la bomba. Si se mueve el tubo dentro de la bomba, será necesario reemplazar el tubo y el conjunto del filtro para asegurar que el cierre sea hermético.

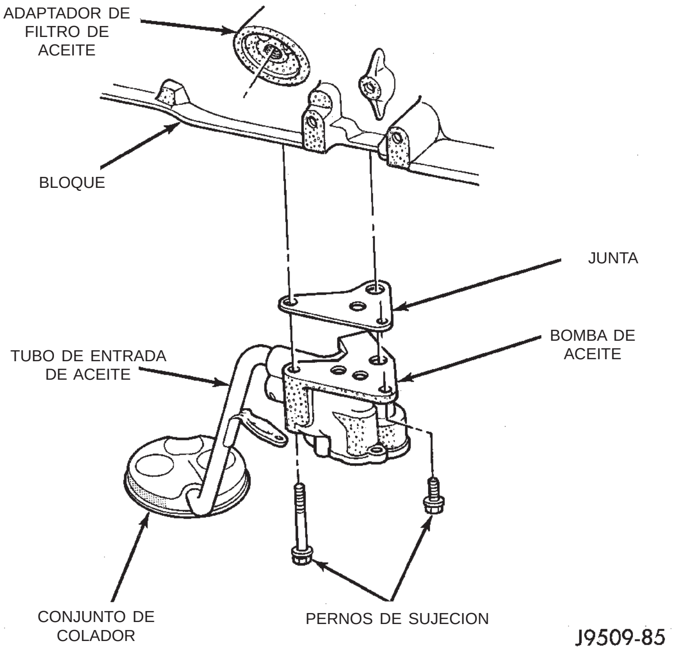


Fig. 62 Conjunto de la bomba de aceite

INSTALACION

(1) Instale la bomba de aceite en el bloque de cilindros con una junta de recambio. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(2) Instale el colector de aceite.

(3) Llene el colector de aceite con aceite hasta el nivel especificado.

JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

Este procedimiento se realiza con la tapa del cárter de la distribución instalada.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de distribución en serpentina.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la cubierta del radiador.

(5) Con cuidado, retire la junta de aceite. Asegúrese de que el hueco de la junta esté limpio.

INSTALACION

(1) Emplace la junta de aceite de recambio en el alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139 con el extremo abierto de la junta mirando hacia adentro. Aplique una película delgada de Perfect Seal, o equivalente, sobre el diámetro exterior de la junta. Revista ligeramente el cigüeñal con aceite de motor.

(2) Emplace la herramienta y la junta sobre el extremo del cigüeñal e inserte un extractor roscado dentro del instalador de juntas 6139 (Fig. 63). Apriete la tuerca hacia la herramienta hasta que contacte con la tapa.

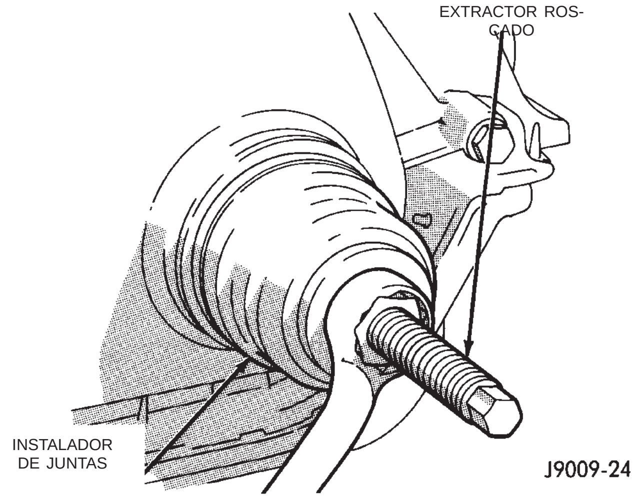


Fig. 63 Instalación de la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución

(3) Retire las herramientas. Aplique una película delgada de aceite de motor en la superficie de contacto de la maza del amortiguador de vibraciones de la junta.

(4) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de la chaveta del cigüeñal e introduzca la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(5) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(6) Instale la cubierta del radiador.

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

SERVICIO DE LAS VALVULAS

Elimine el sedimento de carbón de las cámaras de combustión, las lumbreras de válvula, los vástagos de válvula, las guías del vástago de válvula y la culata.

Elimine toda suciedad y restos de material de junta de la superficie de la junta maquinada, en la culata de cilindros del motor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en las cámaras de combustión y lumbreras de válvula.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en el asiento de escape.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en la superficie de junta de los conductos de refrigerante.

Verifique que las culatas de válvula no estén quemadas, cuarteadas o dobladas.

Verifique que los vástagos de válvula no estén desgastados o doblados.

Reemplace las válvulas que presenten averías.

RECTIFICACION DE LAS VALVULAS

(1) Con una rectificadora, rectifique el ángulo de las válvulas de admisión y escape según las especificaciones.

(2) Después de la rectificación, debe quedar un margen mínimo de 0,787 mm (0,031 pulg.) (Fig. 64). Si el margen es inferior a 0,787 mm (0,031 pulg.), la válvula debe reemplazarse.

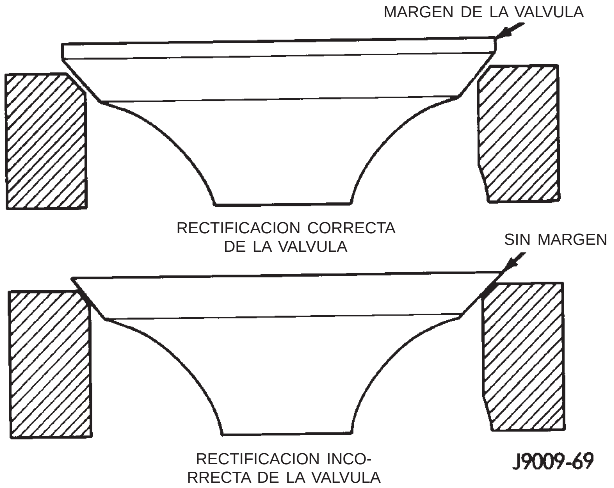


Fig. 64 Margen de rectificación de la válvula

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULA

(1) Instale una guía del tamaño adecuado en el hueco de la guía de válvula. Rectifique el asiento de la válvula con una buena piedra de labrar, hasta alcanzar el ángulo indicado en las especificaciones. Elimine sólo el metal necesario para lograr una terminación lisa.

(2) Para lograr la anchura de asiento indicada en las especificaciones, utilice piedras cónicas.

(3) El descentramiento del asiento de válvula no debe superar los 0,0635 mm (0,0025 pulg.) (Fig. 65).

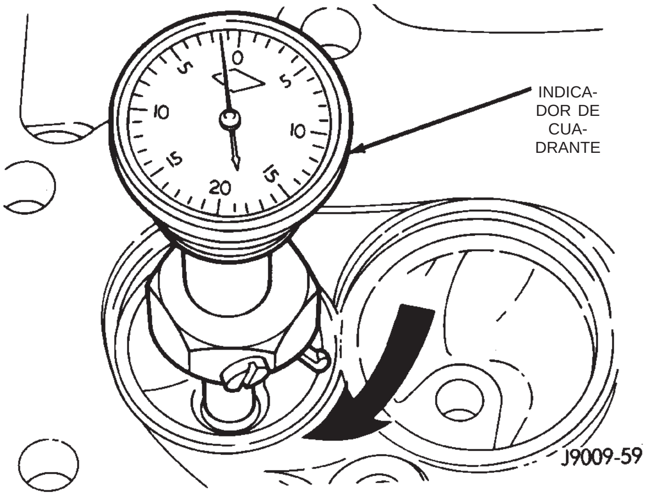


Fig. 65 Medición del descentramiento del asiento de válvula

REEMPLAZO DE LA JUNTA DE ACEITE DEL VASTAGO DE VALVULA

Las juntas de aceite del vástago de válvula evitan que el aceite lubricante de la palanca de válvula se introduzca en la cámara de combustión, a través de los huecos de la guía de válvula. Una junta está marcada con INT (válvula de admisión) y la otra con EXH (válvula de escape).

Reemplace las juntas de aceite si están deterioradas o cada vez que se efectúe el servicio de válvulas.

GUIAS DE VALVULA

Las guías de válvula, que son parte integrante de la culata de cilindros del motor, no son reemplazables.

Cuando la luz de la guía del vástago de válvula es excesiva, los huecos de guía de válvula deben escariarse en sobremedida. Las válvulas de recambio, con vástagos de sobremedida, se proveen en incrementos de 0,076 mm (0,003 pulg.) y 0,381 mm (0,015 pulg.).

También hay las correspondientes juntas de vástago de válvula de sobremedida. Deben usarse con válvulas con vástagos de sobremedida de 0,381 mm (0,015 pulg.).

NOTA: Si se escarian en sobremedida las guías de válvula, deben esmerilarse los asientos de válvula para asegurar que los mismos sean concéntricos con la guía de válvula.

MEDICION DE LA LUZ ENTRE LA GUIA Y EL VASTAGO DE VALVULA

La luz entre la guía y el vástago de válvula se mide utilizando alguno de los dos métodos siguientes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

METODO PREFERIDO

(1) Retire la válvula de la culata.

(2) Limpie el hueco de la guía de válvula con solvente y un cepillo de alambre.

(3) Inserte un calibre telescópico en la guía del vástago de la válvula, a aproximadamente 9,525 mm (0,375 pulg.) del lado del muelle de válvula de la culata (Fig. 66).

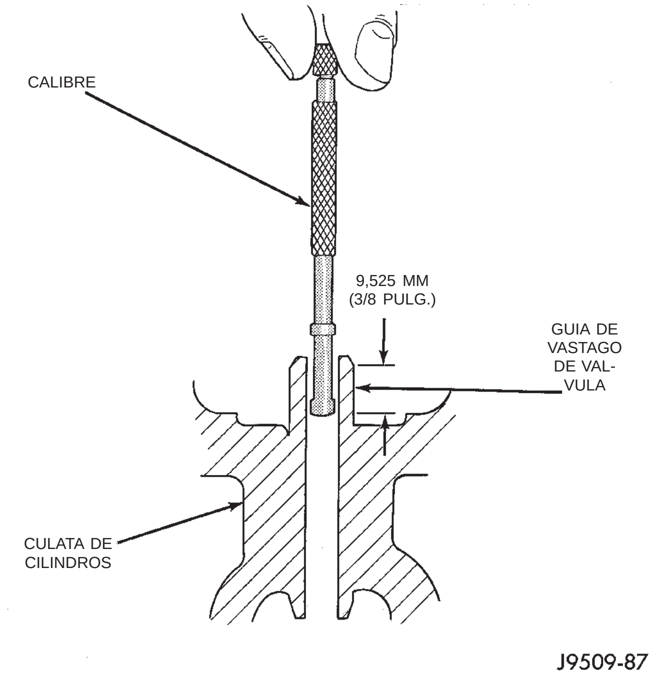


Fig. 66 Medición del diámetro del hueco de la guía de válvula

(4) Retire y mida el calibre telescópico con un micrómetro.

(5) Repita la medición con contactos a lo largo de la culata de cilindros del motor.

(6) Compare las medidas transversales con las longitudinales para determinar el grado de ovalización. Si las medidas difieren en más de 0,0635 mm (0,0025 pulg.), escarie el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

(7) Compare la medida del diámetro del hueco de la guía de válvula con la indicada en las especificaciones (7,95-7,97 mm o 0,313-0,314 pulg.). Si la medida difiere en más de 0,076 mm (0,003 pulg.) con respecto a la indicada en las especificaciones, escarie el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

METODO ALTERNATIVO

(1) Con un indicador de cuadrante, mida el movimiento lateral del vástago de válvula (luz entre vástago y guía). Esta medición debe realizarse con la válvula instalada en su guía y sobresaliendo apenas de su asiento (Fig. 67).

(2) La luz correcta es 0,025-0,0762 mm (0,001-0,003 pulg.). Si el movimiento indicado excede la medida especificada, escarie la guía de válvula para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

NOTA: Los asientos de válvula deben esmerilarse después de escariar las guías de válvula a fin de asegurar que asiento y guía sean concéntricos.

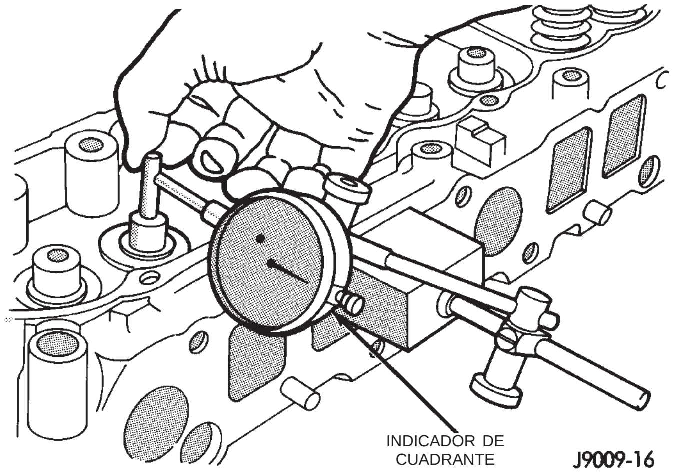


Fig. 67 Medición del movimiento lateral del vástago de válvula

PRUEBA DE TENSION DE LOS MUELLES DE VALVULA

Con un comprobador de muelles de válvula universal y una llave de tensión, verifique que los muelles de cada válvula tengan la tensión indicada en las especificaciones (Fig. 68).

Reemplace los muelles de válvula que no cumplan con las especificaciones.

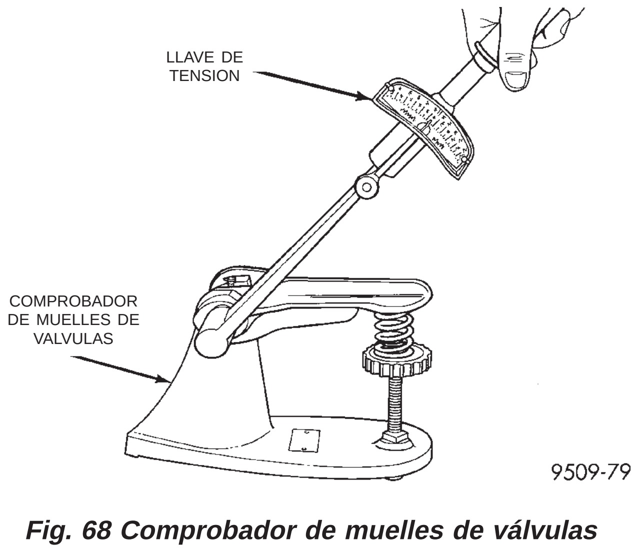


Fig. 68 Comprobador de muelles de válvulas

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

BLOQUE DE CILINDROS

DESENSAMBLAJE

Consulte las instrucciones detalladas en las secciones correspondientes.

(1) Drene el aceite del motor. Retire y descarte el filtro de aceite.

(2) Retire la bomba de agua del bloque de cilindros.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la tapa del cárter de la distribución y deje la tapa invertida.

(5) Con un punzón colocado en la muesca de la parte trasera de la tapa, golpee ligeramente para extraer la junta usada.

(6) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.

(7) Retire el perno de retén del árbol de levas y retire las ruedas dentadas y la cadena como conjunto.

(8) Retire el árbol de levas.

(9) Retire el colector de aceite y la junta.

(10) Retire los tapones delanteros y traseros de la canalización de aceite.

(11) Retire la bomba de aceite.

(12) Retire las bielas y los pistones. Retire los conjuntos de biela y pistón a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.

(13) Retire el cigüeñal.

ENSAMBLAJE

Consulte las instrucciones detalladas en las secciones correspondientes.

(1) Instale el cigüeñal.

(2) Instale las bielas y los pistones a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.

(3) Instale la bomba de aceite.

(4) Instale el colector de aceite y la junta.

(5) Instale el árbol de levas.

(6) Instale las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto.

(7) Instale el deflector de aceite en el cigüeñal.

(8) Instale la junta de la tapa del cárter de la distribución.

(9) Instale la tapa del cárter de la distribución.

(10) Instale el amortiguador de vibraciones.

(11) Instale la bomba de agua. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 31 N·m (13 lbs. pie).

(12) Lubrique la junta del filtro de aceite con aceite de motor limpio. Apriete el filtro de aceite con una torsión de 18 N·m (156 lbs. pulg.).

(13) Instale el motor en el vehículo.

(14) Llene el motor con aceite de lubricación limpio (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).

(15) Llene el sistema de refrigeración.

LIMPIEZA E INSPECCION

MULTIPLE DE ADMISION Y ESCAPE

Limpie las superficies de contacto del múltiple y la culata de cilindros si va a instalar el múltiple original.

CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de contacto de la culata de cilindros del motor y el bloque de cilindros. Limpie las superficies de contacto del tubo múltiple de admisión y escape y la culata de cilindros del motor. Retire todo resto de material de la junta y el carbón.

Compruebe para asegurarse que no haya caído refrigerante o materias extrañas dentro de la zona del hueco del empujador.

Retire los depósitos de carbón de las cámaras de combustión y de la parte superior de los pistones.

INSPECCION

Con un escantillón y un calibrador de espesor verifique que las superficies de contacto de la culata y bloque de cilindros del motor sean planas.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Elimine los restos de sellante original que pudieran haber quedado en la superficie de sellado de la culata de cilindros del motor y limpie la superficie con un paño.

Elimine todo residuo de la superficie de sellado con un paño limpio y seco.

INSPECCION

Inspeccione la tapa de la culata de cilindros. Si está cuarteada, reemplácela.

El material gris oscuro de la junta original NO debe retirarse. Si faltan partes de la junta o la misma está comprimida, reemplace la tapa de la culata de cilindros. No obstante, los sectores que presenten averías menores tales como cuarteaduras, cortes o melladuras podrán repararse con un aplicador manual. El nuevo material deberá alisarse para mantener el espesor de la junta. Deje que se solidifique el material de la junta antes de instalar la tapa de la culata del motor.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

LIMPIEZA

Limpie todos los componentes con disolvente de limpieza.

Limpie con aire comprimido los conductos de aceite de los balancines de válvulas y de las varillas empujadoras.

INSPECCION

Revise las superficies de pivote de cada uno de los balancines de válvula. Reemplace los que estén rozados, picados, cuarteados o desgastados en exceso.

Revise la superficie de contacto de la punta del vástago de válvula en cada balancín de válvula y reemplace los balancines de válvula que presenten picaduras muy profundas.

Verifique que no haya extremos de varillas empujadoras excesivamente desgastados y reemplace según sea necesario. Si el desgaste excesivo en alguna varilla empujadora se debe a falta de aceite, reemplácelo y verifique el desgaste del empujador hidráulico correspondiente.

Verifique que las varillas empujadoras estén rectas, haciéndolas rodar por una superficie plana o iluminando el espacio que separa la varilla empujadora y la superficie plana.

Una marca de desgaste a lo largo de la varilla empujadora no es normal. Si lo detecta, verifique que no haya obstrucción en la culata de cilindros del motor.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

LIMPIEZA

Limpie cada conjunto de empujador con disolvente limpiador para eliminar restos de barniz, goma y sedimentos.

INSPECCION

Inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste en los lados y la base de cada cuerpo de empujador.

Apoye un escantillón sobre la base de los empujadores para verificar si se ha producido desgaste cóncavo en la base. Si la base está cóncava, el excéntrico correspondiente del árbol de levas estará desgastado. Reemplace el árbol de levas y los empujadores defectuosos.

PRUEBA DE FUGAS

Una vez efectuada la limpieza e inspección, verifique que la tolerancia de fuga en cada empujador sea la indicada en las especificaciones, para asegurar que funcionen sin juego (Fig. 69).

Haga oscilar el brazo de contrapeso del comprobador de empujador hidráulico alejándolo del émbolo del detector de fugas universal.

(1) Coloque un cojinete de bolas de 7,925-7,950 mm (0,312-0,313 pulg.) de diámetro en el casquillo del émbolo del empujador.

(2) Levante el émbolo y coloque el empujador (con el cojinete de bolas) dentro de la cubeta del detector.

(3) Baje el émbolo, luego ajuste la punta del émbolo hasta que toque el cojinete de bolas. NO ajuste la tuerca hexagonal del émbolo.

(4) Llene la cubeta del detector de fugas con aceite de prueba de empujador de válvula hidráulico hasta que el empujador quede totalmente sumergido.

(5) Haga oscilar el brazo de contrapeso sobre el vástago de pistón y bombee el émbolo hacia arriba y hacia abajo para eliminar aire. Cuando ya no haya burbujas de aire, aleje el brazo de contrapeso para que el émbolo se eleve a la posición normal.

(6) Ajuste la punta del émbolo de manera que la aguja quede alineada con la marca SET (ajuste) de la escala del detector de fugas y ajuste la tuerca hexagonal.

(7) Haga oscilar lentamente el brazo de contrapeso sobre la varilla empujadora.

(8) Haga rotar la cubeta, girando la maneta situada en la base del detector de fugas hacia la derecha, una vuelta cada dos segundos.

(9) Observe el intervalo de fuga desde el instante en que la aguja se sitúa en la marca START (comienzo) de la escala hasta que llega a la marca de 0,125. Si el empujador funciona normalmente, será preciso que transcurran entre 20 y 110 segundos para que se produzca una fuga. Deseche los empujadores cuyo intervalo de fuga no cumpla con esta especificación.

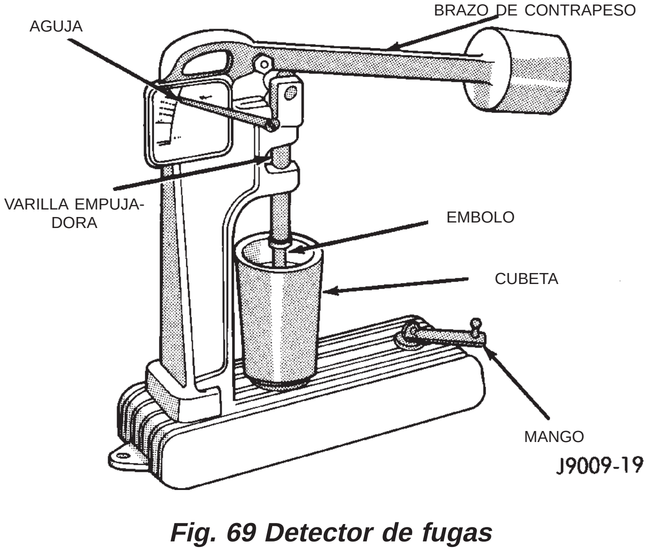


Fig. 69 Detector de fugas

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de la junta del colector de aceite y el bloque del motor.

Con aire comprimido limpie:

- La canalización en el orificio adaptador del filtro de aceite.
- Los orificios delanteros y traseros de la canalización de aceite.
- Los orificios de alimentación de los cojinetes principales del cigüeñal.

Una vez completamente limpio el bloque, aplique sellante de tubería Loctite PST con Teflón 592 a las roscas de los tapones traseros y delanteros de la canalización de aceite. Apriete los tapones con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

INSPECCION—HUECO DE CILINDRO

(1) Es obligatorio utilizar un calibrador de hueco de cuadrante para medir el diámetro del hueco de cada cilindro (Fig. 70). Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de hueco, no utilice un micrómetro interior.

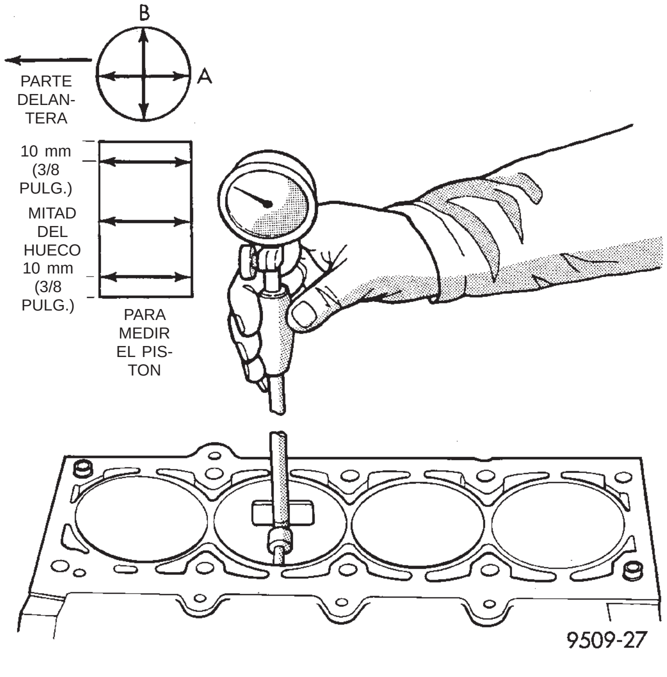


Fig. 70 Medición del hueco de cilindro

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en tres niveles por debajo de la parte superior del hueco. Haga una primera lectura perpendicular (a través o a 90 grados) al eje del cigüeñal y a continuación tome dos lecturas adicionales.

(3) Mida el diámetro del hueco del cilindro en un punto cercano a la parte superior, en sentido transversal al bloque de cilindros. Repita la medición cerca de la mitad del hueco, a continuación repita la medición cerca de la parte inferior del hueco.

(4) Determine la conicidad restando el diámetro menor al diámetro mayor.

(5) Gire el dispositivo de medición 90° y repita los pasos anteriores.

(6) Determine la ovalización comparando la diferencia entre cada medición.

(7) Si la conicidad del hueco del cilindro no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.) y la ovalización no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.), el hueco del cilindro puede esmerilarse. Si la conicidad u ovalización exceden esos límites máximos, deberá rectificarse el cilindro y luego esmerilarse para adecuarlo a un pistón de mayor tamaño. Siempre existe un mínimo de conicidad en el hueco del cilindro de un motor que ha estado funcionando cierto período de tiempo.

ESMERILADO—HUECO DE CILINDRO

El esmerilado debe coordinarse con el ajuste de pistones y aros, ya que de esa forma se podrá mantener la luz indicada en las especificaciones.

Para informarse sobre el esmerilado apropiado de los huecos de cilindro, consulte Procedimientos de servicio convencional al principio de este grupo.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR DE 4.0L

Descripción del motor

Tipo de motor . . . . En línea de 6 cilindros
Hueco y recorrido . . . . 98,4 x 86,69 mm (3,88 x 3,413 pulg.)
Desplazamiento . . . . 4.0L (242 pulg. cúb.)
Relación de comprensión 8,8:1
Orden de encendido 1–5–3–6–2–4
Lubricación . . . . Alimentación por presión-Filtración de flujo total
Sistema de refrigeración . . . . Enfriado por líquido-Circulación forzada
Bloque de cilindros . . . . Hierro fundido
Cigüeñal . . . . Hierro nodular fundido
Culata . . . . Hierro fundido
Arbol de levas . . . . Hierro fundido
Pistones . . . . Aleación de alumunio
Cámara de combustión . . . . Doble extinción
Bielas . . . . Hierro maleable

Especificaciones del motor

Arbol de levas

Luz del empujador hidráulico . . . . Sin juego
Luz del cojinete . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Diámetro del gorrón de cojinete

Nº 1 . . . . 51,54 a 51,56 mm (2,029 a 2,030 pulg.)
Nº 2 . . . . 51,28 a 51,31 mm (2,019 a 2,020 pulg.)
Nº 3 . . . . 51,03 a 51,05 mm (2,009 a 2,010 pulg.)
Nº 4 . . . . 50,78 a 50,80 mm (1,999 a 2,000 pulg.)
Descentramiento de círculo de base . . . . 0,03 mm - máx. (0,001 pulg. - máx.)
Alzada de válvulas . . . . . 10,29 mm (0,405 pulg.)

Distribución de válvula de admisión

Abre . . . . 12,4° APMS
Cierra . . . . 60,9° DPMI

Distribución de válvula de escape

Abre . . . . 49,8° APMI
Cierra . . . . 29,2° DPMS
Traslado de válvulas . . . . 41,6°
Duración de la admisión . . . . 253,3°
Duración del escape . . . . 259°

Cigüeñal

Juego longitudinal . . . . 0,038 a 0,165 mm (0,0015 a 0,0065 pulg.)
Diámetro del gorrón del cojinete principal nº 1-6 . . . . 63,489 a 63,502 mm (2,4996 a 2,5001 pulg.)
Diámetro del gorrón del cojinete principal nº 7 . . . . 63,449 a 63,487 mm (2,4980 a 2,4995 pulg.)

Arbol de levas

Ancho del gorrón del cojinete principal nº 1 . . . . 27,58 a 27,89 mm (1,086 a 1,098 pulg.)
Ancho del gorrón del cojinete principal nº 3 . . . . 32,28 a 32,33 mm (1,271 a 1,273 pulg.)
Ancho del gorrón del cojinete principal nº 2-4-5-6-7 . . . . 30,02 a 30,18 mm (1,182 a 1,188 pulg.)
Luz de cojinete principal . . . . 0,03 a 0,06 mm (0,001 a 0,0025 pulg.)
Luz de cojinete principal (preferida) . . 0,051 mm (0,002 pulg.)
Diámetro de gorrón de biela . . 53,17 a 53,23 mm (2,0934 a 2,0955 pulg.)
Ancho de gorrón de biela . . . . . 27,18 a 27,33 mm (1,070 a 1,076 pulg.)
Ovalización (máx. – todos los gorrones) . . . 0,013 mm (0,0005 pulg.)
Conicidad (máx. – todos los gorrones) . . . . 0,013 mm (0,0005 pulg.)

Bloque de cilindros

Altura de puente . . . . 240,03 a 240,18 mm (9,450 a 9,456 pulg.)
Luz de puente (debajo del bloque) . . . . 0,546 mm (0,0215 pulg.)
Diámetro del hueco de cilindro—convencional . . . . 98,45 a 98,48 mm (3,8759 a 3,8775 pulg.)
Diámetro del hueco de cilindro—conicidad (máx.) . . . . 0,025 mm (0,001 pulg.)
Diámetro del hueco de cilindro—ovalización . . . . 0,025 mm (0,001 pulg.)
Diámetro de hueco de empujador . . . . . . 23,000 a 23,025 mm (0,9055 a 0,9065 pulg.)
Planeidad . . . . 0,03 mm por 25 mm (0,001 pulg. por 1 pulg.)
Planeidad . . . . 0,05 mm por 152 mm (0,002 pulg. por 6 pulg.)
Planeidad máx. . . . . . 0,20 mm máx. para longitud total (0,008 pulg. máx. para longitud total)
Diámetro de hueco de cojinete principal . . . . 68,3514 a 68,3768 mm (2,691 a 2,692 pulg.)

Bielas

Peso total (menos cojinete) . . . . 657 a 665 gramos (23,17 a 23,45 onzas)
Longitud (centro a centro) . . 155,52 a 155,62 mm (6,123 a 6,127 pulg.)
Diámetro de hueco de pasador de pistón . . . . 23,59 a 23,62 mm (0,9288 a 0,9298 pulg.)
Hueco (menos cojinetes) . . . . . . 56,08 a 56,09 mm (2,2080 a 2,2085 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Arbol de levas

Luz del cojinete . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Luz del cojinete (preferida) . . . 0,044 a 0,050 mm (0,0015 a 0,0020 pulg.)

Luz lateral . . . . 0,25 a 0,48 mm (0,010 a 0,019 pulg.)

Torsión (máx.) . . . . 0,001 mm por mm (0,004 pulg. por pulg.)

Curva (máx.) . . . . 0,001 mm por mm (0,004 pulg. por pulg.)

Presión de compresión de cilindros

Relación 8,8:1

Escala de presión . . . . 827 a 1.034 kPa (120 a 150 psi)

Variación máxima entre cilindros . . . . 206 kPa (30 psi)

Culata de cilindros

Cámara de combustión . . . . 52,22 a 58,22 cc (3,37 a 3,55 pulg. cúb.)

D. I. de guía de válvula (integral) . . 7,95 a 7,97 mm (0,313 a 0,314 pulg.)

Luz de vástago de válvula a guía . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Angulo de asiento de válvula de admisión . . 44,5°

Angulo de asiento de válvula de escape . . . . 44,5°

Ancho de asiento de válvula . . . . 1,02 a 1,52 mm (0,040 a 0,060 pulg.)

Descentramiento de asiento de válvula . . . . 0,064 mm (0,0025 pulg.)

Planeidad . . . . 0,03 mm por 25 mm (0,001 pulg. por 1 pulg.)

Planeidad . . . . 0,05 mm por 152 mm (0,002 pulg. por 6 pulg.)

Planeidad máx. . 0,20 mm - máx. para la longitud total (0,008 pulg. máx. para la longitud total)

Balancines, varillas empujadoras y empujadores

Relación de balancín 1,6:1

Longitud de varilla empujadora . . . . 244,856 a 245,364 mm (9,640 a 9,660 pulg.)

Diámetro de varilla empujadora . . . . . 7,92 a 8,00 mm (0,312 a 0,315 pulg.)

Diámetro de empujador hidráulico . . . . 22,962 a 22,974 mm (0,904 a 0,9045 pulg.)

Luz de empujador a hueco . . . . 0,025 a 0,063 mm (0,001 a 0,0025 pulg.)

Válvulas

Longitud (Punta a línea de dimensión del indicador) admisión . . . . 122,479 a 122,860 mm (4,822 a 4,837 pulg.)

Arbol de levas

Longitud (Punta a línea de dimensión del indicador) escape . . . . 122,860 a 123,241 mm (4,837 a 4,852 pulg.)

Diámetro de vástago de válvula . . 7,899 a 7,925 mm (0,311 a 0,312 pulg.)

Luz de vástago a guía . . . . 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Diámetro de cabeza de válvula—admisión . . . . 48,387 a 48,641 mm (1,905 a 1,915 pulg.)

Diámetro de cabeza de válvula—escape . . . . 37,973 a 38,227 mm (1,495 a 1,505 pulg.)

Angulo de cara de válvula—admisión . . . . 45°

Angulo de cara de válvula—escape . . . . 45°

Rectificación de punta (máx. tolerable) . . . . 0,25 mm (0,010 pulg.)

Muelles de válvula

Longitud libre (Aprox.) . . 47,65 mm (1,876 pulg.)

Tensión de muelle—válvula cerrada . . . . 316 a 351 N a 41,656 mm (71 a 79 lbf. a 1,64 pulg.)

Tensión de muelle—válvula abierta . . . . 898,6 a 969,7 N a 30,89 mm (202 a 218 lbf a 1,216 pulg.)

Diámetro interior . . . . 21 mm a 21,51 mm (0,827 a 0,847 pulg.)

Pistones

Peso (Menos pasador) . . . . 417 a 429 gramos (14,7 a 15,1 onzas)

Hueco de pasador de pistón (línea central a parte superior de pistón) . . . . 40,61 a 40,72 mm (1,599 a 1,603 pulg.)

Luz de pistón a hueco . . . . 0,018 a 0,038 mm (0,0008 a 0,0015 pulg.)

Luz de holgura de aro— aro de compresión superior . . . . 0,229 a 0,610 mm (0,009 a 0,024 pulg.)

Luz de holgura de aro— 2do. aro de compresión . . . . 0,483 a 0,965 mm (0,019 a 0,038 pulg.)

Luz de holgura de aro—raíles de acero de control de aceite . . . . 0,254 a 1,5 mm (0,01 a 0,06 pulg.)

Luz lateral del aro—aros de compresión . . . . 0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)

Luz lateral de aro—anillos de control de aceite . . . . 0,06 a 0,21 mm (0,0024 a 0,0083 pulg.)

Altura de acanaladura de aro de pistón—aros de compresión . . . . 1,53 a 1,555 mm (0,0602 a 0,0612 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Arbol de levas

Altura de acanaladura de aro de pistón—anillo de control de aceite . . . . 4,035 a 4,06 mm (0,1589 a 0,1598 pulg.)

Diámetro de acanaladura de aro de pistón—aro de compresión nº 1 . . . . 88,39 a 88,65 mm (3,48 a 3,49 pulg.)

Diámetro de acanaladura de aro de pistón—aro de compresión nº 2 . . . . 87,63 a 87,88 mm (3,45 a 3,46 pulg.)

Diámetro de acanaladura de aro de pistón—anillo de control de aceite . . . . 89,66 a 89,92 mm (3,53 a 3,54 pulg.)

Diámetro de hueco de pasador de pistón . . . . 23,650 a 23,658 mm (0,9312 a 0,9315 pulg.)

Diámetro de pasador de pistón . . . . 23,637 a 23,64 mm (0,9306 a 0,9307 pulg.)

Luz de pistón a pasador . . 0,0102 a 0,0208 mm—(0,0005 a 0,0009 pulg.)

Biela de pistón a pasador (a presión) . . . . 8,9 kN (2000 lbf.)

Bomba de aceite

Luz de engranaje a cuerpo (radial) . . 0,051 a 0,102 mm (0,002 a 0,004 pulg.)

Luz de engranaje a cuerpo (radial) (preferida) . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)

Luz de extremo de engranaje—galga descartable . . . . 0,051 a 0,152 mm (0,002 a 0,006 pulg.)

Luz de extremo de engranaje—galga descartable (preferida) . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)

Luz de extremo de engranaje—calibrador de espesor . . . . 0,1016 a 0,2032 mm (0,004 a 0,008 pulg.)

Luz de extremo de engranaje—calibrador de espesor (preferida) . . . . 0,1778 mm (0,007 pulg.)

Presión de aceite

A velocidad de ralentí (600 rpm) . . . . 89,6 kPa (13 psi)

A 1600 rpm y más . . 255 a 517 kPa (37 a 75 psi)

Descarga de presión de aceite . . 517 kPa (75 psi)

ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL MOTOR 4.0L

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION — **TORSION**

Soporte de compresor del A/A al motor

Pernos . . . . 34 N·m (25 lbs. pie)

Compresor del A/A

Pernos de instalación . . . . . . 27 N·m (20 lbs. pie)

Válvula de servicio de presión baja del A/A

Tuerca . . . . 38 N·m (28 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Calefactor del bloque

Tuerca . . . . 2 N·m (16 lbs. pulg.)

Rueda dentada del árbol de levas

Perno . . . . 68 N·m (50 lbs. pie)

Placa de empuje del árbol de levas al bloque de cilindro

Tornillos . . . . 24 N·m (18 lbs. pie)

Cubierta de embrague a volante

Pernos . . . . 54 N·m (40 lbs. pie)

Soporte de la bobina a bloque

Pernos . . . . 22 N·m (192 lbs. pulg.)

Biela

Tuercas . . . . 45 N·m (33 lbs. pie)

Bloque de cilindros

Tapones de drenaje . . . . 34 N·m (25 lbs. pie)

Culata de cilindros

Pernos . . . . 135 N·m (100 lbs. pie)

Tapa de culata de cilindros

Pernos . . . . 10 N·m (85 lbs. pulg.)

Abrazadera del distribuidor

Perno . . . . 23 N·m (204 lbs. pulg.)

Soportes del motor—Delantero

Pernos de la ménsula del oporte . . . . 61 N·m (45 lbs. pie)

Pernos y tuercas de ménsula de soporte . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)

Pernos de cojín de soporte . . 54 N·m (40 lbs. pie)

Tuercas espárrago de cojín de soporte . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)

Perno pasante de cojín de soporte . . . . 65 N·m (48 lbs. pie)

Soportes del motor—Trasero

Pernos de travesaño a viga (Automática) . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)

Tuerca de conjunto de pernos de aislador . . . . 41 N·m (30 lbs. pie)

Tuercas de travesaño y cojín de soporte . . . . 22 N·m (192 lbs. pulg.)

Tuercas de ménsula y cojín de soporte (Manual) . . . . 75 N·m (55 lbs. pie)

Perno de ménsula de soporte de transmisión (Manual) . . . . 46 N·m (34 lbs. pie)

Perno de ménsula de soporte de transmisión y cojín (4WD Auto.) . . . . 75 N·m (55 lbs. pie)

Pernos de ménsula de adaptador de soporte de transmisión (2WD Auto.) . . . 75 N·m (55 lbs. pie)

Múltiple y tubo de escape

Tuercas . . . . 27 N·m (20 lbs. pie)

Volante a caja de convertidor

Pernos . . . . 38 N·m (28 lbs. pie)

Volante a cigüeñal

Pernos . . . . 143 N·m (105 lbs. pie)

Cubierta delantera a bloque

Pernos 1/4–20 . . . . 7 N·m (60 lbs. pulg.)

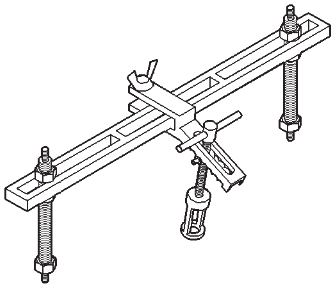
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

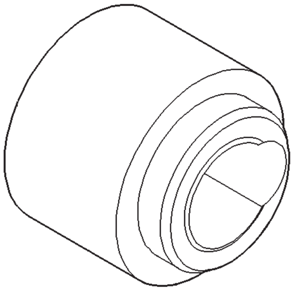
Pernos 5/16–18	22 N·m (192 lbs. pulg.)
Tubo distribuidor de combustible	
Pernos o espárrago	12 N·m (108 lbs. pulg.)
Generador	
Perno fijo	24 N·m (18 lbs. pie)
Perno pasante y tuerca	38 N·m (28 lbs. pie)
Tapa de cojinete principal	
Pernos	108 N·m (80 lbs. pie)
Soporte de cojinete principal	
Tuercas	47 N·m (35 lbs. pie)
Filtro de aceite	
Filtro	18 N·m (156 lbs. pulg.)
Conector (a adaptador)	47 N·m (35 lbs. pie)
Conector (a bloque)	68 N·m (50 lbs. pie)
Pernos adaptadores	102 N·m (50 lbs. pie)
Canalización de aceite	
Tapón	41 N·m (30 lbs. pie)
Colector de aceite	
1/4–20 Pernos	9,5 N·m (84 lbs. pulg.)
5/16–18 Pernos	15 N·m (132 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje	34 N·m (25 lbs. pie)
Bomba de aceite	
Pernos de fijación cortos	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Pernos de fijación largos	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Pernos de la cubierta	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Manguera de presión de bomba de dirección asistida	
Tuerca	52 N·m (38 lbs. pie)
Conjunto de balancín a culata de cilindros	
Tornillos sin tuerca	30 N·m (21 lbs. pie)
Bujías	
Bujía	37 N·m (27 lbs. pie)
Motor de arranque	
Pernos de instalación	45 N·m (33 lbs. pie)
Caja del termostato	
Pernos	18 N·m (156 lbs. pulg.)
Cuerpo de mariposa del acelerador	
Pernos	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Amortiguador de vibraciones	
Pernos	108 N·m (80 lbs. pie)
Bomba de agua a bloque	
Pernos	23 N·m (17 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

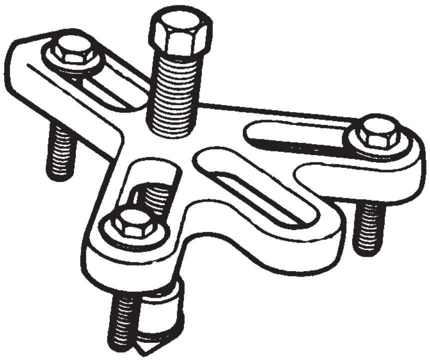
MOTOR 4.0L



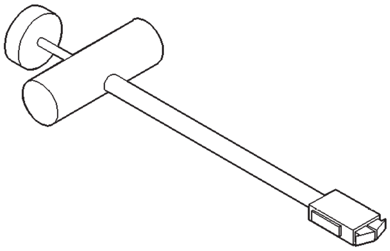
Compresor de muelle de válvula MD-998772A



Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139



Extractor de amortiguador de vibraciones 7697



Herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos C-4129-A

MOTOR 4.7L

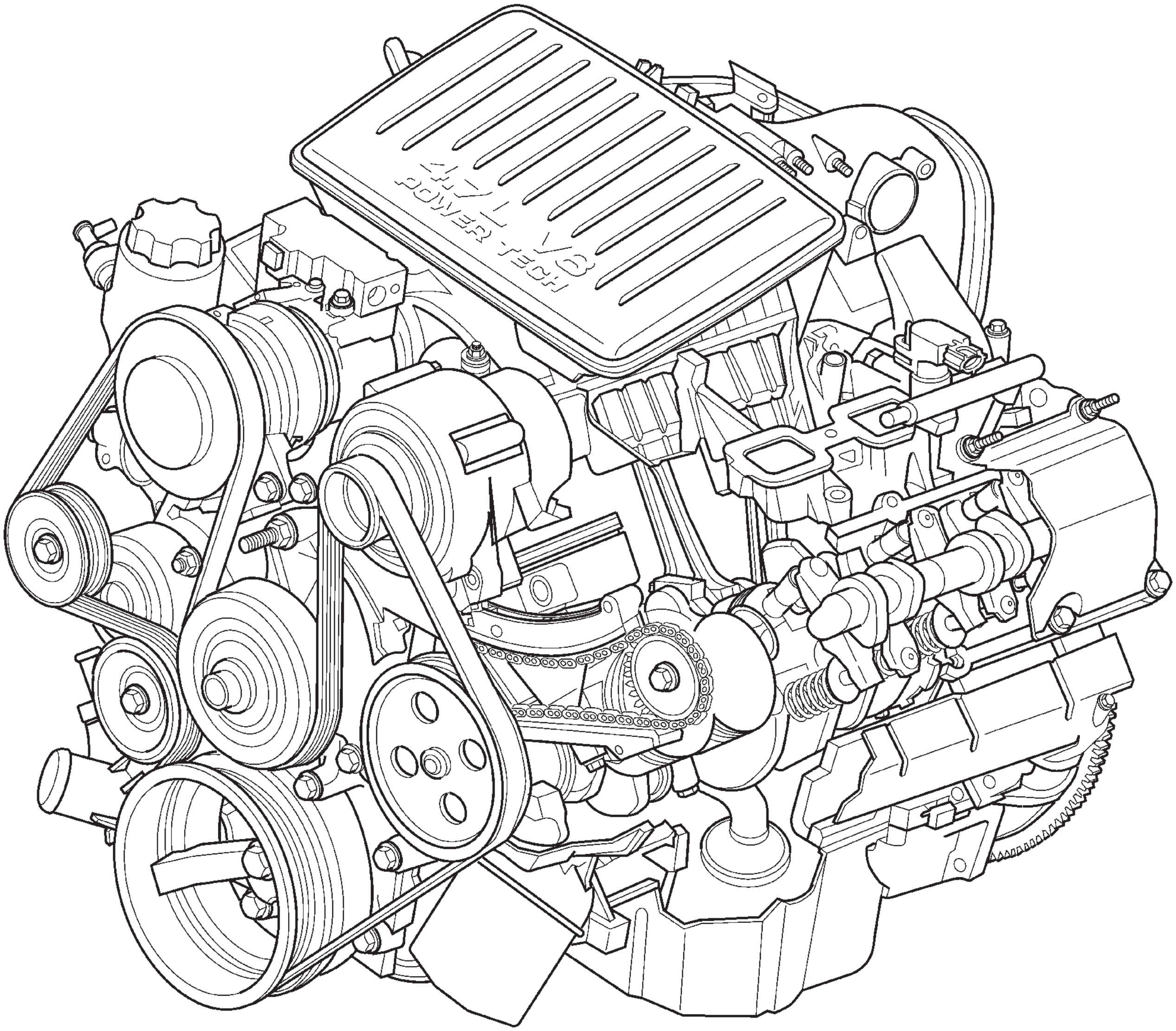
INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES DEL MOTOR 4.7L 68
ESPECIFICACIONES GENERALES MOTOR 4.7L 67
IDENTIFICACION DEL MOTOR 68
MOTOR 4.7L 67
SISTEMA DE LUBRICACION 68
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
VERIFICACION DE LA PRESION DE ACEITE DEL MOTOR 72
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AJUSTE DE LOS AROS DE PISTON 75
AJUSTE DE LOS COJINETES DE BIELA 77
AJUSTE DE LOS PISTONES 75
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL 79
DISTRIBUCION DEL MOTOR—VERIFICACION 72
MEDICION DEL DESGASTE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION 74
DESMONTAJE E INSTALACION
AMORTIGUADOR DEL CIGÜEÑAL 99
ARBOL DE LEVAS—EN EL VEHICULO 108
BALANCINES 91
BOMBA DE ACEITE 119
CIGÜEÑAL 117
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL . . . 113
COLECTOR DE ACEITE 114
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA 115
CONJUNTO DE TRANSMISOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR 121
CONJUNTO DEL MOTOR 82
CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION 100
CUBIERTA ESTRUCTURAL 82
CULATAS DE CILINDROS 92
EJE INTERMEDIO—MECANISMO DE DISTRIBUCION 107
JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—DELANTERA 121
JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—TRASERA 123
MUELLES Y JUNTAS DE VASTAGO DE VALVULA 92
MULTIPLE DE ADMISION 85
MULTIPLE DE ESCAPE 87
PLACA FLEXIBLE 119
REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO 99
RUEDAS DENTADAS Y CADENA DE DISTRIBUCION 101
SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO 81
SOPORTES DEL MOTOR—IZQUIERDO Y DERECHO 80
TAPAS DE CULATA DE CILINDRO 90
TAPONES DE BLOQUE DEL MOTOR 124
VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA 97
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
BOMBA DE ACEITE 125
SERVICIO DE VALVULAS 124
LIMPIEZA E INSPECCION
BLOQUE DE CILINDROS 129
BOMBA DE ACEITE 127
COLECTOR DE ACEITE 127
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA 126
CULATAS DE CILINDRO 126
GORRONES DEL CIGÜEÑAL 126
MULTIPLE DE ESCAPE 125
TUBO MULTIPLE DE ADMISION 125
ESPECIFICACIONES
MOTOR 4.7L 131
MOTOR 4.7L 129
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MOTOR 4.7L 132

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MOTOR 4.7L



80b3b148

ESPECIFICACIONES GENERALES MOTOR 4.7L

Tipo . . . . 90° SOHC V-8
Cilindrada . . . . 4,7 litros 4701 cc (287 pulgadas cúbicas)
Hueco . . . . 93,0 mm (3,66 pulg.)
Carrera . . . . 86,5 mm (3,40 pulg.)
Relación de compresión 9,0:1
Potencia . . . . 230 BHP a 4600 RPM
Torsión . . . . 300 LBS-PIE a 3200 RPM
Cilindro de avance . . . . nº1 hilera izquierda

Tipo . . . . 90° SOHC V-8
Orden de encendido 1-8-4-3-6-5-7-2
Bloque de cilindros . . . . Hierro fundido
Culata de cilindros . . . . Aluminio
Biela . . . . . . Metal pulverizado con tapa cuarteada
Pistón . Aluminio (Eje de pistón ajustado a presión)
Lubricacion . . A presión con filtración de flujo total (Bomba con impulsión directa del cigüeñal)
Sistema de refrigeración . . Circulación forzada con refrigeración de líquido

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

IDENTIFICACION DEL MOTOR

El motor lleva estampado el número de identificación del vehículo. La identificación se encuentra en el lado derecho delantero del bloque del motor. El código de fecha de fabricación del motor está incluido en la calcomanía amarilla de código de barras en la caja de la boca de llenado de aceite (Fig. 1).

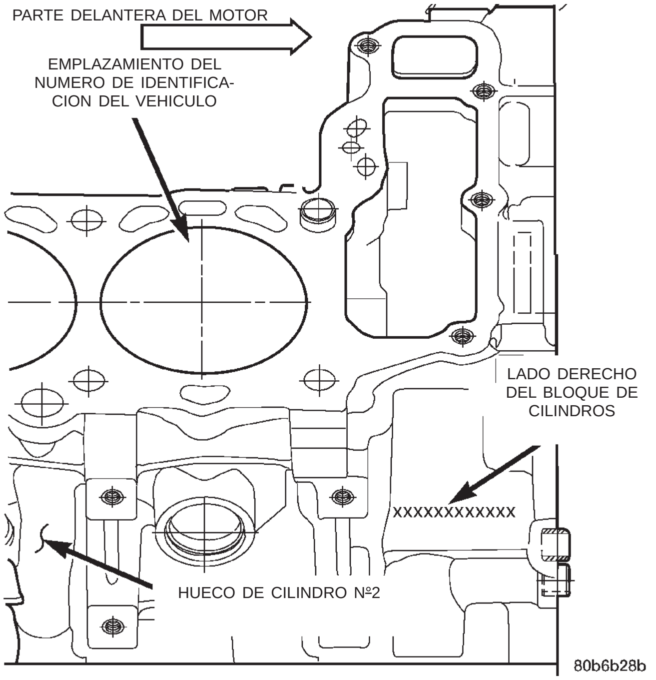


Fig. 1 Identificación del motor 4.7L

SISTEMA DE LUBRICACION

El sistema de lubricación (Fig. 2) es de tipo flujo total con filtración y alimentación a presión. Una bomba de aceite de tipo gerotor directamente montada sobre la punta del cigüeñal bombea aceite proveniente del colector de aceite. Una válvula de escape instalada dentro del cuerpo de la bomba de aceite controla la presión de aceite. Consulte información sobre el flujo de lubricación en el cuadro que aparece a continuación.

Los balancines y las excéntricas de la válvula de escape del árbol de levas se lubrican a través de un pequeño orificio en el balancín, el aceite pasa por el regulador de juego, a continuación por el balancín y de allí a la excéntrica del árbol de levas. Debido al diseño de la configuración de los balancines, las excéntricas de admisión del árbol de levas no se lubrican de igual manera que las excéntricas de escape. Reciben lubricación a través de conductos internos en el árbol de levas. El aceite circula a través de un hueco en el cojinete del árbol de levas nº 3 y a medida que el árbol de levas gira, un orificio de éste último se alinea con un orificio en el hueco del árbol de levas permitiendo que el aceite de motor ingrese al tubo del árbol de levas. Después, el aceite sale por orificios de 1,6 mm (0,063 pulgs.) en las excéntricas de admisión y lubrica las excéntricas y los balancines.

CUADRO DEL FLUJO DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR—BLOQUE: TABLA 1

DESDE	HACIA
Tubo de absorción de aceite	Bomba de aceite
Bomba de aceite	Filtro de aceite
Filtro de aceite	Canalización de aceite principal del bloque
Canalización de aceite principal del bloque	1. Gorrón principal del cigüeñal 2. Culata de cilindros izquierda* 3. Culata de cilindros derecha*
Gorrones principales del cigüeñal	Gorrones de biela del cigüeñal
Gorrón principal nº1 del cigüeñal	1. Eje guía delantero de la cadena de distribución 2. Ambos tensores de cadena secundaria
Culata de cilindro izquierda	Ver Tabla 2
Culata de cilindro derecha	Ver Tabla 2
* Las juntas de culata de cilindro* tienen restreñidor de aceite para controlar el flujo de aceite que llega a las culatas de cilindro.	

COMPONENTES DEL MOTOR 4.7L

CUADRO DEL FLUJO DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR—CULATAS DE CILINDRO: TABLA 2

Orificio de aceite de la culata de cilindro (en el orificio del perno)	Perforación transversal diagonal a la canalización principal de aceite
Canalización principal de aceite (perforada a través de la culata de atrás hacia adelante)	1. Base de las torres del árbol de levas 2. Torres del regulador de juego
Base de las torres del árbol de levas	Perforación vertical a través de la torre hacia los cojinetes del árbol de levas**
Torres del regulador de juego	Perforaciones en diagonal a las cavidades del regulador de juego hidráulico
** El gorrón del cojinete del árbol de levas nº3 suministra aceite a los tubos huecos del árbol de levas. El aceite se canaliza hacia las excéntricas de admisión, que tienen conductos de aceite a través de los cuales se lubrican los balancines.	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

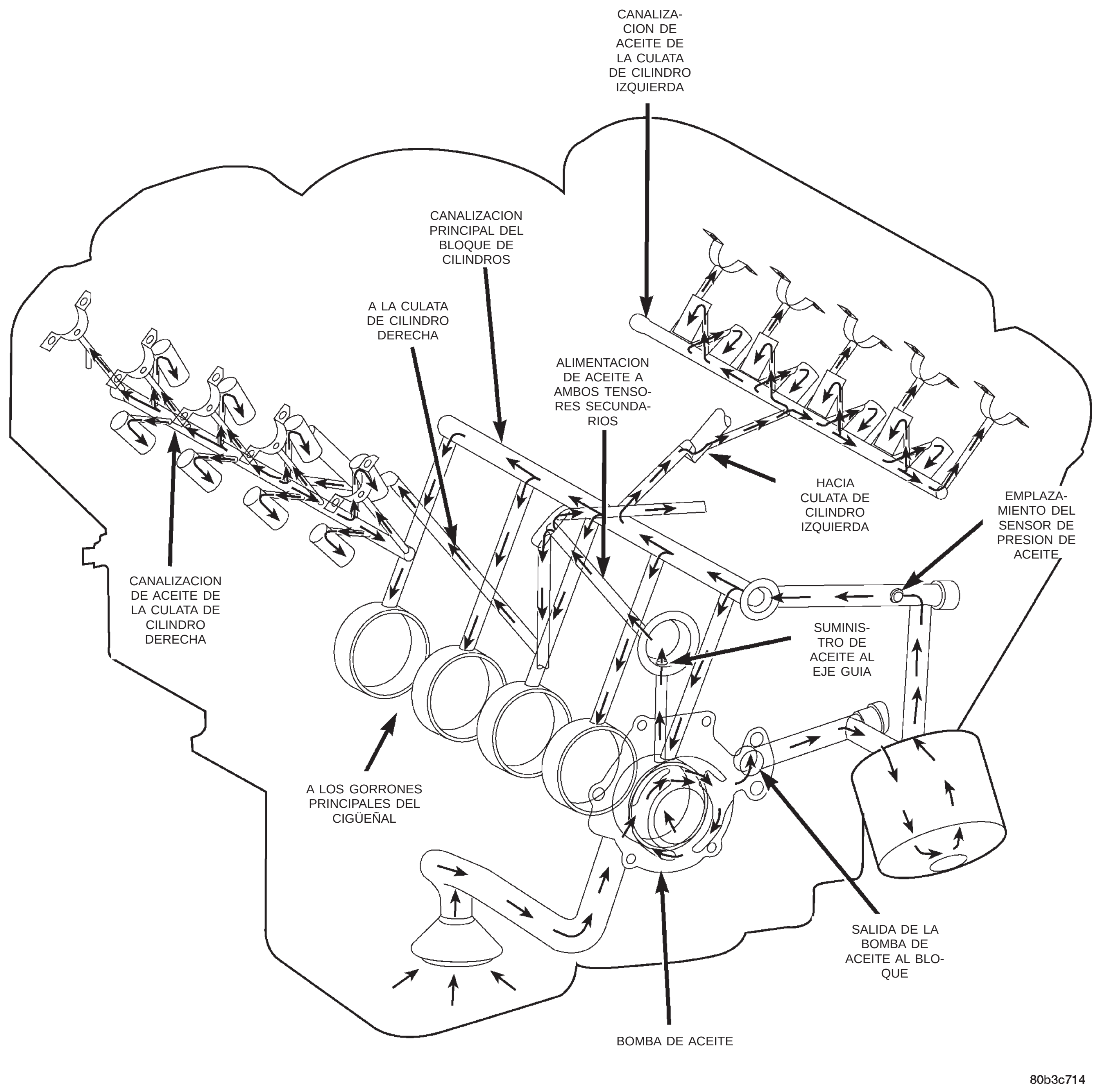


Fig. 2 Sistema de lubricación de aceite del motor

BLOQUE DE CILINDROS

El bloque de cilindros es de hierro fundido. Es un diseño de plataforma cerrada con la hilera izquierda hacia adelante. Para aumentar la rigidez y mejorar la NVH, el bloque lleva empernada una bancada de grafito compacto. El diseño del bloque permite que circule refrigerante entre los huecos del cilindro e incluye, además, en la tapa delantera de aluminio fundido, una derivación interna de refrigerante hacia un termostato de entrada doble de bolilla con resorte.

CIGÜEÑAL

El cigüeñal es de hierro fundido nodular. Es un diseño con cuatro codos en cruz con ocho contrapesos para el balanceo. El cigüeñal está sostenido por cinco cojinetes principales de ajuste selectivo, donde el nº 3 hace las veces de emplazamiento de la arandela de empuje. Los gorrones principales del cigüeñal tienen perforaciones cruzadas que facilitan la lubricación del cojinete de biela. El contrapeso nº 8 está preparado para el montaje de la rueda de dirección del sensor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de posición del cigüeñal. Las marcas de ajuste selectivo del cojinete principal se encuentran en la parte trasera de la rueda de dirección. Las juntas de aceite del cigüeñal son de una pieza. La junta de aceite delantera queda retenida en la tapa de la cadena de distribución, y la junta trasera va embutida en un hueco formado por el conjunto de la bancada y el bloque de cilindros.

PISTONES Y BIELAS

Los pistones están hechos de aleación de aluminio de alta resistencia con una corona y acanaladura anular superior anodizada. Las faldas de pistón están revestidas con lubricante sólido (Molykote) para reducir la fricción y proporcionar resistencia a la abrasión. Las bielas son de metal pulverizado y diseño “fracturado cap”. El pistón se fija a la biela por medio de un perno ajustado a presión.

NOTA: No utilice una prensa de estampar metales para marcar las bielas, ya que podrían averiarse. Utilice, en cambio, tinta o lezna de raspar.

CULATAS DE CILINDRO

Las culatas de cilindros están hechas de aleación de aluminio. La culata de cilindro lleva dos válvulas por cilindro con guías embutidas de metal pulverizado. Las culatas de cilindro también pueden hacer las veces de caja para lo cual se necesitan culatas derecha e izquierda especiales.

SISTEMA DE MANDO DE LA DISTRIBUCION

El sistema de mando de la distribución está diseñado de manera tal que el motor pueda funcionar **sin rotación libre** de manera silenciosa y confiable. Las válvulas de admisión, en particular, no tienen rotación libre y pueden llegar a averiarse fácilmente con la rotación forzada del motor si la distribución del árbol de levas al cigüeñal no es correcta. El sistema de mando de la distribución consiste en una cadena primaria y dos mecanismos de cadena secundaria.

La cadena de distribución primaria es del tipo de diente simple invertido. La cadena primaria guía la rueda dentada intermedia grande de cincuenta dientes pasando antes por la rueda dentada de 25 dientes del cigüeñal. El desplazamiento de la cadena primaria es controlado por un brazo tensor con muelle de láminas que hace movimiento de pivote y una guía fija. Tanto el brazo como la guía tienen caras de desgaste de nylon que reducen la fricción y ofrecen prolongada resistencia al desgaste. La cadena primaria recibe lubricación por salpicadura de aceite proveniente del goteo de la bomba de aceite y el mecanismo de la cadena secundaria. El conjunto de la rueda dentada intermedia conecta los mecanismos de la cadena primaria y las secundarias. El conjunto de la rueda dentada intermedia está compuesto por dos ruedas dentadas integrales de treinta dientes y una rueda dentada de cincuenta dientes asegurada por una cuña al conjunto. La cuña está ajustada a presión y es antivibratoria. Un anillo espiral del lado de afuera de la rueda dentada de cincuenta dientes evita que se desengrane la cuña. El conjunto de la rueda dentada intermedia gira sobre un eje intermedio fijo. El eje intermedio está ajustado a presión en el bloque de cilindros. El movimiento de empuje de la rueda dentada se controla a través de una arandela grande en el perno del eje intermedio y un reborde trasero en éste último. Por el centro del eje intermedio circula aceite bajo presión que lubrica los dos casquillos utilizados en el conjunto de la rueda dentada intermedia.

Hay dos cadenas propulsoras secundarias, ambas del tipo de diente invertido, y una de ellas conduce el árbol de levas a cada culata de cilindro de árbol de levas único a la cabeza. En el sistema de mando de cadenas secundarias no hay cambios de velocidad de eje. Cada cadena secundaria impulsa una rueda dentada de árbol de levas de treinta dientes pasando antes por una rueda dentada de treinta dientes del conjunto de la rueda dentada intermedia. Una guía de cadena fija y un tensor humedecido en aceite hidráulico mantienen la tensión en cada cadena secundaria. Los tensores hidráulicos de los sistemas de cadenas secundarias reciben aceite bajo presión de las cavidades del depósito de aceite del bloque. Cada tensor, además, tiene un sistema de trinquete mecánico que limita el aflojamiento de la cadena si el pistón del tensor pierde impulso al pararse el motor. Los brazos del tensor y las guías también llevan caras de desgaste que reducen la fricción y otorgan prolongada resistencia al desgaste. Las cadenas de distribución secundarias reciben lubricación de un pequeño orificio de los tensores. Para prevenir obstrucciones, este orificio está protegido con una delgada malla emplazada detrás de los tensores hidráulicos.

ARBOLES DE LEVAS

Los árboles de levas están compuestos por excéntricas de acero pulverizado sinterizadas a un tubo de acero. Un montante o saliente de acero está soldado a fricción al tubo de acero del árbol de levas. El árbol de levas lleva cinco gorrones de cojinetes labrados a máquina, cuatro en el tubo de acero y uno en la saliente de acero. Dos paredes de empuje rodean el gorrón de la saliente y controlan el juego longitudinal del árbol de levas. El aceite de motor ingresa a los árboles de levas huecos por el tercer gorrón y lubrica todos los balancines de la excéntrica de admisión a través de un conducto en la excéntrica de admisión.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

BALANCINES

Los balancines son piezas estampadas de acero con un cojinete de rodillos integrado. Incluyen un orificio de 2,8 mm (0,11 pulgs.) en el casquillo del regulador de juego para la lubricación de los rodillos y el árbol de levas.

VALVULAS

Las válvulas, de acero resistente al calor, tienen vástagos cromados para evitar la abrasión. Cada válvula es accionada por un balancín de válvula de rodillo que gira en pivote sobre un regulador de juego fijo. Todas las válvulas llevan tres soportes de reborde para sostener los muelles y promover la rotación de la válvula.

MUELLES DE VALVULA

Los muelles de válvula son de acero siliconado cromado de alta resistencia. Los muelles se usan tanto para la admisión como el escape. El asiento de muelle de válvula está integrado a la junta del vástago de válvula, que es una junta positiva para control de la lubricación.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

Las tapas de culata de cilindros, de magnesio moldeado, no son intercambiables de un lado a otro. No se deben apoyar elementos de ningún tipo sobre las tapas de la culata de cilindros, ya que el contacto prolongado con otros elementos pueden terminar horadando la superficie de las tapas.

REGULADORES DE JUEGO HIDRAULICO

El juego de las válvulas es controlado por reguladores de juego hidráulico fijos montados en las culatas de cilindro. Los reguladores de juego tienen un orificio en el vástago esférico por el cual pasa el aceite que luego atraviesa los orificios de lubricación del balancín y llega al rodillo de este último y a las excéntricas del árbol de levas.

GUIAS DE VALVULA

Las guías de válvula, de acero pulverizados, están ajustadas a presión a la culata de cilindro. Las guías no pueden reemplazarse ni repararse. Tampoco se recomienda su escariado. Si evidencian desgaste más allá de lo aceptable, reemplace las culatas de cilindro.

COLECTOR DE ACEITE

El colector de aceite del motor, de acero laminado, tiene una superficie de sellado de una sola capa. La junta estilo sandwich del colector de aceite tiene integrados una bandeja de resistencia al viento y una caja de acero. El area de sellado de la junta está moldeada con caucho y puede volver a utilizarse siempre que la junta no se corte, rasgue o rompa.

TAPA GUARDAPOLVO ESTRUCTURAL

La tapa guardapolvo estructural, de aluminio fundido a presión, une la mitad inferior de la cubierta de conversor de la transmisión con la bancada del motor. La tapa estructural le proporciona mayor rigidez al sistema de transmisión y reduce el ruido y la vibración.

JUNTAS DE VASTAGO DE VALVULA

Las juntas de vástago de válvulas son de goma e incluyen un asiento de muelle circular integrado. Este muelle integrado mantiene constantemente controlada la lubricación a los vástagos de válvula.

MULTIPLE DE ADMISION

El múltiple de admisión está hecho de material compuesto, e incluye guías de resbalamiento largas que maximizan la torsión inferior. El múltiple de admisión tiene un sistema de sellado de una sola capa que consiste en ocho juntas individuales que se colocan a presión para evitar fugas. La admisión a la culata se fija con ocho espárragos y dos pernos.

MULTIPLE DE ESCAPE

El diseño patentado de los tubos múltiples de escape tipo leño, permite perfeccionar las condiciones de flujo y maximizar el rendimiento. Los múltiples de escape son de hierro fundido al molibdeno con alto contenido de silicio. Una junta para múltiple de escape de grafito con núcleo perforado mejora el cierre hermético con la culata de cilindro. Los múltiples de escape están cubiertos por un protector contra el calor de tres capas laminadas que proporciona protección térmica y reduce el ruido. Los protectores contra el calor se fijan con una tuerca de torsión que se retrocede apenas para dejar lugar a la expansión térmica del tubo múltiple de escape.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

VERIFICACION DE LA PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Retire el conjunto de transmisor de presión de aceite (Fig. 3) e instale el conjunto de indicadores C-3292.

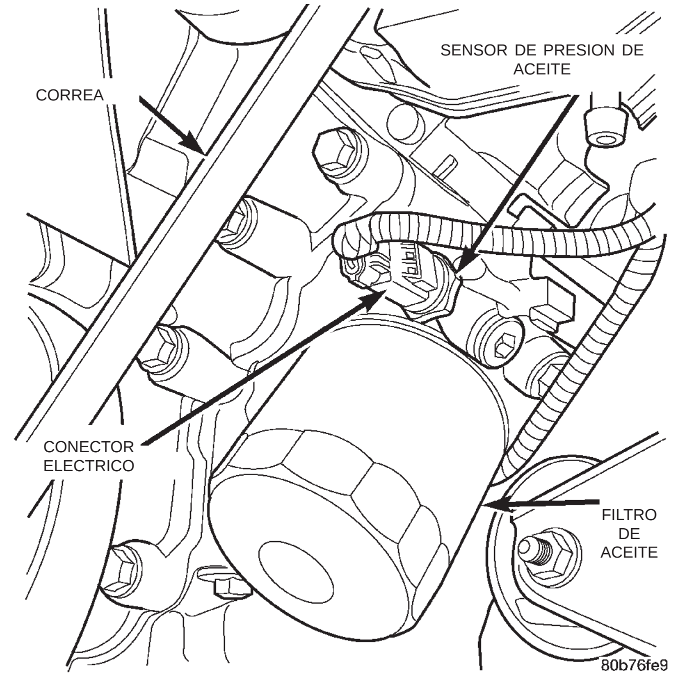


Fig. 3 Conjunto de transmisor de presión de aceite

(2) Haga funcionar el motor hasta que se abra el termostato.

(3) Presión de aceite:

- ralentí moderado—25 Kpa (4 psi) mínimo
- 3000 rpm—170 - 550 KPa (25 - 80 psi)

(4) Si la presión de aceite es 0 en ralentí, apague el motor. Verifique que no se haya obstruido la malla del tubo de absorción de aceite o haya quedado bloqueada en posición abierta la válvula de descarga de presión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DEL MOTOR—VERIFICACION

PRECAUCION: Puesto que el motor 4.7L es de diseño sin rotación libre, su distribución es de crítica importancia.

NOTA: Cuando se hace referencia a componentes del lado izquierdo o del lado derecho, éstos están vistos desde la posición del conductor sentado en el interior del vehículo.

NOTA: No es necesario que los eslabones con el estañado azul de las cadenas y los puntos en las ruedas dentadas propulsoras del árbol de levas estén alineadas durante el procedimiento de verificación de la distribución. Los eslabones con el estañado azul deben alinearse con los puntos de las ruedas dentadas únicamente cuando se repite el procedimiento de distribución en todo el mecanismo. Una vez que se ha hecho girar todo el mecanismo de distribución, la alineación entre los eslabones con el estañado azul y los puntos deja de tener validez.

La distribución básica del motor se verifica siguiendo el procedimiento que se describe a continuación:

(1) Retire las tapas de culata de cilindro. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Con ayuda de un espejo, identifique la flecha que indica PMS (punto muerto superior) en la tapa de distribución (Fig. 4). Gire el cigüeñal hasta que la marca en el amortiguador del mismo esté alineada con la flecha de PMS en la tapa de distribución. Ahora el motor está en PMS.

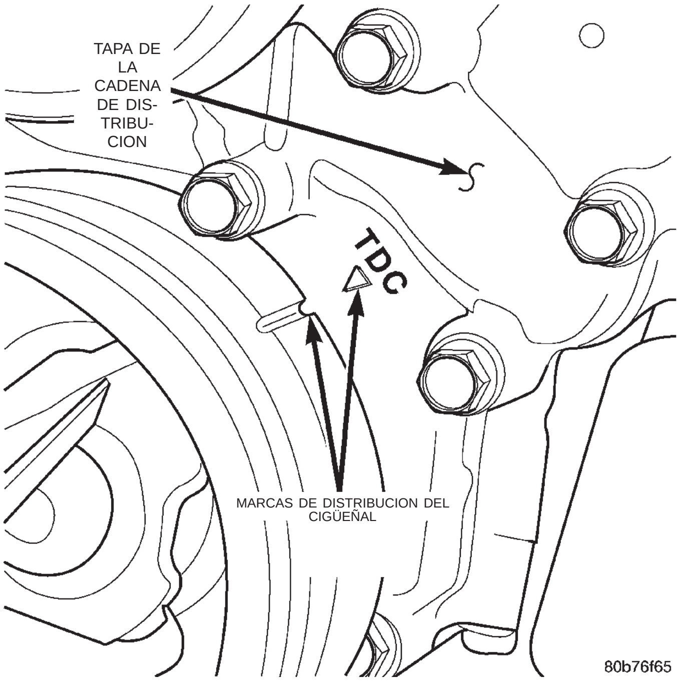


Fig. 4 Marca indicadora de punto muerto superior (PMS) del motor

(3) Observe la marca V8 estampada en los engranajes propulsores del árbol de levas (Fig. 5). Si la marca V8 en cada engranaje propulsor del árbol de levas está en la posición horaria de las 12, el motor está en PMS en la carrera de escape. Si la marca V8 en cada engranaje está en la posición horaria de las 6, el motor está en PMS en la carrera de compresión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

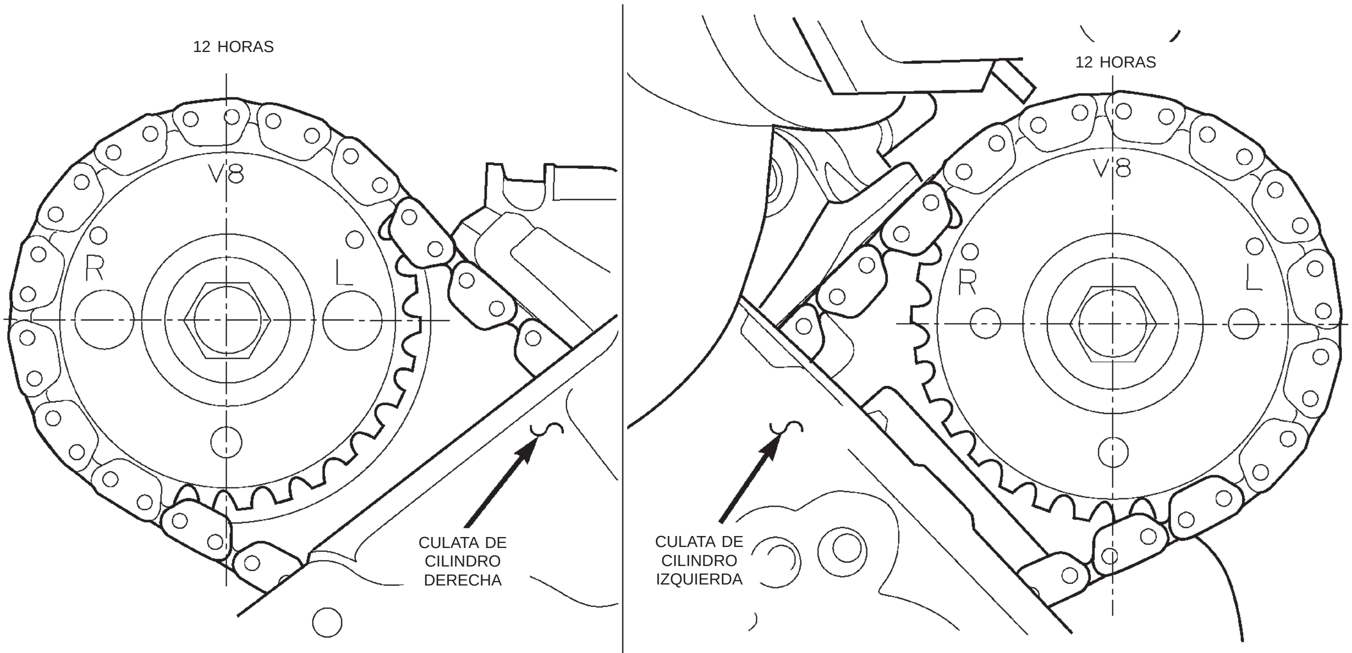


Fig. 5 Marcas V8 de la rueda dentada del árbol de levas

(4) Si ambos engranajes propulsores del árbol de levas están fuera de posición, en la misma dirección o en dirección opuesta, hay un defecto en la cadena primaria o en ambas cadenas secundarias. Consulte el procedimiento en Ruedas dentadas y cadena de distribución en esta sección.

(5) Si sólo uno de los engranajes propulsores del árbol de levas está fuera de posición y el otro está en la posición correcta, el problema se limita a la cadena secundaria. Consulte el párrafo de Distribución de árbol de levas simple en este procedimiento.

(6) Si ambas marcas V8 de los engranajes propulsores del árbol de levas están en la posición horaria de las 12 o de las 6, la distribución básica del motor es correcta. Vuelva a instalar las tapas de culata de cilindro.

DISTRIBUCION DE ARBOL DE LEVAS SIMPLE

NOTA: Para ajustar la distribución de un sólo árbol de levas, cumpla el siguiente procedimiento.

(1) Con la cuña tensora de cadena, herramienta especial 8350, estabilice el mecanismo de la cadena secundaria. Marque la posición entre la cadena y la rueda dentada como referencia.

(2) Retire el perno de retén del engranaje propulsor del árbol de levas.

(3) Con cuidado, retire el engranaje propulsor del árbol de levas de éste último.

(4) Vuelva a alinear el engranaje propulsor del árbol de levas hasta que la marca V8 esté en la misma posición que la marca V8 en el engranaje propulsor del árbol de levas opuesto.

NOTA: Cuando tome el árbol de levas, coloque los alicates solamente en la porción de tubo del árbol de levas. No apriete las excéntricas o las zonas de ruedas dentadas.

(5) Con alicates ajustables adecuados, gire el árbol de levas hasta que la espiga de alineación del mismo quede alineada con la muesca del engranaje propulsor del árbol de levas (Fig. 6).

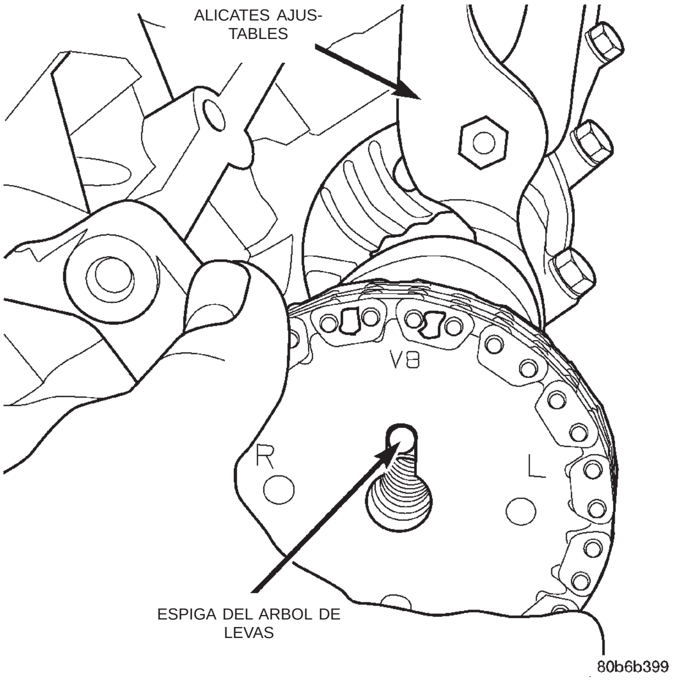


Fig. 6 Alineación entre espiga del árbol de levas y rueda dentada

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(6) Coloque en posición el engranaje propulsor sobre el árbol de levas, e instale el perno de retén. Con las herramientas especiales, Llave de tuercas 6958 y Pernos adaptadores 8346 y llave de tensión apropiada, apriete el perno de retén con una torsión de 122N·m (90 lbs. pie) (Fig. 7) (Fig. 8).

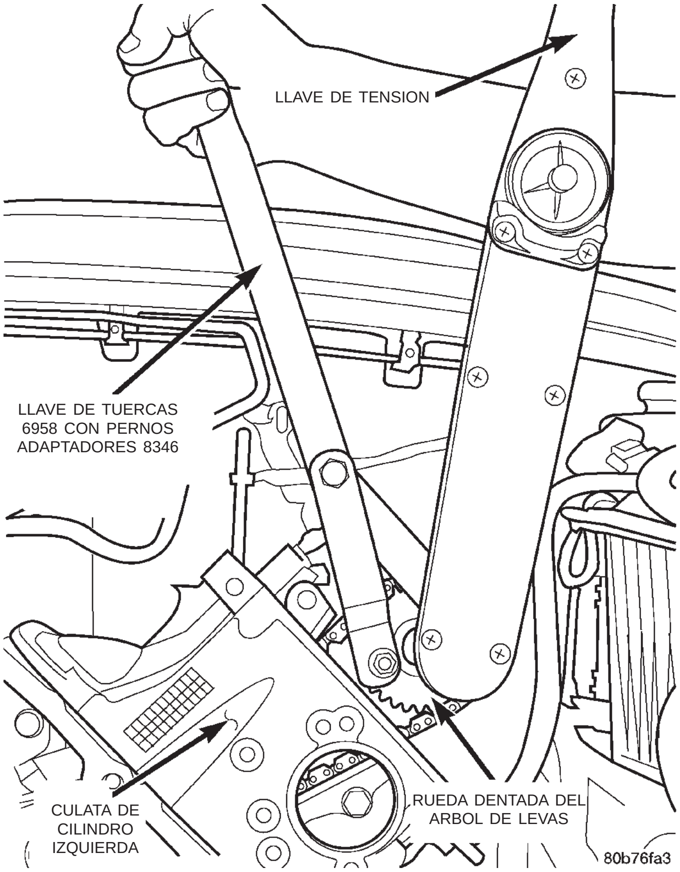


Fig. 7 Instalación de la rueda dentada del árbol de levas—Culata de cilindros izquierda

(7) Retire la herramienta especial 8350.

(8) Gire el cigüeñal dos revoluciones completas y después vuelva a verificar que las marcas V8 del engranaje propulsor del árbol de levas estén efectivamente alineadas.

(9) Instale las tapas de culata de cilindro. Consulte información en Tapa de culata de cilindros en esta sección.

MEDICION DEL DESGASTE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

NOTA: Para realizar este procedimiento debe retirarse la cubierta de la cadena de distribución.

(1) Retire la cubierta de la cadena de distribución. Consulte Cubierta de la cadena de distribución en esta sección.

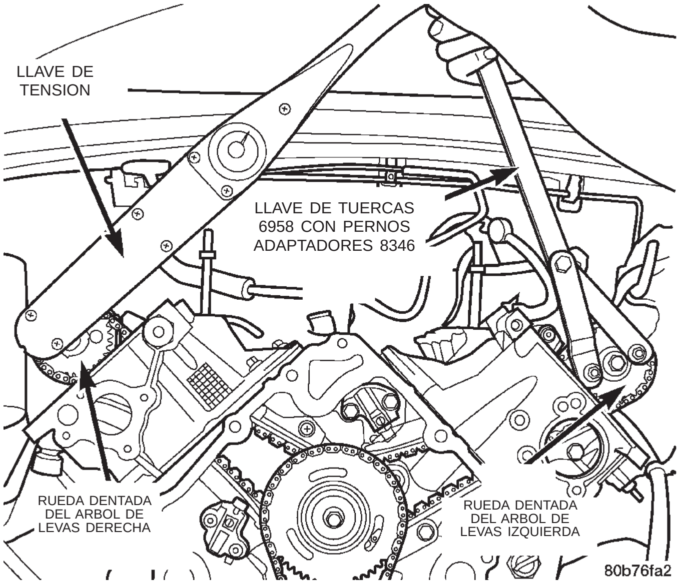


Fig. 8 Instalación de la rueda dentada del árbol de levas—Culata de cilindros derecha

(2) Para determinar si las cadenas de distribución secundarias están desgastadas, gire el motor hacia la derecha hasta obtener la máxima extensión posible del pistón del tensor. Mida la distancia entre la caja del tensor de la cadena de distribución secundaria y el borde escalonado del pistón (Fig. 9). La medición en el punto (A) debe ser inferior a 15 mm (0,5906 pulgadas).

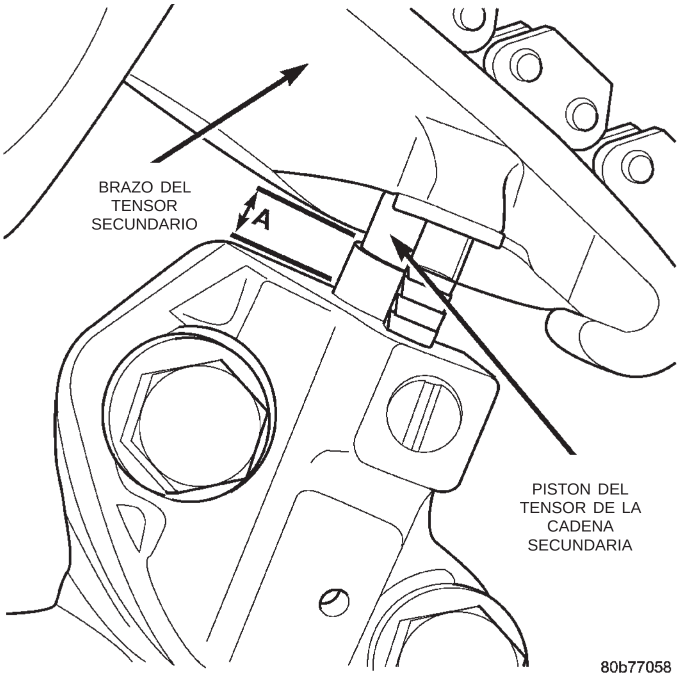


Fig. 9 Medición de tirantez de las cadenas de distribución secundarias

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) Si la medición excede las especificaciones, las cadenas de distribución secundarias están desgastadas y requieren reemplazo. Consulte el procedimiento en Ruedas dentadas y cadena de distribución en esta sección.

AJUSTE DE LOS PISTONES

METODO DE CALIBRADOR DE ANIMA

(1) Para seleccionar correctamente el pistón de medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de ánima, no utilice un micrómetro interior.

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en un punto situado a 49,5 mm (1-15/16 pulgadas) por debajo de la parte superior del hueco. Comience realizando una lectura perpendicular (cruzada o en ángulo de 90 grados) al eje del cigüeñal en el punto A y a continuación tome una lectura adicional a 90 grados de ésa en el punto B (Fig. 11).

(3) Los pistones revestidos recibirán servicio con el eje de pistón y la biela previamente ensamblados. Los pistones revestidos de estaño no deben utilizarse como recambio de pistones revestidos.

(4) El material de revestimiento se aplica al pistón después del proceso final de mecanización. La medición del diámetro externo de un pistón revestido no proporcionará resultados precisos (Fig. 10). Por lo tanto, es **OBLIGATORIO** medir el diámetro interior del hueco del cilindro con un calibrador de ánima. Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con incrementos de 0,003 mm (0,0001 pulg.).

(5) La instalación del pistón dentro del hueco del cilindro exige un poco más de presión que la requerida para la instalación de pistones sin revestimiento. El revestimiento adherido al pistón dará la apariencia de un encaje en línea con el hueco del cilindro.

AJUSTE DE LOS AROS DE PISTON

MEDICION

LUZ ENTRE PUNTAS DE ARO

Antes de volver a instalar aros usados o instalar aros nuevos, deben verificarse las holguras de los mismos.

(1) Limpie el hueco del cilindro.

(2) Inserte el aro en el hueco del cilindro.

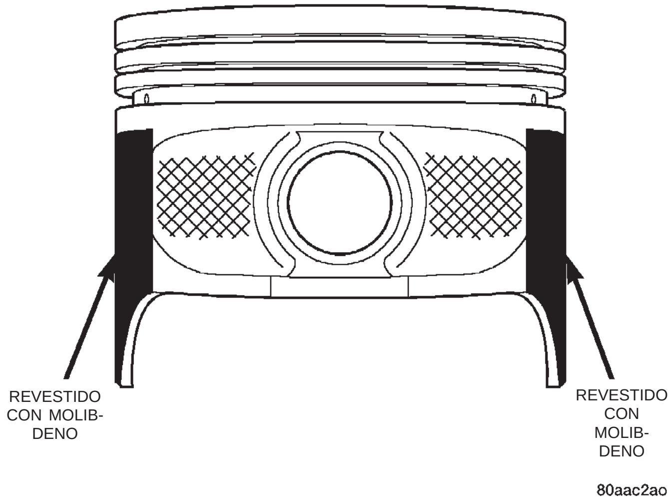


Fig. 10 Pistón revestido con molibdeno

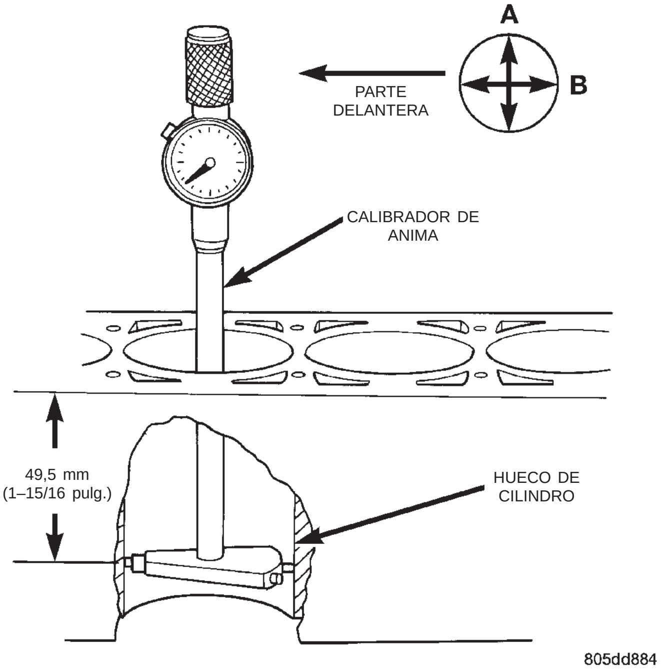


Fig. 11 Calibrador de ánima—Característico

NOTA: La medición de la luz entre puntas de aro debe efectuarse con el aro colocado por lo menos 12 mm (0,50 pulgs.) de la parte inferior del hueco del cilindro.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) Con un pistón presione el aro hacia abajo para asegurarse de que calce a escuadra en el hueco.

(4) Verifique la luz entre puntas de aro con un calibrador de espesor (Fig. 12). Reemplace los aros que no cumplan con las especificaciones.

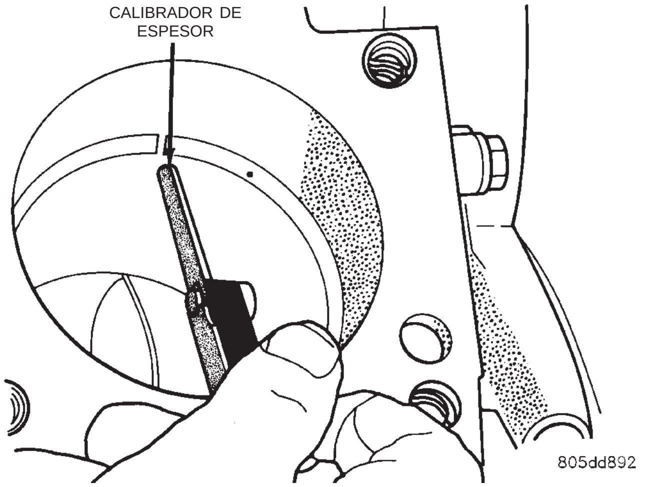


Fig. 12 Medición de la luz entre puntas de aro—Característico

MEDICION DE LA LUZ LATERAL DE AROS DE PISTON

NOTA: Asegúrese de que las acanaladuras de los aros del pistón no tengan mellas ni rebabas.

(1) Mida la luz lateral del aro como muestra la (Fig. 13). Asegúrese de que el calibrador de espesor ajuste sin holgura entre el reborde del aro y el aro. Reemplace los aros que no cumplan con las especificaciones.

(2) Haga girar el aro alrededor del pistón. El aro tiene que girar libremente en la acanaladura sin agarrotarse.

AROS DE PISTON—INSTALACION

(1) Los aros de pistón nº 1 y nº 2 tienen diferente sección transversal. Asegúrese de que el aro nº 2 se instale con las marcas de identificación del fabricante (puntos) orientadas hacia arriba, hacia la parte superior del pistón.

NOTA: Los aros de pistón se instalan en el siguiente orden:

- **Expansor del aro de aceite.**
- **Larguero lateral del aro de aceite superior.**
- **Larguero lateral del aro de aceite inferior.**
- **Aro de pistón intermedio nº 2.**
- **Aro de pistón intermedio nº 1.**

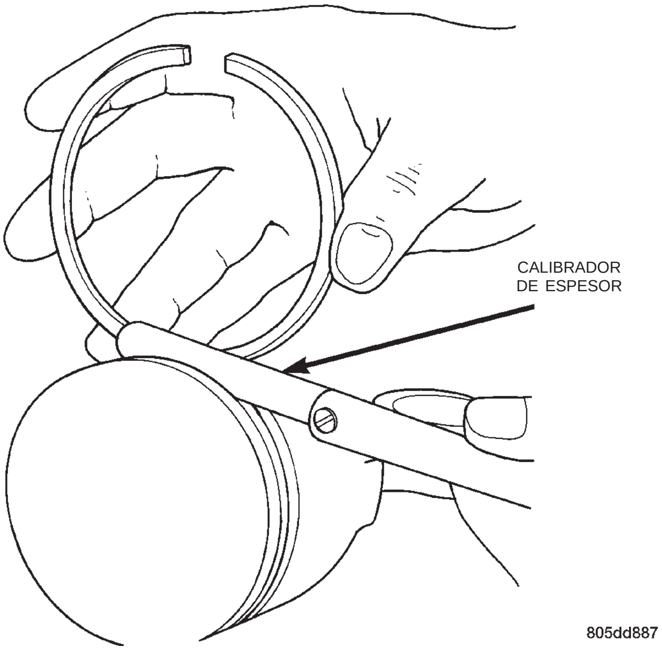


Fig. 13 Medición de la luz lateral del aro de pistón

CUADRO DE ESPECIFICACIONES DE AROS DE PISTON

Posición del aro	Luz de la acanaladura	Holgura máxima
Aro superior	0,051-0,094mm (0,0020- 0,0037 pulg.	0,11mm (0,004 pulg.)
Aro intermedio	0,04-0,08mm (0,0016-0,0031 pulg.)	0,10mm (0,004 pulg.)
Aro de control de aceite (largueros de acero)	0,019-0,229mm (0,0007-0,0090 pulg.)	0,25mm (0,010 pulg.)
Posición del aro	**Luz entre aros**	**Limite de desgaste**
Aro superior:	0,20-0,36mm (0,008-0,014 pulg.)	0,10mm (0,004 pulg.)
Aro intermedio:	0,37-0,63mm (0,014-0,025 pulg.)	0,10mm (0,004 pulg.)
Aro de control de aceite (larguero de acero):	0,025-0,76mm (0,010- 0,030 pulg.)	0,23mm (0,0091 pulg.)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(2) Instale el expansor del aro de aceite.

(3) Instale el larguero lateral superior (Fig. 14) colocando un extremo entre la acanaladura del aro de pistón y el aro expansor. Sostenga el extremo con firmeza y presione hacia abajo la porción a instalarse hasta que el larguero lateral quede en posición. Repita este paso para instalar el larguero lateral inferior.

(4) Instale el aro de pistón intermedio nº 2 utilizando un instalador de aro de pistón (Fig. 15).

(5) Instale el aro de pistón intermedio nº 1 utilizando un instalador de aro de pistón (Fig. 15).

(6) Coloque la luz entre puntas de aro en la posición que indica la (Fig. 16). Es importante que la luz entre las puntas del aro expansor esté por lo menos a 45° de la luz de los largueros laterales, pero no en el centro del perno del pistón o en la dirección de empuje.

Fig. 14 Larguero lateral—Instalación

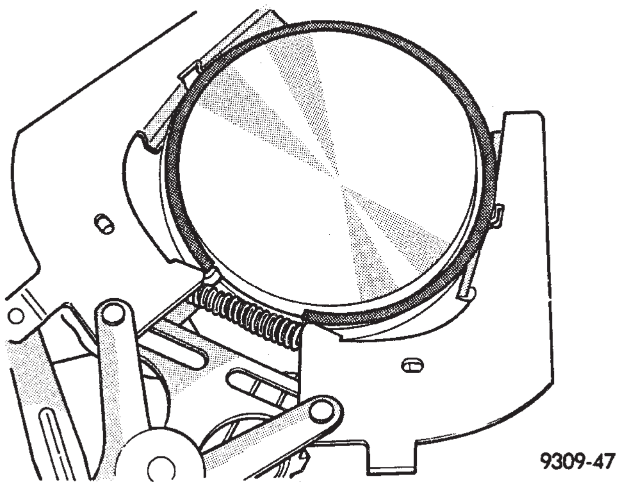


Fig. 15 Aros superior e intermedio—Instalación

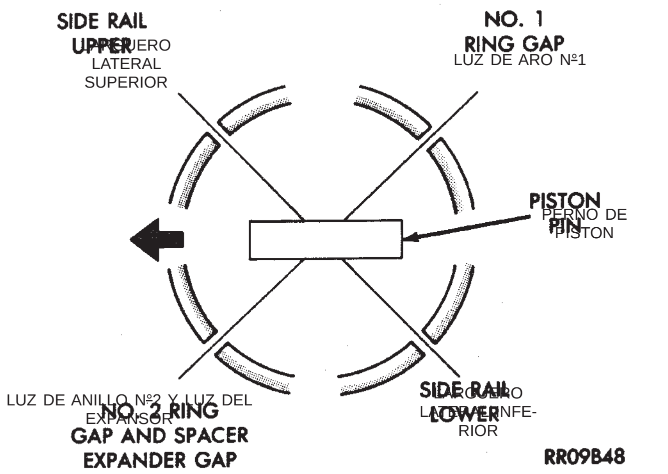


Fig. 16 Posición de la luz entre puntas de aro del pistón

AJUSTE DE LOS COJINETES DE BIELA

INSPECCION

COJINETES

Inspeccione si los cojinetes de biela están rayados y/o las orejetas de alineación dobladas (Fig. 17) (Fig. 18). Verifique que los cojinetes presenten patrones de desgaste, rayas, estrías, picaduras o signos de fatiga normales (Fig. 19). Reemplace los cojinetes que evidencien desgaste anormal.

Inspeccione si los gorrones de biela están rayados, tienen mellas y/o rebabas.

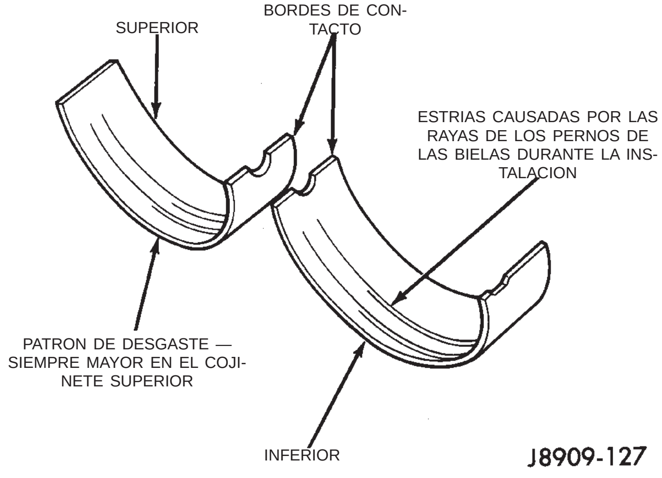


Fig. 17 Inspección de cojinetes de biela

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

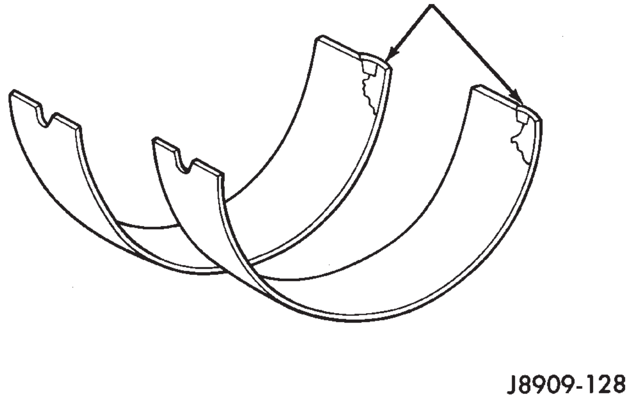


Fig. 18 Inspección de la lengüeta de fijación

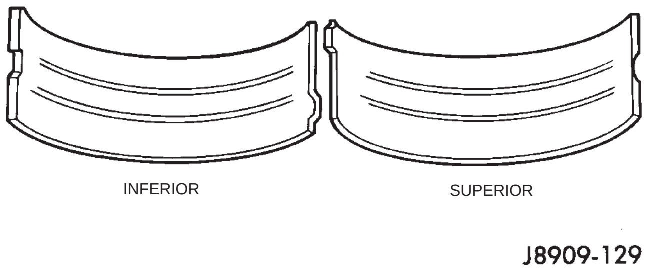


Fig. 19 Rayas causadas por lubricación insuficiente o por gorrón de pasador del cigüeñal averiado

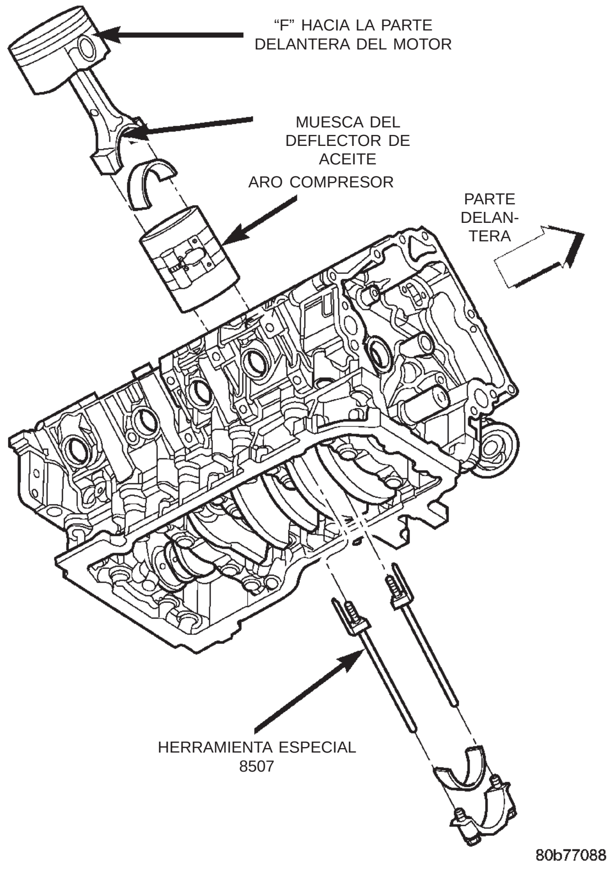


Fig. 20 Biela y pistón—Instalación

BIELAS

Las bielas dobladas o desalineadas producen un desgaste anormal en pistones, aros de pistón, paredes de cilindros, cojinetes de biela y gorrones de biela del cigüeñal. Si se observan patrones de desgaste o averías en alguno de estos componentes que pudieran indicar que la biela está desalineada, verifique su correcta alineación. Reemplace las bielas desalineadas, dobladas o torcidas.

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON

(1) Elimine el aceite del gorrón de la biela.

(2) Lubrique el encastre del cojinete superior e instale en la biela.

(3) Instale los conjuntos de biela y pistón con el compresor de aro de pistón y los pasadores de guía, herramienta especial 8507 (Fig. 20). Las muescas del deflector de aceite en las bielas deben orientarse hacia la parte delantera del motor. Las "F" cerca del hueco del muñón de pie de biela deben apuntar hacia la parte delantera del motor.

(4) Instale el encastre del cojinete inferior en la tapa del cojinete. El encastre inferior debe estar seco. Coloque un Plastigage, galga descartable, a lo ancho del encastre inferior, en el centro de la tapa de cojinete. El Plastigage, galga descartable, no debe desintegrarse con el uso. Si el material es frágil, utilice una partida más reciente.

(5) Instale la tapa del cojinete y la biela en el gorrón y apriete las tuercas con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie). NO gire el cigüeñal, ya que se moverá el Plastigage, galga descartable y la indicación resultará, en consecuencia, inexacta.

(6) Retire la tapa del cojinete y determine la cantidad de luz entre cojinete y gorrón midiendo el ancho del Plastigage, galga descartable, comprimida (Fig. 21). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones del motor. **El Plastigage, galga descartable, debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Una variación en la luz puede deberse a la conicidad de un gorrón, a una biela doblada o la acumulación de materia extraña entre el encastre y la tapa o biela.**

(7) Si la luz indicada es la correcta, no será necesario reemplazar los encastres de los cojinetes. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y el encastre del cojinete. Prosiga con la instalación.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

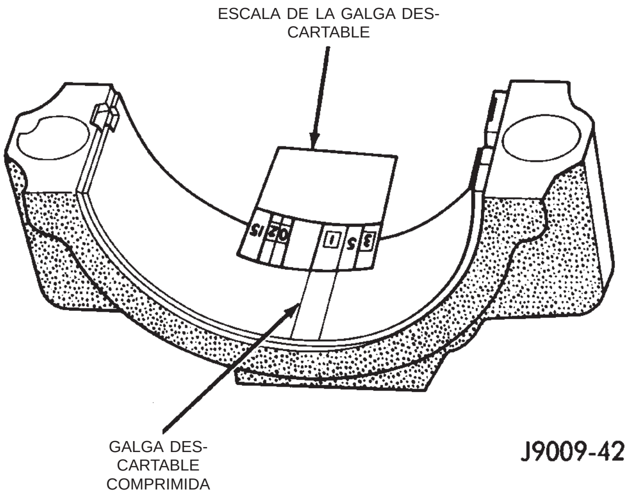


Fig. 21 Medición de la luz del cojinete con galga descartable

(8) Si la luz entre cojinete y gorrón excede la indicada en las especificaciones determine qué juego de cojinetes de repuesto va a utilizar. Los tamaños de los cojinetes son los siguientes:

Marca de cojinete	TAMAÑO	UTILIZADO CON EL TAMAÑO DEL GORRON
0,025 US	0,025 mm (0,001 pulg.) U/S	50,983-50,967 mm (2,0073-2,0066 pulg.)
Estándar	ESTANDAR	50,992-51,008 mm (2,0076-2,0082 pulg.)
0,250 US	0,250 mm (0,010 pulg.) U/S	50,758-50,742 mm (1,9984-1,9978 pulg.)

(9) Repita la medición con Plastigage, galga descartable, para verificar la selección de cojinete antes del ensamblaje final.

(10) Una vez seleccionado el encastre apropiado, instale el encastre y la tapa. Apriete los pernos de la biela con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

MEDICION DE LA LUZ LATERAL

Coloque un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre la biela y la brida del gorrón del cigüeñal (Fig. 22). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones del motor. Reemplace la biela si la luz lateral no cumple con las especificaciones.

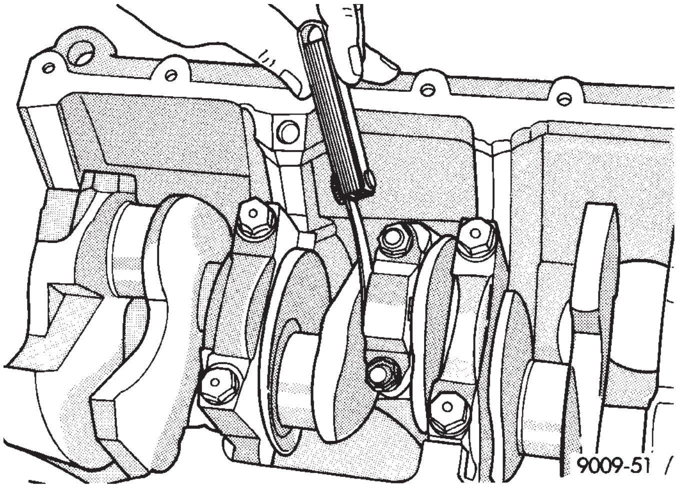


Fig. 22 Verificación de la luz lateral de la biela—Característico

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

INSPECCION

Limpie los encastres con un paño e inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste anormal o la presencia de metal o materias extrañas incrustadas en el revestimiento. El patrón de desgaste normal de los encastres del cojinete principal se ilustra en la (Fig. 23).

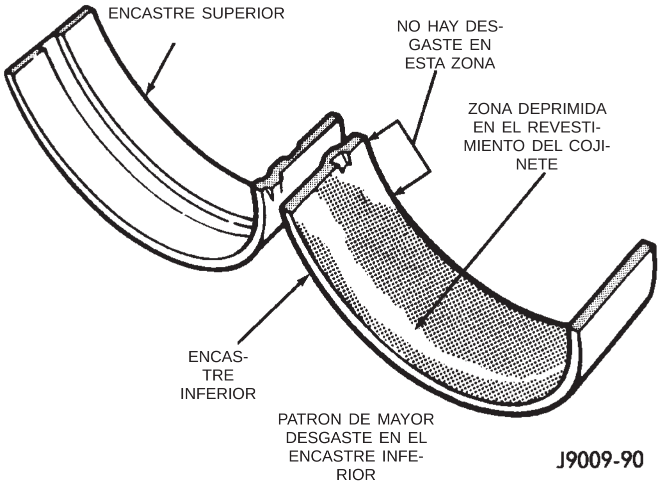


Fig. 23 Patrones de desgaste de cojinete principal

NOTA: Si se observan rayaduras en algunos de los gorrones del cigüeñal, retire el motor para reparar el cigüeñal.

Revise el reverso de los encastres verificando posibles fracturas, rayaduras o signos de desgaste anormal.

Verifique que no estén averiadas las lengüetas de traba del encastre superior.

Reemplace los encastres de cojinete averiados o desgastados.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

DIAMETRO DEL GORRON DEL COJINETE PRINCIPAL (CIGÜEÑAL DESMONTADO)

Retire el cigüeñal del bloque de cilindros (consulte Cigüeñal en esta sección).

Elimine el aceite que pueda haber en el gorrón del cojinete principal.

Determine el diámetro máximo del gorrón con un micrómetro. Mida en dos puntos a cada extremo del gorrón, a 90° de distancia uno del otro.

La conicidad máxima aceptable es de 0,008 mm (0,0004 pulg.) y la ovalización máxima aceptable es de 0,0005 mm (0,002 pulgs.). Compare el diámetro medido con el indicado en las especificaciones (Cuadro de ajuste del cojinete principal). Seleccione los encastres necesarios para obtener la luz entre cojinete y gorrón indicada en las especificaciones.

Instale el cigüeñal en el bloque de cilindros (consulte el procedimiento en Cigüeñal en esta sección).

SELECCION DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

(1) Los cojinetes principales de repuesto están disponibles en tres grados, según se indica en el cuadro que sigue:

IDENTIFICACION DE GRADOS	MEDIDA EN mm (pulg.)	PARA SER UTILIZADO CON LA MEDIDA DE GORRON
A	0,008 mm (0,0004 pulg.) U/S	63,488-63,496 mm (2,4996-2,4999 pulg.)
B	ESTANDAR	63,496-63,504 mm (2,4999-2,5002 pulg.)
C	0,008 mm (0,0004 pulg.) O/S	63,504-63,512 mm (2,5002-2,5005 pulg.)

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR—IZQUIERDO Y DERECHO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

PRECAUCION: Retire la aleta de ventilador, el embrague del ventilador y la cubierta del ventilador antes de elevar el motor. De esa manera, evitará dañar los tres componentes.

(2) Retire la aleta de ventilador, el embrague del ventilador y la cubierta del ventilador. Consulte el procedimiento en el grupo 7.

(3) Retire el filtro de aceite del motor.

(4) Apoye la transmisión sobre un gato apropiado y un taco de madera sobre todo el ancho del colector de aceite del motor.

(5) Retire los cuatro pernos que fijan el bloque de cilindros al soporte del aislador y la tuerca del perno pasando del soporte del aislador del motor (Fig. 24) (Fig. 25).

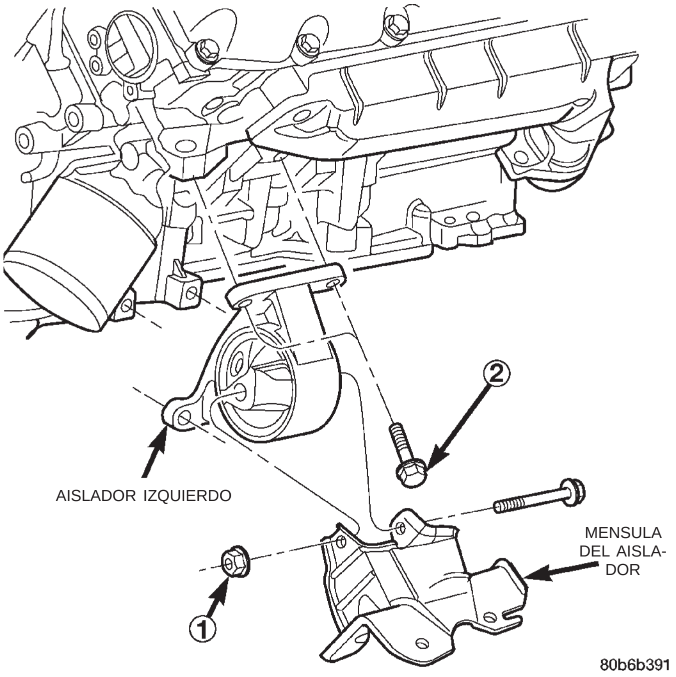


Fig. 24 Soporte del aislador del motor—Izquierdo

(6) Con el gato levante el vehículo lo suficiente como para retirar el perno pasante del soporte del aislador del motor y el soporte del aislador.

INSTALACION

(1) Coloque el soporte del aislador en posición e instale el perno pasante del soporte del aislador.

(2) Baje el motor hasta que puedan instalarse los cuatro pernos que fijan el bloque de cilindros al soporte del aislador.

(3) Retire el gato y el taco de madera.

(4) Apriete los pernos que fijan el bloque de cilindros al soporte del aislador con una torsión de 61N·m (45 lbs. pie.).

(5) Instale y apriete la tuerca de retén del perno pasante con una torsión de 61N·m (45 lbs. pie.).

(6) Instale la aleta, el embrague y la cubierta del ventilador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

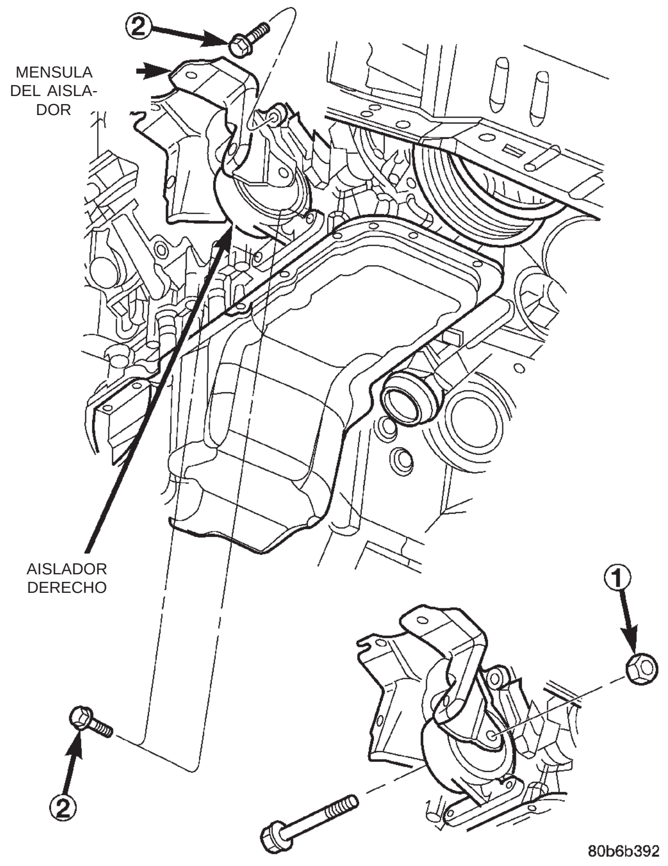


Fig. 25 Soporte del aislador del motor—Derecho

CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION
1	TUERCA (Cantidad 1 por lado)	61N·m (45 lbs. pie)
2	PERNO (Cantidad 4 por lado)	61N·m (45 lbs. pie.)

SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Con un gato adecuado apoye la transmisión.

(3) Retire la contratuerca del perno pasante del soporte del aislador del motor y los cuatro pernos de instalación que fijan el aislador a la transmisión.

(4) Eleve la transmisión lo suficiente como para retirar el perno pasante y el soporte del aislador (Fig. 26) (Fig. 27).

INSTALACION

(1) Coloque el soporte del aislador en posición e instale el perno pasante.

(2) Baje la transmisión lo suficiente hasta que puedan instalarse los cuatro pernos que fijan la transmisión al soporte del aislador. Apriete los pernos con una torsión de 46N·m (34 lbs. pie.).

(3) Instale la contratuerca del perno pasante. Apriete con una torsión de 68N·m (50 lbs. pie.).

(4) Retire el gato, baje el vehículo.

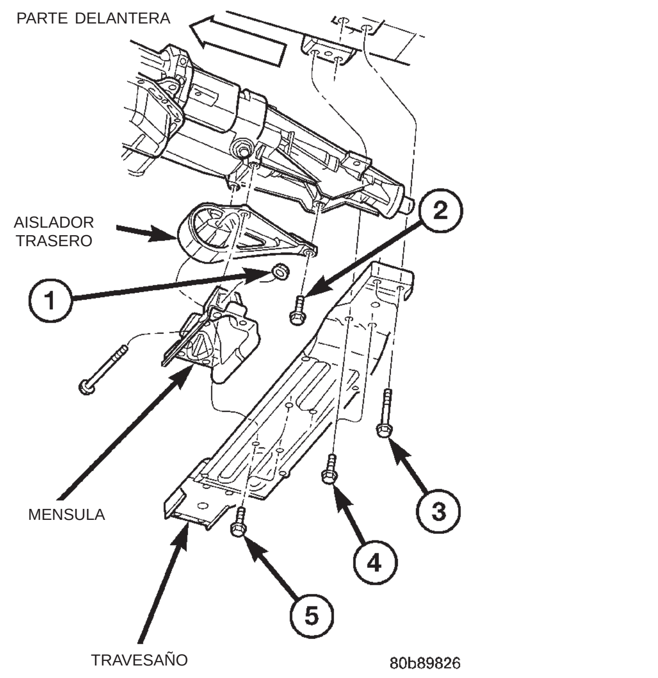


Fig. 26 Soporte trasero del motor—4X2

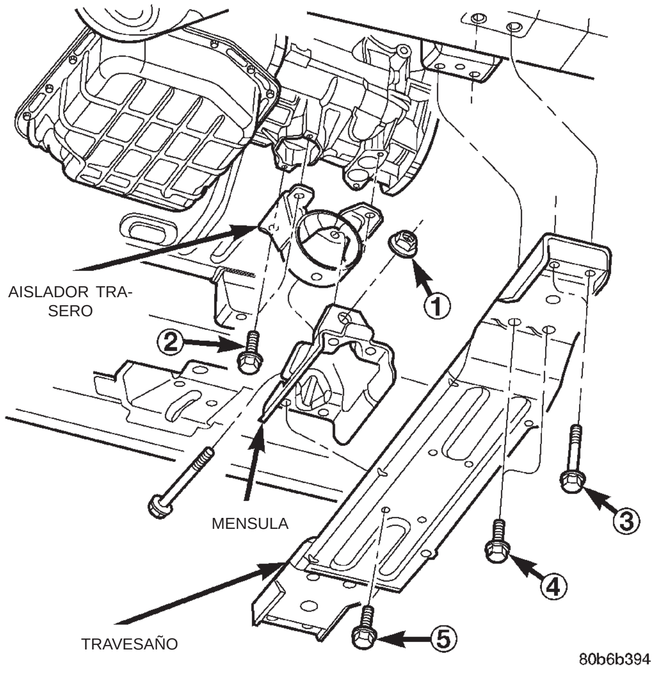


Fig. 27 Soporte trasero del motor—4X4

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION
1	TUERCA (Cantidad 1)	45 N·m (33 lbs. pie)
2	PERNO (Cantidad 4)	46 N·m (34 lbs. pie.)
3	PERNO (Cantidad 2 por lado)	68 N·m (50 lbs. pie.)
4	PERNO (Cantidad 2 por lado)	46 N·m (34 lbs. pie.)
5	PERNO (Cantidad 4)	46 N·m (34 lbs. pie.)

CUBIERTA ESTRUCTURAL

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire el tubo de escape del múltiple de escape. Consulte el grupo 11, Sistema de escape.

(3) Afloje los pernos de retén del lado derecho que fijan el múltiple de escape al tubo de escape.

(4) Retire los ocho pernos que sujetan la cubierta estructural (Fig. 28).

(5) Gire el tubo de escape hacia abajo y retire la cubierta estructural.

INSTALACION

PRECAUCION: La cubierta estructural debe instalarse siguiendo los pasos que se describen a continuación. Si no se cumple este procedimiento, la cubierta podría dañarse seriamente.

(1) Coloque en posición la cubierta estructural en el vehículo.

(2) Instale los cuatro pernos que sujetan la cubierta al motor. NO los apriete todavía.

(3) Instale los cuatro pernos que sujetan la cubierta a la transmisión. NO los apriete todavía.

PRECAUCION: La cubierta estructural debe sujetarse con firmeza contra el motor y la cubierta de conversor de la transmisión durante la secuencia de torsión, para evitar que se averíe.

(4) Empezando por los dos pernos traseros que fijan la cubierta al motor, apriete los pernos (1) con una torsión (Fig. 28) de 54 N·m (40 lbs. pie), a continuación apriete los pernos (2) y (3) con una torsión (Fig. 28) de 54 N·m (40 lbs. pie) en la secuencia indicada.

(5) Instale el tubo de escape en el múltiple de escape del lado izquierdo.

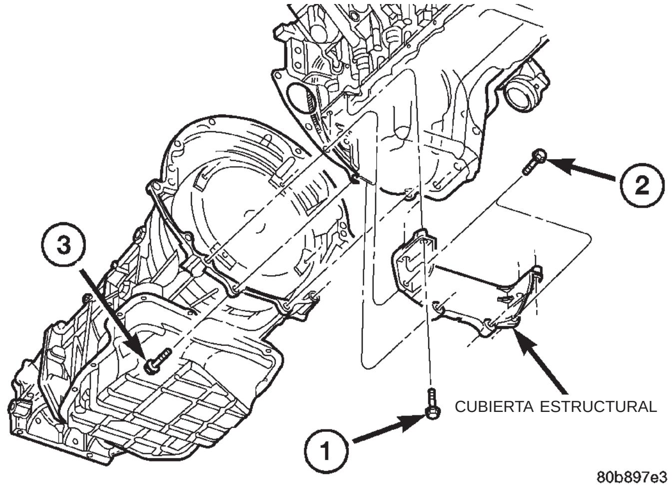


Fig. 28 Cubierta estructural

SECUENCIA	CONCEPTO	TORSION
1	PERNO (Cantidad 4)	54 N·m (40 lbs. pie)
2	PERNO (Cantidad 2)	54 N·m (40 lbs. pie)
3	PERNO (Cantidad 2)	54 N·m (40 lbs. pie)

(6) Apriete los pernos de retén que fijan el múltiple de escape al tubo de escape con una torsión de 20–26 N·m (15–20 lbs. pie).

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la placa protectora delantera. Consulte el procedimiento apropiado en el grupo 13, Bastidores y parachoques.

(3) Retire el módulo de montaje de los faros (HMM). Consulte el procedimiento apropiado en el grupo 23, Carrocería.

(4) Eleve el vehículo con un elevador.

(5) Desconecte el sensor O2.

(6) Retire el filtro de aceite del motor.

(7) Retire el tubo de cruce de escape del vehículo. Consulte el grupo 11, Sistema de escape.

(8) Retire la cubierta estructural. Consulte en esta sección.

(9) Retire el protector de salpicaduras de goma.

(10) Descargue el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(11) Retire el motor de arranque. Consulte el grupo 8, Sistema de arranque.

(12) Desconecte el sensor de posición del cigüeñal. (Fig. 29)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

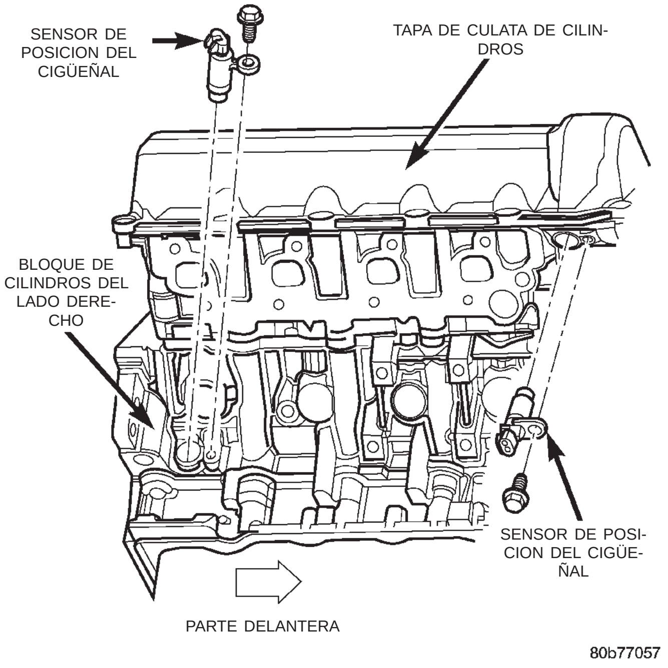


Fig. 29 Sensor de posición del cigüeñal

(13) Retire los pernos del conversor de par. Consulte el grupo 21, Transmisión.

Retire todos los pernos que fijan la transmisión al anclaje del motor, excepto los dos pernos inferiores.

(14) Desconecte las dos tiras de masa del lado inferior derecho del motor.

(15) Baje el vehículo.

(16) Retire el conjunto del resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador y la manguera de entrada (Fig. 30).

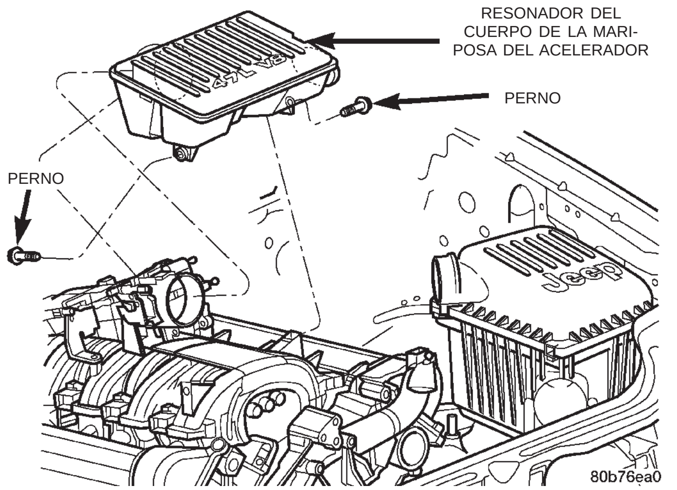


Fig. 30 Resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador

(17) Desconecte los cables de control de velocidad y de la mariposa del acelerador.

(18) Desconecte el tubo de los respiraderos del lado derecho y del lado izquierdo del cárter (Fig. 31).

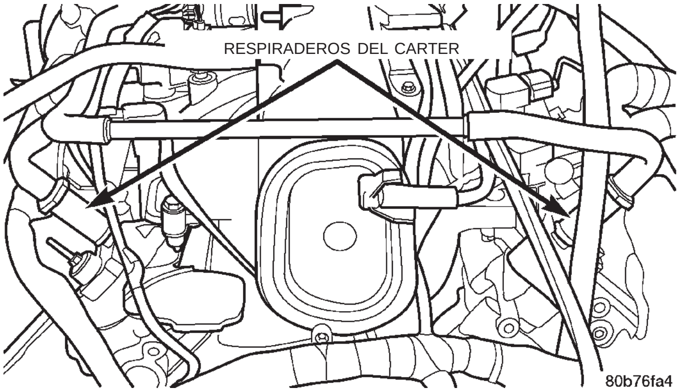


Fig. 31 Puntos de conexión del respiradero del cárter

(19) Descargue el sistema de aire acondicionado (consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(20) Retire el compresor de A/A.

(21) Retire los conjuntos de cubierta y ventilador y la correa de transmisión de accesorios. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(22) Retire la boca de llenado de aceite.

(23) Desconecte los conductos de enfriador de aceite de transmisión en el radiador.

(24) Desconecte la manguera inferior del radiador en la caja de termostato. Consulte el grupo 7.

(25) Retire el radiador. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(26) Retire el condensador de A/A. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(27) Retire los pernos de instalación del generador y aparte este último.

(28) Desconecte las dos mangueras del calefactor de la cubierta de la cadena de distribución.

(29) Desconecte el mazo del motor en los puntos siguientes:

- Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) (Fig. 32)
- Inyectores de combustible
- Conmutador de posición de mariposa del acelerador (TPS)
- Motor de control de aire de ralentí (IAC)
- Conmutador de presión de aire del motor
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
- Capuchones del serpentín

(30) Descargue la presión del tubo distribuidor de combustible y a continuación desconecte el racor de conexión rápida de suministro de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Consulte el procedimiento en el grupo 15, Sistema de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

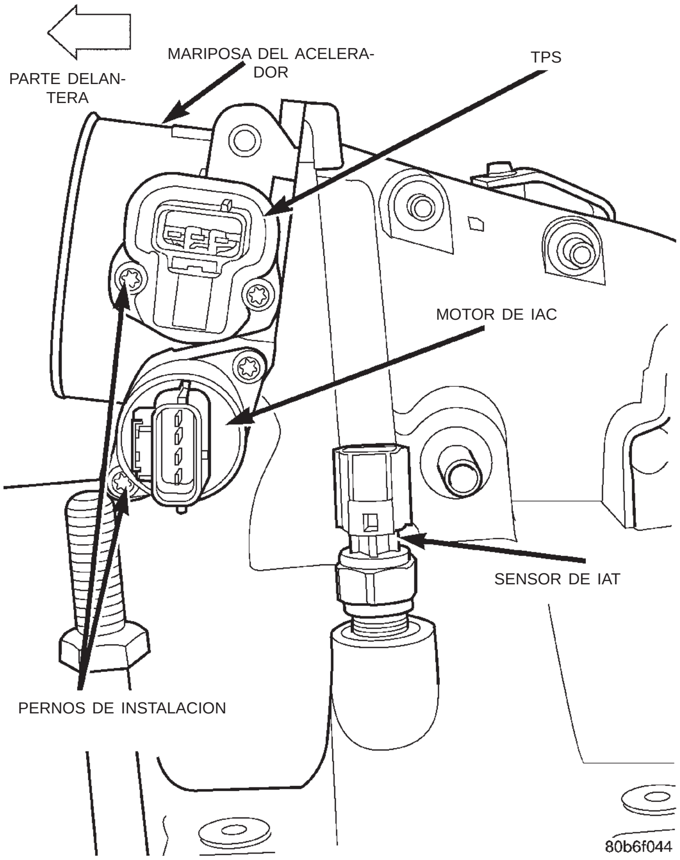


Fig. 32 Puntos de conexión de la mariposa del acelerador

(31) Retire la bomba de dirección asistida y colóquela aparte para que no interfiera con el procedimiento.

(32) Desconecte las tiras de masa del lado izquierdo del motor.

(33) Retire el perno de instalación superior del tubo de la varilla indicadora de aceite. A continuación retire el cableado del generador por detrás del tubo de la varilla indicadora.

(34) Instale la herramienta especial 8347, Horma elevadora (Fig. 33) siguiendo estos pasos.

- Sosteniendo la horma elevadora en ángulo abierto, deslice el hueco grande de la placa delantera sobre la porción hexagonal del perno elevador.
- Coloque los dos brazos restantes de la horma sobre los dos pernos elevadores en las culatas de cilindro.
- Tire la horma hacia adelante y hacia arriba de manera que el perno elevador se apoye en el área ranurada debajo del hueco grande.
- Fije la horma de elevación a los tres pernos con tres contratuercas de 7/16 –14 N/C.
- Asegúrese de que la presilla de elevación de la horma esté en el último orificio (el más cercano al cuerpo de la mariposa del acelerador) para minimizar el ángulo del motor durante el desmontaje.

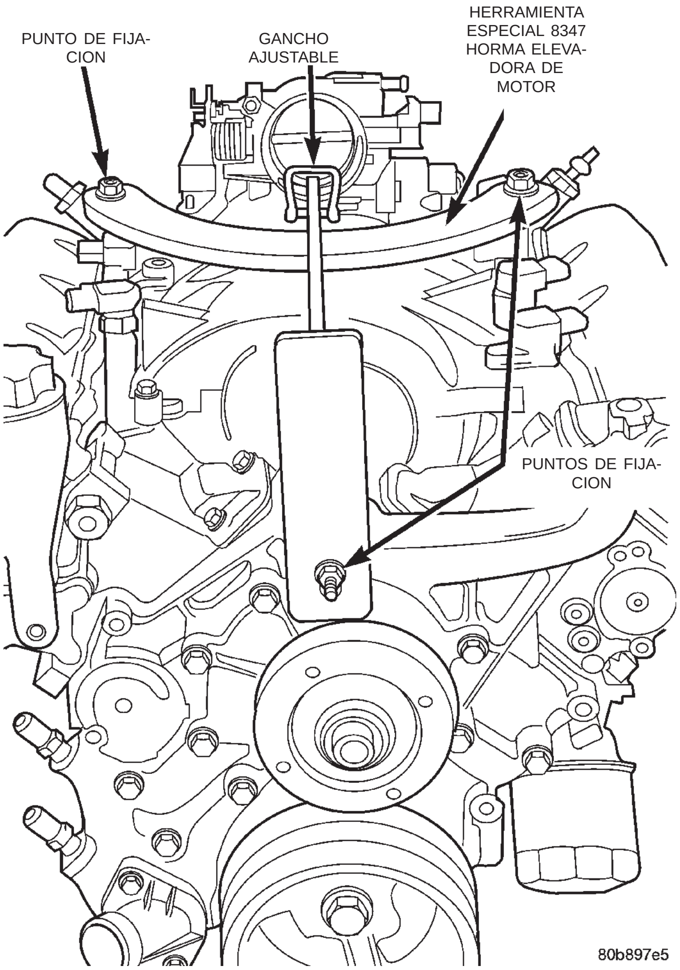


Fig. 33 Puntos de fijación de la horma elevadora del motor

(35) Desconecte la tira de masa de la carrocería en el cubretablero derecho.

NOTA: Para retirar el motor del vehículo, los aisladores del soporte del motor deben retirarse del motor.

(36) Retire los dos pernos, tanto del lado derecho como del lado izquierdo, que fijan el aislador del soporte del motor a éste último.

NOTA: Para retirar el motor, será necesario apoyar la transmisión.

(37) Coloque un gato apropiado debajo de la transmisión.

(38) Retire los pernos de instalación que fijan la transmisión al motor.

(39) Retire la tuerca de retén del perno pasante de los soportes del motor tanto del lado derecho como del lado izquierdo.

(40) Eleve el motor lo suficiente como para retirar los pernos pasantes del soporte del motor y los aisladores del soporte del motor.

(41) Retire el motor del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el motor en su posición en el vehículo. Coloque en su posición los aisladores del soporte del motor del lado izquierdo y del lado derecho e instale los pernos pasantes.

(2) Instale los dos pernos inferiores que fijan la transmisión al motor.

(3) Retire el gato sobre el que se apoya la transmisión.

(4) Instale los dos aisladores del lado derecho y del lado izquierdo del motor.

(5) Retire la horma elevadora del motor, herramienta especial 8347 (Fig. 33).

(6) Coloque el cableado del generador detrás del tubo de la varilla indicadora y después instale el perno de instalación superior de este último.

(7) Conecte las tiras de masa en el lado izquierdo del motor.

(8) Instale la bomba de dirección asistida.

(9) Conecte el racor de conexión rápida a los tubos de suministro de combustible.

(10) Conecte el mazo del motor a los siguientes puntos (Fig. 32):

- Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT)
- Motor de control de aire de ralentí (IAC)
- Inyectores de combustible
- Conmutador de posición de mariposa del acelerador (TPS)
- Conmutador de presión de aceite del motor
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
- Capuchones del serpentín

(11) Instale el generador.

(12) Instale el condensador de A/A.

(13) Instale el radiador.

(14) Conecte la manguera inferior del radiador en la caja del termostato.

(15) Conecte los conductos de refrigerante de aceite de la transmisión al radiador.

(16) Instale el tapón de la boca de aceite.

(17) Instale la correa de transmisión de accesorios, el conjunto de ventilador y la cubierta.

(18) Instale el compresor de A/A. Apriete los pernos de instalación M10 del compresor de A/A y el generador, con una torsión de 40–68N·M (30–50 lbs. pie) y los pernos M8 con una torsión de 22–34 N·m (200–300 lbs. pulg.).

(19) Conecte el tubo a ambos respiraderos del cárter (Fig. 31).

(20) Conecte los cables de la mariposa del acelerador y del control de velocidad.

(21) Instale el conjunto del resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador y la manguera de entrada (Fig. 30).

(22) Eleve el vehículo.

(23) Conecte dos tiras de masa al lado derecho e izquierdo del motor.

(24) Coloque los pernos de instalación que fijan la transmisión al motor. Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(25) Instale los pernos del convertidor de par.

(26) Conecte el sensor de posición del cigüeñal (Fig. 29).

(27) Instale el motor de arranque.

(28) Instale el protector de salpicaduras de goma.

PRECAUCION: La cubierta estructural requiere una torsión específica. De no seguirse la secuencia de torsión correcta, podría dañarse seriamente la cubierta.

(29) Instale la cubierta estructural. Consulte información en Cubierta estructural en esta sección.

(30) Instale el tubo de cruce de escape.

(31) Instale el filtro de aceite del motor.

(32) Conecte el sensor O2.

(33) Baje el vehículo.

(34) Verifique y complete el nivel de aceite del motor.

(35) Recargue el sistema de A/A.

(36) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración del motor. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(37) Conecte el cable negativo de la batería.

(38) Ponga el motor en marcha y verifique que no haya fugas.

MULTIPLE DE ADMISION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la caja del depurador de aire y el resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 34).

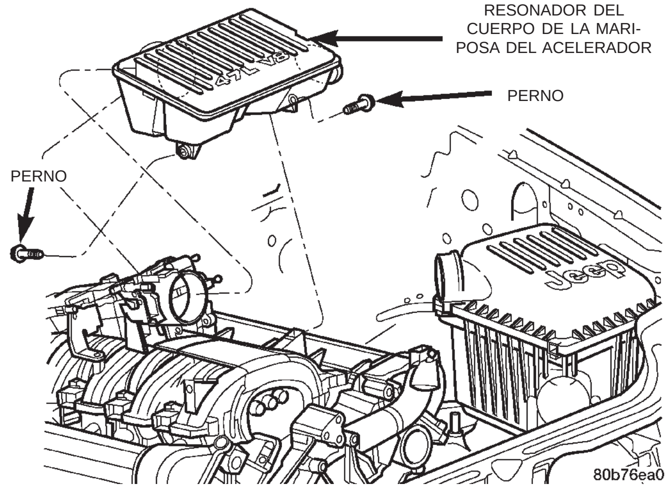


Fig. 34 Resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador

(3) Desconecte los cables de control de velocidad y de la mariposa del acelerador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Desconecte los conectores eléctricos de los siguientes componentes (Consulte información acerca del emplazamiento de estos componentes en el grupo 14, Sistema de combustible):

- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Sensor de temperatura de refrigerante (CTS)
- Motor de control de aire de ralentí (IAC)

(5) Desconecte la manguera de purga de vapor, la manguera del multiplicador del freno, la manguera del servo de control de velocidad y la manguera de ventilación positiva del cárter (PCV).

(6) Retire la correa de transmisión de accesorios. Consulte los procedimientos en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Desconecte las conexiones eléctricas del generador.

(8) Quíteles los pernos al generador y sepárelo del múltiple de admisión para despejar éste.

(9) Desconecte las conexiones eléctricas del compresor de aire.

(10) Quíteles los pernos al compresor de aire acondicionado y sepárelo del múltiple de admisión para despejar éste.

(11) Desconecte las tiras izquierda y derecha de supresor de interferencias de radio.

(12) Desconecte y retire las torres de la bobina de encendido.

(13) Retire el perno superior y la tira de masa del tubo de la varilla indicadora.

(14) Purgue el sistema de combustible. Consulte información acerca del procedimiento de purga en el grupo 14, Sistema de combustible.

(15) Retire el tubo distribuidor de combustible.

(16) Retire el soporte de anclaje y el conjunto del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(17) Drene el sistema refrigerante hasta alcanzar un nivel inferior a la temperatura de refrigerante. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(18) Retire el sensor de temperatura de refrigerante. Consulte información acerca del emplazamiento de los componentes en el grupo 14, Sistema de combustible.

(19) Retire la junta entre cubretablero y el capó. Consulte información acerca del procedimiento y el emplazamiento de los componentes en el grupo 23, Carrocería.

(20) Retire el perno elevador del motor del lado derecho.

(21) Retire los dispositivos de retén del múltiple de admisión en el orden inverso a la secuencia de torsión (Fig. 35).

NOTA: La admisión debe elevarse y nivelarse la parte delantera con la parte trasera para separarla del cubretablero ya que durante el desmontaje interferirá con este último.

(22) Retire el múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Instale las juntas del múltiple de admisión.

(2) Instale el múltiple de admisión.

(3) Instale los pernos de retén del múltiple de admisión y apriete en la secuencia indicada en la (Fig. 35) con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

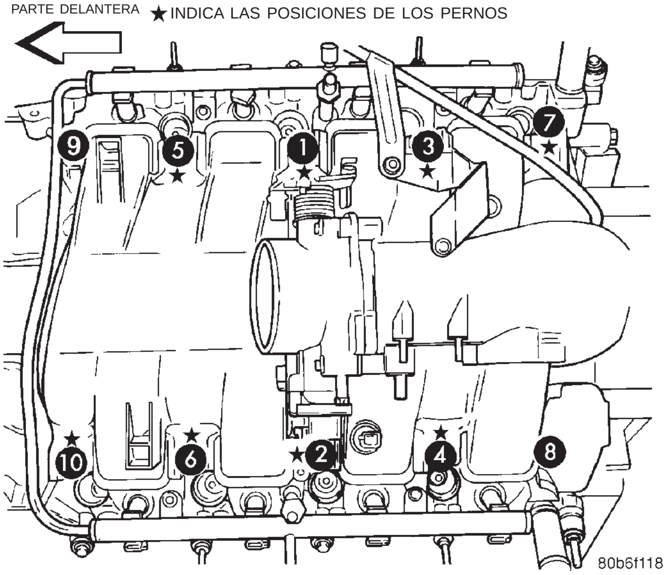


Fig. 35 Secuencia de torsión del múltiple de admisión

(4) Instale las tiras izquierda y derecha del supresor de interferencia de radio.

(5) Instale el conjunto de la mariposa del acelerador.

(6) Instale la abrazadera de cable de la mariposa del acelerador.

(7) Conecte el cable de la mariposa del acelerador y el cable de control de velocidad al cuerpo de la mariposa del acelerador.

(8) Instale el tubo distribuidor de combustible.

(9) Instale las torres de la bobina de encendido.

(10) Instale el sensor de temperatura del refrigerante.

(11) Conecte los conectores eléctricos de los siguientes componentes:

- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Sensor de temperatura de refrigerante (CTS)
- Motor de control de aire de ralentí (IAC)
- Torres de la bobina de encendido

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- Inyectores de combustible

(12) Instale el perno de retén y la tira de masa superiores del tubo de la varilla indicadora.

(13) Instale el perno elevador del motor del lado derecho.

(14) Instale el generador incluidas las conexiones eléctricas.

(15) Conecte la manguera de purga de vapor, la manguera del multiplicador del freno, la manguera del servo de control de velocidad y la manguera de ventilación positiva del cárter (PCV).

(16) Instale el compresor de aire acondicionado incluidas las conexiones eléctricas.

(17) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(18) Instale la correa de transmisión de accesorios.

(19) Instale la junta entre cubretablero y capó. Consulte el procedimiento en el grupo 23, Carrocería.

(20) Instale la caja del depurador de aire y el resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(21) Conecte el cable negativo de la batería.

MULTIPLE DE ESCAPE

MULTIPLE DE ESCAPE DERECHO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la batería del vehículo.

(3) Retire los dispositivos de fijación del Centro de distribución de tensión (PDC) y coloque a un lado.

(4) Retire el conjunto de bandeja de la batería.

(5) Retire el conjunto de la botella de lavado.

(6) Retire la correa de transmisión de accesorios. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Retire el compresor de A/A de su anclaje y coloque a un lado.

(8) Retire el dispositivo de fijación de la ménsula del soporte del acumulador de A/A.

(9) Drene el refrigerante hasta que el nivel llegue por debajo de la manguera del calefactor. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(10) Retire las mangueras de calefactor del motor.

(11) Retire los dispositivos de fijación que sujetan el protector contra el calor del múltiple de escape.

(12) Retire el protector contra el calor.

(13) Retire los dispositivos de fijación superiores del múltiple de escape.

(14) Eleve el vehículo en un elevador.

(15) Desconecte el tubo de escape del múltiple.

(16) Retire los dispositivos de fijación que sujetan el motor de arranque. Coloque éste a un lado.

(17) Retire los dispositivos de fijación inferiores del múltiple de escape.

(18) Retire el múltiple de escape y la junta. El múltiple se retira por debajo del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Instale el múltiple de escape y la junta por debajo del compartimiento del motor.

(2) Instale los dispositivos de fijación inferiores del múltiple de escape. NO apriete hasta que todos los dispositivos de fijación estén en su lugar.

(3) Baje el vehículo e instale los dispositivos de fijación superiores del múltiple de escape. Apriete todos los pernos del múltiple del centro y siga hacia afuera con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

PRECAUCION: Si aprieta en exceso los dispositivos de fijación del protector contra el calor, el protector podría cuartearse y/o deformarse.

(4) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape. Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.), después afloje 45 grados.

(5) Instale el motor de arranque y los dispositivos de fijación.

(6) Conecte el tubo de escape al múltiple.

(7) Conecte las mangueras de calefactor al motor.

(8) Instale el dispositivo de fijación que sujeta el acumulador de A/A.

(9) Instale el compresor de A/A y los dispositivos de fijación.

(10) Instale la correa de transmisión de accesorios.

(11) Instale la botella de lavado y el conjunto de la bandeja de la batería.

(12) Instale el PDC.

(13) Instale la batería y conecte los cables.

(14) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

MULTIPLE DE ESCAPE IZQUIERDO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desconecte el tubo de escape del múltiple.

(4) Baje el vehículo.

(5) Retire la caja y el tubo del depurador de aire.

(6) Retire los dos dispositivos de retén delanteros del protector contra el calor de escape. Eleve el vehículo y retire los dispositivos de fijación de la parte posterior del protector contra el calor.

(7) Retire el protector contra el calor (Fig. 37).

(8) Baje el vehículo y retire los pernos de retén superiores del múltiple de escape (Fig. 37).

(9) Eleve el vehículo y retire los pernos de retén inferiores del múltiple de escape (Fig. 37).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

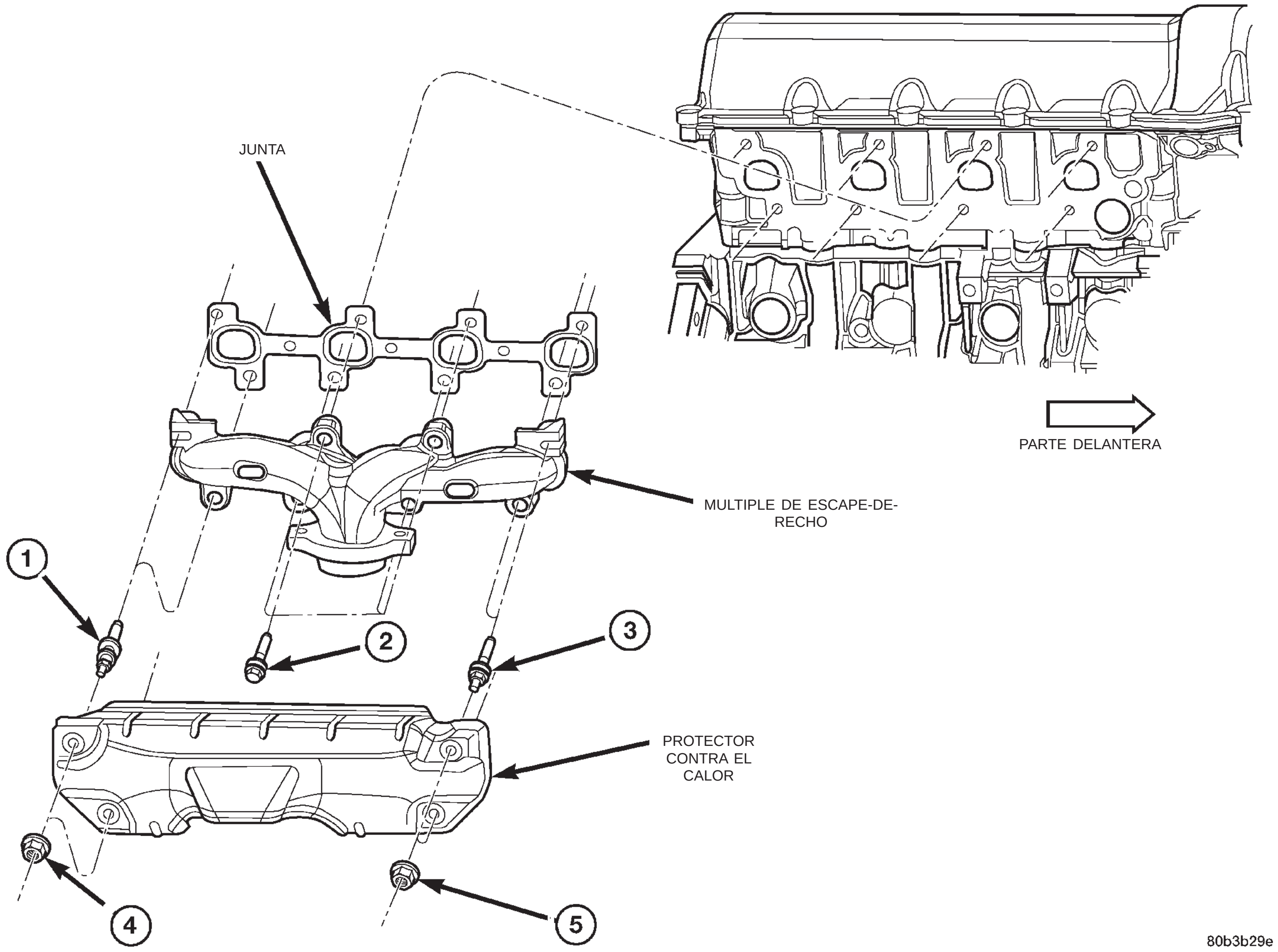


Fig. 36 Múltiple de escape—Derecho

CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION	CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION
1	Espárrago (Cantidad 2)	25 N·m (18 lbs. pie)	4	Tuerca (Cantidad 2)	8 N·m (72 lbs. pulg.), después afloje 45 grados
2	Perno (Cantidad 4)		5	Tuerca (Cantidad 2)	
3	Espárrago (Cantidad 2)				

(10) Retire el múltiple de escape y la junta (Fig. 37). El múltiple se retira por debajo del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Instale el múltiple de escape y la junta por debajo del compartimiento del motor.

(2) Instale los dispositivos de fijación inferiores del múltiple de escape (Fig. 37). NO apriete hasta que todos los dispositivos de fijación estén en su lugar.

(3) Baje el vehículo e instale los dispositivos de fijación superiores del múltiple de escape (Fig. 37). Apriete todos los pernos del múltiple del centro y siga hacia afuera con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

PRECAUCION: Si aprieta en exceso los dispositivos de fijación del protector contra el calor, el protector podría cuartearse y/o deformarse.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

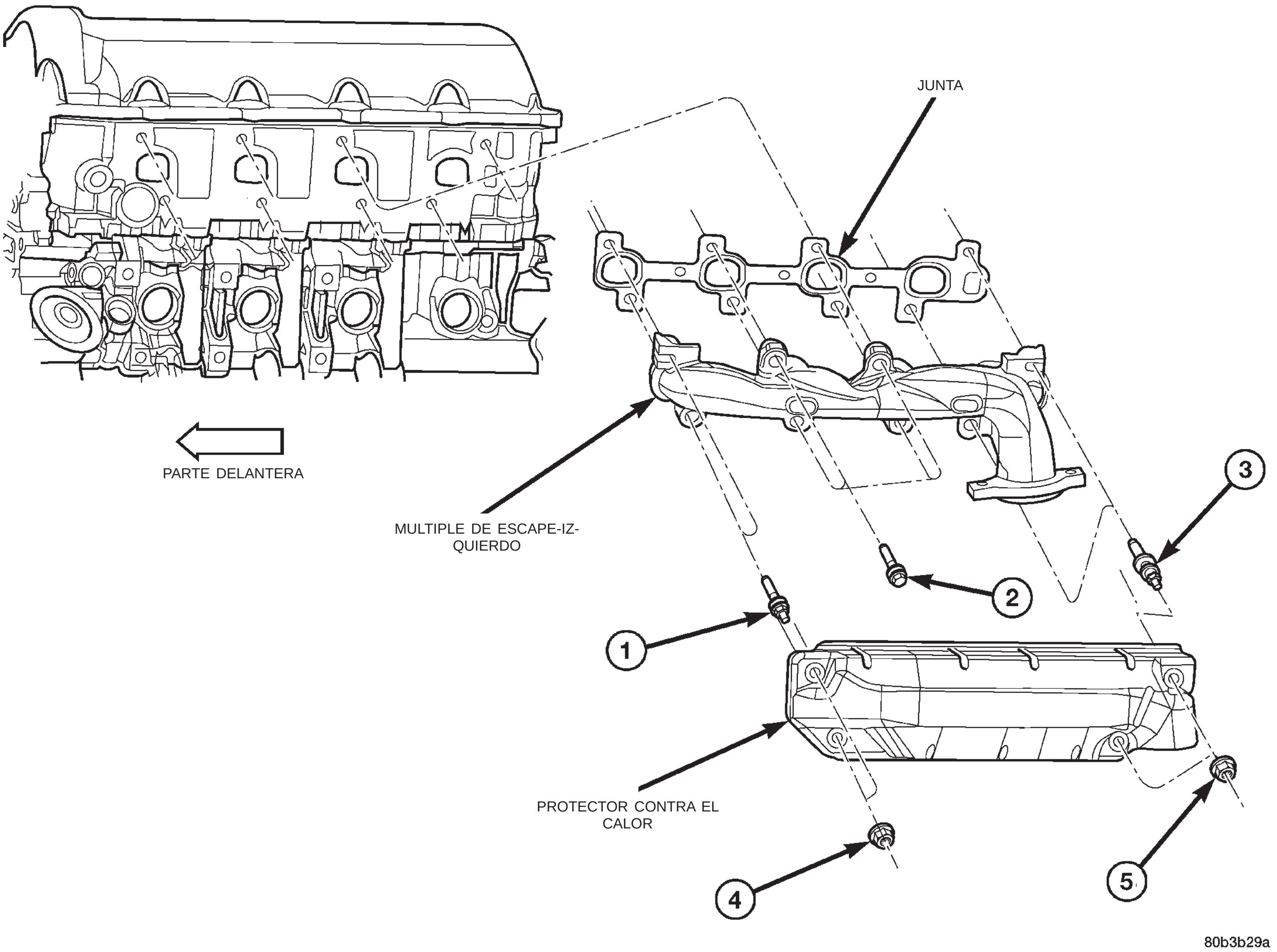


Fig. 37 Múltiple de escape—Izquierdo

CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION	CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION
1	Espárrago (Cantidad 2)	25 N·m (18 lbs. pie)	4	Tuerca (Cantidad 2)	8 N·m (72 lbs. pulg.), después afloje 45 grados
2	Perno (Cantidad 4)		5	Tuerca (Cantidad 2)	
3	Espárrago (Cantidad 2)				

(4) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape (Fig. 37). Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.), después afloje 45 grados.

(5) Instale la caja y el tubo del depurador.

(6) Conecte el tubo de escape al múltiple.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TAPAS DE CULATA DE CILINDRO

TAPA DE CULATA DE CILINDRO IZQUIERDA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la caja del depurador de aire y el resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 38).

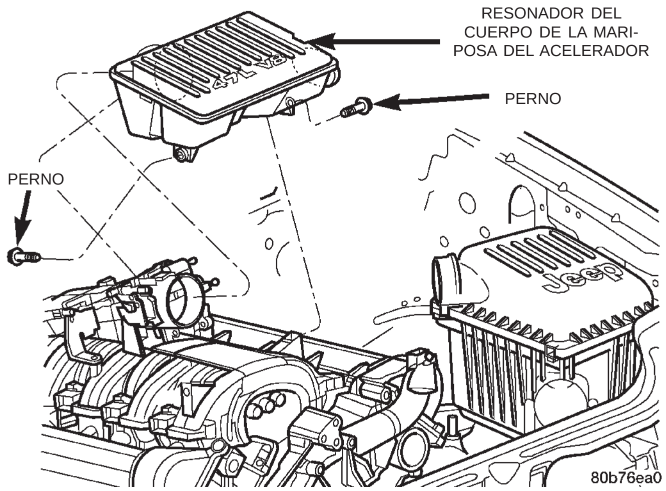


Fig. 38 Resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador

(3) Desconecte los conectores del inyector y suelte el mazo del inyector.

(4) Pase el mazo del inyector por delante de la tapa de culata de cilindros.

(5) Retire los pernos de instalación de la tapa de culata de cilindros.

(6) Retire la tapa de culata de cilindro y la junta.

NOTA: La junta puede volver a utilizarse siempre que no se haya cortado, roto o deformado.

INSTALACION

PRECAUCION: No use limpiadores agresivos para limpiar las tapas de culata de cilindros, ya que las mismas podrían dañarse seriamente.

(1) Limpie la tapa de culata de cilindros y ambas superficies de unión. Inspeccione y reemplace la junta según resulte necesario.

(2) Instale la tapa de culata de cilindros y ajuste a mano todos los dispositivos de fijación. Verifique que todos los pernos estén en su posición correcta, según se indica en la (Fig. 39).

(3) Apriete los pernos y los espárragos de doble rosca de la tapa de culata de cilindros con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

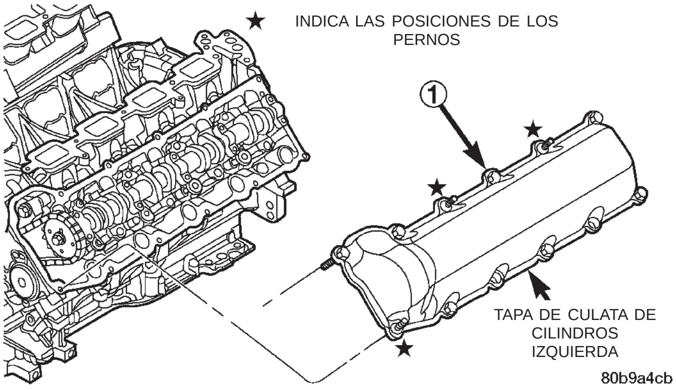


Fig. 39 Tapa de culata de cilindros—izquierda

CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION
1	Dispositivos de fijación de la tapa	12 N·m (105 lbs. pulg.)

(4) Conecte los conectores eléctricos y los collarines de retención del mazo del inyector.

(5) Instale el conjunto del depurador de aire y el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

PRECAUCION: NO permita que otros componentes, incluido el mazo de cableado, queden apoyados sobre o contra la tapa de culata de cilindros. El contacto prolongado con otros objetos puede perforar la tapa de culata de cilindros del motor.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS DERECHA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y retire la batería del compartimiento del motor.

(2) Retire la caja del depurador de aire y el resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 38).

(3) Desconecte las orejetas de la batería del Centro de distribución de tensión (PDC).

(4) Desenganche el PDC y vaya al lado izquierdo del hueco del guardabarros.

(5) Drene el sistema de refrigeración, hasta que el nivel quede por debajo de las mangueras del calefactor. Consulte el grupo 7, sistema de refrigeración.

(6) Retire la correa de transmisión de accesorios.

(7) Retire los pernos de retén del compresor de aire acondicionado y desplace el compresor hacia la izquierda.

(8) Retire la bandeja de la batería y desconecte el sensor de temperatura de la batería.

(9) Retire las mangueras del calefactor de la parte delantera del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Afloje la abrazadera del acumulador de aire acondicionado.

(11) Desconecte los conectores del inyector y la bobina de encendido.

(12) Desconecte y retire la manguera de ventilación positiva del cárter (PCV).

(13) Retire la boca de llenado de aceite.

(14) Desenganche el mazo del inyector y la bobina de encendido y aléjese de la tapa de culata de cilindros.

(15) Retire el tubo respiradero trasero derecho y el conjunto del filtro.

(16) Retire los pernos de retén de la tapa de culata de cilindros.

(17) Retire la tapa de culata de cilindros.

NOTA: La junta puede volver a utilizarse siempre que no se haya cortado, roto o deformado.

INSTALACION

PRECAUCION: No use limpiadores agresivos para limpiar las tapas de culata de cilindros, ya que las mismas podrían dañarse seriamente.

(1) Limpie la tapa de culata de cilindros y ambas superficies de unión. Inspeccione y reemplace la junta según resulte necesario.

(2) Instale la tapa de culata de cilindros y ajuste a mano todos los dispositivos de fijación. Verifique que todos los espárragos de doble rosca estén en la posición indicada en la (Fig. 40).

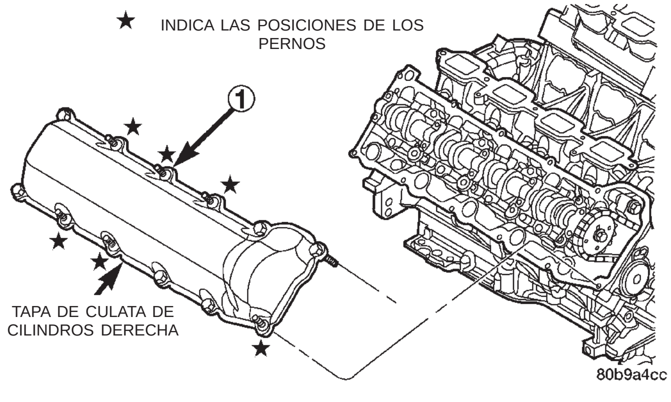


Fig. 40 Tapa de culata de cilindros—Derecha

CONCEPTO	DESCRIPCION	TORSION
1	Dispositivos de fijación de la tapa	12 N·m (105 lbs. pulg.)

(3) Apriete los pernos y los espárragos de doble rosca de la tapa de culata de cilindros con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Instale el tubo respiradero trasero derecho y el conjunto del filtro.

(5) Conecte los conectores del inyector, la bobina de encendido y coloque los collarines de retención del mazo.

(6) Instale la boca de llenado de aceite.

(7) Instale la manguera de PCV.

(8) Apriete la abrazadera del acumulador de aire acondicionado.

(9) Instale las mangueras del calefactor.

(10) Conecte el sensor de temperatura de la batería e instale la bandeja de esta última.

(11) Instale los pernos de retén del compresor de aire acondicionado.

(12) Instale la correa de transmisión de accesorios. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(13) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(14) Conecte el PDC e instale las orejetas de la batería.

(15) Instale el resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador y la caja del depurador de aire.

(16) Instale la batería y los cables de la batería.

PRECAUCION: NO permita que otros componentes, incluido el mazo de cableado, queden apoyados sobre o contra la tapa de culata de cilindros. El contacto prolongado con otros objetos puede perforar la tapa de culata de cilindros del motor.

BALANCINES

DESMONTAJE

NOTA: Desconecte el cable negativo de la batería para evitar el acoplamiento accidental del motor de arranque.

(1) Retire la tapa de culata de cilindros. Consulte Tapa de culata de cilindros en esta sección.

(2) Para retirar el balancín en los cilindros 3 y 5, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 llegue a la carrera de escape en PMS (Punto muerto superior).

(3) Para retirar el balancín en los cilindros 2 y 8, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 llegue a la carrera de compresión en PMS.

(4) Para retirar el balancín en los cilindros 4 y 6, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 3 llegue a la carrera de compresión en PMS.

(5) Para retirar el balancín en los cilindros 1 y 7, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 2 llegue a la carrera de compresión en PMS.

(6) Con la herramienta especial 8516 presione hacia abajo el muelle de válvula, retire el balancín (Fig. 41).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

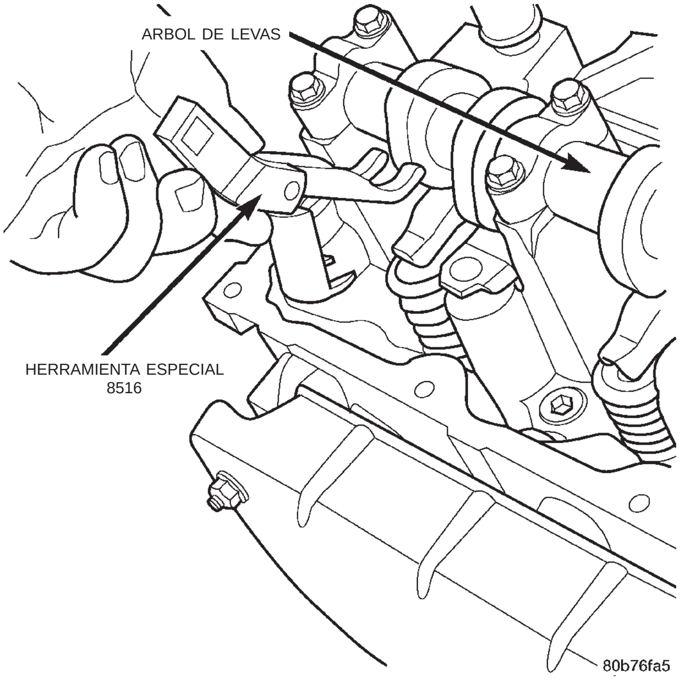


Fig. 41 Balancín—Desmontaje

INSTALACION

PRECAUCION: Asegúrese de que los balancines estén instalados con la cavidad cóncava sobre los reguladores de juego, ya que de lo contrario, tanto los balancines como los reguladores de juego podrían sufrir serios daños.

NOTA: Recubra los balancines con aceite de motor limpio antes de instalarlos.

(1) Para instalar el balancín en los cilindros 3 y 5, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 llegue a la carrera de escape en PMS (Punto muerto superior).

(2) Para instalar el balancín en los cilindros 2 y 8, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 llegue a la carrera de compresión en PMS.

(3) Para instalar el balancín en los cilindros 4 y 6, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 3 llegue a la carrera de compresión en PMS.

(4) Para instalar el balancín en los cilindros 1 y 7, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 2 llegue a la carrera de compresión en PMS.

(5) Con la herramienta especial 8516 presione hacia abajo el muelle de válvula, instale el balancín (Fig. 41).

(6) Instale la tapa de culata de cilindro.

MUELLES Y JUNTAS DE VASTAGO DE VALVULA

Para efectuar el servicio de las juntas y muelles de vástago de válvula, consulte el procedimiento de desmontaje de la tapa de culata de cilindros descrito en esta sección.

CULATAS DE CILINDROS

CULATA DE CILINDRO—IZQUIERDA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desconecte el tubo de escape del lado izquierdo del tubo múltiple de escape.

(4) Drene el refrigerante del motor. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el tubo múltiple de admisión. Consulte el procedimiento en esta sección.

(7) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(8) Retire la cubierta del ventilador. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(9) Retire la bomba de dirección asistida.

(10) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución del amortiguador quede alineada con la marca indicadora de PMS (Fig. 42).

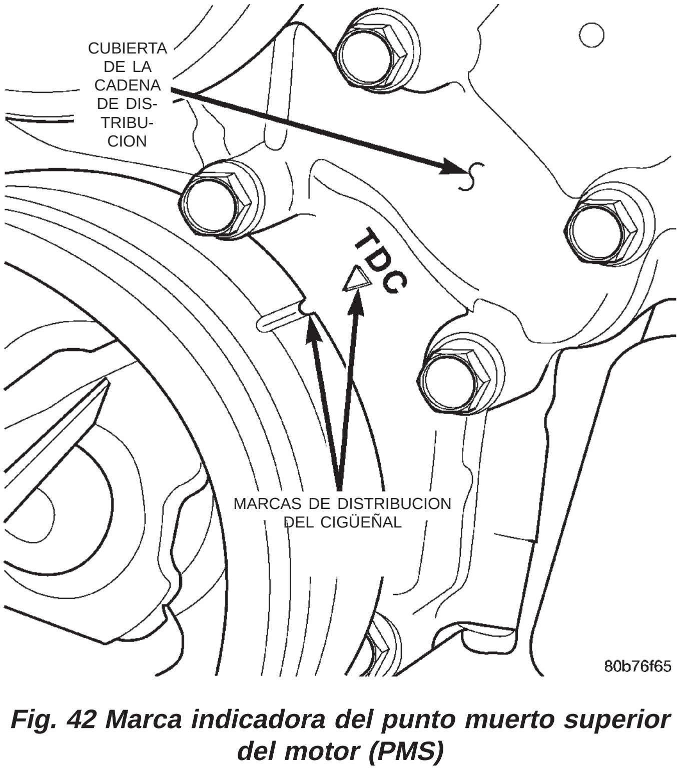


Fig. 42 Marca indicadora del punto muerto superior del motor (PMS)

(11) Verifique que la marca V8 de la rueda dentada del árbol de levas esté en la posición horaria de las 12 (Fig. 44). Gire el cigüeñal una revolución si es necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Retire el amortiguador del cigüeñal. Consulte Amortiguador del cigüeñal en esta sección.

(13) Retire la cubierta de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(14) Trabe las cadenas de distribución secundarias con la rueda dentada intermedia usando la herramienta especial 8515 (Fig. 43).

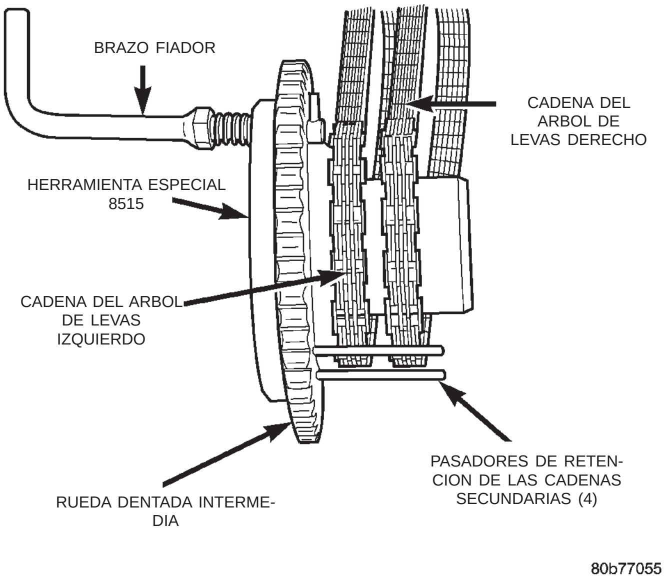


Fig. 43 Uso de la herramienta especial 8515 para trabar las cadena a la rueda dentada intermedia.

NOTA: Marque la cadena de distribución secundaria antes del desmontaje para facilitar la posterior instalación.

(15) Marque la cadena de distribución secundaria identificando un eslabón a cada lado de la marca V8 en el engranaje propulsor del árbol de levas (Fig. 44).

(16) Retire el tensor de la cadena secundaria del lado izquierdo. Consulte Cadena de distribución y ruedas dentadas en esta sección.

(17) Retire el tapón de acceso de la culata de cilindro (Fig. 45).

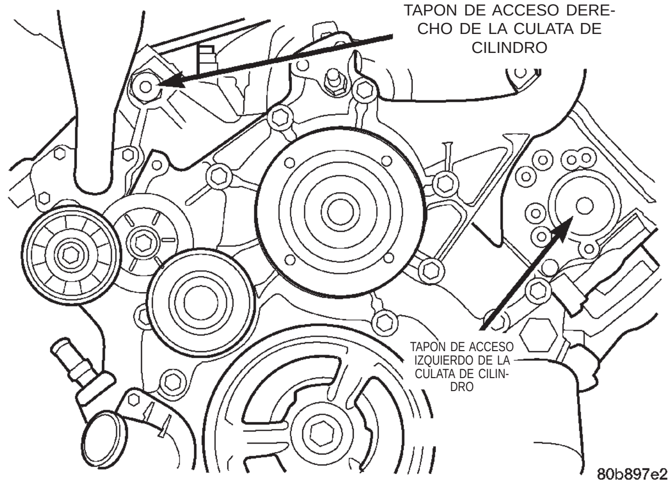


Fig. 45 Tapones de acceso de la culata de cilindro

(18) Retire la guía de la cadena secundaria del lado izquierdo. Consulte Cadena de distribución y ruedas dentadas en esta sección.

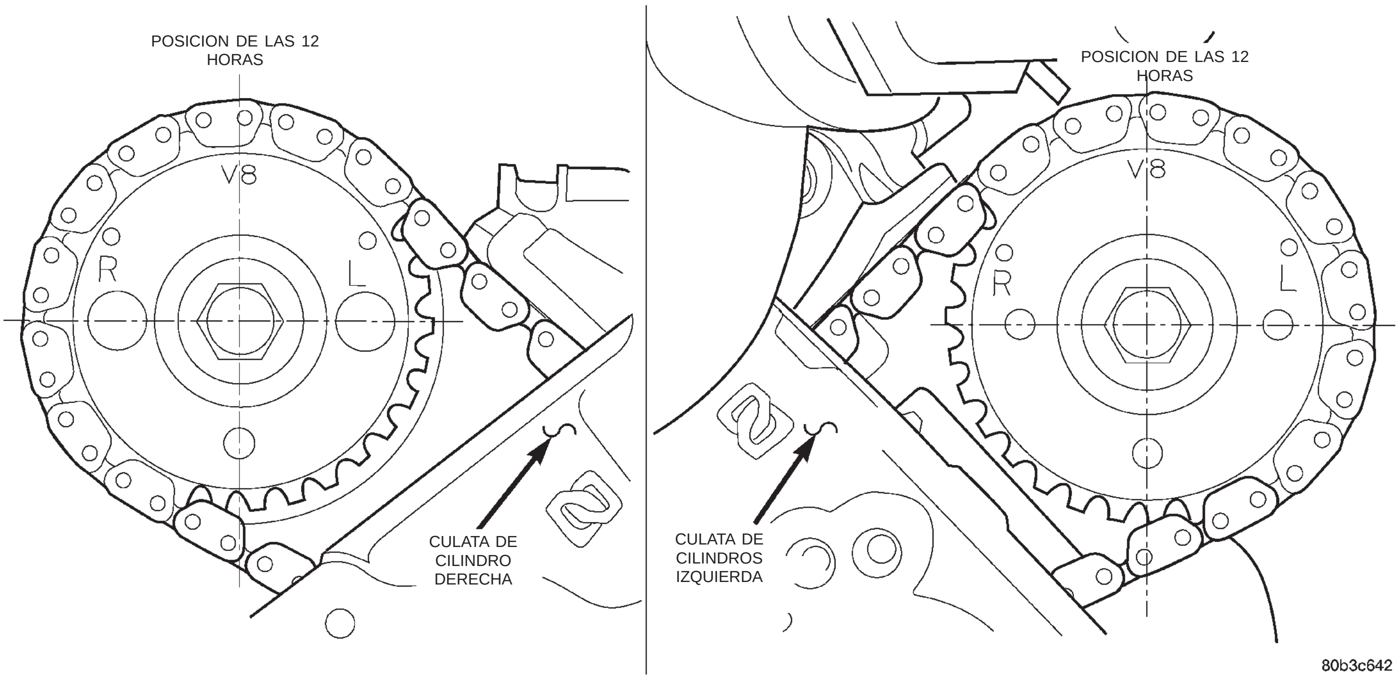


Fig. 44 Marcas V8 en la rueda dentada del árbol de levas

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(19) Retire el perno retén y el engranaje propulsor del árbol de levas.

PRECAUCION: No deje que el motor gire, ya que podría dañarse seriamente el mecanismo de válvulas.

PRECAUCION: No olvide los cuatro pernos más pequeños en la parte delantera de la culata de cilindro. No intente desmontar esta última sin retirar estos cuatro pernos.

NOTA: La culata de cilindro se fija al bloque de cilindros con catorce pernos.

(20) Retire los pernos de retén de la culata de cilindro.

(21) Retire la culata de cilindro y la junta. Deseche esta última.

PRECAUCION: No apoye la culata de cilindro sobre la superficie de unión de su junta. Por el diseño de la junta de la culata de cilindro, cualquier alteración en la superficie de unión de la misma podría afectar el correcto sellado de la junta y provocar en consecuencia fugas.

INSTALACION

NOTA: Los pernos de la culata de cilindro se aprietan aplicando el procedimiento de torsión y ángulo. Los pernos deben examinarse ANTES de volverse a usar. Si las roscas están rebajadas, los pernos deberán reemplazarse.

El rebajado de las roscas puede verificarse apoyando una regla de trazar sobre la rosca. Si algunos filetes de la rosca no hacen contacto con la regla, el perno debe reemplazarse (Fig. 46).

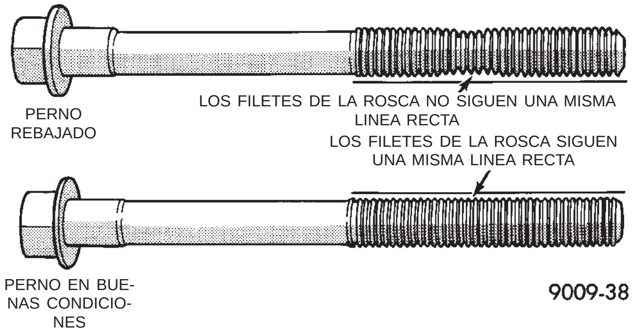


Fig. 46 Verificación del estiramiento (rebajado) de los pernos de la culata de cilindro

PRECAUCION: Cuando limpie la culata de cilindro y el bloque de cilindro NO use raspador metálico ya que podría cortar o esmerilar la superficie. Utilice únicamente raspador de plástico o madera.

(1) Limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y el bloque de cilindros (Fig. 47).

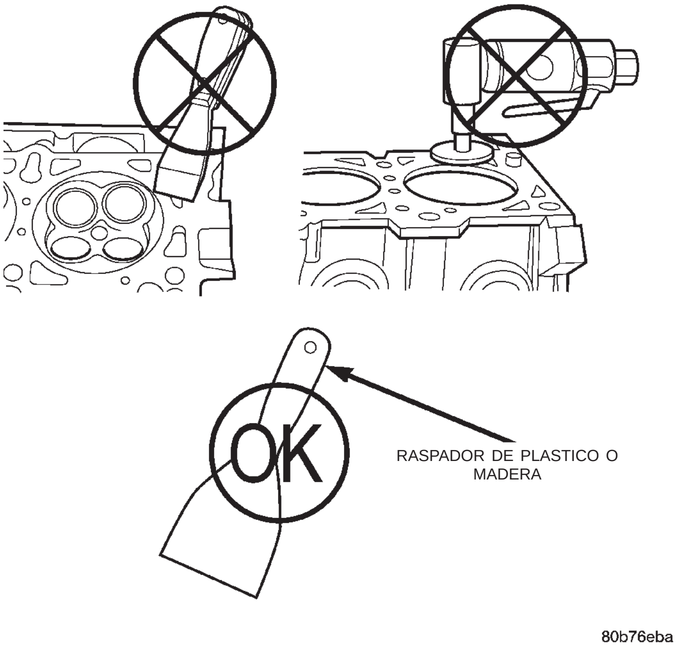


Fig. 47 Uso de herramientas correctas para la preparación de la superficie

(2) Coloque la nueva junta de la culata de cilindro en las espiga de posición.

PRECAUCION: Cuando instale la culata de cilindro, procure no dañar el brazo tensor o el brazo de guía.

(3) Coloque la culata de cilindro en posición sobre el bloque de cilindros. Asegúrese de que la culata de cilindro se asiente por completo sobre las espigas de posición.

NOTA: A los cuatro pernos de instalación más pequeños de la culata de cilindro se les debe agregar sellante antes de colocarlos, para evitar fugas futuras.

(4) Lubrique la rosca del perno de la culata de cilindro con aceite de motor limpio e instale los diez pernos M11.

(5) Recubra los cuatro pernos M8 de la culata de cilindro con **Mopar® Lock and Seal Adhesive**, adhesivo sellador y fijador y después instale los pernos.

NOTA: Los pernos de la culata de cilindro se aprietan aplicando el procedimiento de torsión y ángulo, pero no están diseñados para torsión de resistencia.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Apriete los pernos en secuencia (Fig. 48) cumpliendo con los pasos siguientes y aplicando los valores de torsión indicados a continuación:

- Paso 1: Apriete lo pernos 1–10 con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).
- Paso 2: Apriete lo pernos 1–10 con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Apriete lo pernos 11–14 con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).
- Paso 3: Apriete lo pernos 1–10 a 90 grados. Apriete lo pernos 11–14 con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

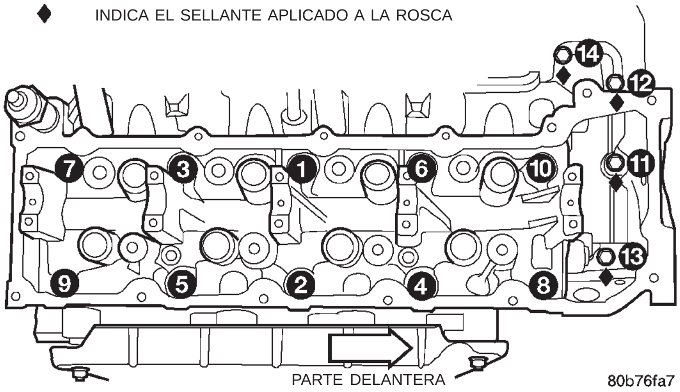


Fig. 48 Secuencia de torsión de la culata de cilindro

(7) Coloque la cadena secundaria en posición sobre el engranaje propulsor del árbol de levas, asegurándose de que a cada lado de la marca V8 haya un eslabón marcado en el engranaje y coloque el engranaje sobre el árbol de levas.

(8) Instale el perno de retén del engranaje propulsor del árbol de levas.

(9) Reestablezca e instale la guía del lado izquierdo de la cadena secundaria.

(10) Instale el tapón de acceso de la culata de cilindro.

(11) Instale el tensor del lado izquierdo de la cadena secundaria.

(12) Retire la herramienta especial 8515.

(13) Instale la cubierta de la cadena de distribución.

(14) Instale el amortiguador del cigüeñal.

(15) Instale la bomba de dirección asistida.

(16) Instale la cubierta del ventilador. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(17) Instale la tapa de la culata de cilindro.

(18) Instale el tubo múltiple de admisión.

(19) Vuelva a completar el nivel de llenado del sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(20) Eleve el vehículo.

(21) Instale el tubo de escape en el tubo múltiple de escape izquierdo.

(22) Baje el vehículo.

(23) Conecte el cable negativo de la batería.

(24) Ponga el motor en marcha y verifique que no haya fugas.

CULATA DE CILINDRO—DERECHA

DESMONTAJE

(1) Retire la batería y la bandeja de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desconecte el tubo de escape del lado derecho del tubo múltiple de escape.

(4) Drene el refrigerante del motor. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el tubo múltiple de admisión. Consulte el procedimiento en esta sección.

(7) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(8) Retire la cubierta del ventilador. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(9) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución del amortiguador quede alineada con la marca indicadora de PMS (Fig. 42).

(10) Verifique que la marca V8 de la rueda dentada del árbol de levas esté en la posición horaria de las 12 (Fig. 44). Gire el cigüeñal una revolución si es necesario.

(11) Retire el amortiguador del cigüeñal. Consulte Amortiguador del cigüeñal en esta sección.

(12) Retire la cubierta de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(13) Trabe las cadenas de distribución secundarias con la rueda dentada intermedia usando la herramienta especial 8515 (Fig. 43).

NOTA: Marque la cadena de distribución secundaria antes del desmontaje para facilitar la posterior instalación.

(14) Marque la cadena de distribución secundaria identificando un eslabón a cada lado de la marca V8 en el engranaje propulsor del árbol de levas (Fig. 44).

(15) Retire el tensor de la cadena secundaria del lado izquierdo. Consulte Cadena de distribución y ruedas dentadas en esta sección.

(16) Retire el tapón de acceso de la culata de cilindro (Fig. 49).

(17) Retire la guía de la cadena secundaria del lado izquierdo. Consulte Cadena de distribución y ruedas dentadas en esta sección.

(18) Retire el perno retén y el engranaje propulsor del árbol de levas.

PRECAUCION: No deje que el motor gire, ya que podría dañarse seriamente el mecanismo de válvulas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

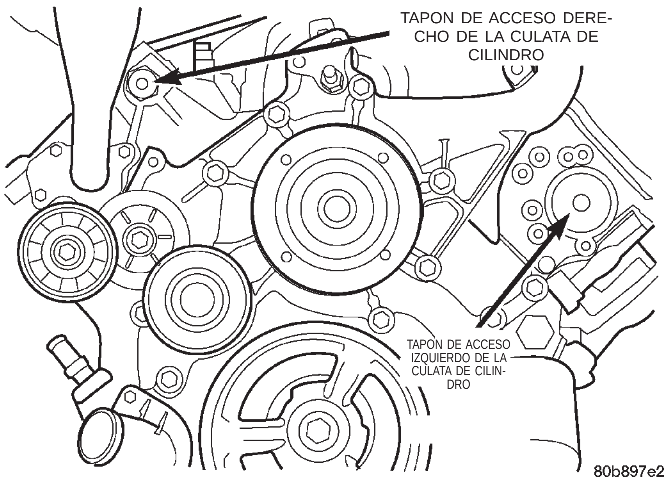


Fig. 49 Tapones de acceso de la culata de cilindro

PRECAUCION: No olvide los cuatro pernos más pequeños en la parte delantera de la culata de cilindro. No intente desmontar esta última sin retirar estos cuatro pernos.

PRECAUCION: No intente en ninguna circunstancia sujetar o hacer movimiento de palanca con la rueda de dirección del árbol de levas. Si la rueda de dirección se avería, podría fallar el arranque del vehículo.

NOTA: La culata de cilindro se fija al bloque de cilindros con catorce pernos.

(19) Retire los pernos de retén de la culata de cilindro.

(20) Retire la culata de cilindro y la junta. Deseche esta última.

PRECAUCION: No apoye la culata de cilindro sobre la superficie de unión de su junta. Por el diseño de la junta de la culata de cilindro, cualquier alteración en la superficie de unión de la culata de cilindro podría afectar el correcto sellado de la junta y provocar en consecuencia fugas.

INSTALACION

NOTA: Los pernos de la culata de cilindro se aprietan aplicando el procedimiento de torsión y ángulo. Los pernos deben examinarse ANTES de volverse a usar. Si las roscas están rebajadas, los pernos deberán reemplazarse.

El rebajado de las roscas puede verificarse apoyando una regla de trazar sobre la rosca. Si algunos filetes de la rosca no hacen contacto con la regla, el perno debe reemplazarse (Fig. 46).

PRECAUCION: Cuando limpie la culata de cilindro y el bloque de cilindro NO use raspador metálico ya que podría cortar o esmerilar la superficie. Utilice únicamente raspador de plástico o madera.

(1) Limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y el bloque de cilindros (Fig. 50).

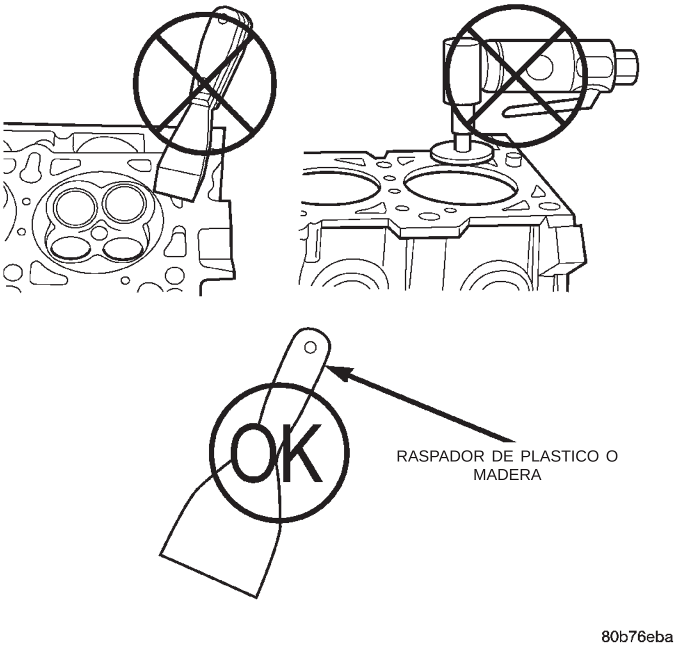


Fig. 50 Uso de herramientas correctas para la preparación de la superficie

(2) Coloque la nueva junta de la culata de cilindro en las espigas de posición.

PRECAUCION: Cuando instale la culata de cilindro, procure no dañar el brazo tensor o el brazo de guía.

(3) Coloque la culata de cilindro en posición sobre el bloque de cilindros. Asegúrese de que la culata de cilindro se asiente por completo sobre las espigas de posición.

NOTA: A los cuatro pernos de instalación más pequeños de la culata de cilindro se les debe agregar sellante antes de colocarlos, para evitar fugas futuras.

(4) Lubrique la rosca del perno de la culata de cilindro con aceite de motor limpio e instale los diez pernos M10.

(5) Recubra los cuatro pernos M8 de la culata de cilindro con **Mopar® Lock and Seal Adhesive**, adhesivo sellador y fijador y después instale los pernos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Los pernos de la culata de cilindro se aprietan aplicando el procedimiento de torsión y ángulo, aunque los pernos no están diseñados para torsión a resistencia.

(6) Apriete los pernos en secuencia (Fig. 51) cumpliendo con los pasos siguientes y aplicando los valores de torsión indicados a continuación:

• Paso 1: Apriete lo pernos 1–10 con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

• Paso 2: Apriete lo pernos 1–10 con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Apriete lo pernos 11–14 con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

• Paso 3: Apriete lo pernos 1–10 a 90 grados. Apriete lo pernos 11–14 con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

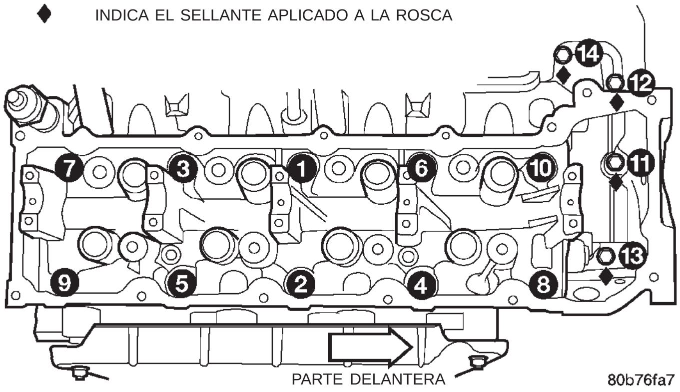


Fig. 51 Secuencia de torsión de la culata de cilindro

(7) Coloque la cadena secundaria en posición sobre el engranaje propulsor del árbol de levas, asegurándose de que a cada lado de la marca V8 haya un eslabón marcado en el engranaje y coloque el engranaje sobre el árbol de levas.

(8) Instale el perno de retén del engranaje propulsor del árbol de levas.

(9) Instale el brazo tensor de la cadena secundaria del lado derecho.

(10) Instale el tapón de acceso de la culata de cilindro.

(11) Restablezca e instale el tensor del lado izquierdo de la cadena secundaria.

(12) Retire la herramienta especial 8515.

(13) Instale la cubierta de la cadena de distribución.

(14) Instale el amortiguador del cigüeñal.

(15) Instale la cubierta del ventilador. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(16) Instale la tapa de la culata de cilindro.

(17) Instale el tubo múltiple de admisión.

(18) Vuelva a completar el nivel de llenado del sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(19) Eleve el vehículo.

(20) Instale el tubo de escape en el tubo múltiple de escape derecho.

(21) Baje el vehículo.

(22) Instale la batería y la bandeja de la batería.

(23) Ponga el motor en marcha y verifique que no haya fugas.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento se realiza con la culata de cilindros del motor desmontada del bloque.

(1) Con la herramienta especial 8516, Compresor de muelles de válvula, retire los balancines y los reguladores de juego hidráulico (Fig. 52).

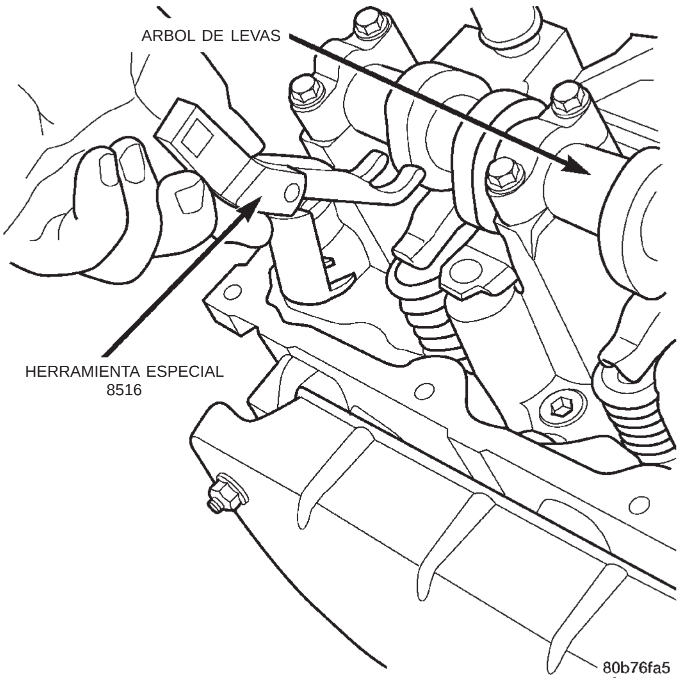


Fig. 52 Balancines—Desmontaje

(2) Retire las tapas de cojinete y el árbol de levas.

NOTA: Las ocho válvulas con su muelles se retiran de la misma manera: este procedimiento incluye instrucciones para el desmontaje de sólo una válvula y un muelle.

(3) Con las herramientas especiales C-3422–B o C-3422–C, Compresores de muelle de válvula y la herramienta especial 8519, Adaptador, comprima el muelle de la válvula.

NOTA: Tal vez sea necesario golpear suavemente la parte superior del muelle de válvula para aflojar los retenedores del muelle y poder retirarlo.

(4) Retire las dos mitades del retenedor del muelle.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Puesto que el muelle de válvula está bajo tensión, el compresor de muelle de válvula debe soltarse con cuidado.

(5) Retire el compresor del muelle de válvulas.
(6) Retire el retenedor de muelle y el muelle.

NOTA: Verifique que no haya bordes filosos en las acanaladuras del soporte. Elimine las rebabas del vástago de válvula antes de retirar la válvula de la culata de cilindros.

(7) Retire la válvula de la culata de cilindros.

NOTA: Las juntas de vástagos de válvula son comunes al escape y la admisión.

(8) Retire la junta de vástago de válvula. Marque la válvula para su correcta instalación posterior.

PRUEBA DE LOS MUELLES DE VALVULA

NOTA: Cada vez que se retiran las válvulas de la culata de cilindros, se recomienda inspeccionar y probar los muelles de válvulas para verificar si pueden volver a utilizarse.

Verifique si los muelles de válvula presentan signos físicos de desgaste o daño. Gire la tabla de la herramienta hasta que la superficie esté alineada con la marca de 40,69 mm (1,602 pulg.) en el perno roscado y la marca de cero hacia adelante. Coloque el muelle sobre el perno en la tabla y levante la palanca compresora para establecer el dispositivo fónico. Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un golpeteo. Registre la lectura de la llave de tensión en este instante. Multiplique esta lectura por 2. Este valor le indicará la carga del muelle en la longitud de prueba. En la tabla se indican medidas fraccionarias para lograr un ajuste más preciso. Consulte las especificaciones si desea obtener la altura precisa y las tensiones permitidas. Deseche los muelles que no cumplan con estas especificaciones. (Fig. 53)

INSTALACION

(1) Recubra el vástago de válvula con aceite de motor limpio e insértelo en la culata de cilindros.

(2) Instale la junta del vástago de válvula. Asegúrese de que el vástago calce por completo y que el muelle circular en la parte superior de la junta esté intacto.

(3) Instale el muelle y el retenedor de muelle.

(4) Comprima el muelle con el compresor de muelles de válvula e instale las dos mitades del retenedor del muelle de válvula.

(5) Suelte el compresor de muelles de válvula y asegúrese de que las dos mitades del retenedor de muelle hayan calzado por completo.

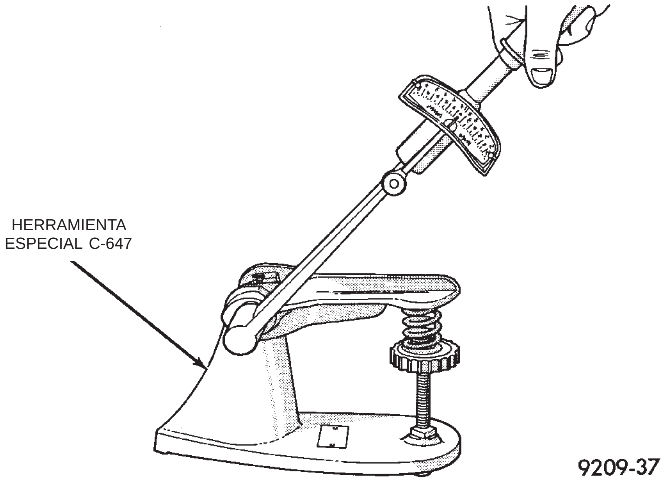


Fig. 53 Prueba del muelle de válvula

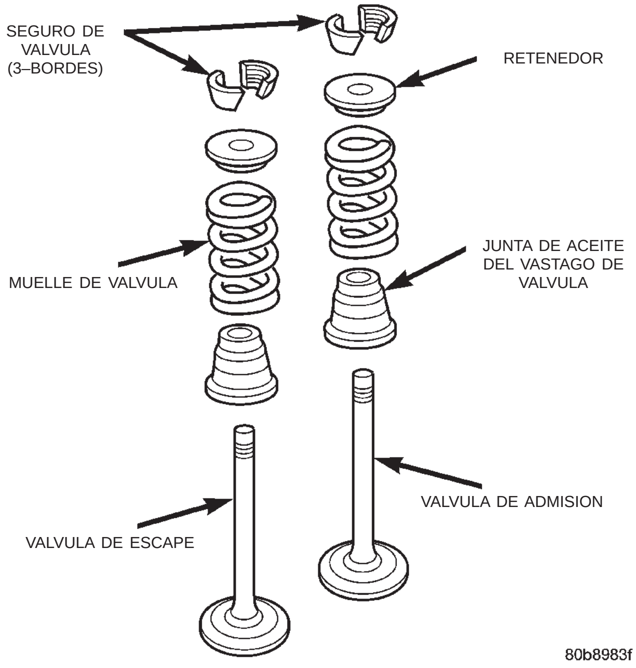


Fig. 54 Configuración del conjunto de válvula

(6) Lubrique el gorrón del árbol de levas con aceite de motor limpio y después coloque el árbol de levas en posición (con la espiga de la rueda dentada en la posición horaria de las 11 en el árbol de levas izquierdo y de las 12 en el derecho). Coloque después en posición las tapas de cojinete del árbol de levas.

(7) Instale los pernos de retén de las tapas de cojinete del árbol de levas. Apriete estos pernos con una torsión de 9–13 N·m (100 lbs. pulg.) en incrementos de ½ vuelta y en la secuencia indicada (Fig. 55).

(8) Coloque en posición los balancines y los reguladores de juego hidráulico (Fig. 52).

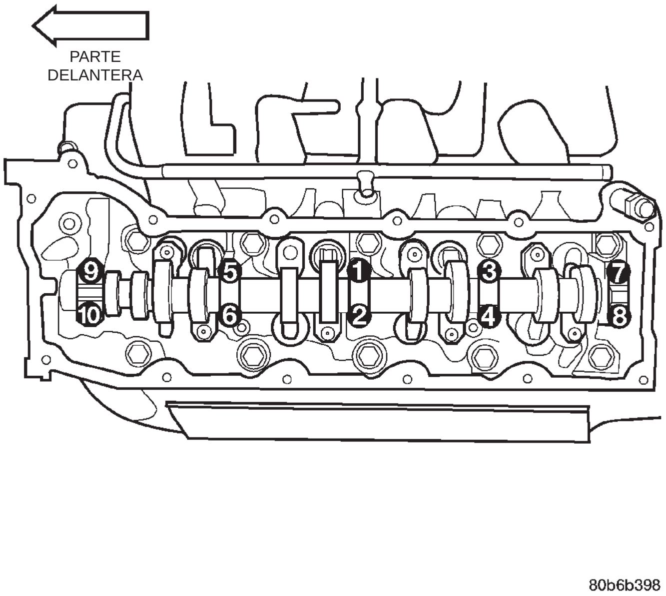


Fig. 55 Secuencia de torsión de las tapas de cojinete del árbol de levas

REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa (las tapas) de la culata de cilindro. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el balancín (los balancines). Consulte el procedimiento en esta sección.

PRECAUCION: Si vuelven a utilizarse los reguladores de juego y los balancines, marque siempre la posición para volverlos a ensamblar en su posición original.

(3) Retire el regulador de juego (los reguladores de juego).

INSTALACION

(1) Instale el regulador de juego hidráulico asegurándose de que estén parcialmente llenos de aceite. Esto puede verificarse si el émbolo no se desplaza o se desplaza mínimamente al oprimirse el regulador de juego.

(2) Instale el balancín (los balancines). Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Instale la tapa (las tapas) de culata de cilindro. Consulte el procedimiento en esta sección.

AMORTIGUADOR DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Retire los pernos de instalación del compresor de A/A y colóquelo a un lado.

(4) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Retire la manguera superior del radiador.

(6) Utilizando las herramientas especiales 6958, llaves ajustable con pasadores adaptadores 8346, separe el conjunto de ventilador y transmisión viscosa de la bomba de agua (Fig. 56).

(7) Retire el conjunto de ventilador y transmisión viscosa.

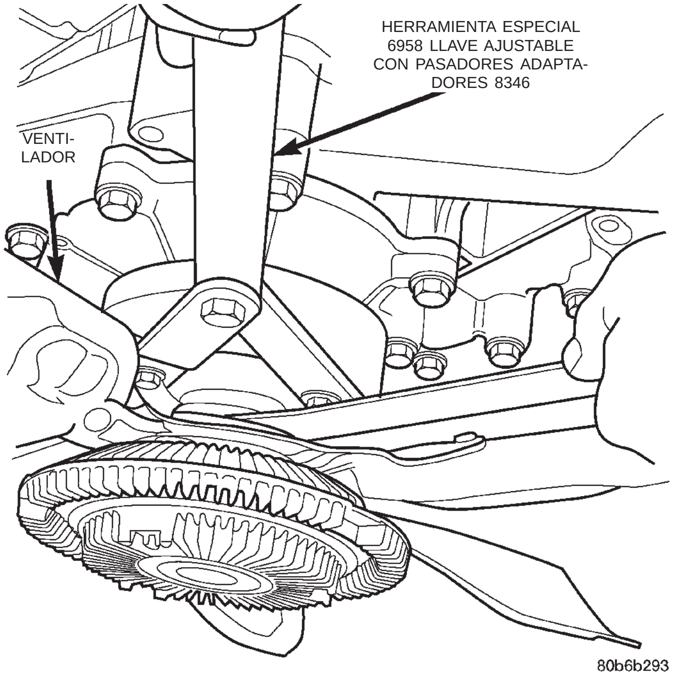


Fig. 56 Conjunto del ventilador—Desmontaje

(8) Desconecte el conector eléctrico para el ventilador instalado dentro de la cubierta del radiador.

(9) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la cubierta del radiador.

NOTA: El tubo de refrigerante de la transmisión calza a presión en el ángulo inferior izquierdo de la cubierta.

(10) Retire la cubierta del radiador.

(11) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal.

(12) Retire el amortiguador utilizando el encastre de la herramienta especial 8513 Insertador y el Extractor de tres mandíbulas 1026 (Fig. 57).

INSTALACION

(1) Alinee la muesca del amortiguador del cigüeñal con la chaveta del cigüeñal. Deslice el amortiguador suavemente en el cigüeñal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

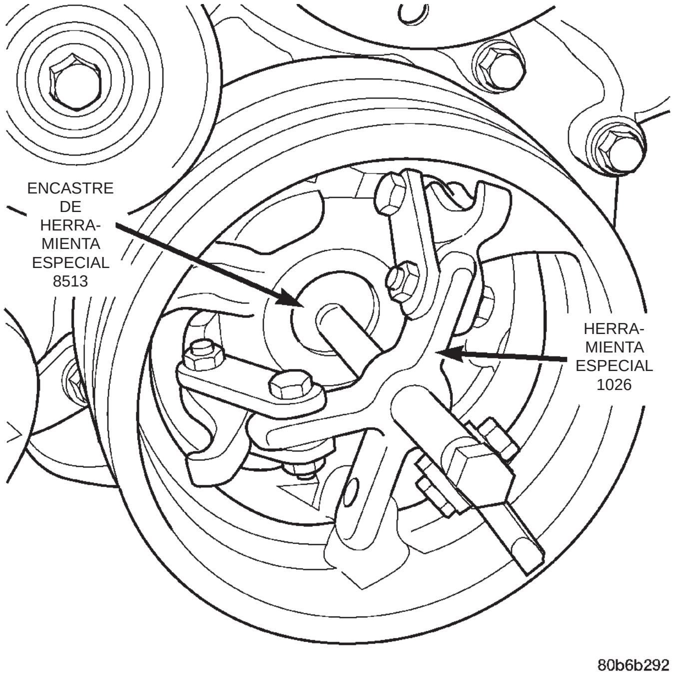


Fig. 57 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

(2) Con la herramienta especial 8512, presione el amortiguador contra el cigüeñal (Fig. 58).

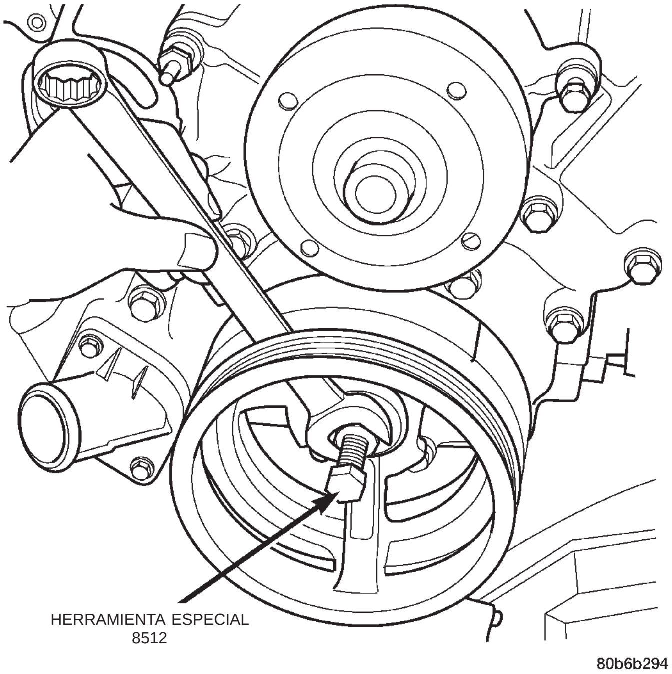


Fig. 58 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

(3) Apriete el perno del amortiguador del cigüeñal con una torsión de 175 N·m (130 lbs. pie).

(4) Instale la cubierta del radiador y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(5) Conecte el conector eléctrico para la cubierta del ventilador.

(6) Instale el conjunto de ventilador y transmisión viscosa.

(7) Con las herramientas especiales 6958, llave ajustable con pasadores adaptadores 8346, fije el conjunto de ventilador y transmisión viscosa a la bomba de agua (Fig. 56).

(8) Instale la manguera superior del radiador.

(9) Instale el compresor de A/A y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(10) Instale la correa de transmisión de accesorios. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(11) Complete el nivel del sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Drene el sistema de refrigeración y retire el conjunto de la transmisión viscosa del ventilador. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Retire la cubierta del radiador. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Desconecte las dos mangueras del calefactor de la cubierta de distribución.

(4) Desconecte las mangueras inferiores del radiador en el motor.

(5) Retire el amortiguador del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Retire el conjunto del tensor de la correa de transmisión de accesorios (Fig. 59).

(7) Retire la cubierta y la junta (Fig. 60).

INSTALACION

(1) Limpie la cubierta de la cadena de distribución y la superficie del bloque. Inspeccione la junta de la cubierta y reemplace según sea necesario.

(2) Instale la cubierta y la junta. Apriete los dispositivos de fijación en la secuencia indicada en la (Fig. 60) con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(3) Instale el amortiguador del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Instale el conjunto del tensor de la correa de transmisión de accesorios. Apriete el dispositivo de fijación con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(5) Instale la manguera inferior del radiador.

(6) Instale ambas mangueras del calefactor.

(7) Instale la cubierta del radiador y el conjunto de la transmisión viscosa del ventilador. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

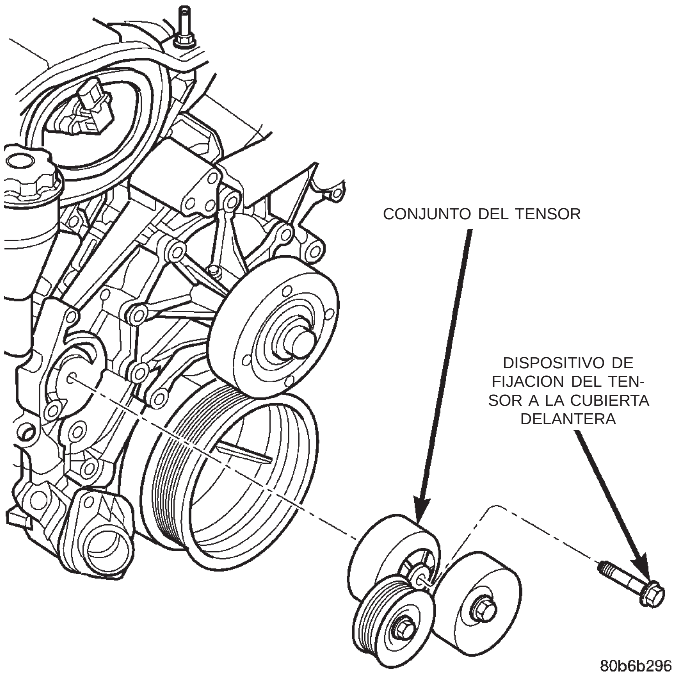


Fig. 59 Tensor de la correa de transmisión de accesorios

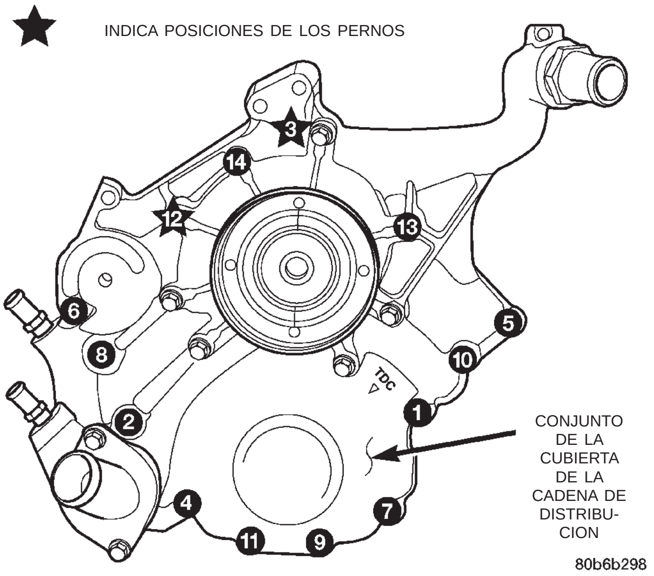


Fig. 60 Dispositivos de fijación de la cubierta de la cadena de distribución

(8) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

RUEDAS DENTADAS Y CADENA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Retire las tapas de culata de cilindro derecho e izquierdo. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Retire la cubierta del ventilador del radiador. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Gire el motor hasta que la marca de distribución en el amortiguador del cigüeñal se alinee con la marca de PMS en la cubierta de la cadena de distribución (Fig. 61) (carrera de escape del cilindro nº 1) y las marcas de "V8" de la rueda dentada del árbol de levas estén en la posición horaria de la 12 (Fig. 62).

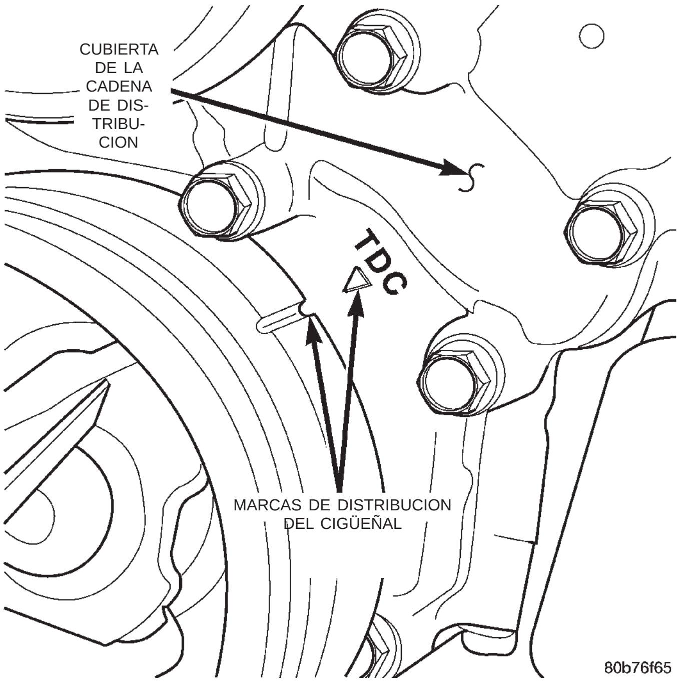


Fig. 61 Marca indicadora del punto muerto superior del motor (PMS)

(6) Retire la bomba de dirección asistida. Consulte el procedimiento en el grupo 19, Dirección.

(7) Retire los tapones de acceso (2) de las culatas de cilindro para ganar acceso a los dispositivos de fijación de la guía de la cadena (Fig. 63).

(8) Retire la caja de la boca de llenado de aceite para ganar acceso al dispositivo de fijación del brazo tensor del lado derecho.

(9) Retire el amortiguador del cigüeñal y la cubierta de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(10) Comprima y sujete el tensor de la cadena primaria (Fig. 64).

PRECAUCION: Tape la abertura del colector de aceite, ya que la placa que está detrás del tensor de la cadena secundaria podría caerse en el colector.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

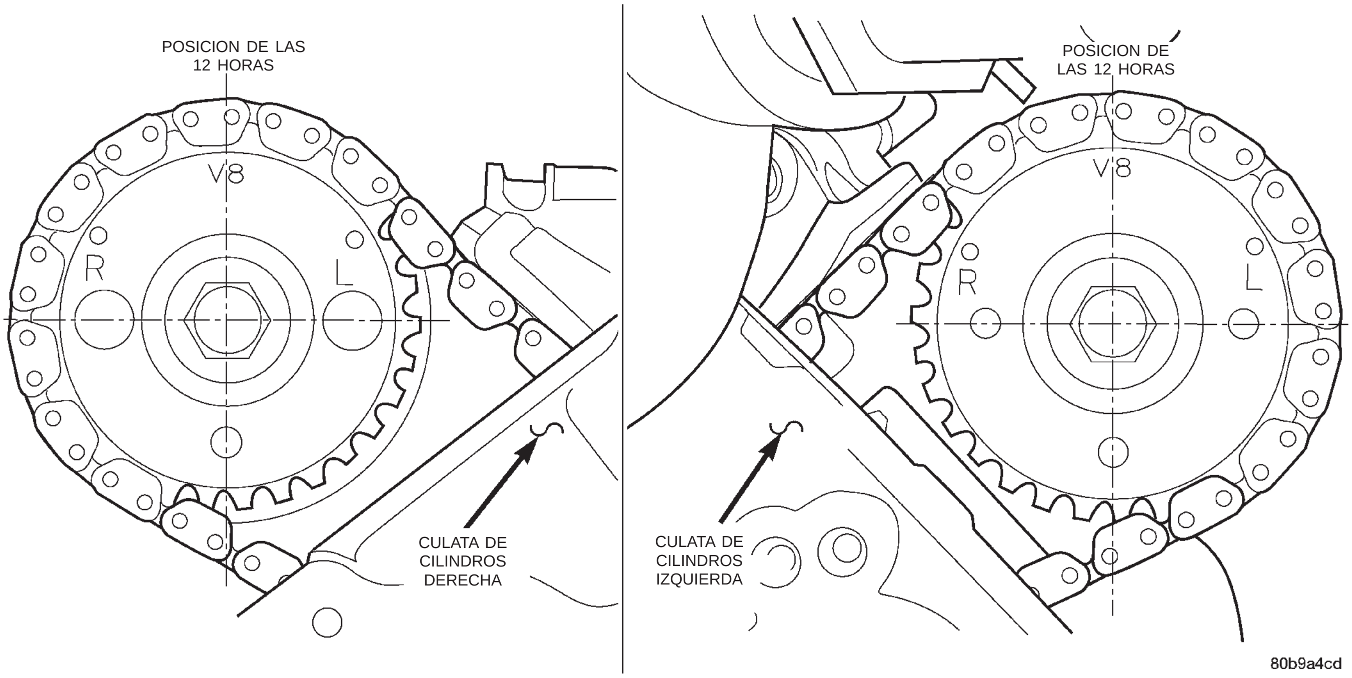


Fig. 62 Marcas V8 en la rueda dentada del árbol de levas

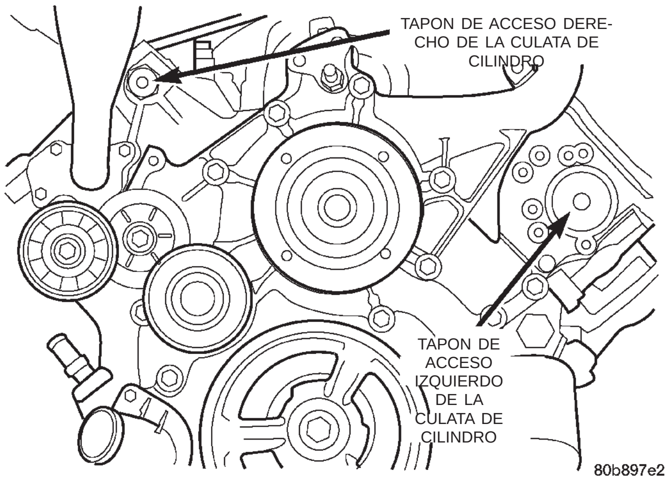


Fig. 63 Tapones de acceso de la culata de cilindro

(11) Retire los tensores de la cadena secundaria.

(12) Retire el sensor de posición del árbol de levas de la culata de cilindros derecha (Fig. 65).

PRECAUCION: Procure no dañar la rueda de dirección del árbol de levas. No sostenga la rueda de dirección mientras afloja o aprieta la rueda dentada del árbol de levas. No acerque la rueda de dirección a ningún tipo de fuerza magnética. Una rueda de dirección dañada o magnetizada puede anular el arranque del vehículo.

PRECAUCION: No fuerce la rotación de los árboles de levas o del cigüeñal en forma independiente uno de otro, ya que se afectará el contacto entre la válvula de admisión y el pistón. Asegúrese de que el cable negativo de la batería esté desconectado para evitar acoplamientos accidentales.

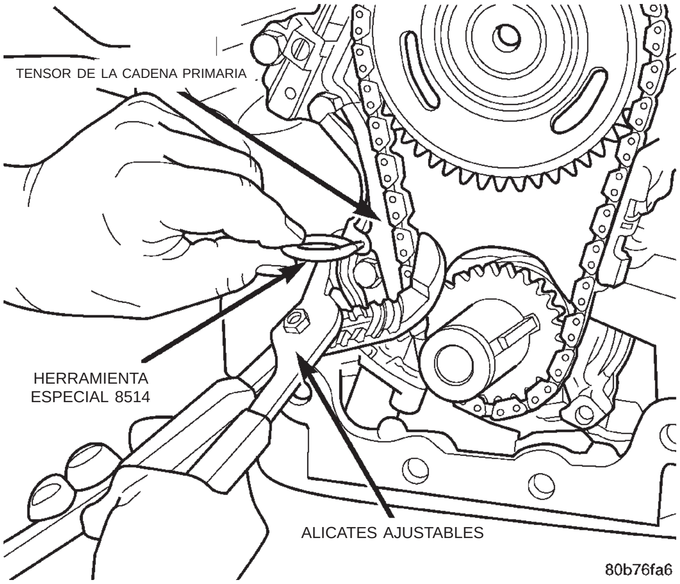


Fig. 64 Compresión y sujeción del tensor de la cadena primaria

(13) Retire los pernos de la derecha y la izquierda de la rueda dentada del árbol de levas.

(14) Mientras sujeta el tubo de acero del árbol de levas izquierdo con alicates ajustables, (Fig. 66) retire la rueda dentada del árbol de levas izquierdo. Gire lentamente el árbol de levas aproximadamente 15 grados hacia la derecha a la posición de punto muerto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

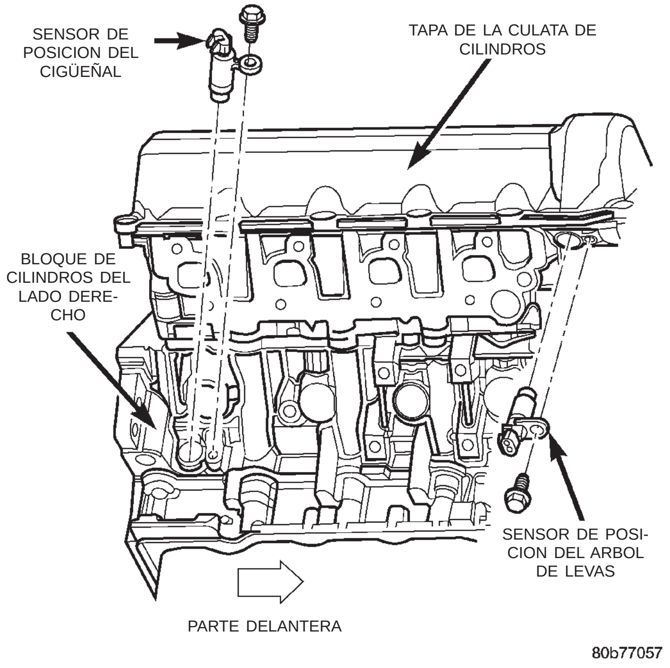


Fig. 65 Sensor de posición del árbol de levas —Desmontaje

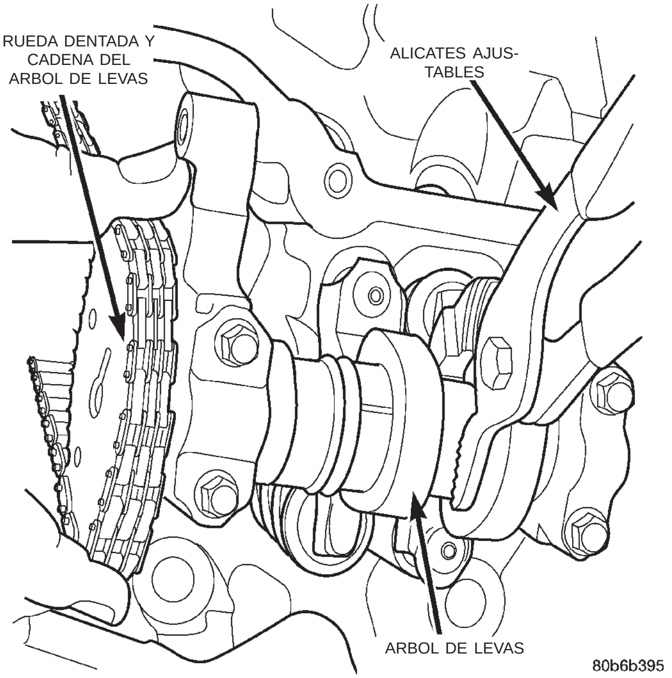


Fig. 66 Rotación del árbol de levas—lado izquierdo

(15) Mientras sujeta el tubo de acero del árbol de levas derecho con alicates ajustables, (Fig. 67) retire la rueda dentada del árbol de levas derecho. Gire lentamente el árbol de levas aproximadamente 45 grados hacia la izquierda a la posición de punto muerto.

(16) Retire el perno del conjunto de la rueda dentada intermedia.

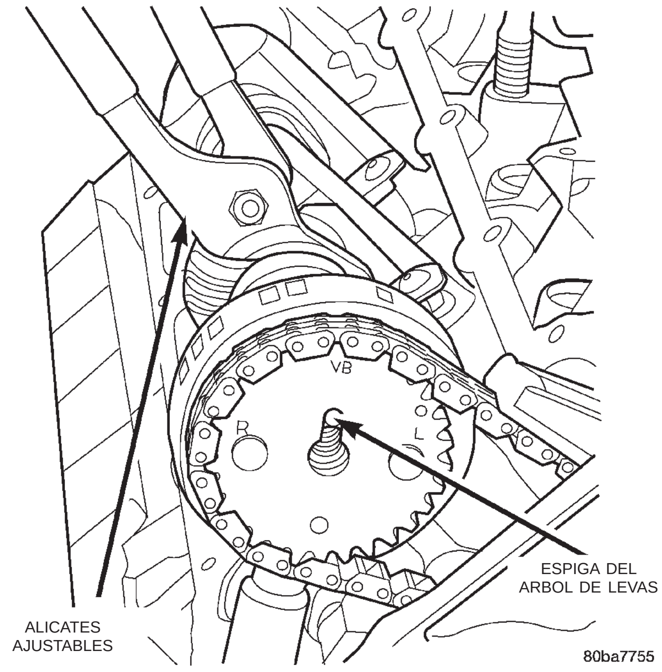


Fig. 67 Rotación del árbol de levas—Lado derecho

(17) Deslice el conjunto de la rueda dentada intermedia y al mismo tiempo muévala hacia adelante para retirar las cadenas secundarias y primaria.

(18) Retire ambos brazos tensores de pivote y las guías de cadena.

(19) Retire el tensor de la cadena.

INSPECCION DE COMPONENTES

Inspeccione los siguientes componentes:

- Desgaste excesivo en los dientes de las ruedas dentadas. Algunas marcas en los dientes son normales y no requieren el reemplazo de la rueda dentada.
- Desgaste excesivo del eje y casquillo del conjunto de la rueda dentada intermedia.
- Junta estriada del conjunto de la rueda dentada intermedia. La junta debe estar hermética sin holgura ni movimiento axial.
- Guías de cadena y brazos tensores. Reemplace estas piezas si las acanaladuras en la cara plástica tienen más de un 1 mm (0,039 pulg.) de profundidad. Si la cara plástica está excesivamente acanalada o fundida, podría obstruirse el surtidor de lubricante del tensor en cuyo caso se requiere un reemplazo.
- Pistón y trinquete del tensor de la cadena secundaria. Observe si hay signos de contacto intenso entre el pistón y el brazo tensor. Si es así debe reemplazarse el tensor.
- Caras plásticas del tensor de la cadena primaria. Reemplace según sea necesario.

INSTALACION

(1) Con una mordaza, comprima ligeramente el pistón del tensor de la cadena secundaria hasta que

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

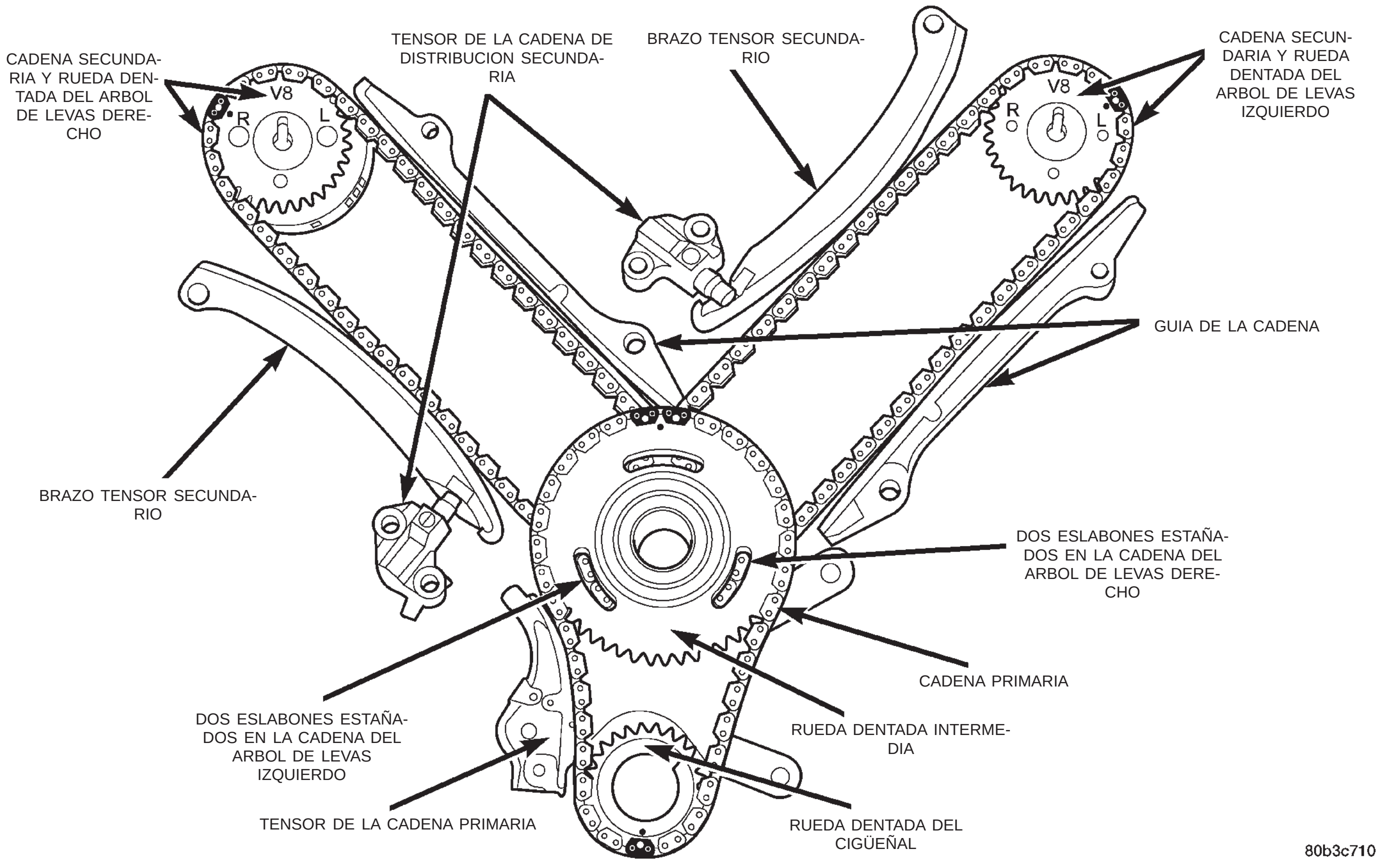


Fig. 68 Sistema de la cadena de distribución

el resalto del pistón esté al ras del cuerpo del tensor. Con un pasador u otra herramienta adecuada, suelte el trinquete tirando del mismo hacia atrás haciendo resistencia al muelle a través del orificio de acceso en el lateral del tensor. Mientras continúa reteniendo el trinquete colóquelo aproximadamente a 2 mm del cuerpo del tensor. Instale el Pasador de sujeción, herramienta especial 8514 en el orificio de la parte delantera del tensor. Abra lentamente la mordaza para transferir la fuerza de muelle del pistón al pasador de sujeción (Fig. 69).

(2) Coloque el tensor de la cadena primaria sobre la bomba de aceite e inserte los pernos en los dos orificios inferiores del soporte del tensor. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(3) Instale el brazo tensor de la cadena del lado derecho. Aplique sellador y fijador Mopar® y apriete el perno con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

NOTA: Los pernos plateados sujetan las guías a las culatas de cilindros y los pernos negros sujetan las guías al bloque del motor.

(4) Instale la guía de la cadena del lado izquierdo. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

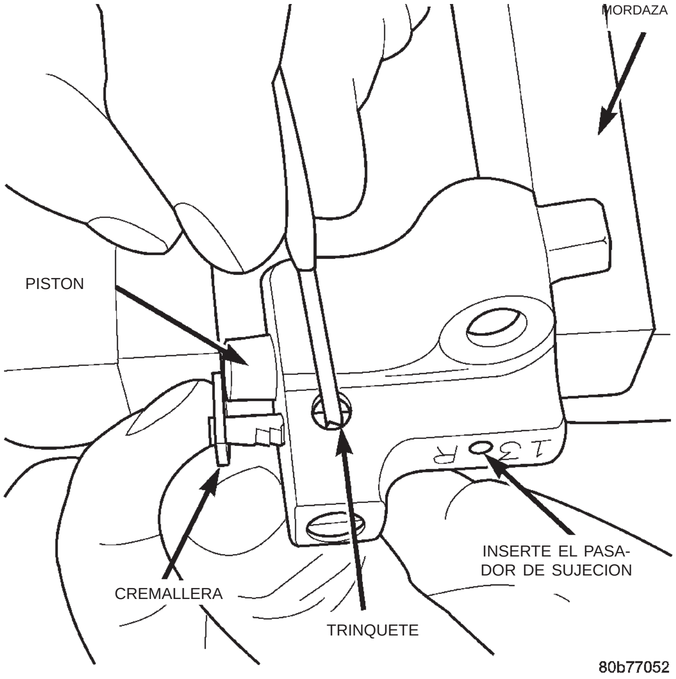


Fig. 69 Reposición de los tensores de la cadena secundaria

(5) Instale el brazo tensor de la cadena del lado izquierdo. Aplique sellador y fijador Mopar® y apriete el perno con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale la guía de la cadena del lado derecho. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(7) Instale ambos tensores de la cadena secundaria. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

NOTA: Los tensores de la cadena secundaria derecha e izquierda no son de uso común.

(8) Instale ambas cadenas secundarias en la rueda dentada intermedia. Alinee los dos eslabones estañados de las cadenas secundaria de manera que sean visibles a través de las dos aberturas de la rueda dentada intermedia (posición horaria de las 4 y de las 8). Una vez instaladas las cadenas de distribución secundarias, coloque la herramienta especial 8515 para sujetar las cadenas y poder proceder con la instalación (Fig. 70).

(9) Alinee los eslabones estañado dobles de la cadena primaria con la marca de distribución de las 12 horas sobre la rueda dentada primaria. Alinee el eslabón estañado simple de la cadena primaria con la marca de distribución de las 6 horas en la rueda dentada del cigüeñal (Fig. 68).

PRECAUCION: Asegúrese de la placa entre el tensor de la cadena secundaria izquierda y el bloque esté correctamente instalada.

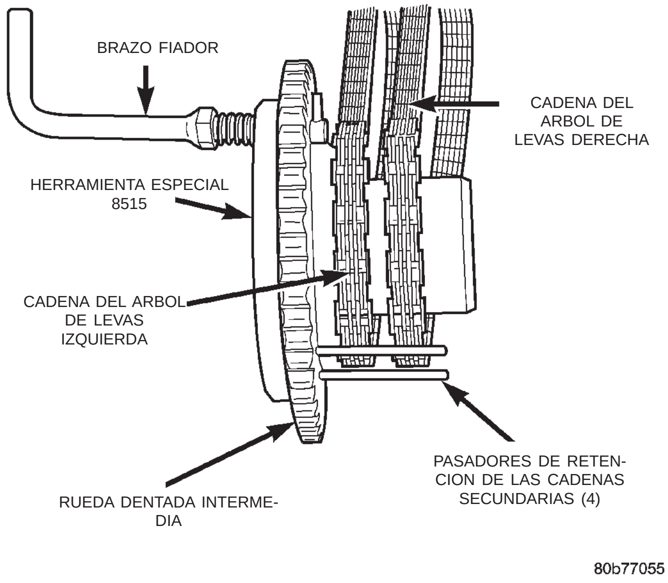


Fig. 70 Instalación de las cadenas de distribución secundaria en la rueda dentada intermedia

(10) Lubrique el eje intermedio y los casquillos con aceite de motor limpio.

(11) Instale todas las cadenas y la rueda dentada intermedia como conjunto (Fig. 71). Después de pasar ambas cadenas secundarias por las aberturas del bloque y la culata de cilindros, fije las cadenas con una tira elástica o su equivalente para mantener las tensión de las mismas y facilitar así su instalación.

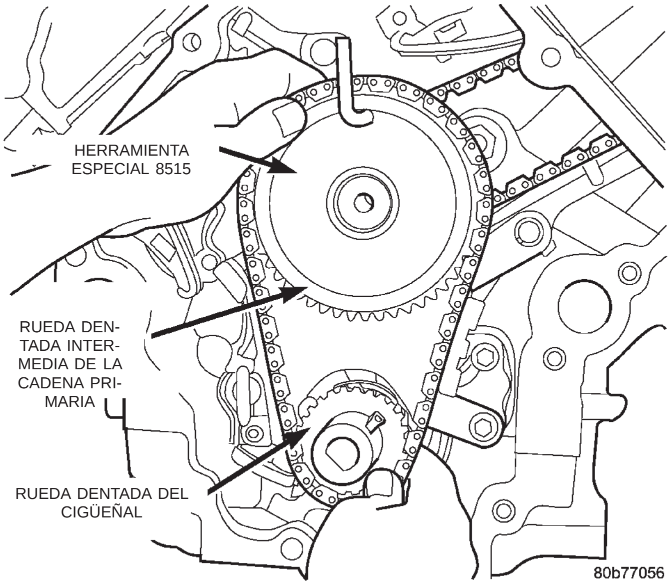


Fig. 71 Instalación del engranaje intermedio y las cadenas de distribución primaria y secundarias

NOTA: Será necesaria girar ligeramente los árboles de levas para la instalación de la rueda dentada.

(12) Alinee el punto “L” de la rueda dentada izquierda del árbol de levas con el eslabón plateado de la cadena.

(13) Alinee el punto “R” de la rueda dentada derecha del árbol de levas con el eslabón plateado de la cadena.

(14) Retire la herramienta especial 8515 y acople ambas ruedas dentadas al árbol de levas. Instale los pernos de la rueda dentada, pero no los apriete todavía.

(15) Verifique que todos los eslabones plateados estén alineados con las marcas en todas las ruedas dentadas y las marcas “V8” de las ruedas dentada del árbol de levas estén en la posición horaria de las 12 (Fig. 68).

(16) Antes de instalar el perno de la rueda dentada, lubrique la arandela con aceite y apriete el perno de retén del conjunto de la rueda dentada intermedia con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(17) Retire todos los pasadores (3) de los tensores.

PRECAUCION: Una vez retirados los pasadores de sujeción de cada tensor, NO extienda manualmente el trinquete del tensor (los tensores), ya que de esa manera aumentaría excesivamente la tensión de la cadena, lo cual causa ruidos y/o aumento de las cargas de la cadena de distribución.

(18) Con la herramienta especial 6958, Llave de tensión y los Pasadores adaptadores 8346, apriete los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

pernos de la rueda dentada del árbol de levas izquierdo (Fig. 72) y derecho (Fig. 73) con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

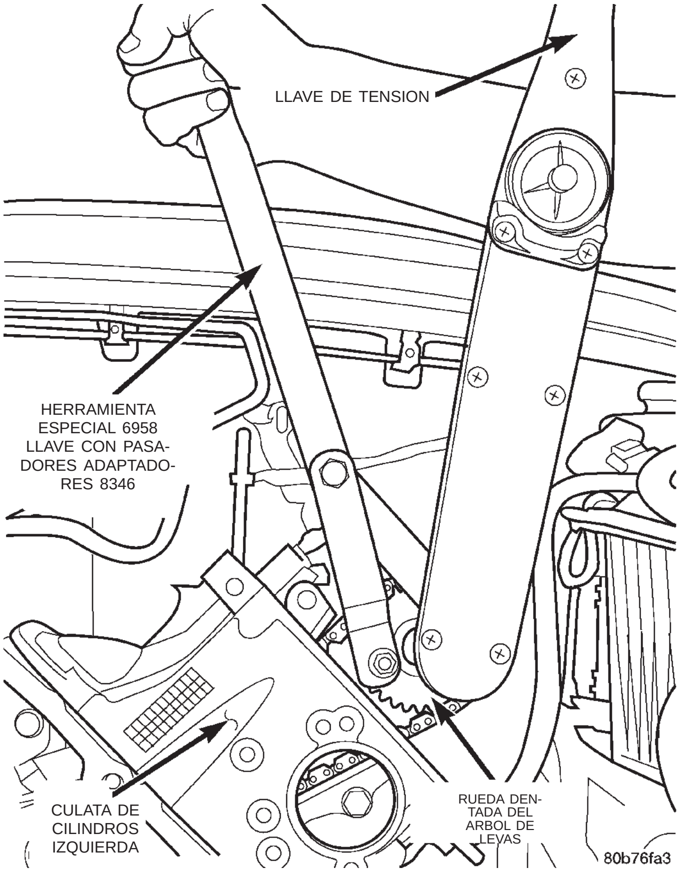


Fig. 72 Torsión de los pernos de la rueda dentada del árbol de levas del lado izquierdo

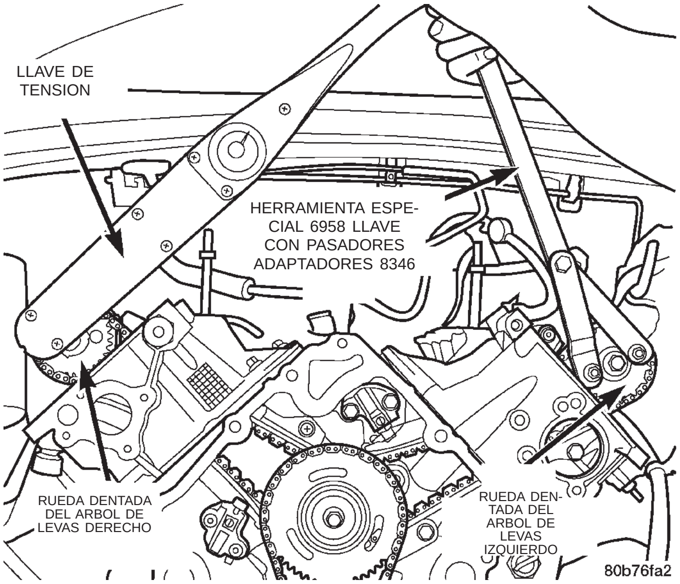


Fig. 73 Torsión de los pernos de la rueda dentada del árbol de levas del lado derecho

(19) Gire el motor dos revoluciones completas. Verifique que las marcas de distribución estén en los siguientes puntos:

- El punto de la rueda dentada intermedia de la cadena primaria está en la posición horaria de las 12 (Fig. 68)
- El punto de la rueda dentada del cigüeñal de la cadena primaria está en la posición horaria de la 6 (Fig. 68)
- Las marcas "V8" de las ruedas dentadas del árbol de levas de la cadena secundaria están en la posición horaria de las 12 (Fig. 68)

(20) Lubrique las tres cadenas con aceite de motor.

(21) Una vez instaladas las cadenas, se recomienda verificar el juego longitudinal del engranaje intermedio (Fig. 74). El juego longitudinal debe mantenerse dentro de los 0,10–0,25 mm (0,004–0,010 pulg.). Si no cumple con las especificaciones, el engranaje intermedio debe reemplazarse.

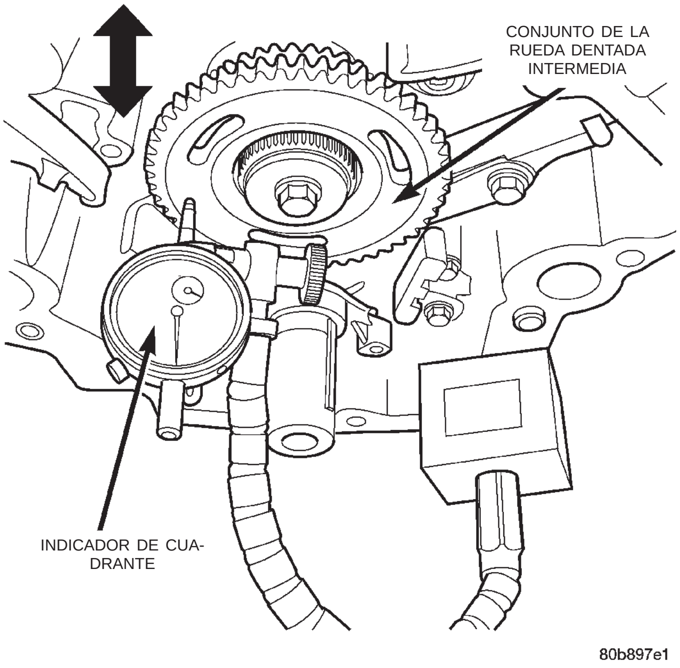


Fig. 74 Medición del juego longitudinal del engranaje intermedio

(22) Instale la cubierta de la cadena de distribución y el amortiguador del cigüeñal. Consulte los procedimientos en esta sección.

(23) Instale las cubierta de culata de cilindros. Consulte los procedimientos en esta sección.

NOTA: Antes de instalar el tapón roscado en la culata de cilindros derecha, el tapón debe recubrirse con sellante para evitar fugas.

(24) Recubra el tapón roscado de acceso grande con **Mopar® Thread Sealant with Teflon**, Sellante para roscas con teflón, y después instálelo en la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

culata de cilindros derecha y apriételo con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie) (Fig. 63).

(25) Instale la caja de la boca de llenado de aceite.

(26) Instale el tapón de acceso en la culata de cilindros izquierda (Fig. 63).

(27) Instale la bomba de dirección asistida. Consulte el procedimiento en el grupo 19, Dirección.

(28) Instale la cubierta del ventilador del radiador. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(29) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento de carga de refrigerante en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(30) Conecte el cable negativo de la batería.

EJE INTERMEDIO—MECANISMO DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Retire la cadena de distribución y las ruedas dentadas. Consulte el procedimiento en esta sección.

NOTA: Para retirar el eje intermedio, es necesario terrajar el interior del eje a fin de poder instalar la herramienta extractora.

(2) Con una terraja de 12 mm X 1.75 marque filetes de rosca en el hueco central del eje intermedio (Fig. 75).

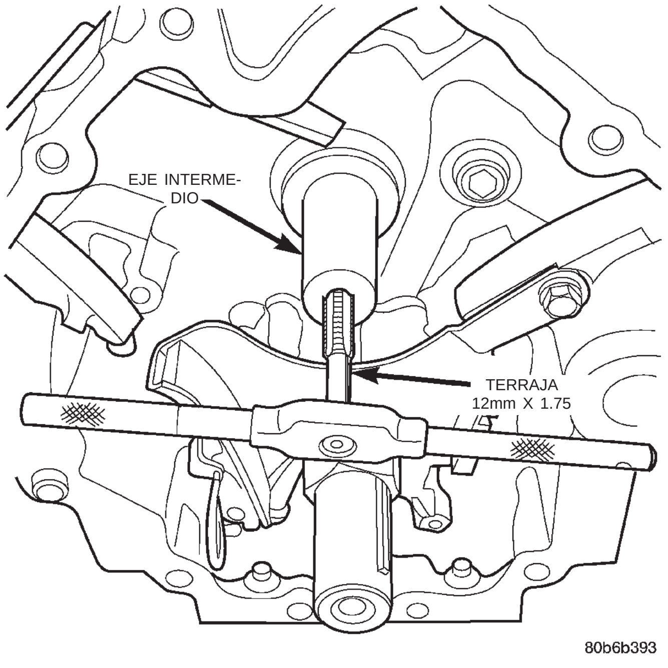


Fig. 75 Aterrajamiento del eje intermedio para herramienta especial 8517

(3) Cubra el núcleo del radiador con una cubierta adecuada.

PRECAUCION: Retire el eje intermedio con cuidado, NO golpee las aletas de refrigeración del radiador con el martillo de percusión.

(4) Con el martillo de percusión, herramienta especial 8517, retire el eje intermedio (Fig. 76).

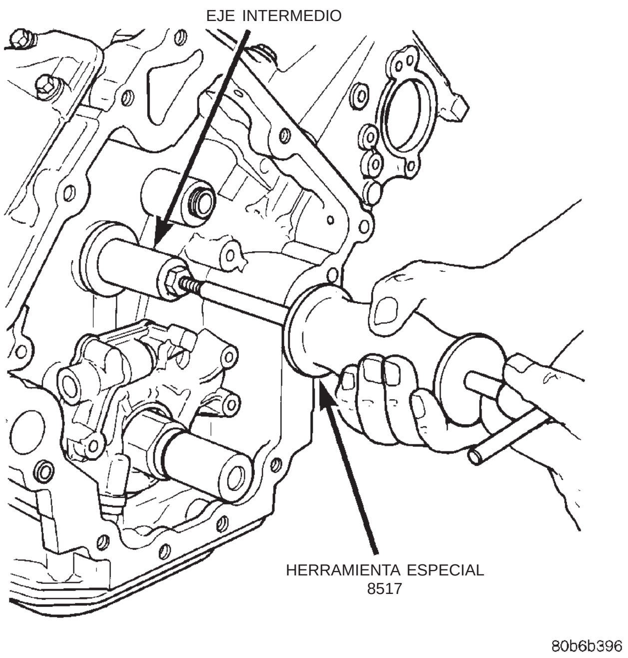


Fig. 76 Desmontaje del eje intermedio

INSTALACION

(1) Limpie en profundidad el hueco del eje intermedio.

(2) Coloque el eje intermedio en posición en el hueco.

NOTA: Los dos orificios de lubricación del eje intermedio no requieren alineación especial.

NOTA: Antes de usar el perno de retén para instalar el eje intermedio, recubra la rosca y la guía del eje intermedio con aceite de motor limpio.

(3) Con la arandela y perno de retén de la rueda dentada intermedia primaria, introduzca con cuidado el eje intermedio en el hueco hasta que calce por completo.

(4) Recubra el eje intermedio con aceite de motor limpio e instale las cadenas de distribución y las ruedas dentadas. Consulte el procedimiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ARBOL DE LEVAS—EN EL VEHICULO

ARBOL DE LEVAS IZQUIERDO

DESMONTAJE

PRECAUCION: Cuando se retira la cadena de distribución y las culatas de cilindros están aun instaladas, NO fuerce la rotación de los árboles de levas o el cigüeñal en forma independiente uno del otro, ya que podrían averiarse seriamente la válvula o el pistón.

PRECAUCION: Si no se utiliza la herramienta especial 8350 para retirar la rueda dentada del árbol de levas, se extenderá demasiado el trinquete del tensor hidráulico, con lo cual habrá que retirar la cubierta de la cadena de distribución para restablecer el trinquete del tensor.

(1) Retire la tapa de culata de cilindro. Consulte Tapa de culata de cilindro en esta sección.

(2) Fije el motor en PMS cilindro nº 1 y las marcas V8 en la rueda dentada del árbol de levas en la posición horaria de las 12.

(3) Marque un eslabón en la cadena de distribución secundaria a cada lado de la marca V8 en la rueda dentada del árbol de levas para facilitar la instalación.

PRECAUCION: No intente en ninguna circunstancia sujetar o hacer movimiento de palanca con la rueda de dirección del árbol de levas (que se encuentra en la rueda dentada del árbol de levas derecho). Si la rueda de dirección se avería, podría fallar el arranque del vehículo.

(4) Afloje pero **NO** retire el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas. Deje el perno colocado contra la rueda dentada.

NOTA: Los tensores de la cadena de distribución deben asegurarse antes de retirar la rueda dentada de los árboles de levas. Si los tensores no se aseguran, se extenderán y será necesario retirar la tapa de la cadena de distribución para restablecer los tensores.

PRECAUCION: No fuerce el paso de la cuña por el punto más angosto entre los hilos de la cadena, ya que podrían dañarse los tensores.

(5) Coloque la herramienta especial 8350, cuña de cadena de distribución, entre los hilos de la cadena de distribución, golpee suavemente la herramienta para acuñar con firmeza la cadena de distribución contra el brazo tensor y la guía (Fig. 77).

(6) Sujete el árbol de levas con alicates ajustables mientras retira la rueda dentada del árbol de levas y su perno (Fig. 78).

(7) Con los alicates, haga girar con suavidad el árbol de levas 15° hasta que alcance la posición de punto muerto (sin carga de válvula).

(8) Empezando de afuera hacia adentro, afloje los pernos de retén de las tapas de cojinete del árbol de levas 1/2 vuelta por vez. Repita hasta eliminar la carga de las tapas de cojinete.

PRECAUCION: NO ESTAMPE NI GOLPEE LAS TAPAS DE COJINETE DEL ARBOL DE LEVAS, YA QUE LAS MISMAS PODRIAN SUFRIR SERIOS DAÑOS.

NOTA: Cuando se retira el árbol de levas, puede ocurrir que los balancines se deslicen levemente hacia abajo. Marque los balancines antes de retirar el árbol de levas.

(9) Retire las tapas de cojinete del árbol de levas y el árbol de levas.

INSTALACION

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas con aceite de motor limpio.

NOTA: Coloque el árbol de levas del lado izquierdo en una posición tal que la espiga de la rueda dentada del árbol de levas se aproxime a la posición horaria de la 1. Esto llevará el árbol de levas a la posición de punto muerto y facilitará así la instalación de las tapas de cojinete del árbol de levas.

(2) Coloque el árbol de levas en posición en la culata de cilindros.

(3) Instale las tapas de cojinete del árbol de levas. Apriete manualmente los pernos de retén.

(4) Con incrementos de ½ vuelta, apriete los pernos de retén de las tapas de cojinete empezando por la tapa del medio hacia afuera (Fig. 79).

(5) Apriete los pernos de retén de las tapas de cojinete del árbol de levas con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(6) Coloque el engranaje propulsor del árbol de levas en la cadena de distribución alineada con la marca V8 entre los dos eslabones marcados de la cadena (Fueron marcados durante el desmontaje) (Fig. 80).

(7) Con alicates ajustables, gire el árbol de levas hasta que la espiga de la rueda dentada del árbol de levas se alinee con la muesca en la rueda dentada del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

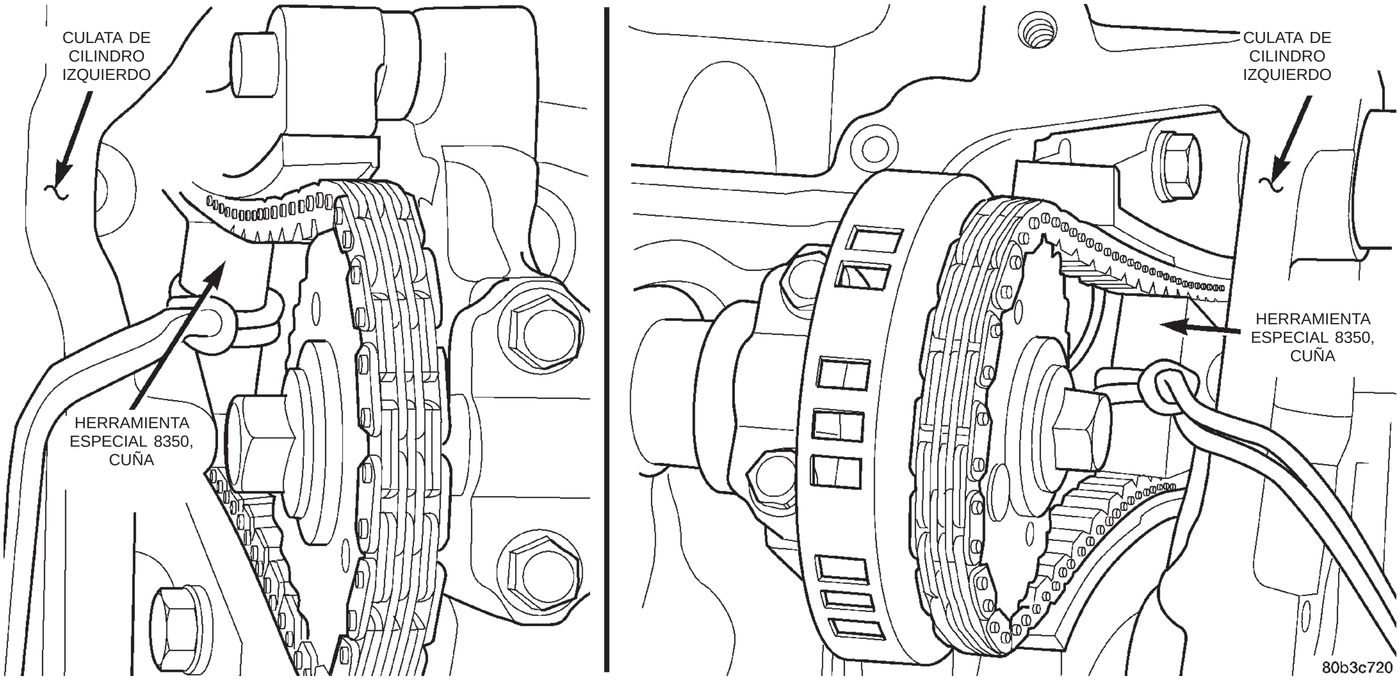


Fig. 77 Fijación de los tensores de la cadena de distribución con la cuña de cadena de distribución

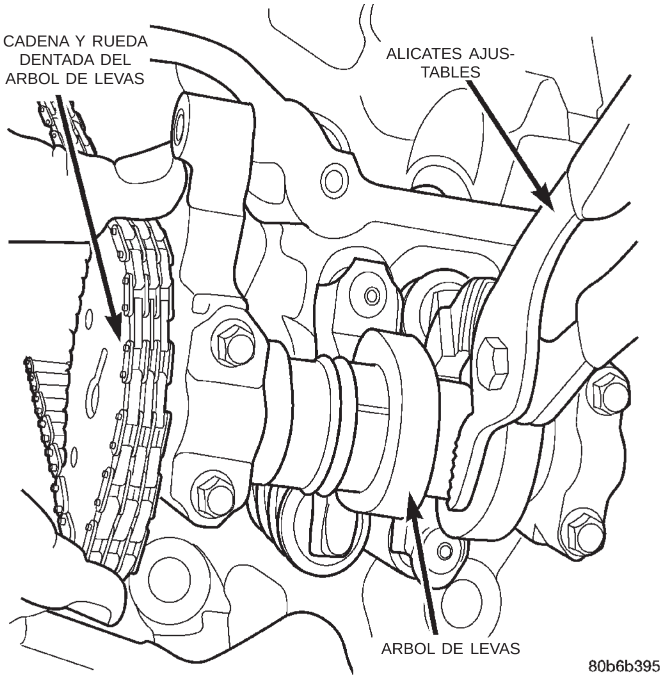


Fig. 78 Cadena y rueda dentada del árbol de levas

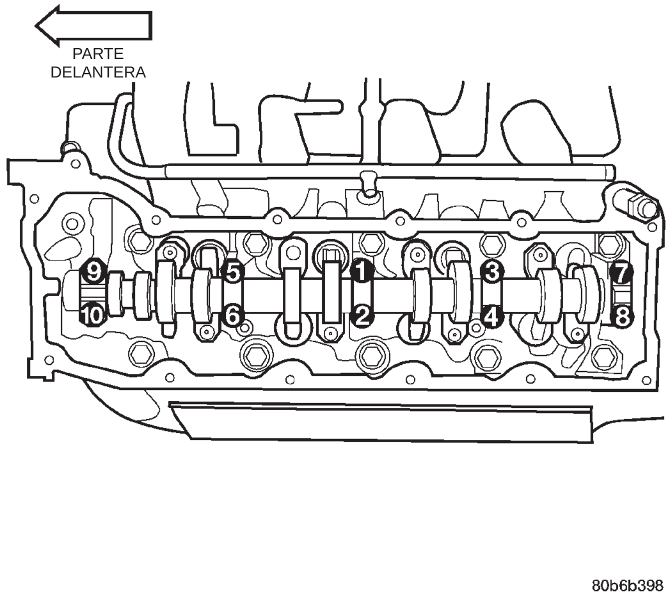


Fig. 79 Secuencia de torsión de las tapas de cojinete del árbol de levas

árbol de levas. Instale la rueda dentada en el árbol de levas (Fig. 81).

(8) Instale el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas y apriételo manualmente.

(9) Retire la cuña de la cadena de distribución, herramienta especial 8350 (Fig. 77).

(10) Con la herramienta especial 6958, Llave de tensión y los Pasadores adaptadores 8346, (Fig. 82), apriete el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(11) Instale la tapa de culata de cilindro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

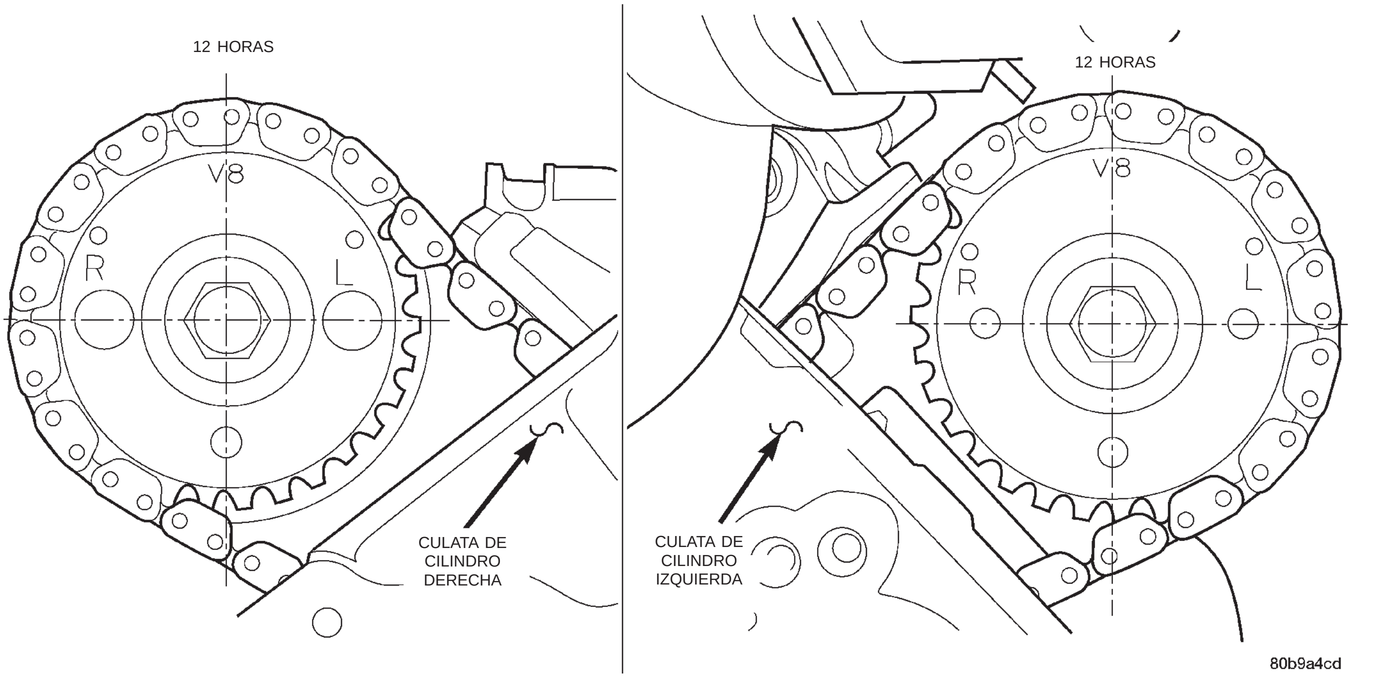


Fig. 80 Alineación entre la cadena de distribución y la rueda dentada

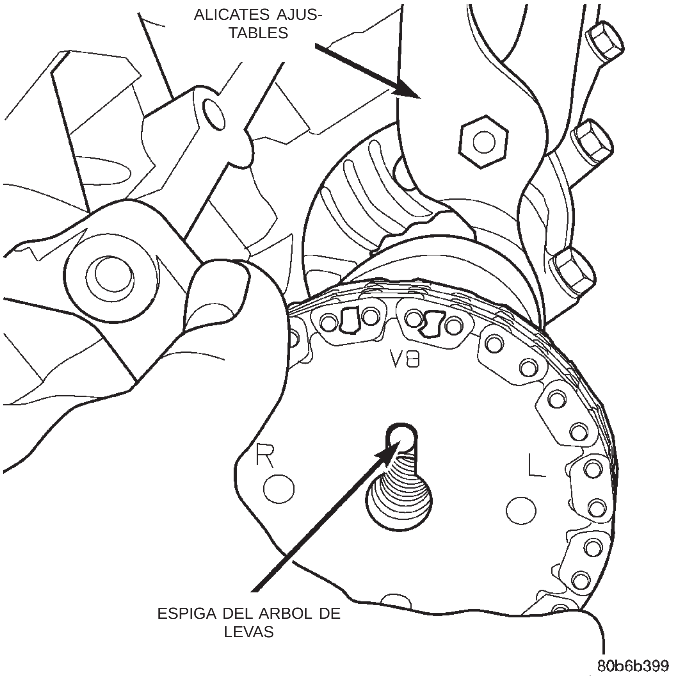


Fig. 81 Instalación de la rueda dentada del árbol de levas

ARBOL DE LEVAS DERECHO

DESMONTAJE

PRECAUCION: Cuando se retira la cadena de distribución y las culatas de cilindros están aun instaladas, NO fuerce la rotación de los árboles de levas o el cigüeñal en forma independiente uno del otro, ya que podrían averiarse seriamente la válvula o el

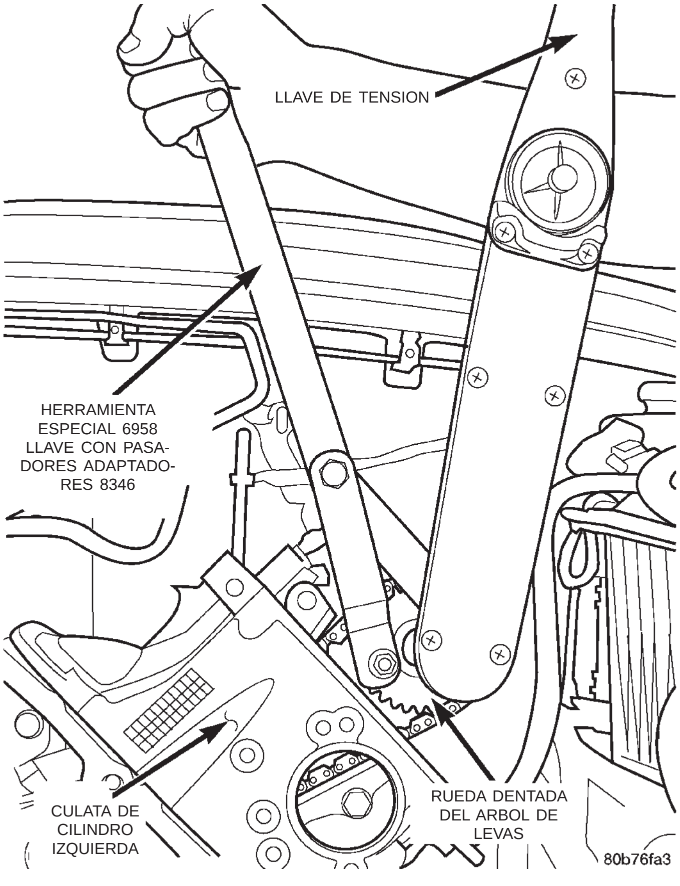


Fig. 82 Torsión del perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas del lado izquierdo

pistón.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Si no se utiliza la herramienta especial 8350 para retirar la rueda dentada del árbol de levas, se extenderá demasiado el trinquete del tensor hidráulico, con lo cual habrá que retirar la cubierta de la cadena de distribución para restablecer el trinquete del tensor.

(1) Retire la tapa de culata de cilindro. Consulte Tapa de culata de cilindro en esta sección.

(2) Fije el motor en PMS cilindro nº 1 y las marcas V8 en la rueda dentada del árbol de levas en la posición horaria de las 12.

(3) Marque un eslabón en la cadena de distribución secundaria a cada lado de la marca V8 en la rueda dentada del árbol de levas para facilitar la instalación.

PRECAUCION: No intente en ninguna circunstancia sujetar o hacer movimiento de palanca con la rueda de dirección del árbol de levas. Si la rueda de dirección se avería, podría fallar el arranque del vehículo.

(4) Afloje pero **NO** retire el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas. Deje el perno colocado contra la rueda dentada.

NOTA: Los tensores de la cadena de distribución deben asegurarse antes de retirar la rueda dentada de los árboles de levas. Si los tensores no se aseguran, se extenderán y será necesario retirar la tapa de la cadena de distribución para restablecer los tensores.

PRECAUCION: No fuerce el paso de la cuña por el punto más angosto entre los hilos de la cadena, ya que podrían dañarse los tensores.

(5) Coloque la herramienta especial 8350, cuña de cadena de distribución, entre los hilos de la cadena de distribución, golpee suavemente la herramienta para acuñar con firmeza la cadena de distribución contra el brazo tensor y la guía (Fig. 83).

(6) Retire el sensor de posición del árbol de levas (Fig. 84).

(7) Sujete el árbol de levas con alicates ajustables mientras retira el perno de la rueda dentada del árbol de levas y la rueda dentada (Fig. 85).

(8) Con los alicates, haga girar con suavidad el árbol de levas 45° hasta que alcance la posición de punto muerto (sin carga de válvula).

(9) Empezando de afuera hacia adentro, afloje los pernos de retén de las tapas de cojinete del árbol de levas 1/2 vuelta por vez. Repita hasta eliminar la carga de las tapas de cojinete.

PRECAUCION: NO ESTAMPE NI GOLPEE LAS TAPAS DE COJINETE DEL ARBOL DE LEVAS, YA QUE LAS MISMAS PODRIAN SUFRIR SERIOS DAÑOS.

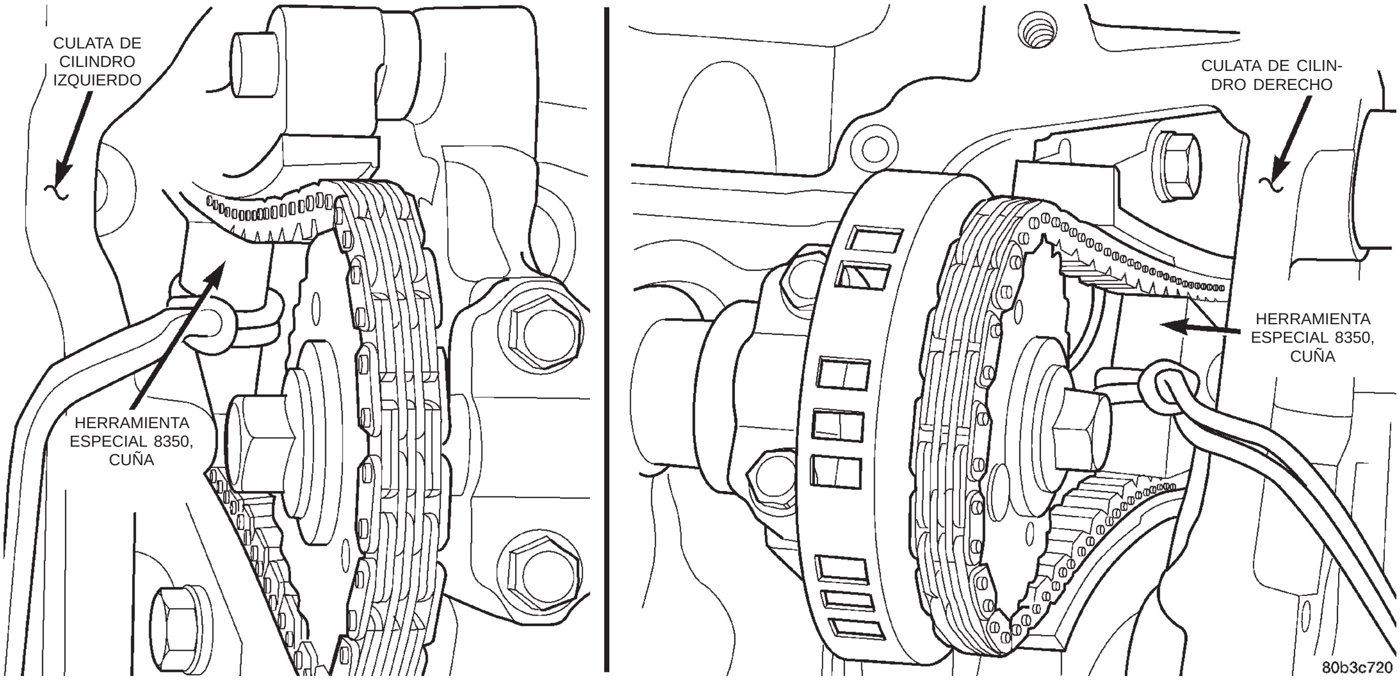


Fig. 83 Fijación de los tensores de la cadena de distribución con la cuña de cadena de distribución

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

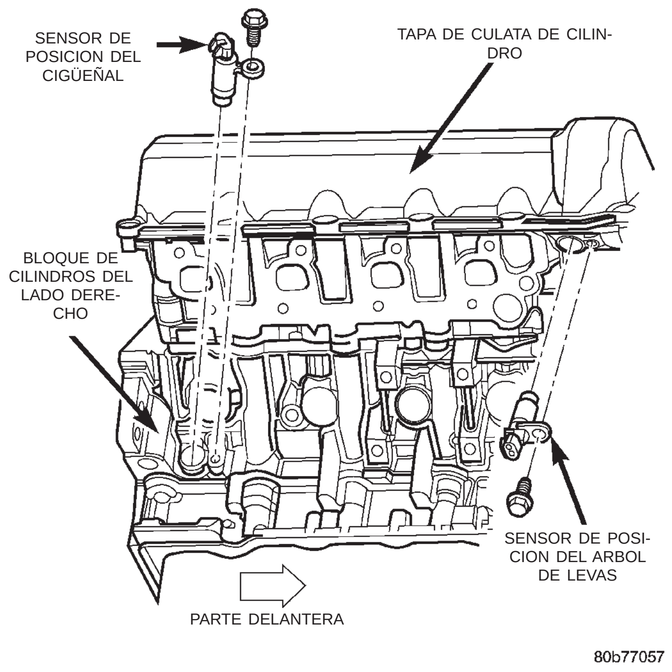


Fig. 84 Sensor de posición del árbol de levas

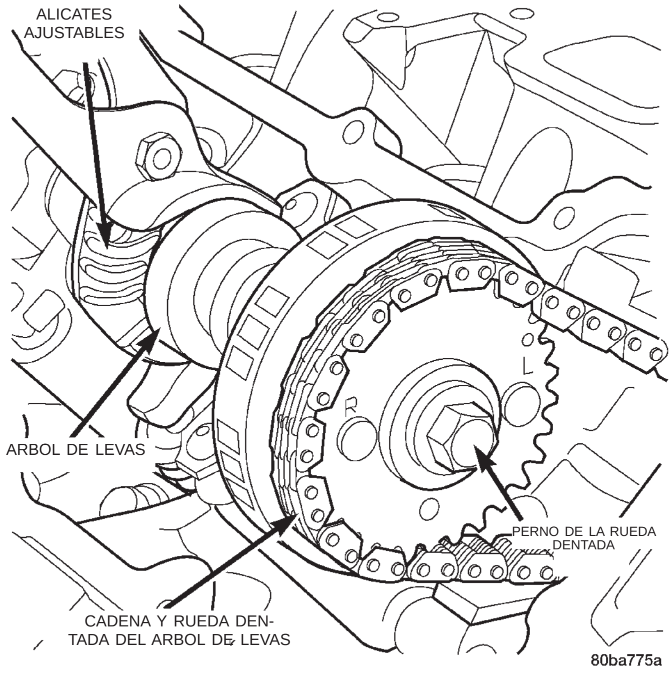


Fig. 85 Cadena y rueda dentada del árbol de levas

NOTA: Cuando se retira el árbol de levas, puede ocurrir que los balancines se deslicen levemente hacia abajo. Marque los balancines antes de retirar el árbol de levas.

(10) Retire las tapas de cojinete del árbol de levas y el árbol de levas.

INSTALACION

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas con aceite de motor limpio.

NOTA: Coloque el árbol de levas del lado derecho en una posición tal que la espiga de la rueda dentada del árbol de levas se aproxime a la posición horaria de la 1. Esto llevará el árbol de levas a la posición de punto muerto y facilitará así la instalación de las tapas de cojinete del árbol de levas.

(2) Coloque el árbol de levas en posición en la culata de cilindros.

(3) Instale las tapas de cojinete del árbol de levas. Apriete manualmente los pernos de retén.

(4) Con incrementos de ½ vuelta, apriete los pernos de retén de las tapas de cojinete empezando por la tapa del medio hacia afuera (Fig. 86).

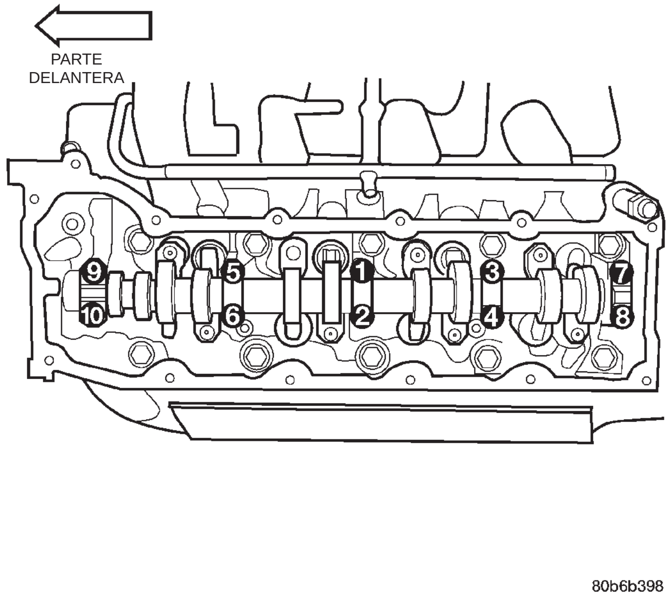


Fig. 86 Secuencia de torsión de las tapas de cojinete del árbol de levas

(5) Apriete los pernos de retén de las tapas de cojinete del árbol de levas con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(6) Coloque el engranaje propulsor del árbol de levas en la cadena de distribución alineada con la marca V8 entre los dos eslabones marcadas de la cadena (Fueron marcados durante el desmontaje) (Fig. 87).

(7) Con alicates ajustables, gire el árbol de levas hasta que la espiga de la rueda dentada del árbol de levas se alinee con la muesca en la rueda dentada del árbol de levas. Instale la rueda dentada en el árbol de levas (Fig. 88).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

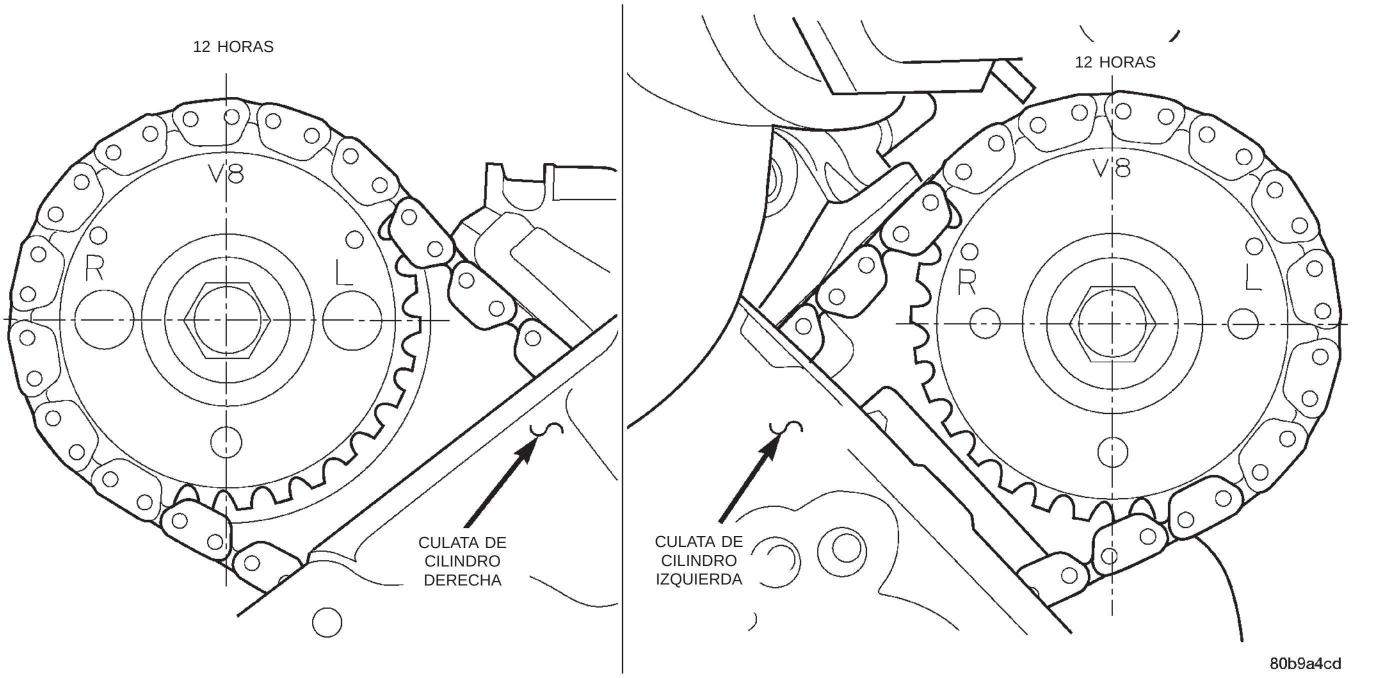


Fig. 87 Alineación entre la cadena de distribución y la rueda dentada

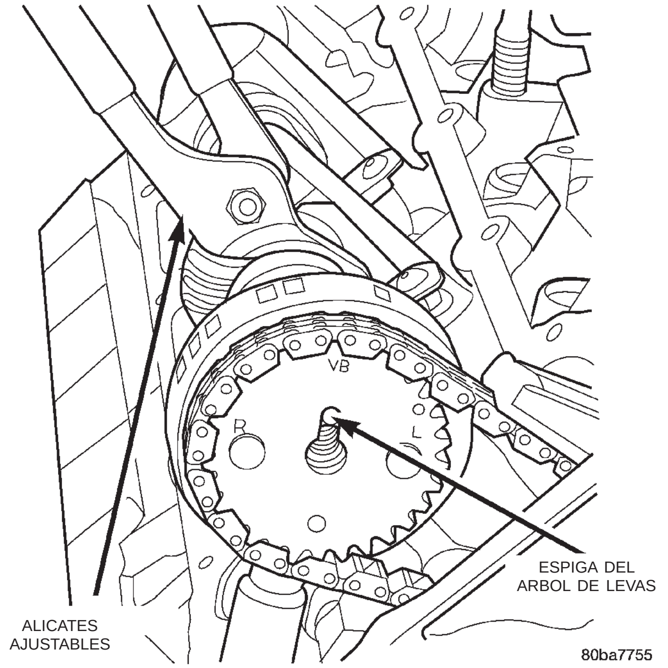


Fig. 88 Instalación de la rueda dentada del árbol de levas

(8) Instale el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas y apriételo manualmente.

(9) Retire la cuña de cadena de distribución, herramienta especial 8350 (Fig. 83).

(10) Con la herramienta especial 6958, Llave de tensión y los Pasadores adaptadores 8346, (Fig. 89), apriete el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

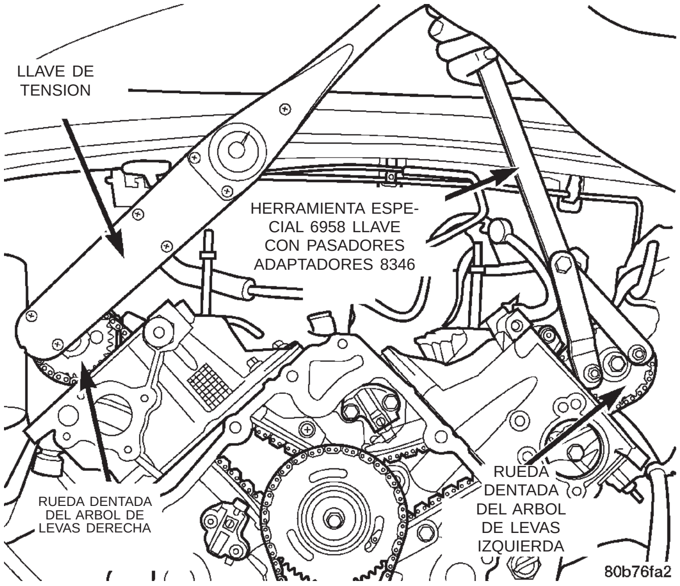


Fig. 89 Torsión del perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas del lado derecho

(11) Instale el sensor de posición del árbol de levas (Fig. 84).

(12) Instale la tapa de culata de cilindro.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

SELECCION DE LOS COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

Los cojinetes principales son de “ajuste selectivo”, lo cual permite una mejor holgura para el aceite. Para la selección del cojinete principal la rueda de

dirección del sensor de posición del cigüeñal lleva estampadas marcas de identificación de grado (Fig. 90). Estas marcas se leen de izquierda a derecha y corresponden a los números de gorrón 1, 2, 3, 4 y 5. La rueda de dirección del sensor de posición del cigüeñal está montada al contrapeso nº 8 del cigüeñal.

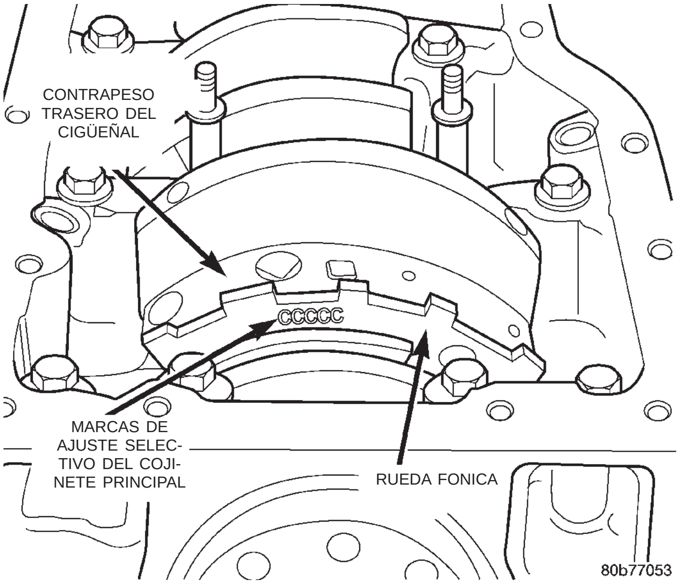


Fig. 90 Marcas en la rueda de dirección del cojinete principal

NOTA: Los cojinetes principales están identificados por códigos de color para el servicio. Estos códigos de color indican el tamaño (grado) de cojinete.

CUADRO DE SELECCION DE COJINETES PRINCIPALES —4.7L

IDEN-TIFICACION DE GRADO	TAMAÑO mm (pulg.)	PARA SER UTILIZADO CON EL TAMAÑO DE GORRON
A	0,008 mm (0,0004 pulg.) U/S	63,488–63,496 mm (2,4996–2,4999 pulg.)
B	NOMINAL	63,496–63,504 mm (2,4999–2,5002 pulg.)
C	0,008 mm (0,0004 pulg.) O/S	63,504–63,512 mm (2,5002–2,5005 pulg.)

VERIFICACION DEL JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

(1) Instale un indicador de cuadrante en un punto fijo en la parte delantera del motor. Coloque el probador en posición perpendicular contra la punta del cigüeñal (Fig. 91).

(2) Desplace el cigüeñal hasta el fondo de su carrera.

(3) Coloque el indicador de cuadrante en cero.

(4) Desplace el cigüeñal hacia el punto inicial de su carrera y lea el indicador de cuadrante. Consulte el Cuadro de especificaciones de juego longitudinal del cigüeñal.

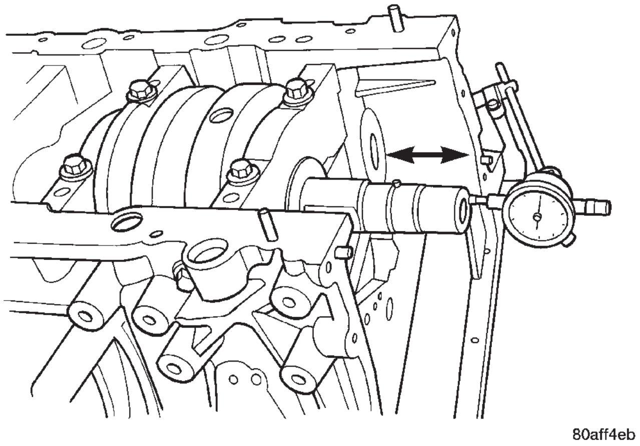


Fig. 91 Verificación del juego longitudinal del cigüeñal—característico

CUADRO DE ESPECIFICACIONES DEL JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

Pieza nueva:	0,052 - 0,282mm (0,002 - 0,011 pulg.)
Limite de desgaste:	0,43mm (0,017 pulg.)

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable de la batería.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador

(3) Retire la cubierta estructural. Consulte el procedimiento en Cubierta estructural en esta sección.

(4) Retire el tubo en Y del sistema de escape.

(5) Retire el motor de arranque. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8B, Arranque.

(6) Drene el aceite del motor.

(7) Desenganche las líneas de transmisión del soporte en el perno del colector de aceite. Separe las líneas para que quede despejado el colector de aceite.

PRECAUCION: NO haga movimiento de palanca sobre la junta del colector de aceite cuando retire éste último. La junta del colector de aceite está adherida al bloque de cilindros en tres puntos y se mantendrá fija al bloque cuando se baje el colector de aceite. La junta no puede extraerse con el colector.

(8) Retire los pernos del colector de aceite y el colector de aceite.

(9) Retire el tubo de absorción de aceite.

(10) Retire la junta del colector de aceite.

INSTALACION

(1) Limpie el colector de aceite y todas las superficies de unión. Inspeccione la junta del colector de aceite y reemplace según sea necesario.

(2) Instale la junta del colector de aceite.

NOTA: Cuando instale la junta o bandeja de resistencia al viento del colector de aceite, enrosque los cuatro pernos en cada esquina del colector antes de apretar el tubo de absorción de aceite. Esto mantendrá la junta del colector alineada.

(3) Instale el tubo de absorción de aceite con un anillo O nuevo. En primer término, apriete el perno en el extremo del anillo O del tubo con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie). Apriete los restantes dispositivos de fijación del soporte del tubo con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(4) Instale el colector de aceite y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 15 N·m (11 lbs. pie) (Fig. 92).

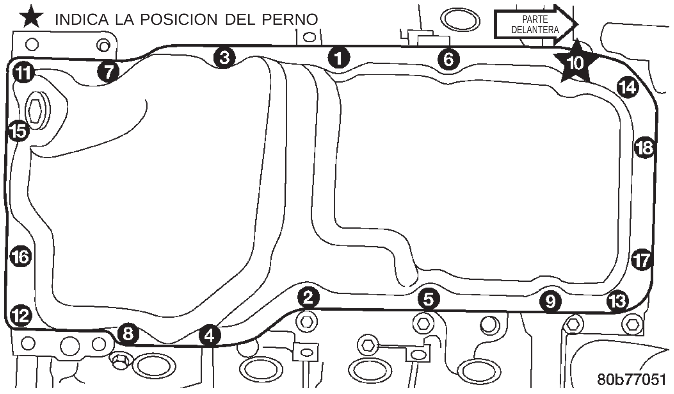


Fig. 92 Secuencia de torsión del colector de aceite

(5) Vuelva a conectar las líneas de refrigerante de aceite de transmisión al perno prisionero del colector de aceite.

(6) Instale el motor de arranque.

(7) Instale el tubo en Y del sistema de escape.

(8) Instale la cubierta estructural. Consulte el procedimiento en Cubierta estructural en esta sección.

(9) Baje el vehículo.

(10) Complete el nivel de aceite de motor según sea necesario.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los siguientes componentes: (Consulte los procedimientos en esta sección).

- Colector de aceite y junta o bandeja de resistencia al viento.
- Tapas de culata de cilindro.
- Cubierta de la cadena de distribución.
- Culata (culatas) de cilindro.

(3) Si es necesario, elimine el reborde superior de los huecos de cilindro con un escariador de reborde confiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. **Asegúrese de cubrir la parte superior de los pistones durante esta operación.** Los pistones y bielas deben retirarse de la parte superior del bloque de cilindros. Cuando retire los conjuntos de pistón y biela del motor, gire el cigüeñal de manera que cada biela quede centrada en el hueco de cilindro.

PRECAUCION: NO use un estampador de números o un punzón para marcar las bielas o tapas, que podrían dañarse.

NOTA: La bielas y tapas de cojinete no son intercambiables, por lo cual deben marcarse antes de retirarlas para asegurar su correcto reensamblaje.

(4) Marque las posiciones de biela y tapa de cojinete con un marcador de tinta indeleble o un punzón de trazar (Fig. 93).

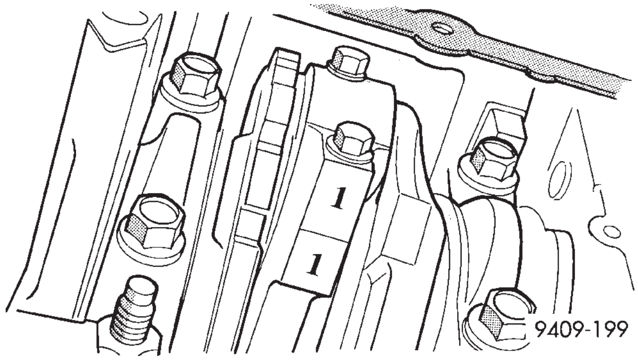


Fig. 93 Identificación de la posición relativa de biela y cilindro—Característico

PRECAUCION: Procure no dañar la superficie de la cara de unión fracturada de biela y tapa, ya que puede averiarse el motor.

(5) Retire la tapa de biela. Instale la herramienta especial 8507, guías de biela, en la biela a retirarse. Retire el pistón del hueco de cilindro. Repita este procedimiento con cada pistón a retirar.

PRECAUCION: Procure no mellar los cojinetes del cigüeñal, ya que podría averiarse el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Inmediatamente después del desmontaje del pistón y biela, instale la tapa de cojinete en la biela correspondiente para evitar que se averíen las superficies fracturadas de tapa y biela.

(7) Con cuidado retire los aros de pistón de los pistones, empezando por el aro de arriba.

AROS DE PISTON—INSTALACION

(1) Los aros de pistón nº 1 y nº 2 tienen distinta sección transversal. Asegúrese de que el aro nº 2 se instale con la marca de identificación del fabricante (un punto) orientada hacia arriba, hacia la parte superior del pistón.

NOTA: Los aros de pistón se instalan en el siguiente orden:

- **Expansor del aro de aceite.**
- **Larguero lateral superior del aro de aceite.**
- **Larguero lateral inferior del aro de aceite.**
- **Aro de pistón intermedio nº 2**
- **Aro de pistón superior nº 1.**

(2) Instale el expansor del aro de aceite.

(3) Instale el larguero lateral superior (Fig. 94) colocando un extremo entre la acanaladura del aro de pistón y el aro expansor. Sujete el extremo con firmeza y presione la porción a instalarse hasta que el larguero lateral esté en posición. Repita este paso para el larguero lateral inferior.

(4) Instale el aro de pistón intermedio nº 2 con un instalador de aros de pistón (Fig. 95).

(5) Instale el aro de pistón superior nº 1 con un instalador de aros de pistón (Fig. 95).

(6) Coloque las puntas de aro como muestra la (Fig. 96). Es importante que la luz entre puntas de aro del aro expansor esté por lo menos a 45° de la luz del larguero lateral, pero no en el centro del pasador de pistón o en la dirección de empuje.

Fig. 94 Larguero lateral—Instalación

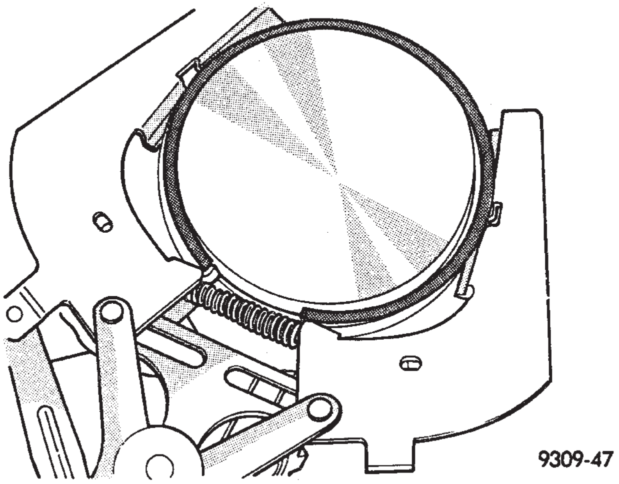


Fig. 95 Aros superior e intermedio—Instalación

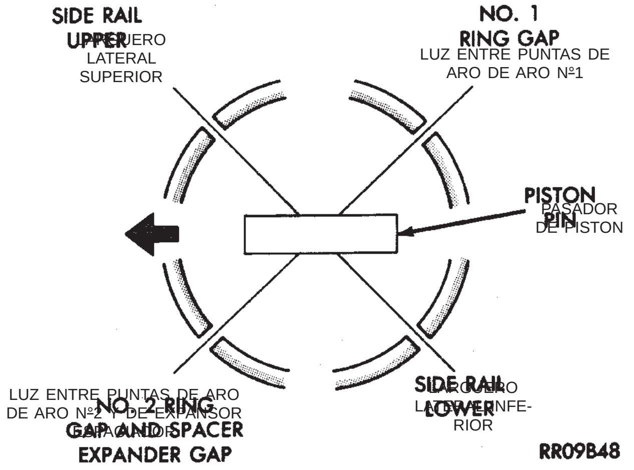


Fig. 96 Posición de la luz entre puntas de aro de pistón

INSTALACION

(1) Antes de instalar los conjuntos de pistón y biela en el hueco asegúrese de que todos los aros estén en las posiciones indicadas en la (Fig. 96).

(2) Sumerja la cabeza y los aros del pistón en aceite de motor limpio. Coloque un compresor de aros sobre los aros y el pistón. Apriete el compresor de aros. **Asegúrese de que la posición de los aros no se modifique durante esta operación.**

(3) Coloque el cojinete sobre la biela. Asegúrese de que el orificio en el casco de cojinete esté alineado con el orificio en la biela. Lubrique la superficie de cojinete con aceite de motor limpio.

(4) Instale las Guías de biela, herramienta especial 8507, en la rosca de los tornillos de la biela (Fig. 97).

(5) Los pistones están marcados en la superficie del hueco de perno de pistón con una “F” en relieve que indica la posición de instalación. Esta marca debe orientarse hacia la parte delantera del motor en ambas hileras de cilindro. La muesca del deflector de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

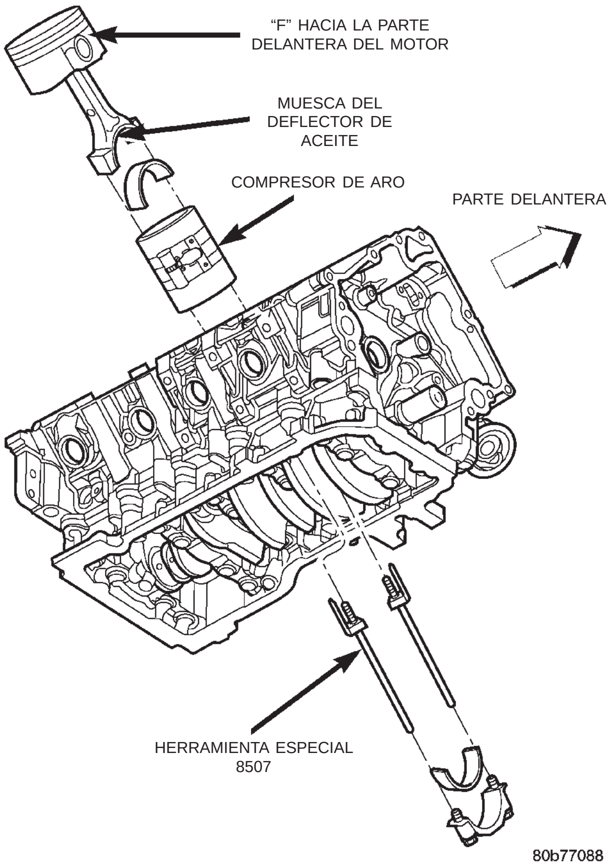


Fig. 97 Pistón y biela—Instalación

aceite de la biela se orienta hacia la parte delantera del motor (Fig. 98).

(6) Limpie con un paño el hueco del cilindro y lubrique con aceite de motor limpio.

(7) Gire el cigüeñal hasta que el gorrón de la biela llegue al centro del hueco de cilindro. Inserte el pistón y biela en el hueco del cilindro y coloque con cuidado las guías de biela sobre el gorrón del cigüeñal.

(8) Golpee el pistón hacia abajo en el hueco del cilindro mediante una empuñadura de martillo. Al mismo tiempo, haga girar la biela en posición en el gorrón del cigüeñal.

PRECAUCION: Los pernos de la biela son de torsión a resistencia y no pueden volver a utilizarse. Reemplace siempre los pernos de la biela cada vez se aflojen o se retiren.

(9) Lubrique los pernos de biela y las superficies de cojinete con aceite de motor. Instale la tapa de biela y el cojinete. Apriete los pernos con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie) más 110 grados.

(10) Instale los siguientes componentes: (Consulte los procedimientos en esta sección).

- Culata (culatas) de cilindro.
- Cadena de distribución y cubierta.
- Tapas de culata de cilindro.

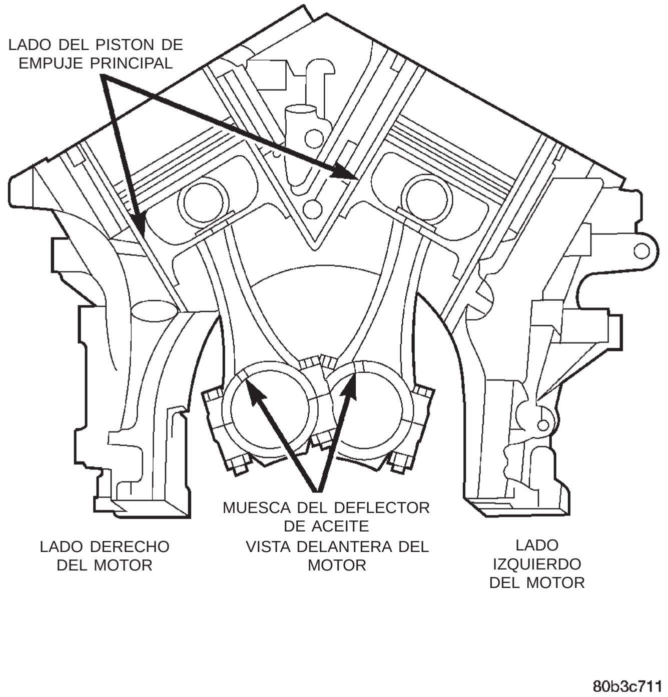


Fig. 98 Posición del pistón y la biela

- Colector de aceite y junta o bandeja de resistencia al viento.

(11) Complete el nivel de aceite de motor en el cárter según corresponda.

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

NOTA: El cigüeñal no puede retirarse con el motor instalado en el vehículo.

(1) Retire el motor del vehículo. Consulte el procedimiento en Ensamblaje del motor en esta sección.

(2) Retire la bomba de aceite. Consulte los procedimientos en Bomba de aceite en esta sección.

PRECAUCION: NO haga movimiento de palanca sobre la junta del colector de aceite cuando retire éste último. La junta del colector de aceite está adherida al bloque de cilindros en tres puntos y se mantendrá fija al bloque cuando se baje el colector de aceite. La junta no puede extraerse con el colector.

(3) Retire los pernos del colector de aceite y el colector de aceite.

(4) Retire el tubo de absorción de aceite y la junta o bandeja de resistencia al viento del colector de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire los pernos de instalación de la bancada. Observe el emplazamiento de los tres pernos prisioneros para la posterior instalación.

(6) Retire las bielas del cigüeñal.

PRECAUCION: La superficie de contacto entre bancada y bloque de cilindros es una superficie de unión crítica. No haga movimiento de palanca sobre esta superficie ni la dañe en modo alguno.

NOTA: La bancada contiene las mitades inferiores de cojinete principal. Tome los cuidados necesarios al manipular la bancada, como evitar que se caigan o se dañen las mitades de cojinete. La instalación incorrecta de las mitades de cojinete principal provocará serios daños al cigüeñal.

(7) Retire la bancada.

PRECAUCION: Cuando retire el cigüeñal, procure no dañar las superficies de cojinete en el cigüeñal.

(8) Retire el cigüeñal.

(9) Retire la rueda fónica del cigüeñal.

INSPECCION

NOTA: Inspeccione en detalle los huecos de cojinete de biela y los huecos de cojinete principal para determinar si están rayados, azulados o raspados. Tal vez sea necesario seguir desensamblando.

Si los huecos de cojinete de biela evidencian daños, será necesario retirar las culatas de cilindro para reparar el pistón y los conjuntos de biela. Si los huecos de cojinete de la bancada o el bloque de cilindros están dañados deberá reemplazarse el motor.

(1) Si es necesario, retire las mitades de cojinete principal del bloque de cilindro y la bancada.

(2) Limpie a fondo la superficie de contacto entre bancada y bloque de cilindro y los huecos del cojinete principal. Retire todo resto de sellante.

(3) Inspeccione los huecos de cojinete principal de la bancada y verifique si están cuarteados, rayados o azulados. Si se observa cualquiera de estas condiciones, el motor debe reemplazarse.

(4) Inspeccione la arandela de empuje del cigüeñal y verifique si está cuarteada, rayada o azulada. Si se observa cualquiera de estas condiciones, la arandela de empuje debe reemplazarse.

(5) Inspeccione la junta o la bandeja de resistencia al viento del colector de aceite y verifique la presencia de hendiduras, raspaduras o cuarteaduras en las superficies de unión de la junta. Reemplace la junta según sea necesario.

INSTALACION

PRECAUCION: Los cojinetes principales son de ajuste selectivo. Consulte información acerca de la selección correcta de cojinetes en Cojinetes principales del Cigüeñal en esta sección.

(1) Lubrique las mitades superiores de cojinete principal con aceite de motor limpio.

PRECAUCION: Al instalar el cigüeñal, procure no dañar las superficies de cojinete en el cigüeñal.

NOTA: Aplique sellante a los tornillos de retén de la rueda fónica antes de la instalación.

(2) Instale la rueda fónica del cigüeñal. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 22 N·m (21 lbs. pie).

(3) Instale la arandela de empuje (Fig. 99).

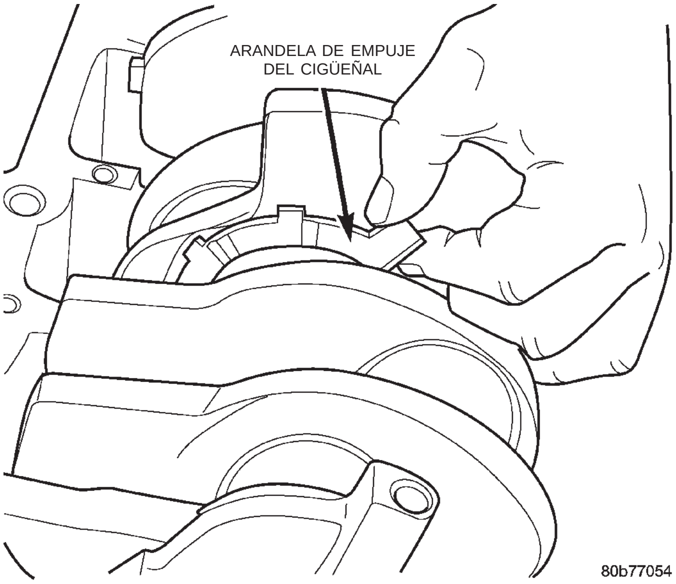


Fig. 99 Instalación de la arandela de empuje del cigüeñal

(4) Coloque el cigüeñal en el bloque de cilindro.

PRECAUCION: La superficie de contacto entre bancada y bloque de cilindro debe cubrirse con sellante antes de la instalación para evitar así la fuga de aceite.

NOTA: El tiempo que se tarde en instalar la bancada una vez aplicado el sellante es de crítica importancia.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Asegúrese de que las superficies de unión entre la bancada y el bloque de cilindros estén limpias y sin aceite u otros contaminantes. Las presencia de contaminantes en las superficies de unión puede deformar los cojinetes y/o provocar fugas de aceite.

(5) Aplique un reborde de 2,5mm (0,100 pulgadas) (Fig. 100) de Mopar® Silicone Rubber Adhesive sealant, Sellante adhesivo de caucho siliconado a la superficie de contacto entre el bloque de cilindro y bancada como se muestra en la (Fig. 101).

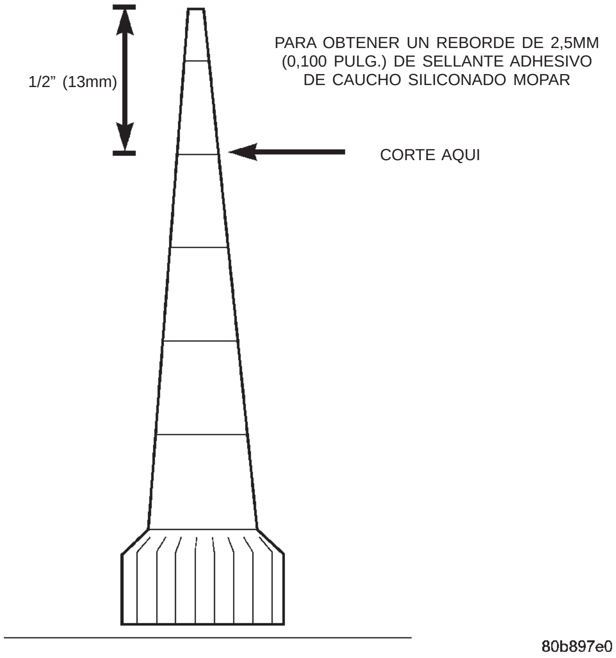


Fig. 100 Corte del aplicador para lograr un reborde de 2,5mm (0,100 pulg.)

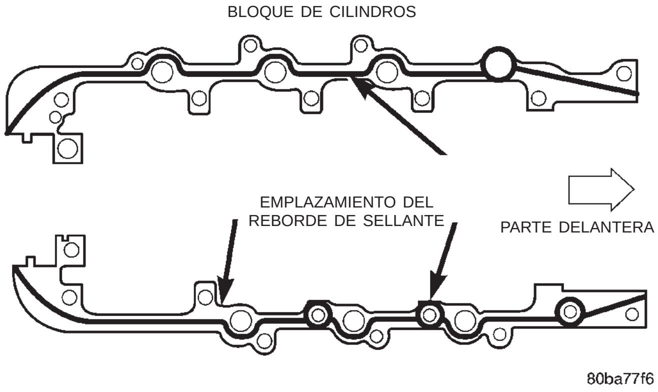


Fig. 101 Emplazamiento del reborde de sellante entre bloque de cilindros y bancada

(6) Recubra los gorrones de cojinete principal del cigüeñal con aceite de motor limpio y coloque la bancada en el bloque de cilindros.

NOTA: Lubrique los pernos de retén de la bancada con aceite de motor limpio antes de la instalación.

(7) Instale los pernos de retén de la bancada y asegúrese de que los pernos prisioneros estén en el lugar correcto. Apriete los pernos en la secuencia indicada (Fig. 102).

- Apriete los pernos **1–10** con una torsión de 2,8 N·m (25 lbs. pulg.)
- Gire los pernos **1–10** 90° más.
- Apriete los pernos **A – K** con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie)
- Apriete los pernos **A1– A5** con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie)

(8) Mida el juego longitudinal del cigüeñal. Consulte el procedimiento en Cojinetes principales del cigüeñal en esta sección.

(9) Instale las bielas y mida la holgura lateral. Consulte el procedimiento en Cojinetes de biela en esta sección.

(10) Coloque en posición la junta del colector de aceite o bandeja de resistencia al viento, usando un anillo O nuevo, e instale el tubo de absorción de aceite. Apriete el perno con una torsión de 28N·m (20 lbs. pie) y las tuercas con una torsión de 28N·m (20 lbs. pie).

(11) Instale el colector de aceite. Apriete los pernos de retén con una torsión de 15 N·m (11 lbs. pie) en la secuencia indicada (Fig. 103).

(12) Instale el motor

PLACA FLEXIBLE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión. Consulte el procedimiento en el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(2) Retire los pernos y la placa flexible.

INSTALACION

(1) Coloque la placa flexible en posición sobre el cigüeñal e instale los pernos apretándolos a mano.

(2) Apriete los pernos de retén de la placa flexible con una torsión de 60 N·m (45 lbs. pie) en la secuencia indicada (Fig. 104).

(3) Instale la transmisión.

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire los tensores y las cadenas de distribución. Consulte Cadena de distribución y ruedas dentadas en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

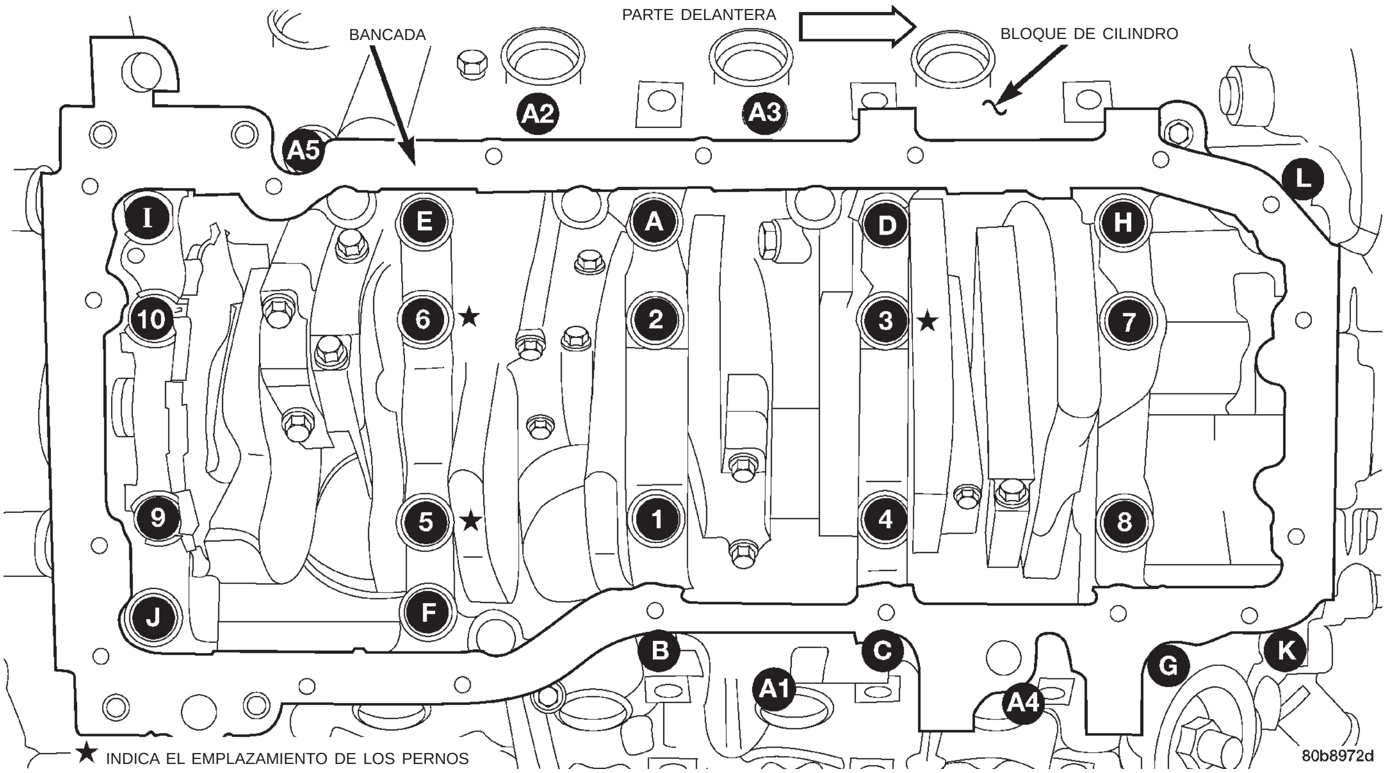


Fig. 102 Secuencia de torsión de la bancada

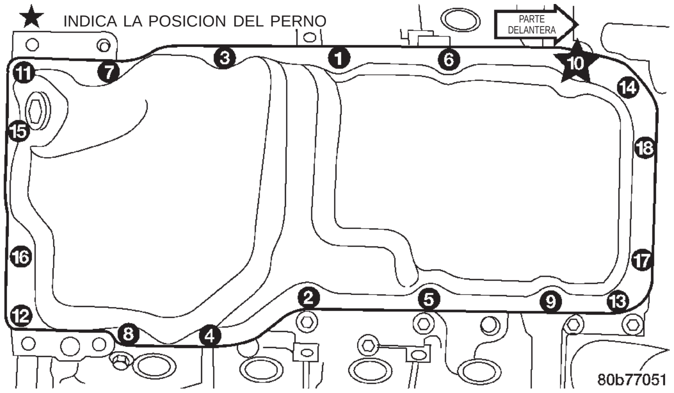


Fig. 103 Secuencia de torsión del colector de aceite

(3) Retire los cuatro pernos, el tensor de la cadena de distribución primaria y la bomba de aceite.

INSTALACION

(1) Coloque la bomba de aceite en posición sobre el cigüeñal e instale los pernos de retén de la bomba de aceite.

(2) Coloque en posición el tensor de la cadena de distribución primaria e instale los dos pernos de retén.

(3) Apriete los pernos de retén del tensor de la cadena de distribución primaria y la bomba de aceite con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) en la secuencia indicada (Fig. 105).

(4) Instale los tensores de las cadenas de distribución secundarias y las cadenas de distribución.

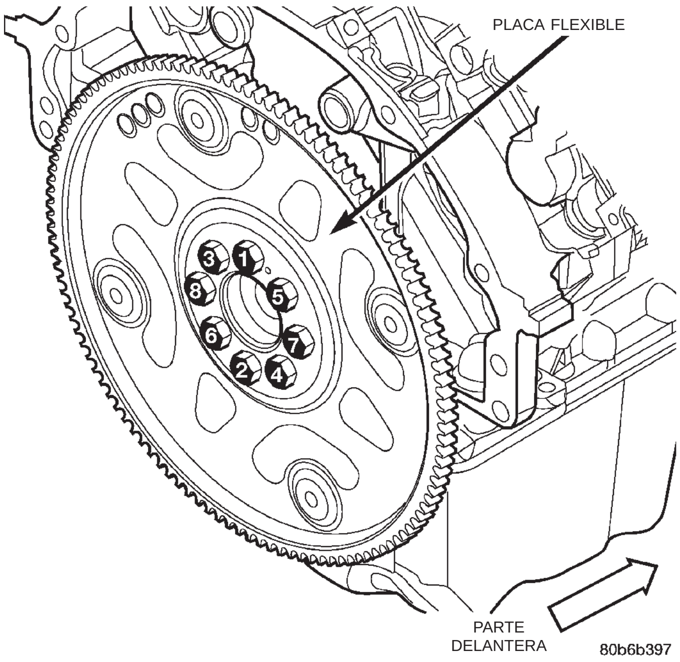


Fig. 104 Secuencia de torsión de la placa flexible

(5) Instale la cubierta de la cadena de distribución.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

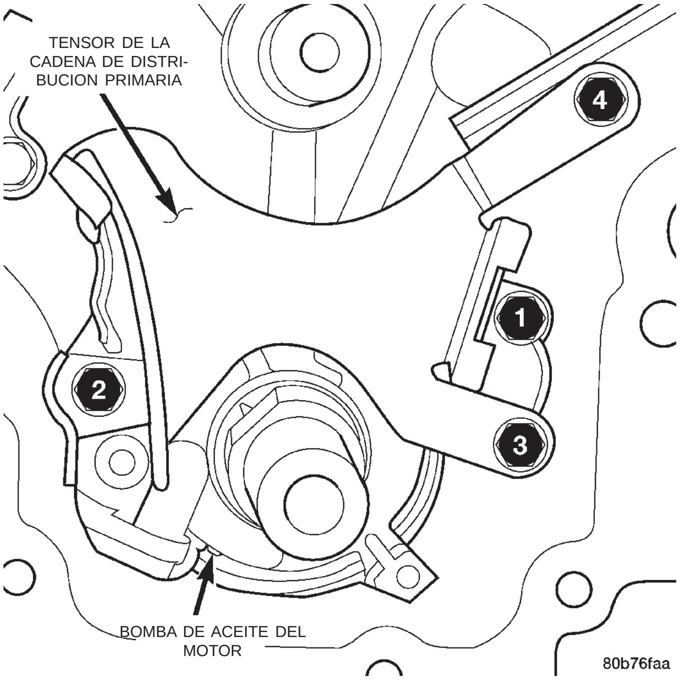


Fig. 105 Secuencia de torsión de la bomba de aceite y de la cadena de distribución primaria

CONJUNTO DE TRANSMISOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo en un elevador.

(3) Retire el protector de salpicaduras delantero.

(4) Desconecte el cable del transmisor de presión de aceite (Fig. 106).

(5) Retire el transmisor de presión (Fig. 106).

INSTALACION

(1) Instale el transmisor de presión de aceite.

(2) Conecte el cable del transmisor de presión de aceite.

(3) Instale el protector de salpicaduras delantero.

(4) Baje el vehículo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Retire los pernos de instalación del compresor de A/A y colóquelos a un lado.

(4) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

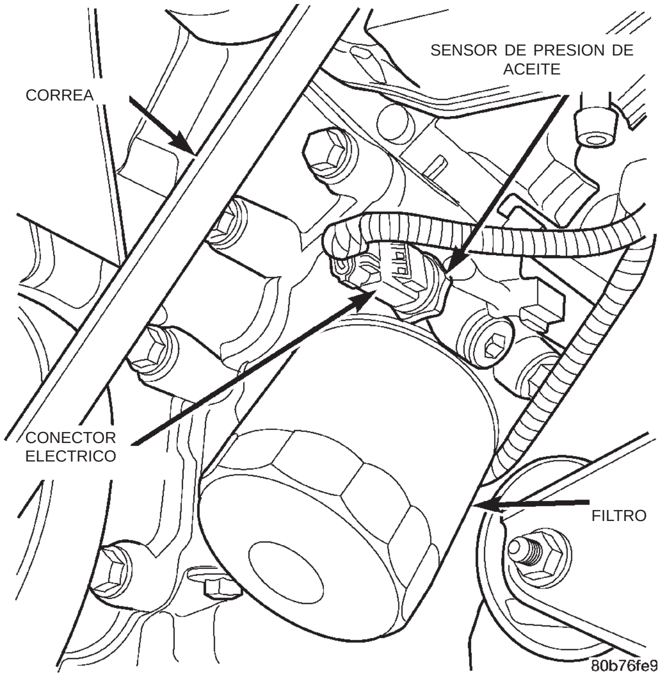


Fig. 106 Conjunto transmisor de presión de aceite

(5) Retire la manguera superior del radiador.

(6) Utilizando las herramientas especiales 6958, llaves ajustable con pasadores adaptadores 8346, separe el conjunto de ventilador y transmisión viscosa de la bomba de agua (Fig. 107).

(7) Retire el conjunto de ventilador y transmisión viscosa.

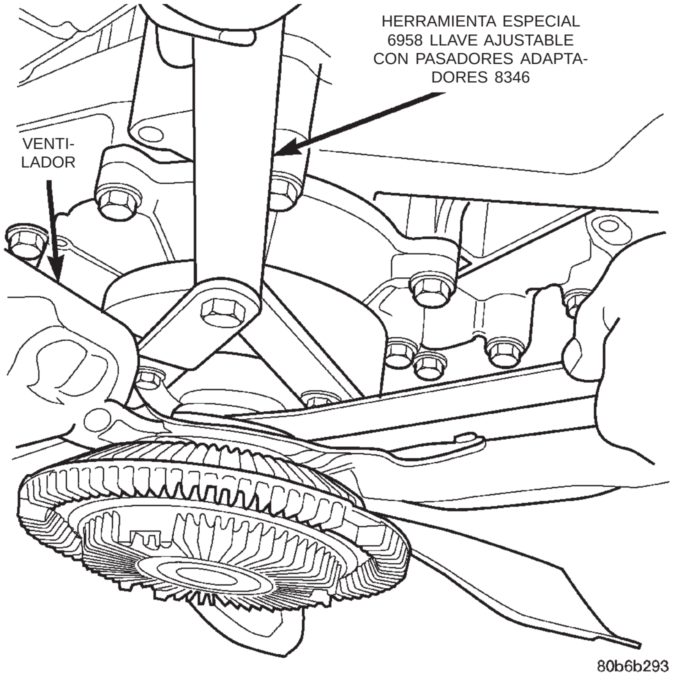


Fig. 107 Conjunto del ventilador—Desmontaje

(8) Desconecte el conector eléctrico para el ventilador instalado dentro de la cubierta del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la cubierta del radiador.

NOTA: El tubo de refrigerante de la transmisión calza a presión en el ángulo inferior izquierdo de la cubierta.

(10) Retire la cubierta del radiador.

(11) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal.

(12) Retire el amortiguador utilizando el encastre de la herramienta especial 8513 Insertador y el Extractor de tres mandíbulas 1026 (Fig. 108).

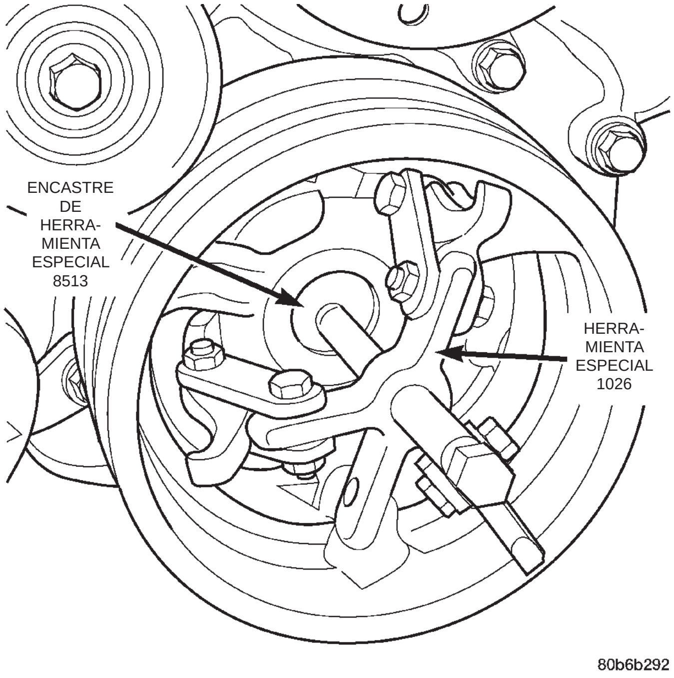


Fig. 108 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

(13) Con la herramienta especial 8511, retire la junta delantera del cigüeñal (Fig. 109).

INSTALACION

(1) Con la herramienta especial 8348 instale la junta delantera del cigüeñal (Fig. 110).

(2) Alinee la muesca del amortiguador del cigüeñal con la chaveta del cigüeñal. Comience a deslizar el amortiguador sobre el cigüeñal.

(3) Con la herramienta especial 8512 presione el amortiguador sobre el cigüeñal (Fig. 111).

(4) Apriete el perno del amortiguador del cigüeñal con una torsión de 175 N·m (130 lbs. pie).

(5) Instale la cubierta del radiador y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(6) Acople el conector eléctrico para el ventilador de la cubierta.

(7) Instale el conjunto de ventilador y transmisión viscosa.

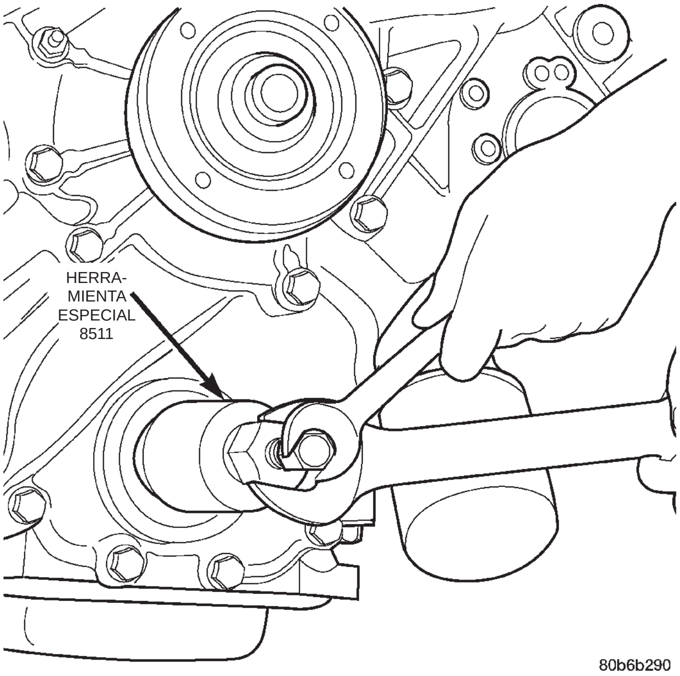


Fig. 109 Junta delantera del cigüeñal—Desmontaje

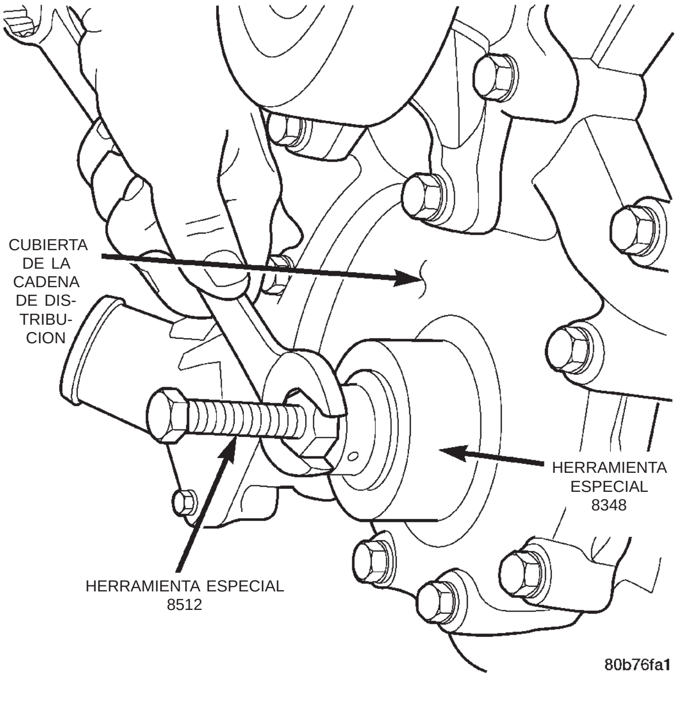


Fig. 110 Junta delantera del cigüeñal—Instalación

(8) Con las herramientas especiales 6958, llaves y pasadores adaptadores 8346, fije el conjunto de ventilador y transmisión viscosa a la bomba de agua (Fig. 107).

(9) Instale la manguera superior del radiador.

(10) Instale el compresor de A/A y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

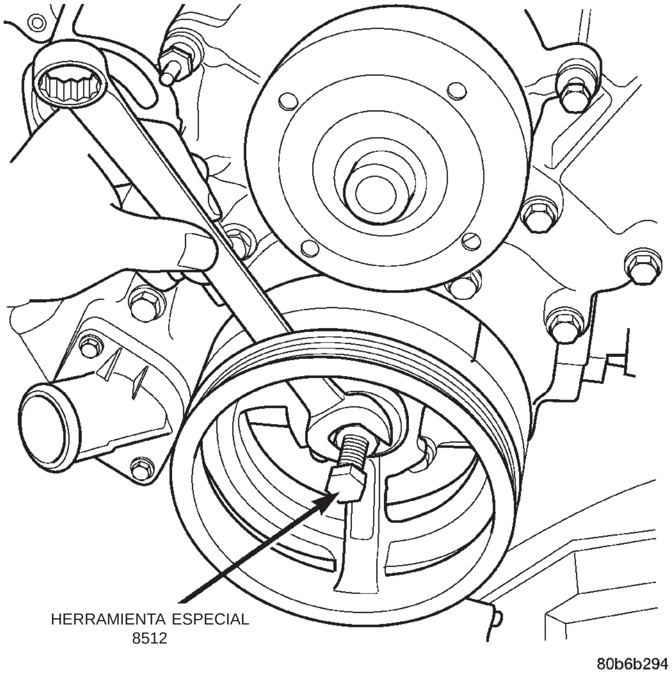


Fig. 111 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

(11) Instale la correa de transmisión de accesorios. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(12) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7.

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—TRASERA

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento puede realizarse en el vehículo.

(1) Si se realiza en el vehículo, retire la transmisión. Consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(2) Retire la placa flexible. Consulte el procedimiento en esta sección.

NOTA: La junta de aceite del cigüeñal NO puede volverse a utilizar una vez retirada.

NOTA: La herramienta especial 8506, extractor de junta de aceite de cigüeñal trasera, debe introducirse en profundidad en la junta. Continúe apretando la herramienta extractora en la junta hasta que aquella no pueda seguir girando. Si no se logra instalar la herramienta correctamente en el primer intento, la misma se soltará sin haber cumplido el cometido de extraer la junta del motor.

(3) Con la herramienta especial 8506 (Fig. 112), retire la junta de aceite del cigüeñal.

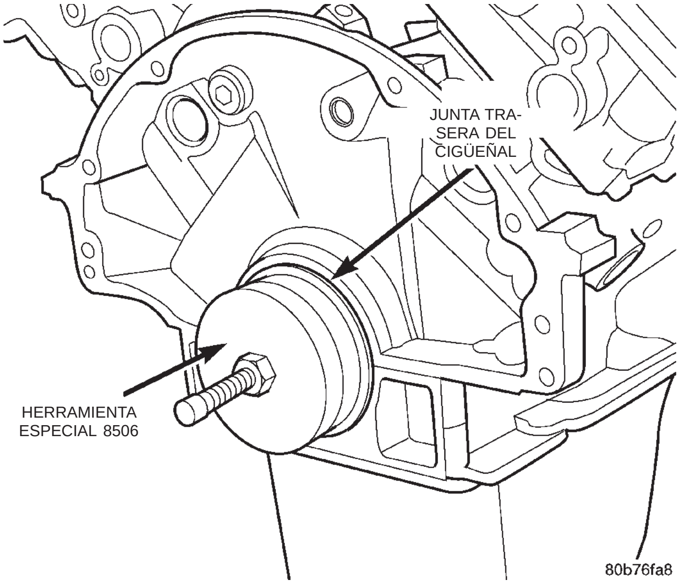


Fig. 112 Extracción de la junta de aceite trasera del cigüeñal

INSTALACION

(1) Coloque la guía de junta magnética, herramienta especial 8349–2 (Fig. 113) en la cara trasera del cigüeñal. A continuación coloque la junta de aceite trasera del cigüeñal sobre la guía.

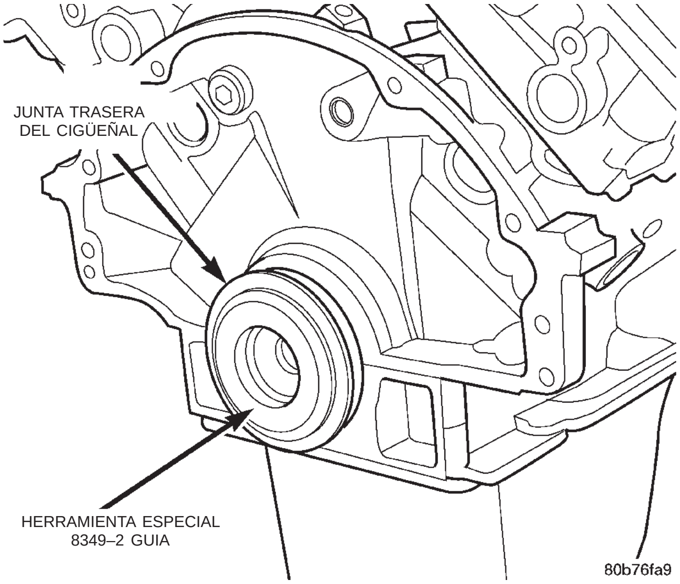


Fig. 113 Herramienta especial 8349–2, guía de junta de aceite trasera del cigüeñal y junta de aceite

(2) Utilizando las herramientas especiales 8349, Instalador de junta de aceite trasera del cigüeñal y C-4171, Mango insertador (Fig. 114), con un martillo, golpee suavemente la junta para colocarla en su lugar. Siga golpeando sobre el mango insertador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

hasta que el instalador se asiente sobre el hueco del cigüeñal en el bloque de cilindros.

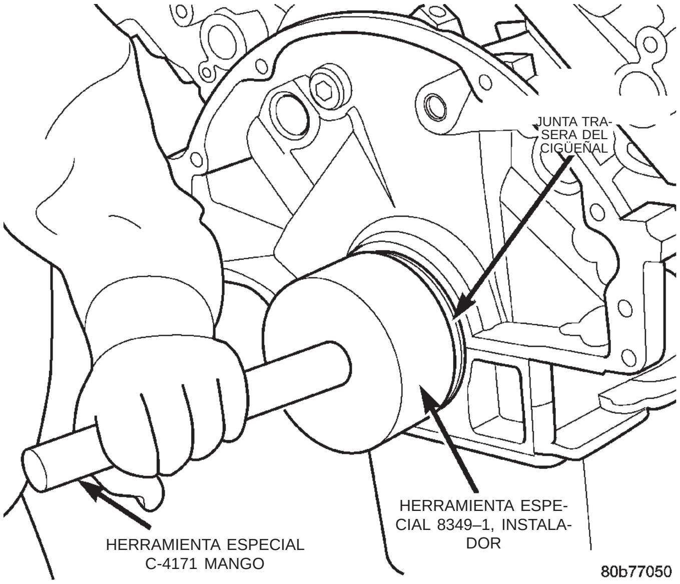


Fig. 114 Instalación de la junta de aceite trasera del cigüeñal

(3) Instale la placa flexible.
(4) Si fue retirada, instale la transmisión.

TAPONES DE BLOQUE DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Con una herramienta sin punta como un punzón o un destornillador y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo (Fig. 115).

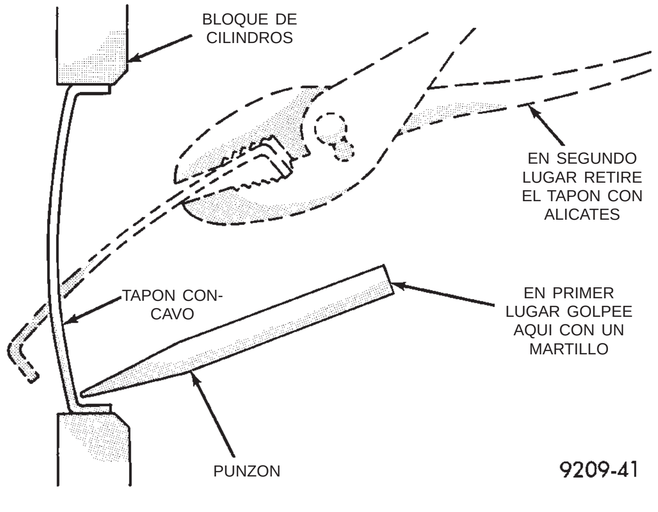


Fig. 115 Desmontaje del tapón de bloque del motor

(3) Tome firmemente el tapón de bloque con un par de alicates apropiados y retírelo.

INSTALACION

NOTA: Limpie cuidadosamente el interior del orificio del tapón de bloque, retire la junta usada.

(1) Revista los bordes y el hueco del tapón de bloque con Mopar Gasket Maker, Formador de juntas Mopar, o su equivalente.

NOTA: No es necesario esperar a que cure el sellante. Se puede llenar el sistema de refrigeración y poner inmediatamente el vehículo en servicio.

(2) Con un insertador de tapones apropiado, introduzca el tapón en el hueco. El borde afilado del tapón debe estar por lo menos 0,50 mm (0,020 pulg.) dentro del chaflán de entrada.
(3) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

SERVICIO DE VALVULAS

RECTIFICACION

NOTA: Los asientos de válvulas desgastados o quemados pueden recuperarse, siempre que se mantenga el ángulo y la anchura de asiento correctos. Caso contrario, es necesario reemplazar el cilindro.

NOTA: Al rectificar los asientos de válvulas, es importante utilizar guías de válvula del tamaño correcto para las piedras. Debe lograrse una superficie completamente nivelada.

(1) Mida la concentricidad del asiento de válvula con un indicador de cuadrante. La lectura del descentramiento total en el indicador no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulg.).
(2) Aplique una pequeña cantidad de azul de Prusia en el asiento de válvula, inserte la válvula en la culata de cilindro mientras la hace girar con suave presión. Retire la válvula y examine la cara de la misma. Si el azul pasa al borde superior de la cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15°. Si el azul pasa al borde inferior de la cara de la válvula, eleve el asiento con una piedra de 65°.
(3) Una vez que el asiento esté emplazado correctamente, el ancho de los asientos de admisión debe ser de 1,75 – 2,36 mm (0,0689 – 0,0928 pulg.). El ancho de los asientos de escape debe ser de 1,71 – 2,32 mm (0,0673 – 0,0911 pulg.).
(4) Verifique la altura del muelle de válvula una vez rectificada la válvula y el asiento. La altura ins-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

talada tanto del muelle de válvula de admisión como de escape no debe exceder los 40,69 mm (1,6020 pulg.).

(5) El asiento y la cara de válvula deben mantener un ángulo de 44,5 – + 45 grados.

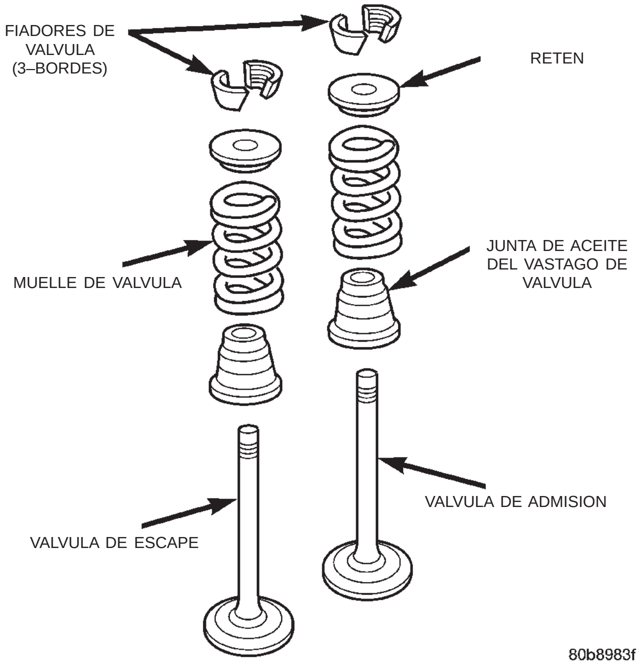


Fig. 116 Configuración del conjunto de válvula

BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los tornillos de la cubierta de la bomba de aceite y levante la placa de cierre.

(2) Retire los rotores interno y externo de la bomba.

NOTA: Una vez retirados la válvula de descarga de presión, el tapón cóncavo y el pasador, el conjunto de la bomba debe reemplazarse.

(3) Si es necesario retirar la válvula de descarga de presión, extraiga el pasador de rodillo del cuerpo de bomba y retire el tapón cóncavo, el muelle y la válvula.

ENSAMBLAJE

(1) Lave todas las piezas con un solvente apropiado e inspeccione cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

(2) Instale los rotores interno y externo.

(3) Instale la placa de cierre de la bomba de aceite y los pernos de la placa de cierre. Apriételos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Cebe la bomba antes de instalarla llenando la cavidad del rotor con aceite de motor.

(5) Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, verifique que no haya cojinetes del motor desgastados o alguna otra causa de baja presión de aceite.

LIMPIEZA E INSPECCION

TUBO MULTIPLE DE ADMISION

LIMPIEZA

NOTA: NO existe un procedimiento de reparación aprobado para el múltiple de admisión. Si se observa daños serios durante la inspección, el múltiple de admisión debe reemplazarse.

Antes de instalar el múltiple de admisión, limpie a fondo las superficies de contacto. Utilice un solvente de limpieza adecuado y seque con aire.

INSPECCION

(1) Inspeccione la superficie de contacto del múltiple de admisión y verifique si está cuarteado, mellado o deformado.

(2) Inspeccione la manguera de vacío del múltiple de admisión y verifique si las conexiones están flojas u obstruidas.

(3) Inspeccione las superficies de contacto entre el múltiple y el cuerpo de la mariposa del acelerador y verifique si está cuarteada, mellada o deformada.

MULTIPLE DE ESCAPE

LIMPIEZA

(1) Limpie el múltiple de escape con solvente de limpieza adecuado y deje que seque al aire.

(2) Limpie todo resto de junta de la superficie de contacto del múltiple.

INSPECCION

(1) Inspeccione el múltiple de escape y verifique que no haya cuarteaduras en la superficie de contacto y en los orificios de los pernos de instalación.

(2) Con una regla de trazar y un calibrador de espesor, verifique que la superficie de contacto no esté deformada o doblada.

(3) Inspeccione la superficie de contacto entre el múltiple y el tubo de escape y verifique que no esté cuarteada o marcada o presente algún otro tipo de daño que evite la unión.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

CULATAS DE CILINDRO

LIMPIEZA

PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE LA JUNTA DE CULATA DE CILINDRO

Para asegurar la hermeticidad de la junta del motor, debe efectuarse una preparación adecuada de la superficie, especialmente cuando se utilizan componentes de aluminio en el motor.

Para limpiar las superficies de junta nunca utilice lo siguiente:

- Nunca emplee un raspador.
- Nunca emplee una almohadilla o papel abrasivos para limpiar el bloque y las culatas de cilindros.
- Nunca emplee una herramienta eléctrica de alta velocidad o una escobilla de metal en ninguna superficie de contacto de junta (Fig. 117).

Unicamente utilice lo siguiente para limpiar las superficies de juntas:

- Emplee Mopar® Brake and Parts Cleaner, limpiador de frenos y piezas de Mopar®
- Emplee únicamente raspadores de plástico o madera (Fig. 117).

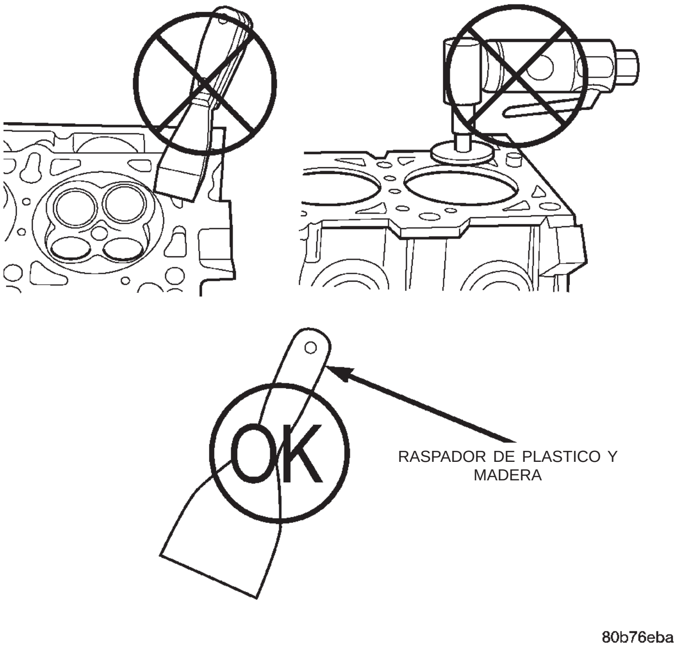


Fig. 117 Utilización de herramientas correctas para la preparación de superficie de junta

INSPECCION

(1) Con una regla de trazar y un calibrador de espesor, revise la planeidad de la superficie de la culata de cilindros. Si las tolerancias exceden 0,0508 mm (0,002 pulg.), reemplace la culata de cilindros.

(2) Verifique si los asientos de válvula están averiados y proceda con el servicio según sea necesario.

(3) Verifique si las válvulas de guía están desgastas, rayadas o sueltas. Dadas cualquiera de esas condiciones, reemplace la culata de cilindros.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

LIMPIEZA

PRECAUCION: NO use rueda de alambre ni ningún otro dispositivo de limpieza abrasivo para limpiar los pistones o las bielas. Los pistones tienen un revestimiento de molibdeno que no debe dañarse.

(1) Con un solvente de limpieza adecuado, limpie los pistones en agua tibia y séquelos con un paño.

(2) Use un raspador de madera o plástico para limpiar las estrías de anillo de émbolo.

PRECAUCION: NO retire el perno de pistón del conjunto de pistón y biela.

INSPECCION

Verifique si el gorrón de biela del cigüeñal está excesivamente desgastado, ahusado o rayado.

Verifique si los pistones están ahusados y tienen forma elíptica antes de instalarlos en el hueco del cilindro.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES DEL PISTÓN

DIAMETRO DEL PISTON	DIAMETRO DE HUECO DE PASADOR DE PISTON
92,975mm (3,665 pulg.)	24,026 - 24,032mm (0,946 - 0,9462 pulg.)
ANCHO DE ACANALADURA DE ARO	**DIAMETRO DE ACANALADURA DE ARO**
Aro superior 1,541 - 1,566mm (0,0607 - 0,0617 pulg.)	Aro superior 83,73 - 83,97mm (3,2965 - 3,3059 pulg.)
Aro intermedio 1,53 - 1,55 mm (0,0603 - 0,0611 pulg.)	Aro intermedio 82,833 - 83,033 mm (3,2612 - 3,2691 pulg.)
Tubos de aceite 3,031 - 3,055 mm (0,1194 - 0,1203 pulg.)	Tubos de aceite 83,88 - 84,08 mm (3,3024 - 3,3103 pulg.)
ALTURA TOTAL DEL PISTON	
53,49 - 54,09mm (2,106 - 2,1296 pulg.)	

Reemplace los pistones y bielas que no cumplan con las especificaciones arriba indicadas.

GORRONES DEL CIGÜEÑAL

Deberá verificar si la biela y los gorrones principales del cigüeñal están excesivamente desgastados, ahusados y rayados. El ahusamiento u ovalización

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

máximos admisibles de un gorrón de cigüeñal es de 0,025 mm (0,001 pulg.).

El esmerilado del gorrón no deberá reducir el diámetro del mismo en más de 0,305 mm (0,012 pulg.) respecto del diámetro del gorrón estándar. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal Nº 3. NO melle el cuello de biela del cigüeñal o las roscas de cojinetes. Después de esmerilar, retire los bordes ásperos de los orificios de aceite del cigüeñal y limpie todos los conductos de aceite.

PRECAUCION: Después de esmerilar un gorrón, es importante que el pulido final con papel o tela de lija se efectúe en la misma dirección en que gira el motor.

COLECTOR DE ACEITE

LIMPIEZA

(1) Limpie el colector de aceite en solvente y séquelo restregando con un paño limpio.

(2) Limpie la superficie de junta del colector. **NO** use una rueda esmeriladora u otro tipo de herramienta abrasiva para limpiar la superficie de unión de la junta.

(3) Limpie cuidadosamente la malla y el conducto de aceite en disolvente.

INSPECCION

(1) Inspeccione si las roscas del tapón de drenaje de aceite y del orificio del tapón están averiadas. Repare lo necesario.

(2) Inspeccione si la pestaña de instalación del colector de aceite está doblada o deformada. Enderece la pestaña, si fuese necesario.

BOMBA DE ACEITE

INSPECCION

PRECAUCION: La válvula de descarga de presión y el muelle no deben retirarse de la bomba de aceite. Si se desensamblan o retiran estos componentes de la bomba, será necesario reemplazar todo el conjunto de la bomba de aceite.

(1) Limpie todas las piezas profundamente. La superficie de contacto del cuerpo de la bomba de aceite debe estar lisa. Si el cuerpo está rayado o estriado, reemplace el conjunto de la bomba.

(2) Apoye una regla de trazar sobre la superficie del cuerpo de la bomba (Fig. 118). Si es posible introducir un calibrador de espesor de 0,025 mm (0,001 pulg.) entre el cuerpo y la regla de trazar, deberá reemplazarse el conjunto de la bomba.

(3) Mida el espesor del rotor exterior (Fig. 119). Si el espesor del rotor exterior es 12,005 mm (0,400 pulg.) o menos, el conjunto de la bomba de aceite debe reemplazarse.

(4) Mida el diámetro del rotor exterior. Si el diámetro del rotor exterior es 85,925 mm (0,400 pulg.) o menos, el conjunto de la bomba de aceite debe reemplazarse.

(5) Mida el espesor del rotor interior (Fig. 120). Si el espesor del rotor interior es 12,005 mm (0,400 pulg.) o menos, el conjunto de la bomba de aceite debe reemplazarse.

(6) Deslice el rotor exterior dentro del cuerpo de la bomba. Presione el rotor a un lado con los dedos y mida la luz entre el rotor y el cuerpo de la bomba (Fig. 121). Si la luz es de 0,47mm (0.0186 pulg.) o más, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

(7) Instale el rotor interior en el eje dentro del cuerpo de la bomba. Mida la luz entre los rotores interior y exterior (Fig. 122). Si la luz entre los rotores exterior e interior es de 0,150 mm (0,006 pulg.) o más, debe reemplazarse todo el conjunto de la bomba.

(8) Coloque una regla de trazar sobre el cuerpo de la bomba (entre los dos pernos). Si entre los rotores y la regla de trazar puede insertarse un calibrador de espesor de 0,095 mm (0,0038 pulg.) o mayor, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 123).

NOTA: La bomba de aceite 4.7 está disponible como conjunto. Chrysler no tiene número de piezas para subconjuntos. En caso de que la bomba de aceite no funcione o no cumpla con las especificaciones, deberá reemplazarse como conjunto.

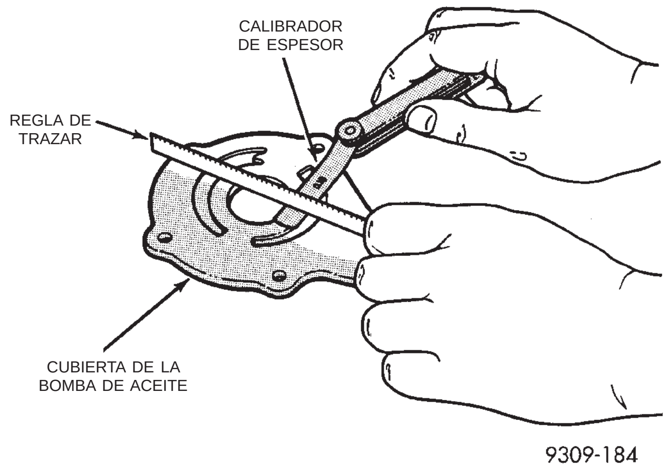


Fig. 118 Verificación de la planeidad de la cubierta de la bomba de aceite

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

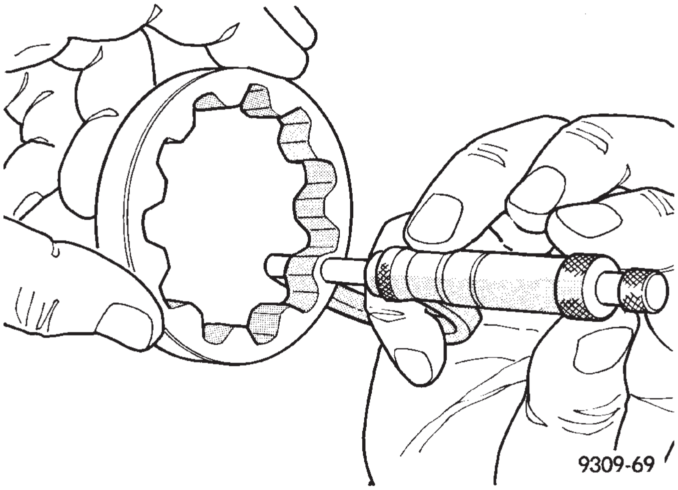


Fig. 119 Medición del espesor del rotor exterior

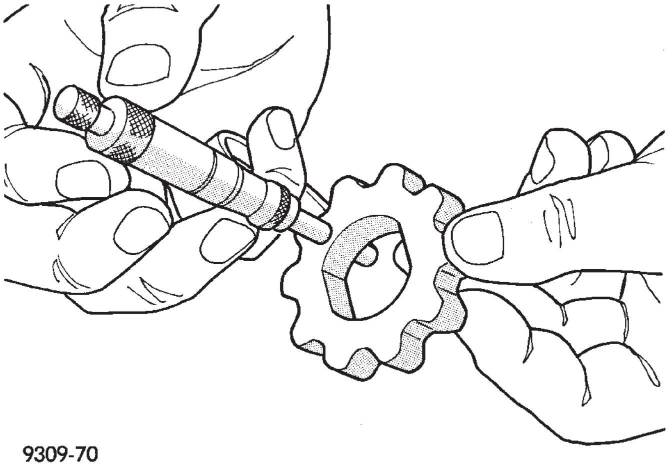


Fig. 120 Medición del espesor del rotor interior

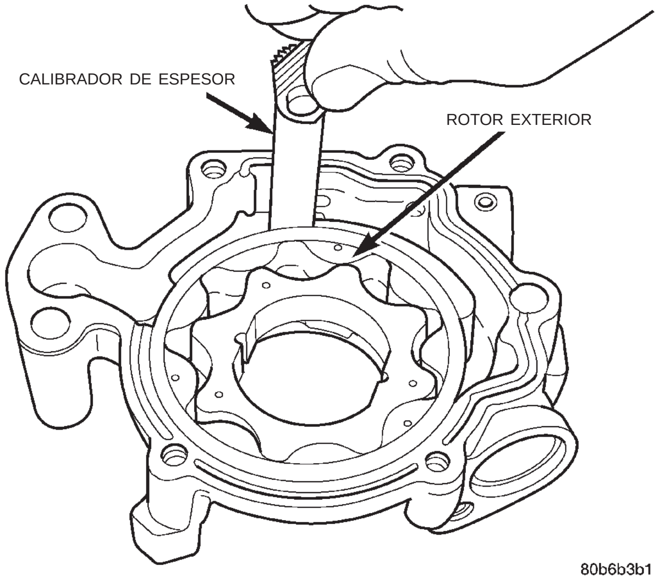


Fig. 121 Medición de la luz del rotor exterior en el cuerpo

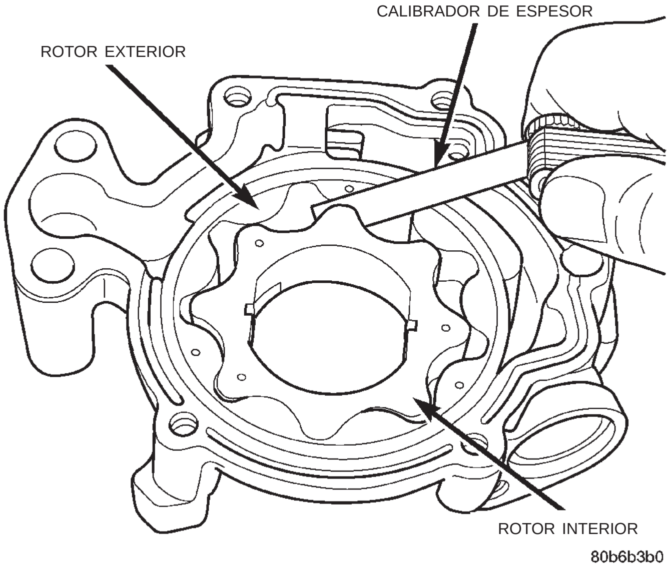


Fig. 122 Medición de la luz entre rotores

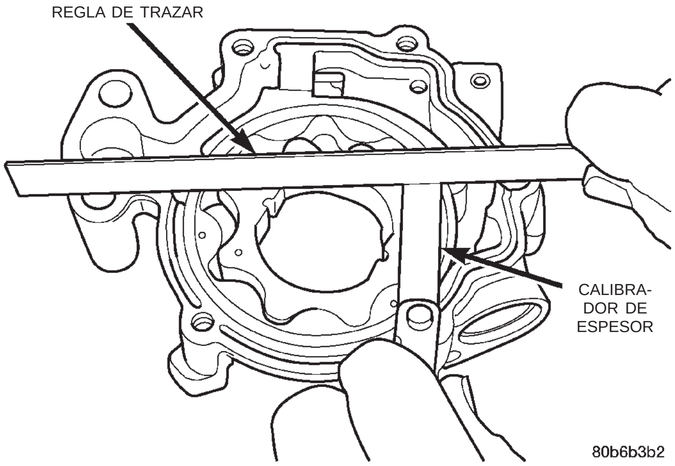


Fig. 123 Medición de la luz sobre los rotores

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

ENSAMBLAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Lave todas las piezas con un solvente apropiado e inspeccione cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

(2) Instale los rotores interno y externo.

(3) Instale la placa de cierre de la bomba de aceite y los pernos de la placa de cierre. Apriételos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Cebe la bomba antes de instalarla llenando la cavidad del rotor con aceite de motor.

(5) Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, verifique que no haya cojinetes del motor desgastados o alguna otra causa de baja presión de aceite.

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de la junta del colector de aceite y el bloque del motor.

Con aire comprimido limpie:

- La canalización en el orificio adaptador del filtro de aceite, el orificio de desvío del filtro.
- Los orificios delanteros y traseros de la canalización de aceite.
- Los orificios de alimentación de los cojinetes principales del cigüeñal.

Una vez completamente limpio el bloque, aplique sellante de tubería Loctite PST con Teflon 592 a las roscas de los tapones traseros y delanteros de la canalización de aceite. Apriete los tapones con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

INSPECCION—HUECO DE CILINDRO

(1) Es obligatorio utilizar un calibrador de hueco de cuadrante para medir el diámetro del hueco de cada cilindro. Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de hueco, no utilice un micrómetro interior. (Fig. 124).

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en tres niveles por debajo de la parte superior del hueco. Haga una primera lectura perpendicular (a través o a 90 grados) al eje del cigüeñal y a continuación tome dos lecturas adicionales.

(3) Mida el diámetro del hueco del cilindro en un punto cercano a la parte superior, en sentido transversal al bloque de cilindros. Repita la medición cerca de la mitad del hueco, a continuación repita la medición cerca de la parte inferior del hueco.

(4) Determine la conicidad restando el diámetro menor al diámetro mayor.

(5) Gire el dispositivo de medición 90° y repita los pasos anteriores.

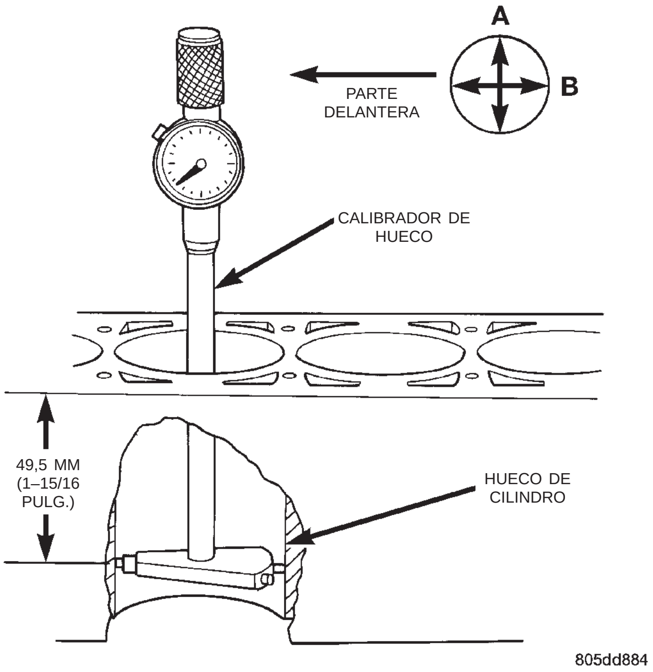


Fig. 124 Calibrador de hueco—Característico

(6) Determine la ovalización comparando la diferencia entre cada medición.

(7) Si la conicidad del hueco del cilindro no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.) y la ovalización no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.), el hueco del cilindro puede esmerilarse. Si la conicidad u ovalización exceden esos límites máximos, deberá rectificarse el cilindro y luego esmerilarse para adecuarlo a un pistón de mayor tamaño. Siempre existe un mínimo de conicidad en el hueco del cilindro de un motor que ha estado funcionando cierto período de tiempo.

ESMERILADO—HUECO DE CILINDRO

El esmerilado debe coordinarse con el ajuste de pistones y aros, ya que de esa forma se podrá mantener la luz indicada en las especificaciones.

Para informarse sobre el esmerilado apropiado de los huecos de cilindro, consulte Procedimientos de servicio convencional al principio de este grupo.

ESPECIFICACIONES

MOTOR 4.7L

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Especificaciones generales	
Tipo	90° SOHC V-8 16-Válvulas
Cilindrada	4,7 litros 4701 cc (287 pulgadas cúbicas)
Hueco carrera	93,0 mm x 86,5 mm (3,66 pulg. x 3,40 pulg.)
Relación de compresión	9,0:1

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION — ESPECIFICACIONES

Cilindro de avance . . . . nº 1 hilera izquierda
Orden de encendido 1,8,4,3,6,5,7,2
Bloque de cilindros . . . . Hierro fundido
Culata de cilindros . . . . Aluminio

Bloque de cilindros

Diámetro del hueco de cilindro . . . . 93,010 ± 0,0075 mm (3,6619 ± 0,0003 pulg.)
Ovalización (Máx) . . . . . . 0,076 mm (0,003 pulg.)
Conicidad (Máx) . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)

Pistones

Tipo de material . . . . Aleación de aluminio
Diámetro de pistón . . . 92,975 mm (3,6605 pulg.)
Luz en el lugar de la medida . . . . 0,0198 – 0,0501 mm (0,0008 – 0,0020 pulg.)
Peso del pistón . . . . . 367,5 gramos (12,96 onzas)

Diámetro de la acanaladura de aro de pistón

nº 1 . . . . . 83,73 – 83,97 mm (3,296 – 3,269 pulg.)
nº 2 . . . 82,833 – 83,033 mm (3,261 – 3,310 pulg.)
nº 3 . . . . . 83,88 – 84,08 mm (3,302 – 3,310 pulg.)

Pernos de pistón

Tipo . . . . Ajustado a presión
Holgura en el pistón . . . . 0,018 – 0,019 mm (0,0008 pulg.)
Diámetro . . . . 24,008 – 24,013 mm (0,9452 – 0,9454 pulg.)

Aros de pistón

Luz entre puntas de aro del aro de compresión superior . . . . 0,37 – 0,63 mm (0,0146 – 0,0249 pulg.)
Luz entre puntas de aro del segundo aro de compresión . . . . 0,37 – 0,63 mm (0,0146 – 0,0249 pulg.)
Luz entre puntas de aro del aro de control de aceite (largueros de acero) . . . . 0,25 – 1,27 mm (0,0099 – 0,05 pulg.)

Luz lateral del aro

Aro de compresión superior . . . 0,051 – 0,104 mm (0,0020 – 0,0041 pulg.)
Segundo aro de compresión . . . 0,040 – 0,080 mm (0,0016 – 0,0032 pulg.)
Aro de aceite (largueros de acero) . . . . 0,019 – 0,229 mm (0,0007 – 0,0091 pulg.)

Anchura del aro

Aro de compresión superior . . . 1,472 – 1,490 mm (0,057 – 0,058 pulg.)
Segundo aro de compresión . . . 1,472 – 1,490 mm (0,057 – 0,058 pulg.)
Aro de aceite (largueros de acero) . . . . 0,445 – 0,470 mm (0,017 – 0,018 pulg.)

Bielas

Luz de cojinetes . . . . 0,010 – 0,048 mm (0,0004 – 0,0019 pulg.)
Luz lateral . . . . 0,10 – 0,35 mm (0,004 – 0,0138 pulg.)

DESCRIPCION — ESPECIFICACIONES

Diámetro del hueco de perno de pistón . . . . Impedimento de calce 0,022 – 0,045 mm (0,0009 – 0,0018 pulg.)
Ovalización del hueco de cojinete (Máx. tolerable). 0,004 mm (0,0002 pulg.)
Peso total (menos el cojinete) . . . . . . 578 gramos (20,388 onzas)

Gorrones de cojinete principal del cigüeñal

Diámetro . . . . 63,488 – 63,512 mm (2,4996 – 2,5005 pulg.)
Luz de cojinetes . . . . 0,004 – 0,032 mm (0,0002 – 0,0013 pulg.)
Ovalización (Máx.) . . . . . 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Conicidad (Máx.) . . . . . . 0,008 mm (0,0004 pulg.)
Juego longitudinal . . . . 0,052 – 0,282 mm (0,0021 – 0,0112 pulg.)
Juego longitudinal (Máx. tolerable) . . . 0,282 mm (0,0112 pulg.)

Gorrones de biela

Diámetro . . . . 50,992 – 51,008 mm (2,0076 – 2,0082 pulg.)
Luz de cojinetes . . . . 0,010 – 0,048 mm (0,0004 – 0,0019 pulg.)
Ovalización (Máx.) . . . . . 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Conicidad (Máx.) . . . . . . 0,008 mm (0,0004 pulg.)

Arbol de levas

Diámetro del hueco . . . . 26,02 – 26,04 mm (1,0245 – 1,0252 pulg.)
Diámetro del gorrón de cojinete . . . . 25,975 – 25,995 mm (1,0227 – 1,0235 pulg.)
Luz de cojinete . . . . 0,025 – 0,065 mm (0,001 – 0,0026 pulg.)
Luz de cojinete (Máx. tolerable) . . . . . . 0,065 mm (0,0026 pulg.)
Juego longitudinal . . . . 0,075 - 0,175 mm (0,003 - 0,0069 pulg.)

Distribución de válvulas Válvula de admisión

Abre (DPMS) . . . . 3,5°
Cierra (DPMS) . . . . 247°
Duración . . . . 243,5°

Distribución de válvulas Válvula de escape

Abre (APMI) . . . . 232,5°
Cierra (DPMS) . . . . 21,25°
Duración . . . . 253,75°
Superposición de válvulas . . . . 17,75°

Culata de cilindro

Espesor de la junta (comprimida) . . . . . . 0,7 mm (0,0276 pulg.)
Angulo de asiento de válvula . . . . . . 44,5° – 45,0°
Descentramiento de asiento de válvula (Máx) . . . . 0,051 mm (0,002 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION ESPECIFICACIONES

Anchura de asiento de válvula de admisión . . . . 1,75 – 2,36 mm (0,0698 – 0,0928 pulg.)

Anchura de asiento de válvula de escape . . . 1,71 – 2,32 mm (0,0673 – 0,0911 pulg.)

Diámetro de hueco de la guía (Convencional) . . . . 6,975 – 7,00 mm (0,2747 – 0,2756 pulg.)

Deformación de culata de cilindro (Planeidad) . . . . 0,0508 mm (0,002 pulg.)

Válvulas

Angulo de la cara . . . . 45,0° – 45,5°

Diámetro de la cabeza en admisión . . . . 47,87 – 48,13 mm (1,8846 – 1,8949 pulg.)

Diámetro de la cabeza en escape . . . . 36,87 – 37,13 mm (1,4516 – 1,4618 pulg.)

Longitud—Admisión (Total) . . . . 113,13 – 113,89 mm (4,4539 – 4,4839 pulg.)

Longitud—escape (Total) . . . 114,92 – 115,68 mm (4,5244 – 4,5543 pulg.)

Diámetro de vástago—Admisión . . . . 6,931 – 6,957 mm (0,2729 – 0,2739 pulg.)

Diámetro de vástago—Escape . . . . . 6,902 – 6,928 mm (0,2717 – 0,2728 pulg.)

Luz entre vástago y guía en admisión (Nuevas) . . . . 0,026 – 0,043 mm (0,0011 – 0,0017 pulg.)

Luz entre vástago y guía en escape (Nuevas) . . . . . . 0,072 – 0,073 mm (0,0029 pulg.)

Máx. tolerable (método de balanceo)—Admisión . . . . 0,069 mm (0,0028 pulg.)

Máx. tolerable (método de balanceo)—Escape . . . . 0,098 mm (0,0039 pulg.)

Elevación de válvula (Juego cero)—Admisión . . . . 11,25 mm (0,443 pulg.)

Elevación de válvula (Juego cero)—Escape . . . . 10,90 mm (0,4292 pulg.)

Muelle de válvula

Longitud libre (Aproximada) Admisión & Escape . . . . 47,5 mm (1,870 pulg.)

Fuerza de muelle (Válvula cerrada) Admisión & Escape . . . . 285,2–320,8 N @ 40,69 mm (64,0–72,0 lbs. @ 1,6020 pulg.)

Fuerza de muelle (Válvula abierta) Admisión . . . . 775,3–846,7 N @ 29,29 mm (176,2–192,4 lbs. @ 1,1532 pulg.)

Fuerza de muelle (Válvula abierta) Escape . . . . 775,3–846,7 N @ 29,29 mm (176,2–192,4 lbs. @ 1,1532 pulg.)

Cantidad de vueltas—Admisión y escape 6,6

DESCRIPCION ESPECIFICACIONES

Diámetro del hilo Admisión y escape . . . . . 4,2799 – 4,3561 mm (0,1685 – 0,1715 pulg.)

Altura instalada—Admisión (Del asiento de muelle hasta el fondo del retén) . . . . 40,97 mm (1,613 pulg.)

Altura instalada—Escape (Del asiento de muelle hasta el fondo del retén) . . . . 40,81 mm (1,606 pulg.)

Bomba de aceite

Luz sobre los rotores (Máx.) . . 0,035 – 0,095 mm (0,0014 – 0,0038 pulg.)

Falta de planeidad de la cubierta (Máx.) . . . . 0,025 mm (0,001 pulg.)

Espesor de los rotores exterior e interior . . . . 12,08 mm (0,4756 pulg.)

Luz del rotor exterior (Máx.) . . . . 85,96 mm (3,3843 pulg.)

Diámetro del rotor exterior (Mín.) . . . 85,925 mm (0,400 pulg.)

Luz entre puntas de rotores (Máx.) . . . 0,150 mm (0,006 pulg.)

Presión de aceite

A velocidad de ralentí moderado* . . . . 25 kPa (4 psi) mínimo

A 3000 rpm . . . . 170 – 550 kPa (25 – 80 psi)

. . *PRECAUCION: Si la presión es cero a velocidad ralentí moderado, NO haga funcionar el motor a 3000 rpm.

MOTOR 4.7L

DESCRIPCION TORSION

Rueda dentada del árbol de levas

Perno . . . . 122 N·m (90 lbs. pie)

Tapas de cojinete del árbol de levas

Perno . . . . 11 N·m (100 lbs. pulg.)

Cubierta de la cadena de distribución

Perno . . . . 54 N·m (40 lbs. pie)

Tapa de biela

Perno . . . . 20 N·m (15 lbs. pie), más 110°

Bancada y tapa de cojinete principal del cigüeñal

Perno . . . . Consulte el procedimiento

Amortiguador del cigüeñal

Perno . . . . 175 N·m (130 lbs. pie)

Pernos de culata de cilindro

Perno M11 . . . . 81 N·m (60 lbs. pie)

Perno M8 . . . . 28 N·m (250 lbs. pulg.)

Tapa de culata de cilindro

Perno . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)

Tubo múltiple de escape

Perno . . . . 25 N·m (18 lbs. pie)

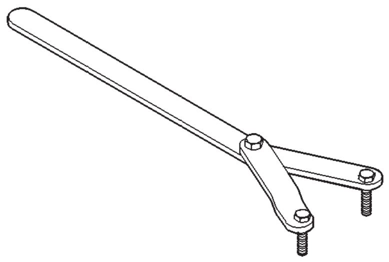
1999 Grand Cherokee
Nº de publicación 81-426-9271
TSB 26-11-99 noviembre 1999

ESPECIFICACIONES (Continuación)

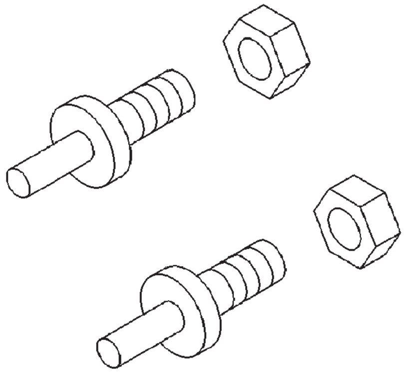
DESCRIPCION	TORSION
Protector contra el calor del tubo múltiple de escape	
Tuerca	8 N·m (72 lbs. pulg.), después afloje 45°
Placa flexible	
Pernos	60 N·m (45 lbs. pie)
Del bloque a la ménsula del soporte del motor—Parte delantera	
Pernos	61 N·m (45 lbs. pie)
Soporte trasero del motor a transmisión	
Pernos	46 N·m (34 lbs. pie)
Anclaje del generador	
Pernos M10	54 N·m (40 lbs. pie)
Pernos M8	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Tubo múltiple de admisión	
Pernos	12 N·m (105 lbs. pulg.)—Consulte información sobre la secuencia de torsión.
Colector de aceite	
Pernos	15 N·m (130 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje del colector de aceite	
Tapón	34 N·m (25 lbs. pie)
Bomba de aceite	
Pernos	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Cubierta de la bomba de aceite	
Pernos	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Tubo de absorción de aceite	
Pernos	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Tubo de la varilla indicadora de aceite	
Perno	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Boca de llenado de aceite	
Pernos	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Bujías	
Tapones	27 N·m (20 lbs. pie)
Anclaje del motor de arranque	
Pernos	45 N·m (33 lbs. pie)
Guía de la cadena de distribución	
Pernos	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Brazo tensor de la cadena de distribución	
Perno pasador especial	17 N·m (150 lbs. pulg.)
Tensor hidráulico de la cadena de distribución secundaria	
Pernos	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Tensor de la cadena de distribución secundaria	
Pernos	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Rueda dentada intermedia del mecanismo de distribución	
Perno	34 N·m (25 lbs. pie)
Caja del termostato	
Pernos	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Fijación del conversor de par a la placa flexible	
Pernos	38 N·m (28 lbs. pie)
Bomba de agua	
Pernos	54 N·m (40 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

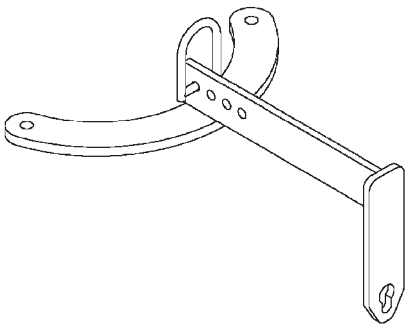
MOTOR 4.7L



Llave ajustable 6958

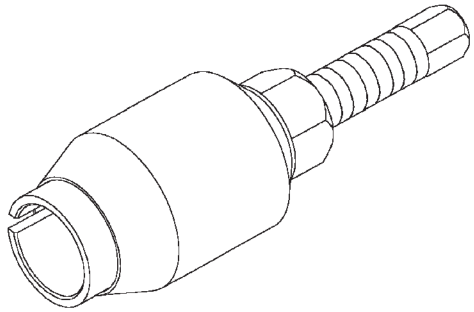


Pasadores adaptadores 8346

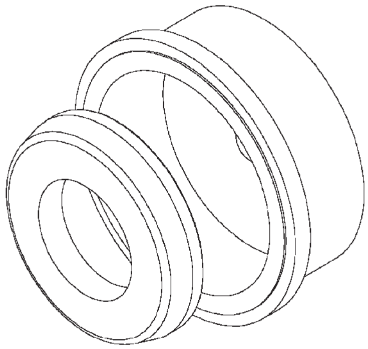


Horma de elevación del motor 8347

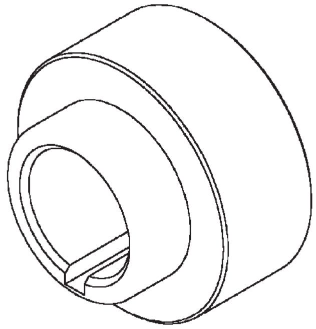
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



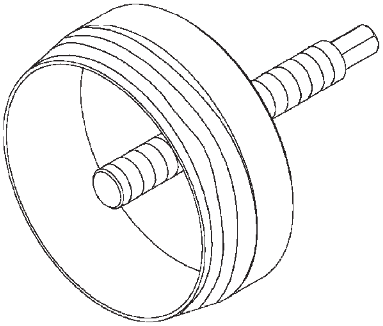
Extractor de junta delantera del cigüeñal 8511



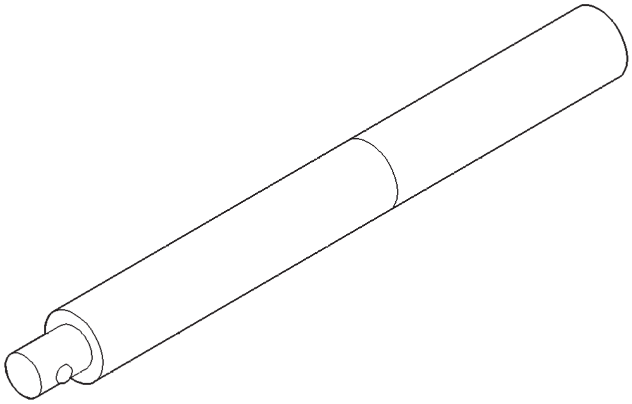
Instalador de junta trasera del cigüeñal 8349



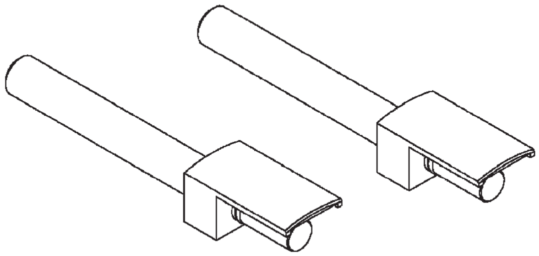
Instalador de junta delantera del cigüeñal 8348



Extractor de junta trasera del cigüeñal 8506

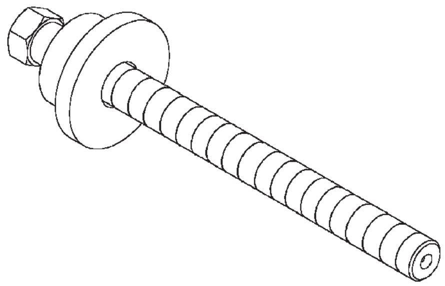


Mango C-4171

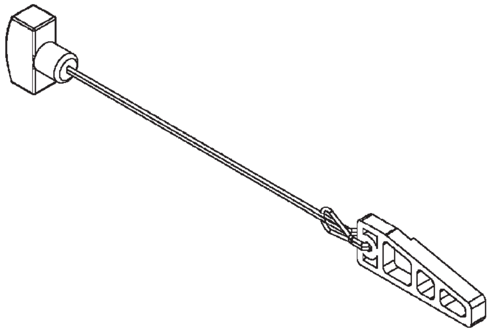


Guías de biela 8507

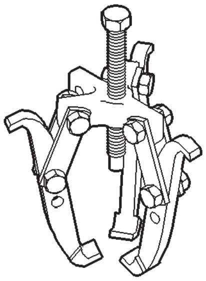
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



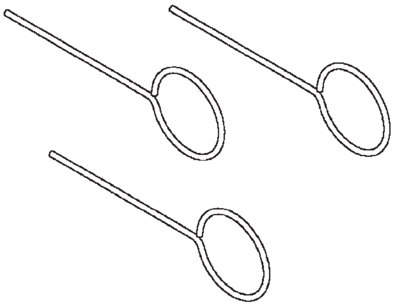
Instalador de amortiguador de cigüeñal 8512



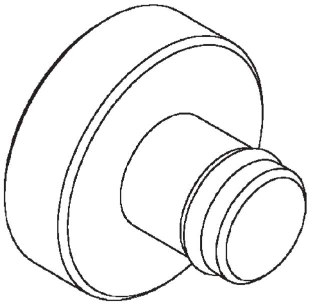
Cuña tensora de cadena 8350



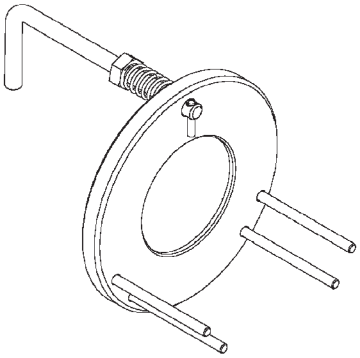
Extractor 1026



Pasadores tensores de cadena 8514

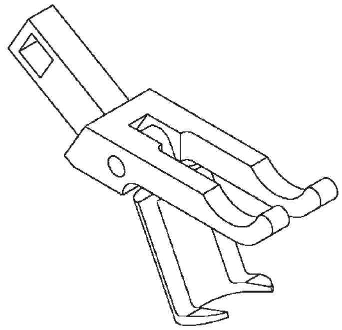


Encastre para el desmontaje del amortiguador de cigüeñal 8513

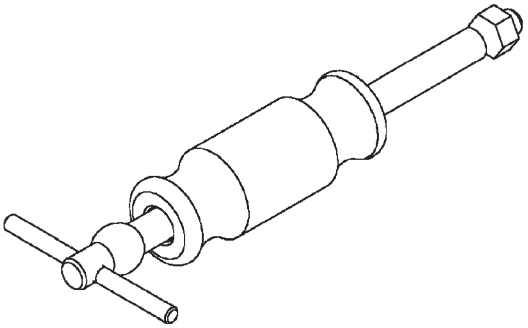


Retenedor de cadena secundaria 8515

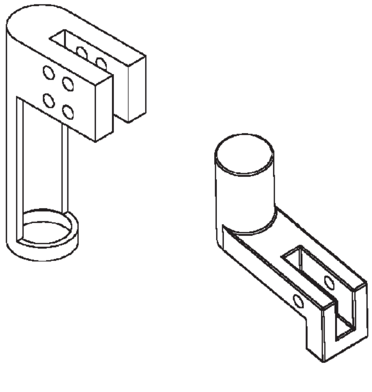
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



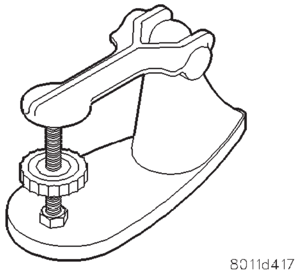
Desmontaje del balancín



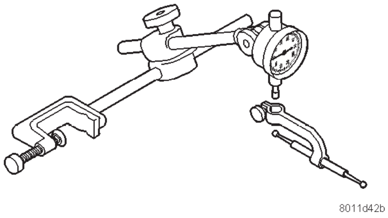
Extractor de eje intermedio 8517



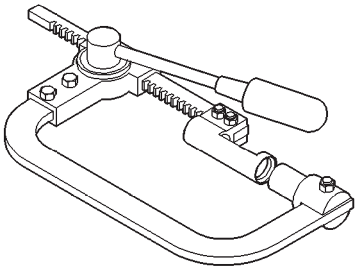
Adaptadores de compresor de muelle de válvula 8519



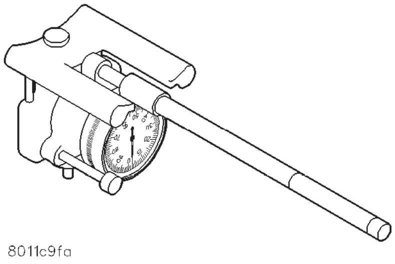
Dispositivo de prueba de muelle de válvula C-647



Indicador de cuadrante C-3339

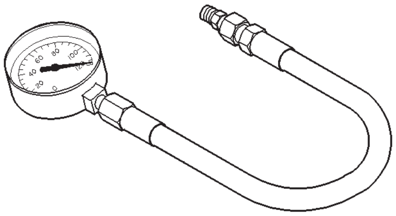


Compresor de muelle de válvula C-3422-B

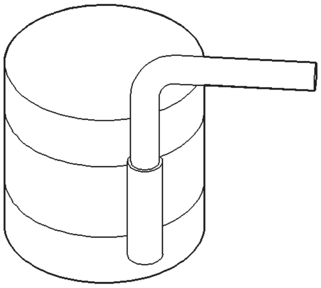


Indicador de tamaño de hueco C-119

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Indicador de presión de aceite C-3292



Compresor de aro de pistón C-385

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
EMPUJADORES HIDRAULICOS 1
IDENTIFICACION DEL MOTOR 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—MECANICA 11
DIAGNOSIS DE SERVICIO—PRESTACIONES—DIESEL 3
RUIDO DE EMPUJADORES 14
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
SERVICIO DE VALVULAS 14
DESMONTAJE E INSTALACION
ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE Y ENFRIADOR DE ACEITE. 50
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES 43
ARBOL DE LEVAS. 45
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS . . . 34
BOMBA DE ACEITE. 48
BOMBA DE VACIO INTERNA 48
CIGÜEÑAL Y COJINETES PRINCIPALES 55
COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS 47
COLECTOR DE ACEITE 47
CONJUNTO DE CAMISA DE CILINDRO 54
CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS. 51
CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR 36

página

EMPUJADORES HIDRAULICOS 33
FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR 50
JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION 43
MOTOR TURBO DIESEL 3.1L. 16
MUELLES DE VALVULA 35
MULTIPLE DE ESCAPE Y ADMISION. 27
TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS 31
TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION. . . . 43
VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE. 49
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
EMPUJADORES HIDRAULICOS 60
LIMPIEZA E INSPECCION
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS . . . 60
BOMBA DE ACEITE. 62
CONJUNTO DE CAMISAS DE PARED DE CILINDRO 62
CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS. 61
CULATA DE CILINDROS 60
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 66
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 64
HERRAMIENTAS ESPECIALES
HERRAMIENTAS ESPECIALES 67

INFORMACION GENERAL

IDENTIFICACION DEL MOTOR

El código del modelo y número de serie del motor están grabados en el lado izquierdo del bloque del motor, inmediatamente debajo del tubo de la varilla indicadora de aceite (Fig. 1). El código de modelo para el motor 3.1L es 73B seguido de un número de serie de cuatro dígitos.

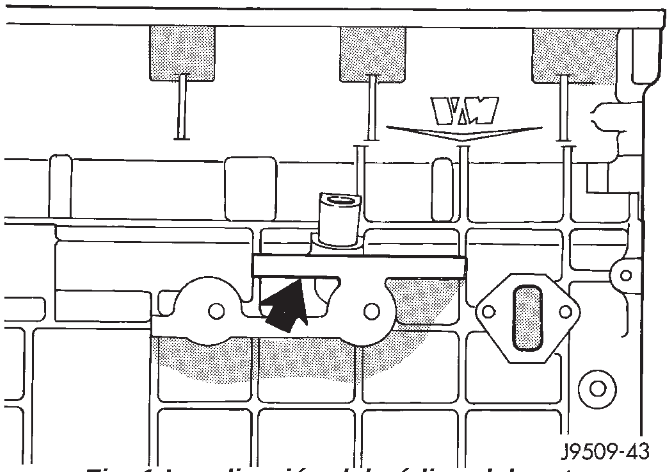


Fig. 1 Localización del código del motor

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Antes de desarmar cualquier parte del motor para corregir un ruido de empujadores, verifique la presión de aceite. Si el vehículo carece de indicador de presión de aceite, instale un indicador fiable en el conjunto de transmisor de presión. La presión debe ser de 4 barias (50 psi) aproximadamente a 3000 RPM.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Cilindrada . . . . 3.1L (3.125 cc)
Diámetro interior . . . . 92,00 mm (2,2637 pulg.)
Carrera . . . . 94,00 mm (2,2637 pulg.)
Relación de compresión 20,95:1
Vacío en ralentí . . . . . . 600 mm/Hg (23,6 pulg./Hg)
Tensión de la correa . . . . 47 ± 3 DaN
Apertura del termostato . . . . 80°C ± 2°C
Amperaje del generador . . . . . Denso 130 amperios
Capacidad del sistema de refrigeración . . . 9,5 litros
Capacidad de líquido de dirección asistida . . . . 0,75 litros
Capacidad de aceite del motor . . . . . . 7,5 litros con cambio de filtro
Sistema de distribución . . . . . Válvulas a la cabeza operadas por varillas empujadoras, con árbol de levas impulsado por engranaje en el cigüeñal.
Admisión de aire . . . . Filtro seco.
Alimentación de combustible . . . . Bomba de excéntricas incorporada en la bomba de inyección.
Sistema de combustible . . Inyección de combustible indirecta (cámara de precombustión).
Ciclo de combustión . . . . 4 tiempos.
Sistema de refrigeración . . . Refrigeración de agua.
Bomba de inyección . . . . Bomba giratoria de mando electrónico.
Lubricación . . . Lubricación a presión por la bomba giratoria, filtración de flujo total.
Rotación del motor . . . . A la derecha visto desde la tapa delantera.

Descripción del motor

Verifique la presión de aceite después de que el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento. Deje transcurrir 5 minutos para estabilizar el nivel de aceite. Verifique el nivel en la varilla indicadora. El nivel de aceite en el colector jamás debe encontrarse por encima de la marca FULL (lleno) ni por debajo de la marca ADD OIL (agregue aceite) en la varilla indicadora. Cualquiera de estas dos condiciones puede ser responsable de empujadores ruidosos:

NIVEL DE ACEITE ALTO

Si el nivel de aceite se encuentra por encima de la marca FULL, es posible que las bielas se sumerjan en el aceite. Con el motor en marcha, esta condición podría producir espuma en el colector de aceite. La espuma existente en el colector de aceite sería introducida en los empujadores hidráulicos por la bomba de aceite haciendo que disminuyan de longitud y permitiendo que las válvulas se asienten ruidosamente.

NIVEL DE ACEITE BAJO

El nivel bajo puede permitir que entre aire en la bomba de aceite. Cuando el aire es alimentado a los empujadores, éstos disminuyen de longitud y permiten que las válvulas se asienten ruidosamente. Cualquier pérdida en el lado de admisión de la bomba de aceite por donde podría entrar aire creará la misma acción de los empujadores. Verifique el sistema de lubricación desde el colador de entrada de aceite hasta la tapa de la bomba, incluyendo la tapa de retención de la válvula de descarga. Cuando el ruido de empujadores se debe a aireación, puede ser intermitente o constante, y habitualmente más de un empujador hará ruido. Cuando se haya corregido el nivel de aceite o las pérdidas, haga funcionar el motor en ralentí rápido. Hágalo funcionar durante un tiempo suficiente para permitir que todo el aire que se encuentre dentro de los empujadores sea purgado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE SERVICIO—PRESTACIONES—DIESEL

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA O ARRANCA LENTAMENTE	1. El motor de arranque funciona, pero no hace girar el motor.	1. Retire el motor de arranque. Compruebe si algún diente del volante o un muelle del motor de arranque estuviera roto.
	2. Giro del cigüeñal restringido.	2. Haga girar el motor para verificar la resistencia de giro.
	3. Conexiones del circuito de arranque flojas o corroídas.	3. Limpie y apriete las conexiones.
	4. No funciona el conmutador de seguridad de punto muerto o el relé de motor de arranque.	4. Verifique el voltaje de alimentación del relé del motor de arranque y el funcionamiento correcto del conmutador de seguridad de punto muerto (si está instalado). Reemplace las piezas defectuosas.
	5. Carga de la batería baja.	5. Compruebe el voltaje de la batería. Reemplace la batería si no puede mantener la carga.
	6. No llega voltaje al solenoide del motor de arranque.	6. Compruebe el voltaje al solenoide. Si es necesario, reemplace el solenoide.
	7. No funciona el solenoide o el motor de arranque.	7. Reemplace el motor de arranque.
EL MOTOR ARRANCA, PERO NO SE PONE EN MARCHA, NO HAY HUMO	1. Falta de combustible en el depósito de suministro.	1. Llene con combustible el depósito.
	2. El solenoide de corte de combustible no funciona.	2. Compruebe si hay cables sueltos y verifique que el solenoide de combustible y el relé del solenoide estén funcionando.
	3. Escape obstruido.	3. Elimine la obstrucción.
	4. Filtro de combustible tapado.	4. Drene el separador de agua y combustible y reemplace el filtro de combustible.
	5. Exceso de restricción de entrada de combustible.	5. Compruebe la restricción de la entrada de combustible. Corrija la causa.
	6. La bomba de inyección no recibe combustible o el combustible está aireado.	6. Compruebe el flujo de combustible y drene el sistema de combustible.
	7. La bomba de inyección está desgastada o no funciona.	7. Compruebe visualmente el suministro con el inyector conectado externamente a una de las salidas de la bomba. Repare o reemplace la bomba si no se está suministrando combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DIFICULTAD DE ARRANQUE DEL MOTOR O NO ARRANCA Y SALE HUMO DEL ESCAPE	1. Procedimiento de arranque incorrecto.	1. El control del solenoide de corte de combustible debe estar en la posición de marcha. Asegúrese de que se está usando el procedimiento correcto.
	2. Velocidad de arranque muy lenta.	2. (A) Verifique que la transmisión no esté enganchada. (B) Verifique la batería, el motor de arranque y revise si hay conexiones sueltas o corroídas.
	3. Relé defectuoso de las bujías de calefactor de culatas de cilindros.	3. Compruebe que el sistema esté funcionando. Repare o reemplace las piezas que no funcionan.
	4. Una o varias bujías de calefactor de culata de cilindro defectuosas.	4. Compruebe que el sistema esté funcionando. Repare o reemplace las piezas que no funcionan.
	5. Aire de admisión insuficiente.	5. Inspeccione o reemplace el filtro y verifique si hay obstrucciones en el tubo de suministro de aire.
	6. Aire en el sistema de combustible o el sistema de suministro de combustible es inadecuado.	6. Verifique el flujo que pasa a través del filtro y drene el sistema. Localice y elimine la fuente de entrada de aire.
	7. Combustible sucio.	7. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito provisional. Verifique la presencia de gasolina. Drene y lave el depósito de suministro de combustible. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua.
	8. Malla del combustible tapada.	8. Verifique la malla de combustible.
	9. Uno o varios inyectores desgastados o no funcionan correctamente.	9. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan correctamente.
	10. La bomba de inyección está desgastada o no funciona.	10. Compruebe visualmente el suministro de combustible con el inyector conectado externamente a una de las salidas de la bomba. Repare o reemplace la bomba si no se está suministrando combustible.
	11. Bomba de inyección fuera de tiempo.	11. Verifique la sincronización de la bomba (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	12. Compresión del motor baja.	12. Compruebe la compresión a fin de identificar el problema.
	13. Arbol de levas fuera de tiempo.	13. Compruebe la distribución del árbol de levas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR ARRANCA PERO NO SE MANTIENE EN MARCHA	1. Relé defectuoso de las bujías de calefactor de culatas de cilindros.	1. Compruebe que el sistema esté funcionando. Repare o reemplace las piezas que no funcionan.
	2. Una o varias bujías de calefactor de culata de cilindro defectuosas.	2. Compruebe que el sistema esté funcionando. Repare o reemplace las piezas que no funcionan.
	3. Aire de admisión o sistema de escape restringido.	3. Verifique visualmente si hay restricción en el sistema de escape y revise la admisión de aire. Repare o reemplace las piezas restringidas.
	4. Aire en el sistema de combustible o el suministro de combustible no es adecuado.	4. Compruebe el flujo que pasa a través del filtro y drene el sistema. Localice y elimine la fuente de entrada de aire.
	5. Combustible ceroso debido a las condiciones climáticas extremadamente frías.	5. Verifique la condición revisando el filtro de combustible. Limpie el sistema y utilice combustible climatizado. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua. Verifique si el calefactor de combustible está funcionando correctamente.
	6. Combustible sucio.	6. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito provisional. Verifique la presencia de gasolina. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua.
ACELERACION INVOLUNTARIA (CAMBIO DE VELOCIDAD)	1. Si la condición sucede en ralentí, la velocidad de ralentí está establecida en baja para los accesorios.	1. Regule la velocidad de ralentí.
	2. Fuga de combustible de alta presión.	2. Inspeccione y corrija las pérdidas en los conductos de alta presión. Arandelas selladoras de conexión y válvula de suministro.
	3. Uno o varios inyectores desgastados o no funcionan correctamente.	3. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan.
	4. La bomba de inyección no funciona correctamente.	4. Reemplace la bomba de inyector.
RALENTI BRUSCO (ENCENDIDO IRREGULAR O SACUDIDAS DEL MOTOR)	1. Si el motor está frío, el relé de bujía de precalentamiento en la bujía está averiado.	1. Consulte localización y resolución de averías para las bujías de calefactor de culata de cilindro (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	2. Soportes del motor dañados o sueltos.	2. Repare o reemplace los soportes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RALENTI BRUSCO (ENCENDIDO IRREGULAR O SALUDIDAS DEL MOTOR) (CONTINUACION)	3. Fugas de combustible de alta presión.	3. Corrija las fugas en los conductos de alta presión, las conexiones o las válvulas de distribución.
	4. Aire en el sistema de combustible.	4. Drene el sistema de combustible y elimine la fuente de entrada de aire.
	5. Válvula de aguja pegada en un inyector.	5. Verifique y reemplace el inyector que tiene la válvula de aguja pegada.
EL MOTOR FUNCIONA DE FORMA BRUSCA	1. Conductos de inyección de combustible con fugas.	1. Corrija las fugas en los conductos de alta presión, las conexiones, las arandelas sellantes de los inyectores o las válvulas de distribución.
	2. Aire en el combustible o el suministro de combustible es inadecuado.	2. Verifique el flujo que pasa a través del filtro y drene el sistema. Localice y elimine la fuente de entrada de aire.
	3. Combustible sucio.	3. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito provisional. Verifique la presencia de gasolina. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua.
	4. Funcionamiento incorrecto de la válvula.	4. Compruebe si hay alguna varilla empujadora doblada y ajuste las válvulas. Reemplace la varilla empujadora, si fuera necesario.
	5. Distribución de la bomba de inyección incorrecta.	5. Verifique la sincronización de la bomba (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	6. Los inyectores no funcionan correctamente.	6. Reemplace los inyectores que no funcionan.
	7. Bomba de inyección defectuosa (válvula de distribución).	7. Repare o reemplace la bomba de inyección.
	8. Arbol de levas fuera de tiempo.	8. Compruebe y corrija la alineación de la distribución del tren de engranajes.
	9. Arbol de levas o empujadores dañados.	9. Inspeccione la elevación de válvula del árbol de levas. Reemplace el árbol de levas y los empujadores.
	10. El avance de distribución automático no funciona.	10. Verifique la bomba de inyección. Verifique el sensor de inyector de combustible en el inyector del cilindro número 1.
LAS RPM DEL MOTOR NO ALCANZAN LA VELOCIDAD ESTIPULADA	1. Sobrecarga del motor.	1. Verifique la velocidad alta de ralentí sin carga. Investigue el funcionamiento para asegurarse de que se está usando el cambio de velocidad correcto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS RPM DEL MOTOR NO ALCANZAN LA VELOCIDAD ESTIPULADA (CONTINUACION)	2. El tacómetro no funciona correctamente.	2. Verifique la velocidad del motor con el tacómetro manual, corrija según se requiera.
	3. Suministro de combustible incorrecto.	3. Compruebe el flujo de combustible que pasa a través del sistema para encontrar el motivo del suministro de combustible inadecuado, corrija según se requiera.
	4. Fuga del control de aire y combustible.	4. Compruebe y repare la fuga. Verifique si hay obstrucción en la tubería del control de aire y combustible.
	5. La bomba de inyección no funciona correctamente.	5. Repare o reemplace la bomba de inyección.
BAJA POTENCIA	1. La palanca de control de combustible no se desplaza a mariposa totalmente abierta.	1. Compruebe y corrija de modo que el recorrido sea de tope a tope.
	2. Nivel de aceite alto.	2. Compruebe y corrija el nivel de aceite.
	3. Motor sobrecargado.	3. Verifique si se suman cargas de los accesorios o unidades accionadas, frenos con resistencia y otras modificaciones en las cargas del vehículo. Repare o reemplace según sea necesario.
	4. Respuesta lenta de la mariposa del acelerador causada por la fuga u obstrucción del tubo de control de aire o por el funcionamiento incorrecto del control en la bomba.	4. Verifique si hay fugas y obstrucciones. Apriete las conexiones. Repare o reemplace la bomba si los controles no están funcionando.
	5. Flujo de aire de admisión inadecuado.	5. Inspeccione y reemplace el elemento del depurador de aire. Verifique si hay otras restricciones.
	6. Suministro de combustible incorrecto. Aire en el combustible.	6. Verifique el flujo que pasa por el filtro para localizar la fuente de la restricción. Compruebe la presión de combustible y vea si hay restricción en la entrada.
	7. Restricción excesiva en el escape.	7. Compruebe y corrija la restricción en el sistema de escape.
	8. Temperatura del combustible alta.	8. Verifique que el calefactor de combustible esté apagado cuando el motor está caliente. Verifique si hay tubos de drenaje de combustible restringidos. Repare o reemplace según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
BAJA POTENCIA (CONTINUACION)	9. Combustible de baja calidad o combustible sucio con gasolina.	9. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito provisional. Verifique la presencia de gasolina. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua.
	10. Fuga de aire entre el turboalimentador y el múltiple de admisión.	10. Compruebe y corrija las fugas en las mangueras, las juntas, el enfriador de aceite de carga y alrededor de los tornillos sin tuerca o alrededor de los orificios de la cubierta del múltiple.
	11. Fuga de escape en el múltiple o el turboalimentador.	11. Compruebe y corrija las fugas de las juntas del múltiple o del turboalimentador. Si el múltiple está cuarteado, reemplácelo.
	12. El turboalimentador no funciona correctamente.	12. Inspeccione y reemplace el turboalimentador.
	13. Funcionamiento de la compuerta de salida de gases de escape.	13. Verifique el funcionamiento de la compuerta de salida de gases de escape.
	14. La válvula no funciona.	14. Verifique si hay una varilla empujadora doblada, reemplácela si fuera necesario.
	15. Los inyectores están desgastados o no funcionan correctamente.	15. Verifique y reemplace los inyectores.
	16. Distribución de la bomba de inyección incorrecta.	16. Verifique la distribución de la bomba de inyección (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	17. La bomba de inyección no funciona correctamente.	17. Repare o reemplace la bomba de inyección.
EXCESO DE HUMO DEL ESCAPE	1. El motor está funcionando muy frío (humo blanco).	1. Consulte si la temperatura está por debajo de lo normal en la localización y resolución de averías (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración). Inspeccione si las bujías del calefactor de culata de cilindros están funcionando correctamente.
	2. Procedimiento de arranque incorrecto (humo blanco).	2. Utilice el procedimiento de arranque correcto.
	3. Suministro de combustible inadecuado.	3. Compruebe la presión de suministro de combustible y la restricción de la entrada.
	4. Distribución de la bomba de inyección.	4. Compruebe y sincronice la bomba (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	5. Aire de admisión inadecuado.	5. Inspeccione y cambie el filtro de combustible. Revise si hay otras restricciones. Verifique si hay obstrucciones en el enfriador de admisión de aire.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EXCESO DE HUMO DEL ESCAPE (CONTINUACION)	6. Fuga de aire entre el turbo alimentador y el múltiple de admisión.	6. Compruebe y corrija las fugas en el tubo de cruce de aire, las mangueras, las juntas, los tornillos sin tuerca o alrededor de los orificios de la cubierta del múltiple.
	7. Fuga de escape en el múltiple o el turboalimentador.	7. Compruebe y corrija las fugas de las juntas del múltiple o del turboalimentador. Si el múltiple está cuarteado, reemplácelo.
	8. El turboalimentador no funciona correctamente.	8. Inspeccione y reemplace el turboalimentador.
	9. Los inyectores no funcionan correctamente.	9. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan.
	10. La bomba de inyección no funciona correctamente o tiene exceso de combustible.	10. Repare o reemplace la bomba de inyección.
	11. Los aros de pistón no sellan (humo azul).	11. Realice la comprobación de escape de gases. Corrija según se requiera.
EL MOTOR NO SE APAGA	1. El solenoide de corte de combustible no funciona.	1. Verifique y reemplace el solenoide de corte de combustible.
	2. El motor funciona con gases atraídos a la admisión de aire.	2. Verifique la fuente de los gases en los conductos de admisión de aire. **ADVERTENCIA: En caso de un embalamiento del motor debido a gases inflamables de salpicaduras de gasolina o fugas de aceite del turboalimentador que son succionadas por el motor, primero apague el interruptor de encendido del motor, luego utilice un extintor de incendios de CO2 y dirija el chorro por debajo del parachoques delantero para eliminar la alimentación de oxígeno. La admisión de aire del motor se sitúa detrás del parachoques en el lado del acompañante. El extintor de incendios debe dirigirse a ese lugar en las condiciones de corte de emergencia.**
	3. Funcionamiento incorrecto de la bomba de combustible.	3. Repare o reemplace la bomba de inyección de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE POR ENCIMA DE LO NORMAL	1. Nivel de refrigerante bajo.	1. Compruebe el nivel de refrigerante. Añada refrigerante, si fuera necesario. Localice y corrija la fuente de la pérdida del refrigerante, (consulte el grupo 7, Refrigeración).
	2. El tapón de presión es incorrecto o no funciona correctamente.	2. Reemplace el tapón por uno que sea adecuado para el sistema.
	3. Correa de transmisión suelta en el ventilador de la bomba de agua.	3. Verifique y reemplace la correa o el tensor de la correa.
	4. Flujo de aire al radiador inadecuado.	4. Compruebe y repare el núcleo del radiador, la cubierta del ventilador y la transmisión viscosa del ventilador, según sea necesario.
	5. Aletas del ventilador tapadas.	5. Sople la suciedad de las aletas.
	6. Manguera del radiador aplastada.	6. Reemplace la manguera. Verifique el funcionamiento del tapón del depósito de refrigerante, (consulte el grupo 7, Depósitos de refrigeración).
	7. El indicador y el sensor de temperatura no funcionan correctamente.	7. Verifique que el indicador y el sensor de temperatura sean exactos. Reemplace el indicador y el sensor, si estuvieran defectuosos.
	8. El termostato no funciona correctamente, no es el adecuado o no existe.	8. Verifique y reemplace el termostato.
	9. Aire en el sistema de refrigeración.	9. (A) Asegúrese de que no se exceda la estipulación de llenado y se instale el termostato venteado correcto. (B) Verifique si hay abrazaderas de manguera sueltas. Apriételas si fuera el caso. (C) Si la aireación continúa, verifique si hay una pérdida de compresión a través de la junta de la culata.
	10. La bomba de agua no funciona.	10. Verifique y reemplace la bomba de agua.
	11. Distribución de la bomba de inyección incorrecta.	11. Verifique que las marcas de distribución de la bomba coincidan. Compruebe y sincronice la bomba de inyección (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	12. Bomba de inyección con exceso de combustible.	12. Repare o reemplace la bomba de inyección.
	13. Conductos de refrigeración tapados en el radiador, la culata, la junta de la culata o el bloque.	13. Lave el sistema y llene con refrigerante limpio.
	14. Motor sobrecargado.	14. Verifique que no se haya excedido la estipulación de carga del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE POR DEBAJO DE LO NORMAL	1. Demasiado aire circulando a través del radiador.	1. Compruebe y repare la transmisión viscosa del ventilador, según se requiera.
	2. Termostato incorrecto o sucio.	2. Compruebe y reemplace el termostato.
	3. El indicador o el sensor de temperatura no funcionan.	3. Verifique que el indicador y el sensor de temperatura sean exactos. En caso contrario, reemplace el indicador y el sensor.
	4. No circula el refrigerante por el sensor de temperatura.	4. Verifique y limpie los conductos de refrigerante.

DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—MECANICA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PRESION DE ACEITE DE LUBRICACION BAJA	1. Nivel de aceite bajo.	1. (A) Compruebe y llene con aceite de motor limpio. (B) Verifique si hay una fuga de aceite externa importante que podría reducir la presión.
	2. Viscosidad del aceite delgada, diluida o de especificación errónea.	2. Verifique que se esté usando el aceite correcto. Compruebe si el aceite está diluido.
	3. El conmutador e indicador de presión no funciona correctamente.	3. Compruebe que el conmutador de presión esté funcionando correctamente. De lo contrario, reemplace el conmutador e indicador.
	4. Válvula de descarga pegada en posición abierta.	4. Verifique y reemplace la válvula.
	5. Si se reemplazó el enfriador, los tapones para el transporte quedaron en el enfriador.	5. Compruebe y retire los tapones para el transporte.
	6. Bomba de aceite desgastada.	6. Compruebe y reemplace la bomba de aceite.
	7. Tubo de succión flojo o junta con fugas.	7. Compruebe y reemplace la junta.
	8. Tapa de cojinete principal floja.	8. Verifique e instale un cojinete nuevo y apriete la tapa con la torsión correspondiente.
	9. Cojinetes desgastados o los cojinetes instalados no son los correctos.	9. Inspeccione y reemplace la biela o los cojinetes principales. Compruebe y reemplace las boquillas de refrigeración del pistón.
	10. Surtidor de aceite debajo del pistón desajustado en el bloque de cilindros.	10. Verifique la posición del surtidor de aceite.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PRESION DE ACEITE DE LUBRICACION DEMASIADO ALTA	1. El conmutador e indicador de presión no funciona correctamente.	1. Compruebe que el conmutador de presión esté funcionando correctamente. De lo contrario, reemplace el conmutador e indicador.
	2. El motor está funcionando demasiado frío.	2. Consulte Temperatura de refrigerante por debajo de lo normal (Diagnosis de prestaciones del motor).
	3. Viscosidad del aceite demasiado espesa.	3. Asegúrese de que se esté usando el aceite correcto, (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
	4. Válvula de descarga de presión pegada en posición cerrada o se atasca.	4. Verifique y reemplace la válvula.
PERDIDA DE ACEITE DE LUBRICACION	1. Fugas externas.	1. Haga una inspección visual de las fugas de aceite. Repare según se requiera.
	2. El cárter se ha llenado en exceso.	2. Verifique que se esté usando la varilla indicadora de aceite correcta.
	3. Especificación o viscosidad del aceite incorrecta.	3. (A) Asegúrese de que se esté usando el aceite correcto. (B) Revise si la viscosidad se ha reducido por la dilución con el combustible. (C) Revise y reduzca los intervalos de cambio de aceite.
	4. Fuga del enfriador de aceite.	4. Compruebe y reemplace el enfriador de aceite.
	5. Escape de gases elevado que fuerzan la salida de aceite por el respiradero.	5. Verifique si en la zona del tubo de respiradero hay señales de pérdida de aceite. Realice las reparaciones necesarias.
	6. Fuga de aceite del turboalimentador a la admisión de aire.	6. Inspeccione si en los conductos de aire hay evidencias del paso de aceite. Repare según se requiera.
	7. Los aros de pistón no sellan (el motor consume el aceite).	7. Realice la comprobación de escape de gases de cilindro. Repare según se requiera.
GOLPES DE COMPRESION	1. Combustible de baja calidad o combustible sucio con agua o gasolina.	1. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito provisional. Limpie y lave los depósitos de suministro de combustible. Reemplace el separador de agua y combustible.
	2. Distribución de la bomba de inyección incorrecta.	2. Compruebe y sincronice la bomba de inyección (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
	3. Los inyectores no funcionan correctamente.	3. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
GOLPES DE COMPRESION (CONTINUACION)	4. Distribución de la bomba de inyección incorrecta.	4. Compruebe la distribución de la bomba de inyección.
VIBRACION EXCESIVA	1. Soportes del motor sueltos o rotos.	1. Reemplace los soportes del motor.
	2. Ventilador dañado o funcionamiento incorrecto de los accesorios.	2. Compruebe y reemplace los componentes que vibran.
	3. El amortiguador de vibraciones no funciona correctamente.	3. Inspeccione y reemplace el amortiguador de vibraciones.
	4. La transmisión viscosa del ventilador no funciona correctamente.	4. Inspeccione y reemplace la transmisión del ventilador.
	5. Cojinete del generador desgastado o dañado.	5. Verifique y reemplace el generador.
	6. Caja del volante desalineada.	6. Compruebe y corrija la alineación del volante.
	7. Componente de potencia flojo o roto.	7. Inspeccione el cigüeñal y las varillas por si presentaran daños que provoquen un desequilibrio. Repare y reemplace según sea necesario.
	8. Componentes del sistema de transmisión desequilibrados o desgastados.	8. Compruebe y repare los componentes del sistema de transmisión.
RUIDOS EXCESIVOS DEL MOTOR	1. Chirrido de la correa de seguridad, tensión insuficiente o carga anormalmente elevada.	1. Verifique el tensor automático e inspeccione la correa de transmisión. Asegúrese de que la bomba de agua, la polea tensora, la maza del ventilador y el generador giren libremente.
	2. Fugas de aire de admisión o de escape.	2. Consulte Exceso de humo del escape (Diagnosis de prestaciones del motor).
	3. Ruido del turboalimentador.	3. Verifique si el impulsor del turboalimentador y la rueda de la turbina hacen contacto con la caja. Repare y reemplace según sea necesario.
	4. Ruido del tren de engranajes.	4. Haga una inspección visual y mida la holgura entre dientes de engranaje. Reemplace los engranajes según sea necesario.
	5. Golpes de la función de potencia.	5. Verifique y reemplace la varilla y los cojinetes principales.
EL GENERADOR NO CARGA O LA CARGA ES INSUFICIENTE	1. Batería floja o corroída.	1. Limpie y apriete la conexión de la batería.
	2. La correa del generador patina.	2. Verifique y reemplace el tensor automático de la correa. Verifique, reemplace y ajuste la correa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL GENERADOR NO CARGA O LA CARGA ES INSUFICIENTE (CONTINUACION)	3. La polea del generador está suelta en el eje.	3. Apriete la polea.
	4. El generador no funciona correctamente.	4. Verifique y reemplace el generador.

RUIDO DE EMPUJADORES

(1) Para determinar el origen del ruido de empujadores, haga funcionar el motor en ralentí con las tapas de culata de cilindros retiradas.

(2) Toque cada muelle de válvula o balancín para detectar el empujador ruidoso. El empujador ruidoso hará que el muelle y/o balancín afectado vibre o funcione de forma irregular.

NOTA: Las guías de válvula gastadas o los muelles desalineados pueden confundirse por empujadores ruidosos. Si tal es el caso, el ruido puede ser amortiguado aplicando presión lateral a los muelles de válvula. Si el ruido no se reduce de forma apreciable, se puede estar seguro de que el ruido proviene de los empujadores. Verifique si se encuentran desgastados los casquillos de las varillas empujadoras de balancín y extremos de los varillas empujadoras.

(3) El ruido de empujador de válvulas varía entre un ruido ligero y un chasquido fuerte. Un ruido suave es generalmente causado por una pérdida cerca del émbolo de la unidad o por el trabado parcial del émbolo en el cilindro del cuerpo del empujador. Debe reemplazarse el empujador. Un chasquido fuerte se debe a una válvula de retención del empujador que no asienta o por partículas extrañas encajadas entre el émbolo y el cuerpo del empujador. Esto causará que el émbolo se atasque en la posición baja. Este chasquido fuerte estará acompañado de una luz excesiva entre el vástago de la válvula y el balancín cuando se cierra la válvula. En ambos casos, debe desmontarse el conjunto del empujador para su inspección y limpieza.

El tren de válvulas genera un ruido similar al ruido suave del empujador durante el funcionamiento normal. Debe extremarse el cuidado para asegurarse de que en realidad son los empujadores los que causan el ruido. En general, si más de un empujador parece estar haciendo ruido, es probable que no sean los empujadores.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

SERVICIO DE VALVULAS

Este procedimiento se realiza con la culata de cilindros del motor separada del bloque.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la culata de cilindros del bloque de cilindros. Consulte desmontaje de culata de cilindros en esta sección.

(2) Con el compresor de válvulas, comprima cada muelle de válvula.

(3) Retire los seguros de válvula, retenes y muelles.

(4) Con un piedra de alisar Arkansas o una lima muy fina elimine la rebaba que pudiera haber en la parte superior del vástago de válvula, especialmente alrededor de la muesca donde calza el seguro.

(5) Retire las válvulas y colóquelas en un estante en el mismo orden en que fueron retiradas.

LIMPIEZA DE LAS VALVULAS

(1) Elimine el sedimento de carbón de las cámaras de combustión, las lumbreras de válvula, los vástagos de válvula, las guías del vástago de válvula y la culata.

(2) Elimine toda suciedad y restos de material de junta de la superficie de junta maquinada, en la culata de cilindros del motor.

INSPECCION

(1) Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en las cámaras de combustión y lumbreras de válvula.

(2) Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en el asiento de escape.

(3) Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en la superficie de junta de los conductos de refrigerante.

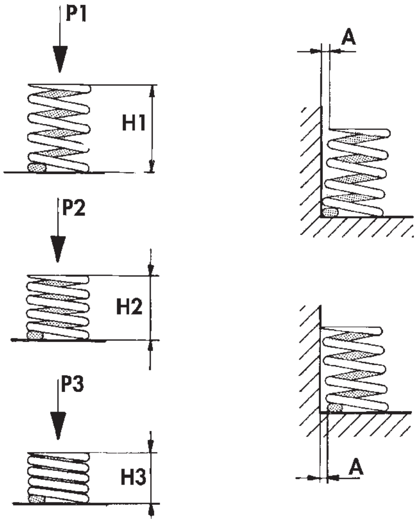
(4) Verifique que las culatas de válvula no estén quemadas, cuarteadas o dobladas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(5) Verifique que los vástagos de válvula no estén desgastados o doblados.

(6) Reemplace las válvulas averiadas.

(7) Compruebe la altura de muelles de válvula (Fig. 2).



CARGA kg (libras)		ALTURA mm (pulg.)		ESTADO
P1	0,00	H1	44,65 (1,75)	LONGITUD LIBRE
P2	33-35 (73,3-77,7)	H2	38,60 (1,51)	VALVULA CERRADA
P3	90-95 (200-211)	H3	28,20 (1,11)	VALVULA ABIERTA

J9509-38

Fig. 2 Cuadro de muelles de válvula

RECTIFICACION DE LAS VALVULAS

(1) Con una rectificadora, rectifique el ángulo de las válvulas de admisión y escape según las especificaciones.

(2) Después de la rectificación, debe quedar un margen de, por lo menos, 4,52-4,49 mm (0,178-0,177 pulgadas) (Fig. 3). Si el margen es inferior a 4,49 mm (0,177 pulg.), la válvula debe reemplazarse.

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULA

(1) Instale una guía del tamaño adecuado en el hueco de la guía de válvula. Rectifique el asiento de la válvula con una buena piedra de labrar. Elimine sólo el metal necesario para lograr una terminación lisa.

(2) Para lograr la anchura de asiento indicada en las especificaciones, use piedras cónicas.

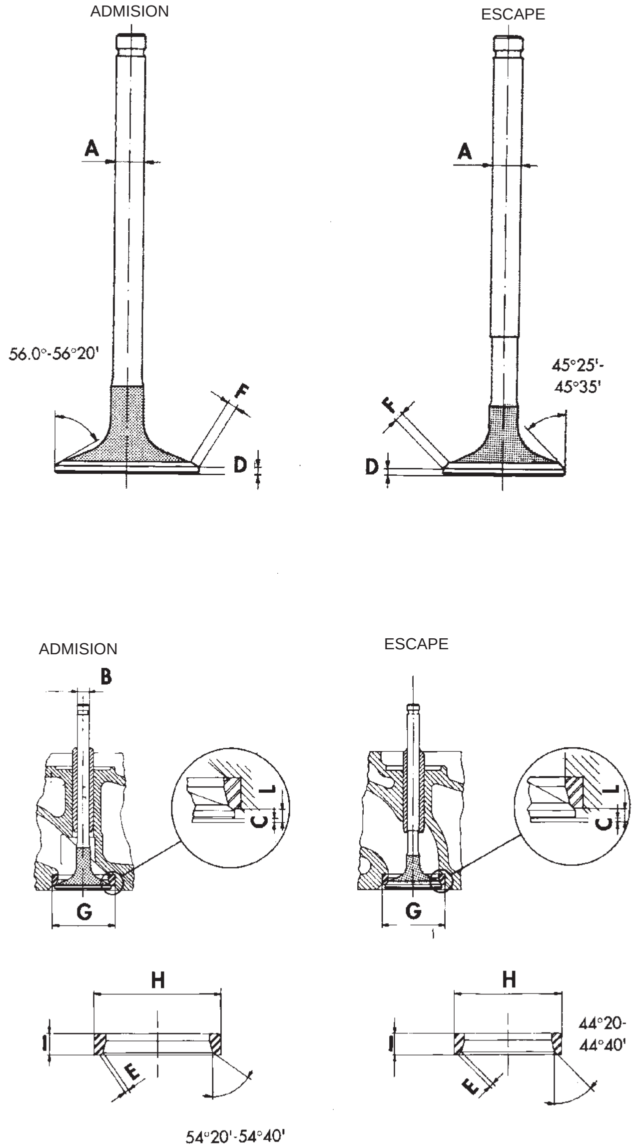
ASENTAMIENTO DE VALVULAS

El asentamiento de válvulas debe mantener la relación de compresión adecuada.

(1) Invierta la culata de cilindros.

(2) Coloque cada válvula en su respectiva guía.

(3) Verifique el asentamiento de culata de válvulas usando un escantillón y galga (Fig. 4): asentamiento de la culata de válvula de admisión, 0,80 a 1,2 mm



MEDICION	ADMISION	ESCAPE
A	7.940-7.960	7.922-7.940
B	8.00-8.015	8.000-8.015
C	0.880-1.140	0.990-1.250
D	2.2±0.08	$2.09^{+0.07}_{-0.09}$
E	1.80-2.20	1.65-2.05
F	2.73-3.44	2.45-3.02
G	41.962-41.985	35.964-35.987
H	42.070-42.086	36.050-36.066
I	7.14-7.19	7.00-7.05
L	3.11-3.26	3.10-3.25

J9509-40

Fig. 3 Especificaciones de válvulas

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(0,031 a 0,047 pulg.) y asentamiento de válvulas de escape, 0,79 a 1,19 mm (0,031 a 0,047 pulg).

(4) Si el asentamiento de la culata de válvula no concuerda con lo anterior, deseche las válvulas originales. Verifique el asentamiento con válvulas nuevas y recorte el encastre del asiento de válvula para obtener el correcto asentamiento.

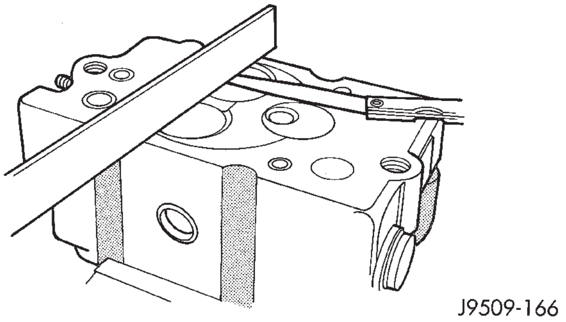


Fig. 4 Verificación de asentamiento de válvulas

GUIAS DE VALVULA

(1) Requisito de altura de guías de válvula.

(2) Mediciones A (Fig. 5): 13,50 - 14,00 mm. (0,53-0,55 pulg.).

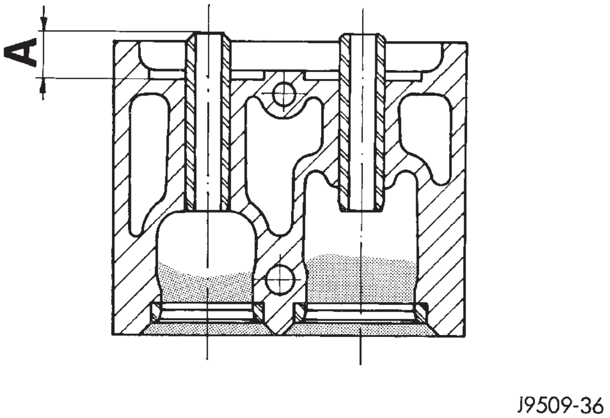


Fig. 5 Altura de guías de válvula

MEDICION DE LA LUZ ENTRE LA GUIA Y EL VASTAGO DE VALVULA

(1) Mida y registre el diámetro interno de las guías de válvula. El diámetro interno de las guías de válvula es de 8,0 a 8,015 mm (0,3149 a 0,3155 pulg.).

(2) Mida los vástagos de válvulas y registre sus diámetros. El diámetro de vástagos de válvulas de admisión es de 7,94 a 7,96 mm (0,3125 a 0,3133 pulg.). El diámetro de vástagos de válvulas de escape es de 7,92 a 7,94 mm (0,3118 a 0,31215 pulg.).

(3) Reste el diámetro del vástago de válvula al diámetro interno de su respectiva guía de válvulas para obtener la luz del vástago de válvula dentro de la guía de válvula. La luz de vástago de válvula de admisión de la guía de válvula es de 0,040 a 0,075 mm (0,0015 a 0,0029 pulg.). La luz de vástago de válvula de escape de la guía de válvula es de 0,060 a 0,095 mm (0,0023 a 0,0037 pulg.).

(4) Si la luz de vástago de válvulas de la guía de válvula excede la tolerancia, deben instalarse válvulas nuevas.

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR TURBO DIESEL 3.1L

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Marque las posiciones de las bisagras del capó como referencia de alineación durante la instalación.

(3) Desconecte la luz del compartimiento del motor.

(4) Con la asistencia de otra persona, retire el capó.

(5) Cubra los dos guardabarros para evitar que se dañe la pintura.

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL RESPIRADERO O GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. SE PUEDEN PRODUCIR GRAVES QUEMADURAS CON EL REFRIGERANTE.

(6) Abra el respiradero del sistema de refrigeración que está situado sobre el radiador.

(7) Eleve el vehículo en el elevador.

(8) Retire ambos protectores contra salpicaduras delanteros (Fig. 6).

(9) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

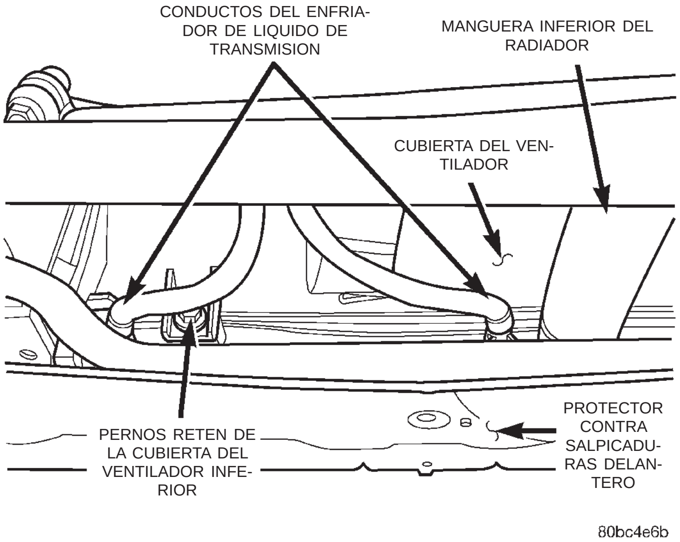


Fig. 6 Conductos del enfriador de líquido de transmisión

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Retire del radiador los conductos del enfriador de líquido de transmisión (Fig. 6).

(11) Retire del radiador la manguera inferior del radiador (Fig. 6).

(12) Retire los pernos retén inferiores de la cubierta del ventilador (Fig. 6).

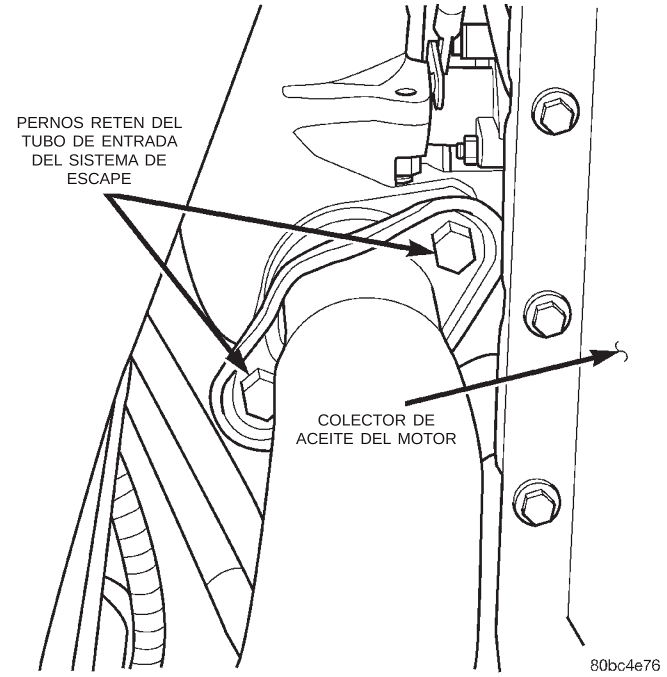


Fig. 7 Tubo de entrada del sistema de escape

(13) Retire los pernos retén del tubo de entrada del sistema de escape del turboalimentador (Fig. 7).

(14) Retire la tuerca que sostiene los mazos de cables en el soporte izquierdo del motor.

(15) Baje el vehículo sobre el elevador.

(16) Retire los conjuntos de faros izquierdo y derecho del vehículo. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 8L, Luces.

(17) Retire la placa protectora delantera. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 13, Bastidor y parachoques.

(18) Desconecte el sensor de temperatura ambiente y retire el collarín del mazo de cables del conjunto de montaje del módulo de faro.

(19) Desconecte los mazos de cables de los módulos de faro izquierdo y derecho en los conectores de 10 vías, que están situados encima del parachoques delantero hacia la derecha y a la izquierda del condensador de A/A.

(20) Retire el conjunto de montaje del módulo de faro (HMM). Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

NOTA: Marque la posición del pestillo del capó en relación con su soporte de instalación. Así podrá facilitarse la alineación del pestillo del capó durante el reensamblaje.

(21) Retire los dispositivos de fijación que sostienen el pestillo del capó y déjelo aparte.

(22) Retire del vehículo los soportes del pestillo del capó.

(23) Retire los pernos retén superiores de la cubierta del ventilador.

(24) Retire del vehículo el travesaño del radiador.

(25) Retire el ventilador de refrigeración manual y colóquelo dentro de la cubierta del ventilador.

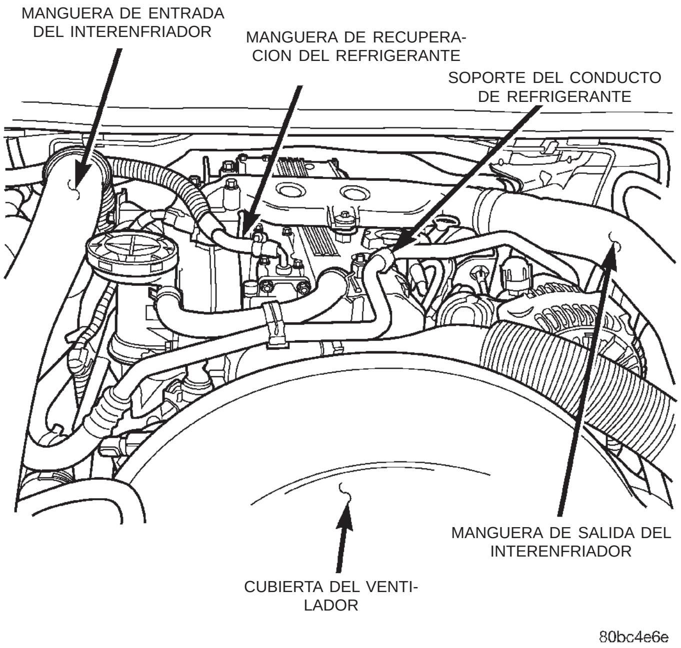


Fig. 8 Mangueras del interenfriador

(26) Retire del vehículo las mangueras de entrada y salida del interenfriador (Fig. 8).

(27) Desconecte la manguera de respiradero y retire del vehículo el tubo de entrada de aire puro (Fig. 9).

(28) Retire del radiador la manguera de derrame del radiador.

(29) Retire del vehículo la manguera superior del radiador.

(30) Desenchufe el conector eléctrico del ventilador de refrigeración del radiador.

(31) Si estuviera instalado, recupere el refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(32) Retire del vehículo el conducto de aire de admisión (Fig. 10).

(33) Retire los pernos retén del enfriador de la dirección asistida (Fig. 10) y deje el enfriador aparte.

(34) Retire los conductos de succión y descarga del conjunto del condensador (Fig. 10).

(35) Retire del vehículo la cubierta del ventilador y ambos ventiladores de refrigeración como un conjunto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

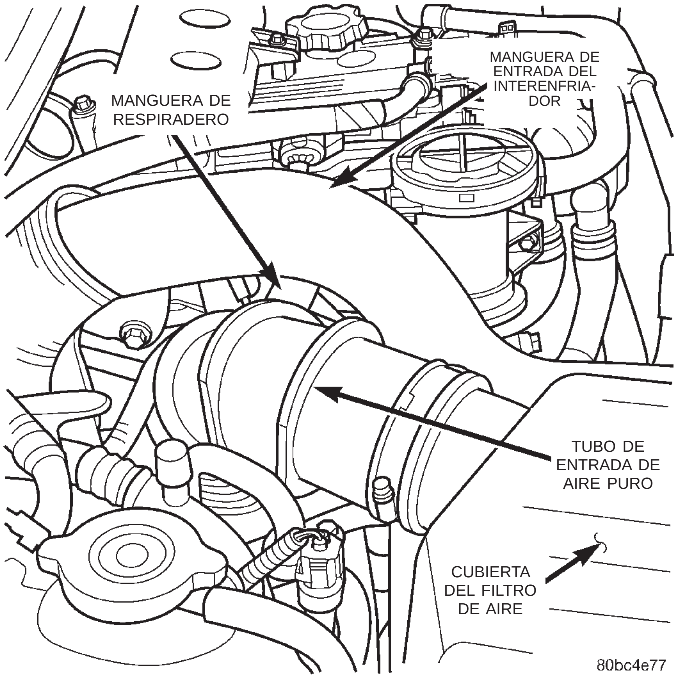


Fig. 9 Mangueras de admisión de aire

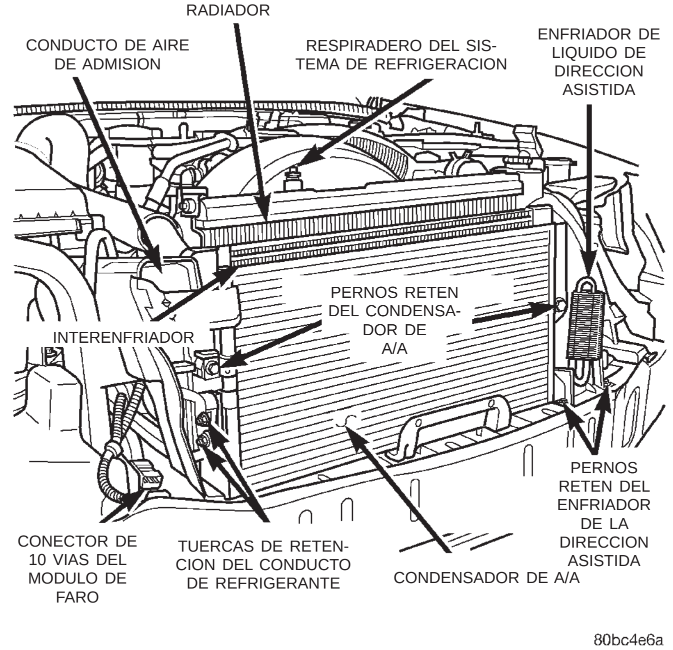


Fig. 10 Conjunto del módulo de refrigeración

NOTA: El conjunto del módulo de refrigeración incluye el radiador, el interenfriador y el condensador de A/A.

(36) Retire los perno retén del conjunto del módulo de refrigeración y retire el módulo del vehículo.

(37) Retire la manguera de suministro del depósito de refrigerante del motor.

(38) Retire la manguera de recuperación de refrigerante del colector de agua.

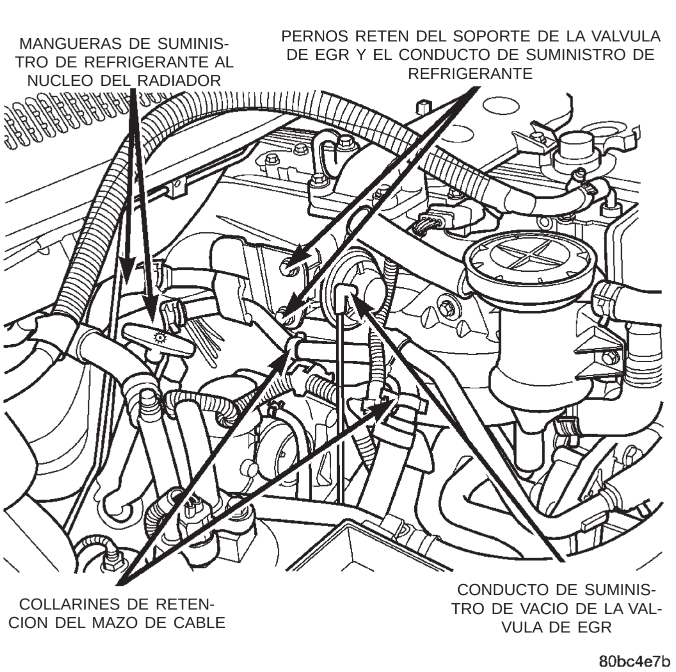


Fig. 11 Vista del compartimiento del motor - lado derecho

(39) Retire de la válvula el conducto de suministro de vacío de la válvula de EGR (Fig. 11).

(40) Retire los conductos de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor del conjunto del motor (Fig. 11).

(41) Retire el conducto de refrigerante del conjunto del acumulador de A/A.

(42) Desenchufe los conectores eléctricos de los sensores de presión reforzadora y de presión de aceite y retire el sujetador del mazo de cables de los conductos de suministro de refrigerante.

(43) Desconecte la masa del motor que está situada detrás del filtro de aceite.

(44) Retire la tuerca de retención del conducto de refrigerante del mamparo y retire del vehículo el conducto de líquido refrigerante.

(45) Corte las amarras que sujetan el mazo de cables al conducto de refrigerante situadas encima del conjunto del compresor.

(46) Retire el perno del soporte del conducto de refrigerante de la tapa de culata de cilindro.

(47) Retire ambos pernos retén del conducto de refrigerante del compresor y retire los conductos del vehículo.

(48) Retire la manguera de suministro de líquido de dirección asistida de la bomba (Fig. 12).

(49) Retire el conducto de presión de líquido de la dirección asistida de la bomba (Fig. 12).

(50) Retire la manguera de suministro de vacío del conducto de acero de la fuente de vacío instalado en el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

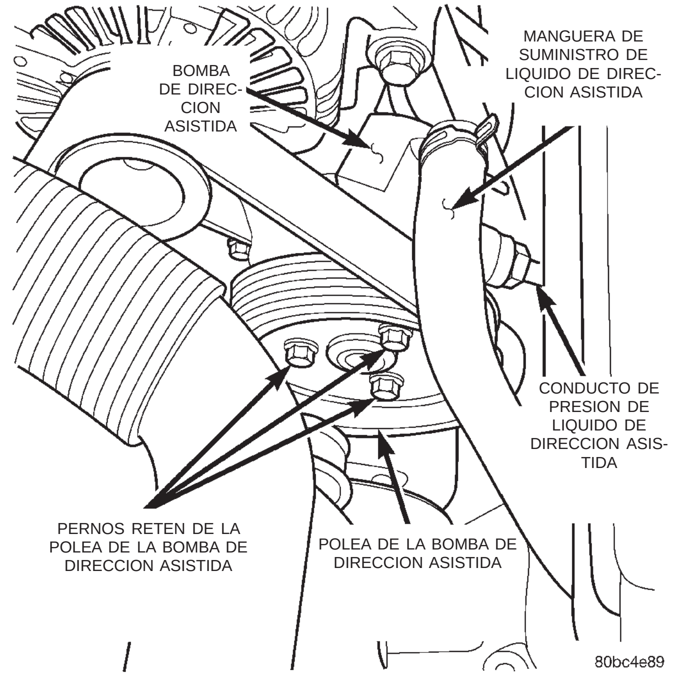


Fig. 12 Conductos de líquido de dirección asistida en la bomba

(51) Desenchufe el conector del cable del campo del generador de la parte trasera del generador.

(52) Retire el sujetador de la cubierta del cable de alimentación de batería y retire el cable de la parte superior del generador.

(53) Desconecte la manguera de suministro de vacío del servo del control de velocidad del conducto de acero de la fuente de vacío instalado en el motor.

(54) Desconecte las mangueras de suministro y retorno de combustible del conjunto del motor.

(55) Retire las tuercas de retención del soporte de instalación del mazo de cables del soporte izquierdo del motor (Fig. 13).

(56) Desenchufe los conectores eléctricos de 10 vías negro y gris del mazo de cables del motor.

(57) Desenchufe los conectores eléctricos del mazo del embrague del compresor de A/A y de la bujía de precalentamiento.

(58) Retire la tuerca de retención del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión del protector contra el calor del turboalimentador (Fig. 14).

(59) Eleve el vehículo en el elevador.

(60) Desenchufe el conector eléctrico del motor de arranque.

(61) Retire los pernos retén del motor de arranque y retire del vehículo el motor de arranque (Fig. 15).

NOTA: Marque la posición del convertidor de par relativa al disco de mando a través del orificio de acceso del motor de arranque. Esta marca de referencia se utilizará para alinear los dos componentes durante el reensamblaje.

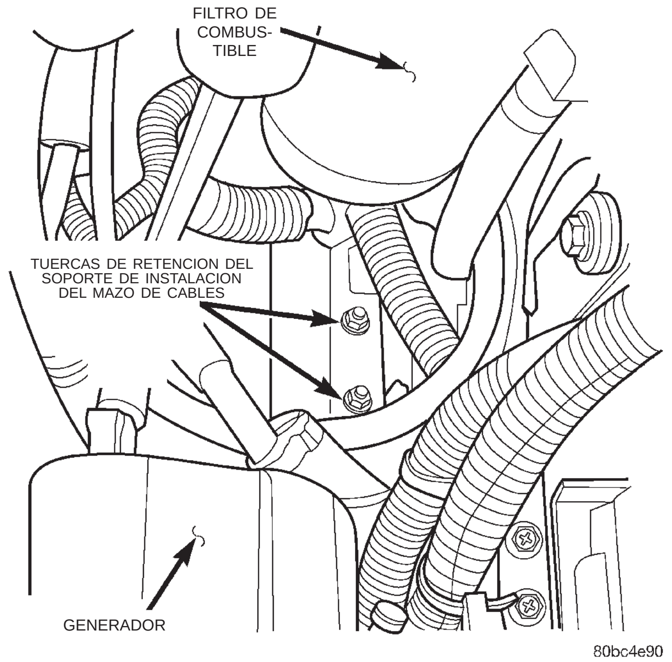


Fig. 13 Soporte de instalación del mazo de cables

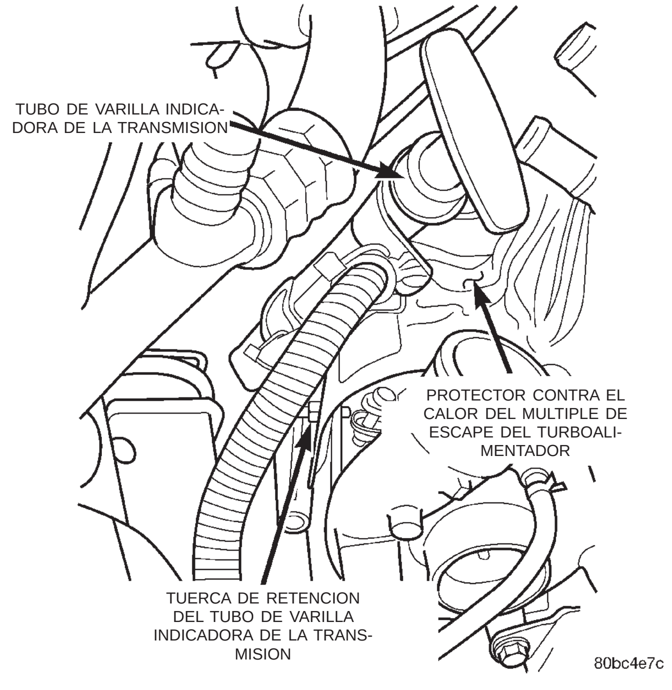


Fig. 14 Soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión

(62) Trabaje a través del orificio de acceso al perno del convertidor de par y (Fig. 16) gire el motor para acceder y retirar los (4) pernos retén que fijan el convertidor de par al disco de mando.

(63) Desconecte la masa del motor situada detrás del soporte izquierdo del motor.

(64) Retire la tuerca del perno pasante del soporte izquierdo del motor. No retire el perno por el momento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

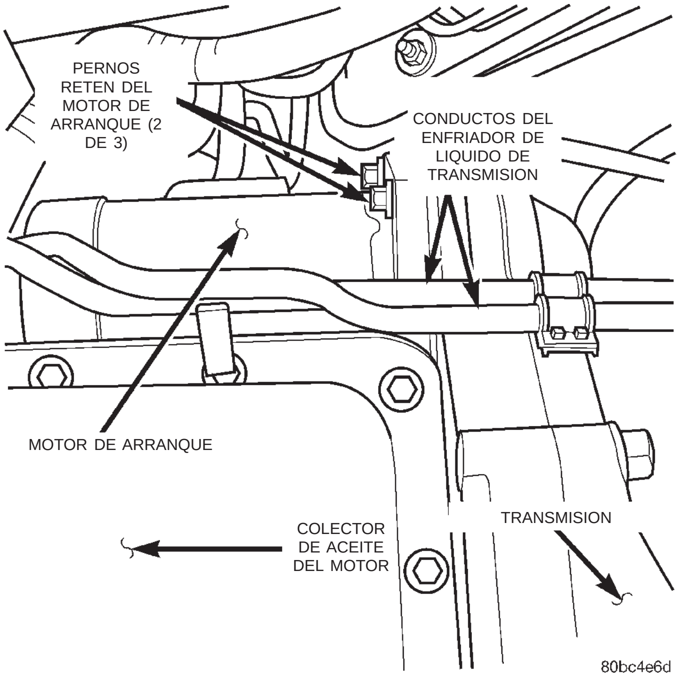


Fig. 15 Posición y orientación del motor de arranque

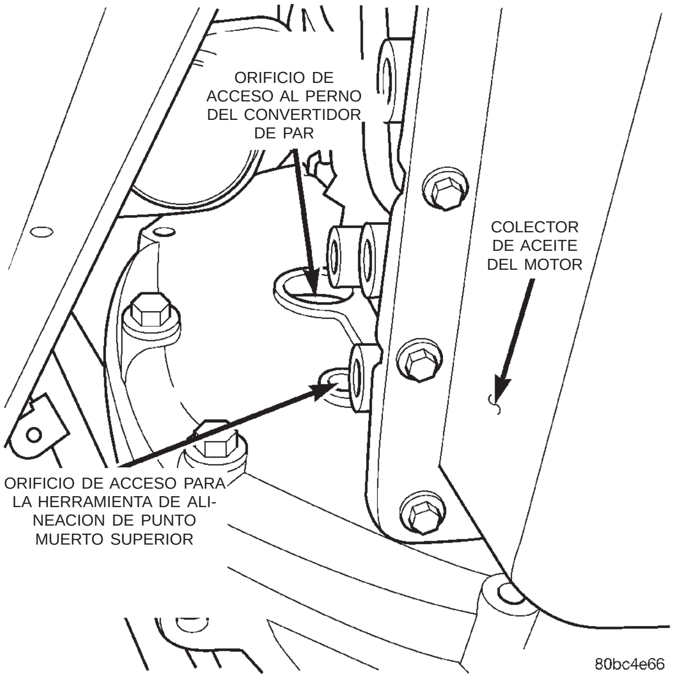


Fig. 16 Orificio de acceso al perno del convertidor de par

(65) Apoye la parte trasera del conjunto de la transmisión en un gato.

(66) Retire los (8) pernos retén del travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 17).

(67) Baje el conjunto de la transmisión y caja de cambios lo suficiente como para poder acceder a los seis pernos de la cubierta de conversor de la transmisión.

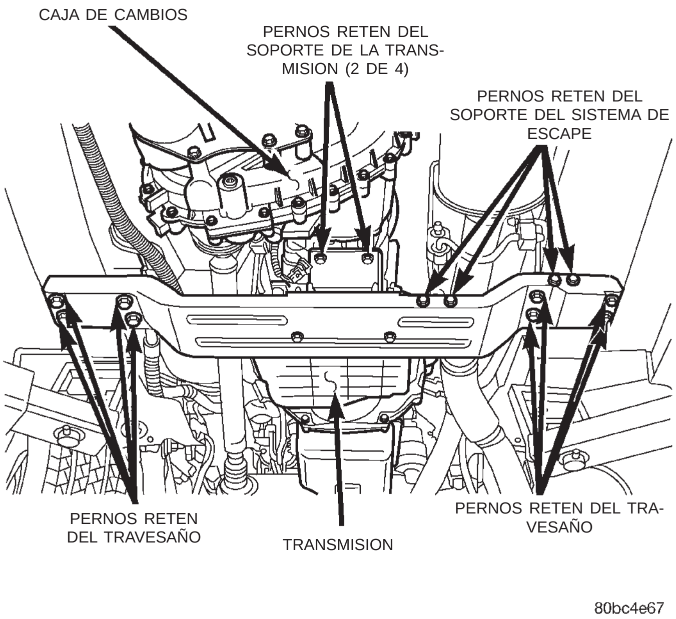


Fig. 17 Travesaño de soporte de la transmisión

(68) Retire los seis pernos superiores de la cubierta del conversor.

(69) Eleve nuevamente el conjunto de la transmisión hasta su posición e instale provisionalmente cuatro de los ocho pernos retén del travesaño de la transmisión. Instale dos pernos en cada lado.

(70) Retire los restantes cuatro pernos de la cubierta del conversor.

(71) Baje el vehículo parcialmente.

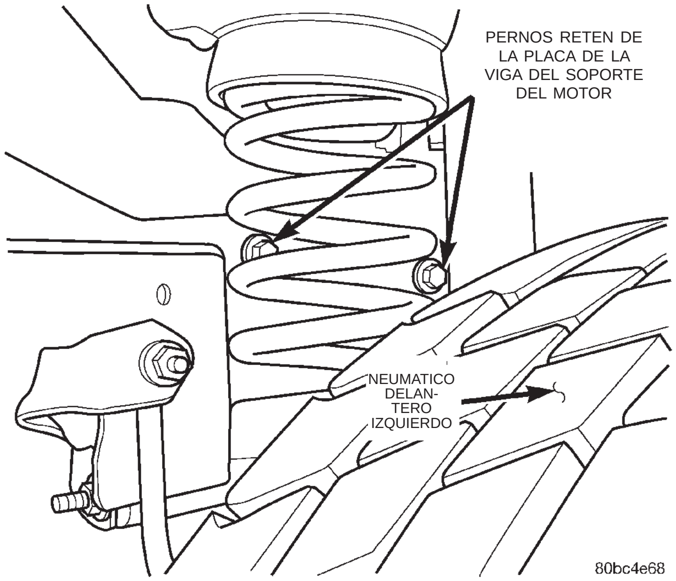


Fig. 18 Pernos retén de la placa de la viga del soporte del motor - hueco de la rueda izquierda

(72) Retire los pernos retén de la placa de la viga del soporte del motor en el hueco de la rueda izquierda (Fig. 18).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

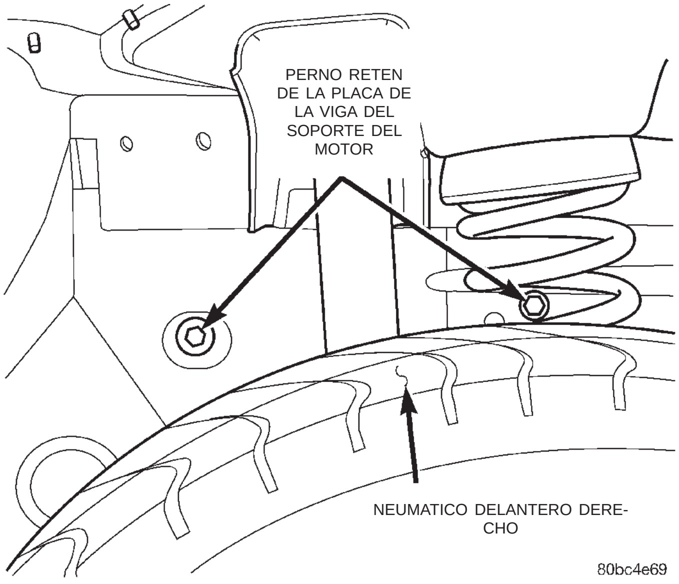


Fig. 19 Pernos retén de la placa de la viga del soporte del motor - hueco de la rueda derecha

(73) Retire los pernos retén de la placa de la viga del soporte del motor en el hueco de la rueda derecha (Fig. 19).

(74) Baje el vehículo hasta el suelo.

(75) Apoye la parte delantera de la transmisión en un gato.

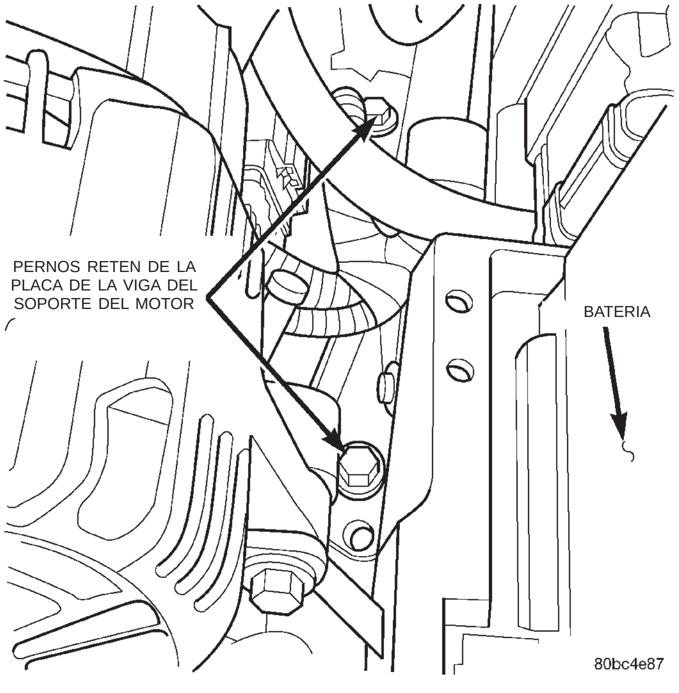


Fig. 20 Pernos de la placa de la viga del soporte del motor - lado izquierdo

(76) Retire los pernos retén de la placa de la viga del soporte izquierdo del motor (Fig. 20).

(77) Retire los pernos retén de la placa de la viga del soporte derecho del motor (Fig. 21).

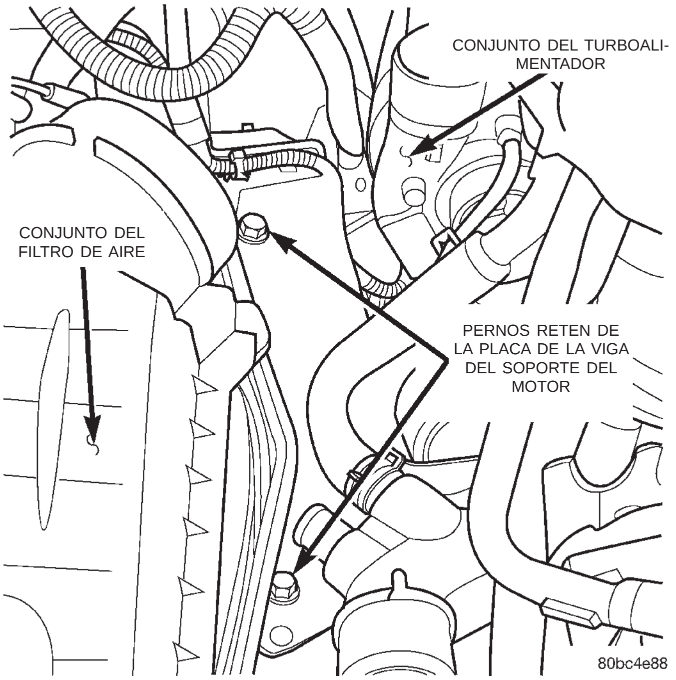


Fig. 21 Pernos de la placa de la viga del soporte del motor - lado derecho

(78) Prepare un dispositivo de elevación del motor y apoye el peso del conjunto del motor.

PRECAUCION: Antes de continuar, asegúrese de que la parte delantera de la transmisión esté correctamente sostenida por un gato.

PRECAUCION: Este motor está equipado con un sensor de fallo de encendido que está situado en la parte superior de la cubierta del conversor. Debe tenerse cuidado de no dañar al sensor o los cables correspondientes durante el desmontaje e instalación del motor.

(79) Con el dispositivo de elevación del motor, aleje el conjunto del motor aproximadamente 7,6 cm (3 pulg.) de la transmisión y **deténgase**.

(80) Trabajando entre el mamparo y la parte trasera derecha del conjunto del motor, desenchufe el conector eléctrico del sensor de fallo de encendido del motor.

(81) Retire el perno pasante del soporte izquierdo del motor.

(82) Coloque el conjunto del motor en el dispositivo de elevación de modo que se pueda retirar la placa de la viga del soporte izquierdo del motor.

(83) Con la ayuda de otra persona, retire cuidadosamente el conjunto del motor del vehículo. Una persona debe operar el dispositivo de elevación y la otra facilitar el desmontaje del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

PRECAUCION: Este motor está equipado con un sensor de fallo de encendido que está situado en la parte superior de la cubierta del conversor. Debe tenerse cuidado de no dañar el sensor o los cables correspondientes durante el desmontaje e instalación del motor.

PRECAUCION: Asegúrese de que el convertidor de par esté correctamente instalado en la transmisión. Si el convertidor de par no está completamente instalado en la transmisión, el motor no girará después de la instalación.

(1) Con la ayuda de otra persona, instale cuidadosamente el conjunto del motor en el vehículo. Una persona debe operar el dispositivo de elevación y la otra facilitar la instalación del motor.

(2) Coloque el conjunto del motor en el dispositivo de elevación de modo que se pueda instalar la placa de la viga en el soporte izquierdo del motor.

(3) Instale la tuerca y el perno pasante del soporte izquierdo del motor. No lo apriete en este momento.

(4) Trabajando entre el mamparo y la parte trasera derecha del conjunto del motor, enchufe el conector eléctrico del sensor de fallo de encendido del motor.

(5) Coloque el conjunto del motor y la transmisión utilizando el dispositivo de elevación del motor y/o el gato debajo de la transmisión, de manera que las espigas del bloque del motor queden perfectamente alineadas con los orificios correspondientes en la cubierta del conversor de la transmisión.

PRECAUCION: El bloque del motor y la transmisión deben estar perfectamente alineados antes de instalar los pernos de la cubierta del conversor. La desalineación provocará daños a la cubierta del conversor de aluminio.

(6) Instale dos pernos retén del motor a la transmisión. Uno a cada lado de la cubierta del conversor.

(7) Asegúrese de que los orificios de pernos coincidan con las correspondientes tuercas soldadas en los largueros del bastidor.

(8) Retire el dispositivo de elevación del motor.

(9) Retire el gato de la transmisión.

(10) Instale los pernos retén de la placa de la viga del soporte izquierdo del motor (Fig. 22). No lo apriete en este momento.

(11) Instale los pernos retén de la placa de la viga del soporte derecho del motor (Fig. 23). No lo apriete en este momento.

(12) Eleve parcialmente el vehículo en el elevador.

(13) Instale los pernos retén de la placa de la viga del soporte del motor en el hueco de la rueda derecha (Fig. 24). No los apriete en este momento.

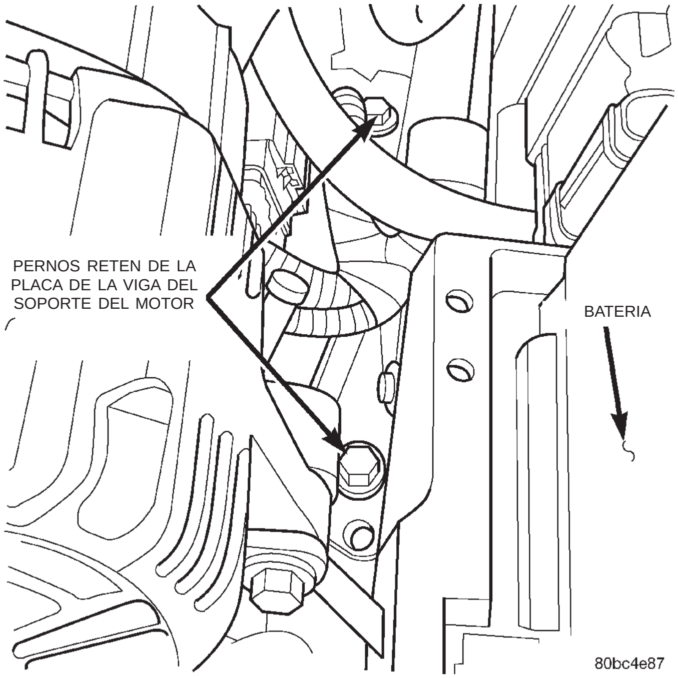


Fig. 22 Pernos de la placa de la viga del soporte del motor - lado izquierdo

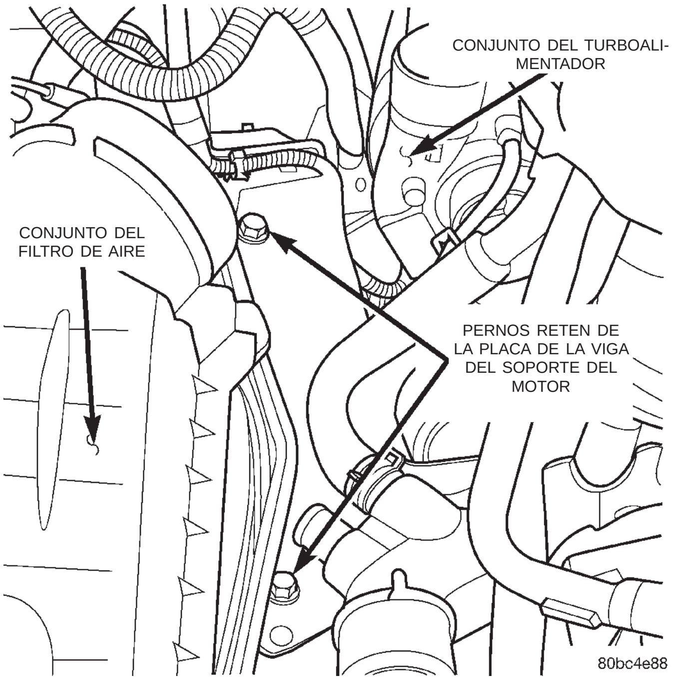


Fig. 23 Pernos de la placa de la viga del soporte del motor - lado derecho

(14) Instale los pernos retén de la placa de la viga del soporte del motor en el hueco de la rueda izquierda (Fig. 25). Apriete los pernos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(15) Apriete todos los pernos de la placa de la viga del soporte del motor con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

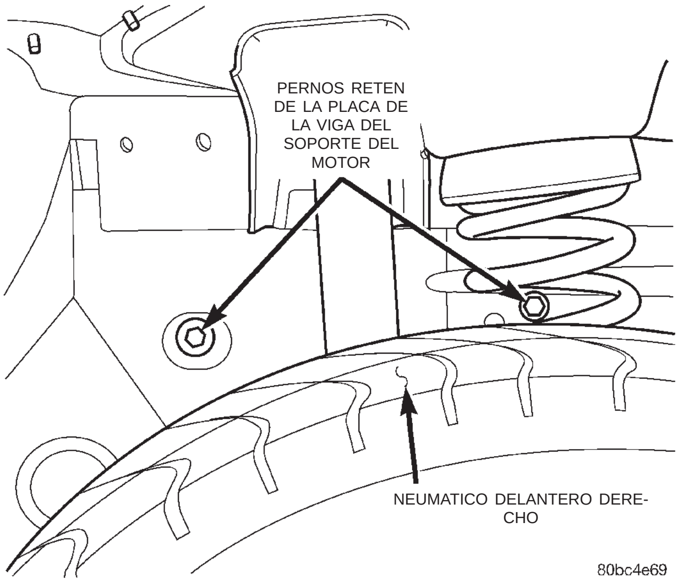


Fig. 24 Pernos de la placa de la viga del soporte del motor - hueco de la rueda derecha

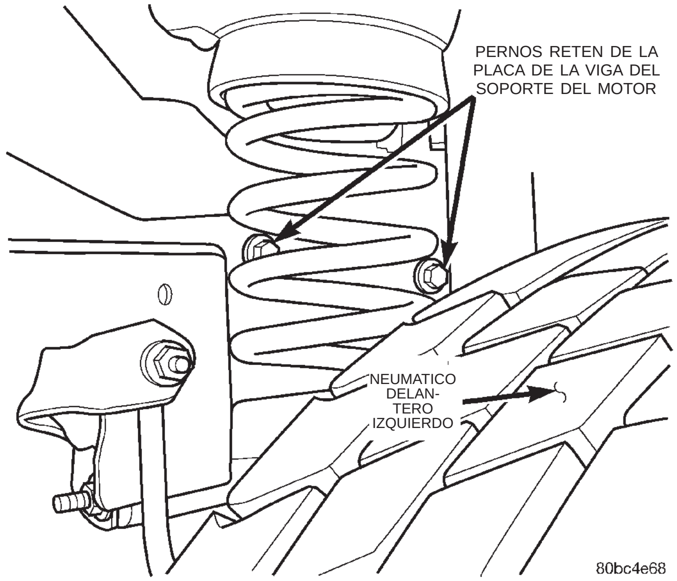


Fig. 25 Pernos de la placa de la viga del soporte del motor - hueco de la rueda izquierda

(16) Apriete el perno pasante del soporte izquierdo del motor con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(17) Eleve el vehículo en el elevador.

(18) Instale los pernos restantes inferiores de la cubierta del conversor. Apriete todos los pernos con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

(19) Apoye la parte trasera de la transmisión en un gato.

(20) Retire los (4) pernos del travesaño de la transmisión instalados provisionalmente.

(21) Baje el conjunto de la transmisión y la caja de cambios lo suficiente como para poder acceder a los seis pernos superiores de la cubierta de conversor de la transmisión.

NOTA: Asegúrese de que se vuelvan a instalar todos los soportes que se instalaron originalmente en los pernos de la cubierta del conversor. De lo contrario, los recorridos de los cables pueden ser erróneos.

(22) Instale los seis pernos superiores de la cubierta del conversor. Apriete los pernos con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

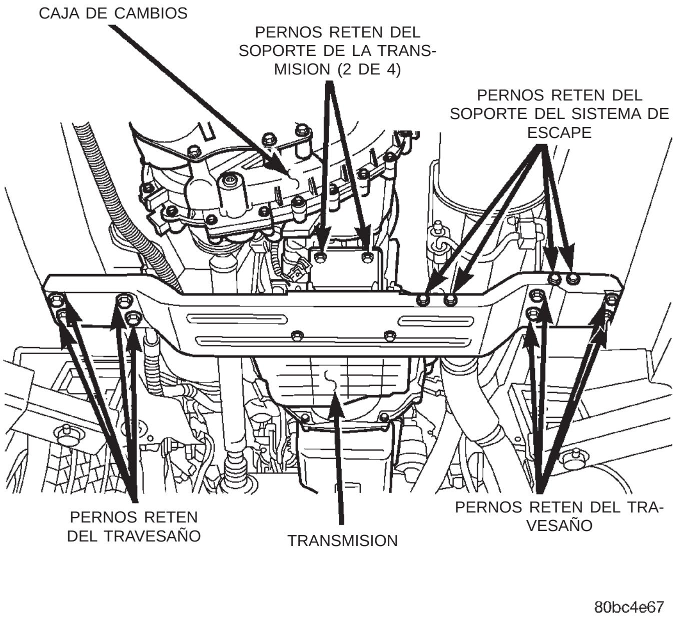


Fig. 26 Travesaño de soporte de la transmisión

(23) Eleve nuevamente el conjunto de la transmisión hasta su posición e instale los ocho pernos retén del travesaño de la transmisión (Fig. 26). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

NOTA: Antes de instalar los pernos retén, asegúrese de que el convertidor de par esté alineado correctamente con el disco de mando.

NOTA: Cuando instale los pernos retén del convertidor de par al disco de mando, el convertidor de par se puede hacer girar hasta su posición con un destornillador de punta plana, a través del orificio de acceso del motor de arranque. A continuación, trabajando a través del orificio de acceso del perno del convertidor de par, enrosque un perno más largo que los originales en el convertidor y empuje con la mano el convertidor hacia arriba, contra el disco de mando. Retire el perno más largo e instale los pernos originales, uno por uno, hasta que todos queden instalados. Luego, vuelva atrás y apriete todos los pernos con la torsión de las especificaciones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(24) Gire el conjunto del motor para acceder e instalar los (4) pernos retén que fijan el convertidor de par al disco de mando. Apriete los pernos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(25) Instale el soporte del mazo de cable en el soporte izquierdo del motor.

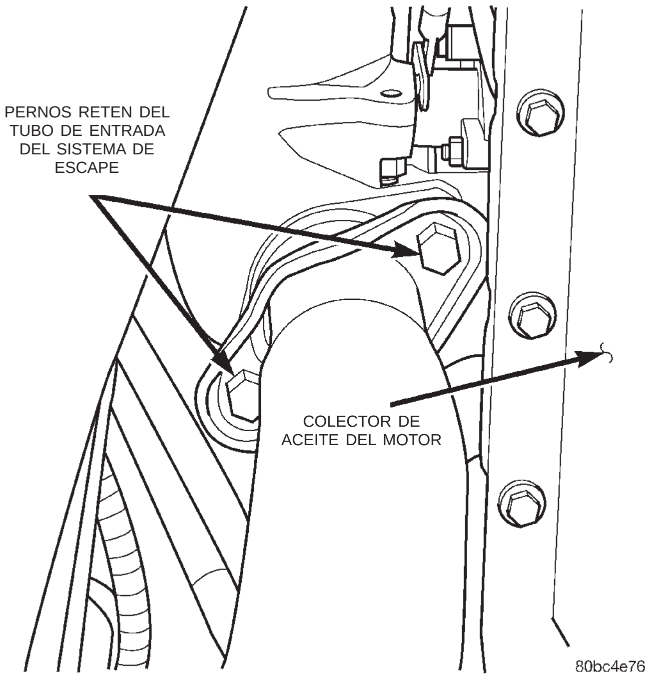


Fig. 27 Tubo de entrada del sistema de escape

(26) Instale el tubo de entrada del sistema de escape en el turboalimentador (Fig. 27). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(27) Baje el vehículo sobre el elevador.

(28) Instale la tuerca de retención del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión en el protector contra el calor del turboalimentador (Fig. 28). Apriete la tuerca con una torsión de 25 N·m (221 lbs. pie).

(29) Enchufe los conectores eléctricos del mazo del embrague del compresor de A/A y de la bujía de precalentamiento.

(30) Conecte los conectores eléctricos gris y negro de 10 vías y sujete los conectores en el soporte de instalación del mazo de cables.

(31) Instale las tuercas de retención del soporte de instalación del mazo de cables en el soporte izquierdo del motor. Apriete las tuercas con una torsión de 25 N·m (221 lbs. pulg.).

(32) Conecte las mangueras de suministro y retorno de combustible en el conjunto del motor.

(33) Conecte la manguera de suministro de vacío del servo del control de velocidad en el conducto de acero de la fuente de vacío instalado en el motor.

(34) Instale el cable de alimentación de batería en la parte superior del generador e instale la cubierta.

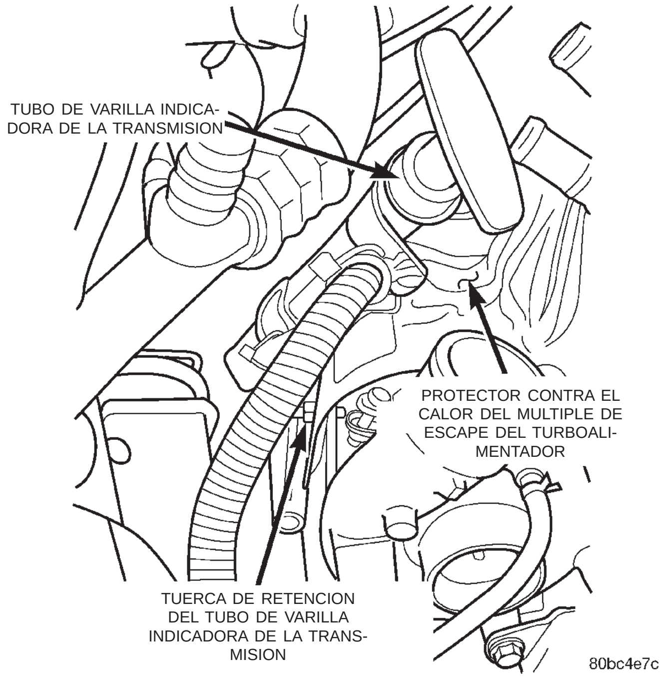


Fig. 28 Soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión

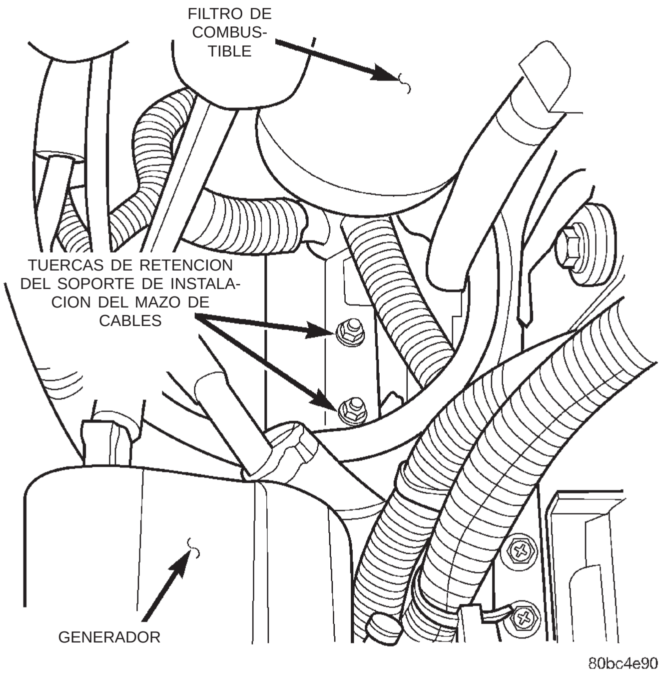


Fig. 29 Soporte de instalación del mazo de cables

(35) Enchufe el conector del cable del campo del generador en la parte trasera del generador.

(36) Instale la manguera de suministro de vacío en el conducto de acero de la fuente de vacío instalado en el motor.

NOTA: Cuando lubrique juntas o anillos O, utilice únicamente el mismo lubricante que tenga el sistema.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

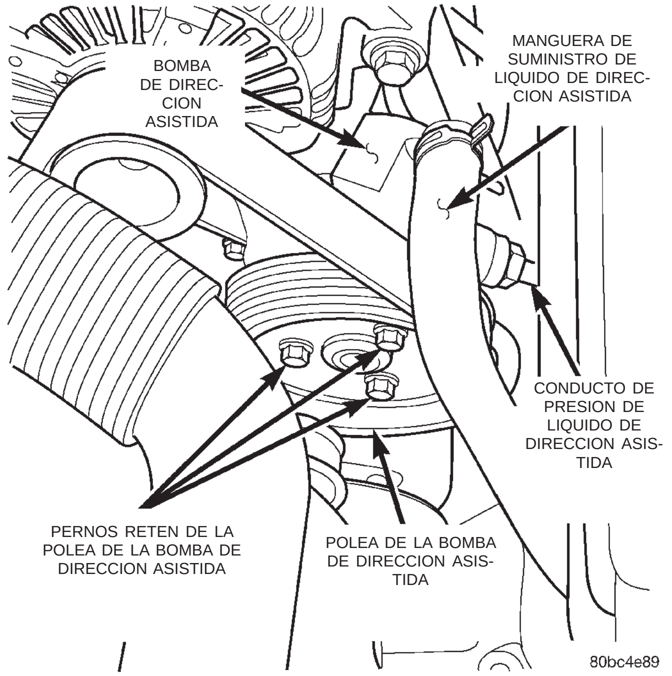


Fig. 30 Conductos de líquido de dirección asistida en la bomba

(37) Instale el tubo de presión de líquido de la dirección asistida en la bomba (Fig. 30). Asegúrese de que el anillo O esté adecuadamente lubricado y no tenga cortes.

(38) Instale la manguera de suministro de líquido de dirección asistida en la bomba (Fig. 30).

(39) Instale ambos conductos de refrigerante en el compresor de A/A. Apriete los pernos retén con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Asegúrese de que las juntas estén adecuadamente lubricadas y no tengan cortes.

(40) Instale el soporte y perno del conducto de refrigerante en la tapa de la culata de cilindro.

(41) Instale las amarras que fijan el mazo de cables en el lado inferior del conducto de refrigerante.

(42) Instale el conducto de líquido refrigerante. Apriete la tuerca de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Asegúrese de que la junta esté adecuadamente lubricada y no tenga cortes.

(43) Conecte la masa del motor que está situada detrás del filtro de aceite.

(44) Enchufe los conectores eléctricos de los sensores de presión reforzadora y de presión de aceite y sujete el mazo de cables en los conductos de suministro de refrigerante.

(45) Instale el lado inferior del conducto de refrigerante en el conjunto del acumulador de A/A. Apriete la tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Asegúrese de que la junta esté adecuadamente lubricada y no tenga cortes.

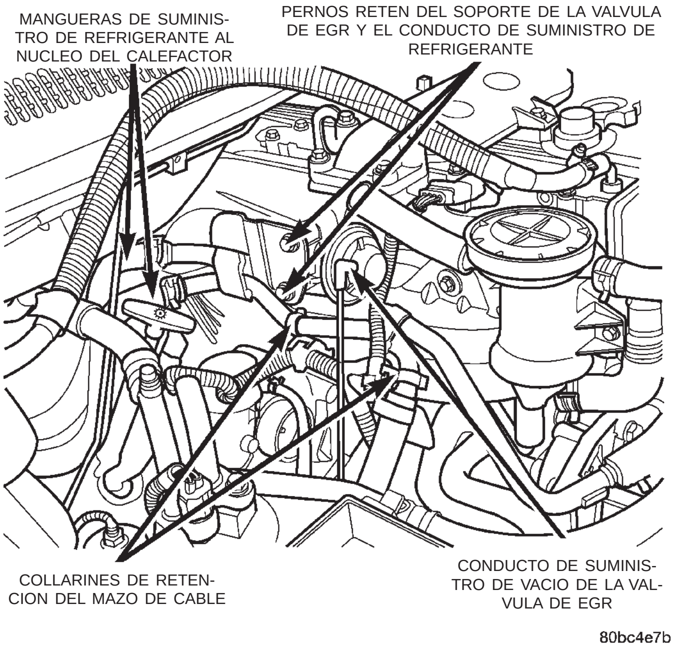


Fig. 31 Vista del compartimiento del motor - lado derecho

(46) Instale las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor en el motor (Fig. 31).

(47) Instale el conducto de suministro de vacío de la válvula de EGR en la válvula (Fig. 31).

(48) Instale la manguera de recuperación de refrigerante en el colector de agua.

(49) Instale la manguera de suministro del depósito de refrigerante en el motor.

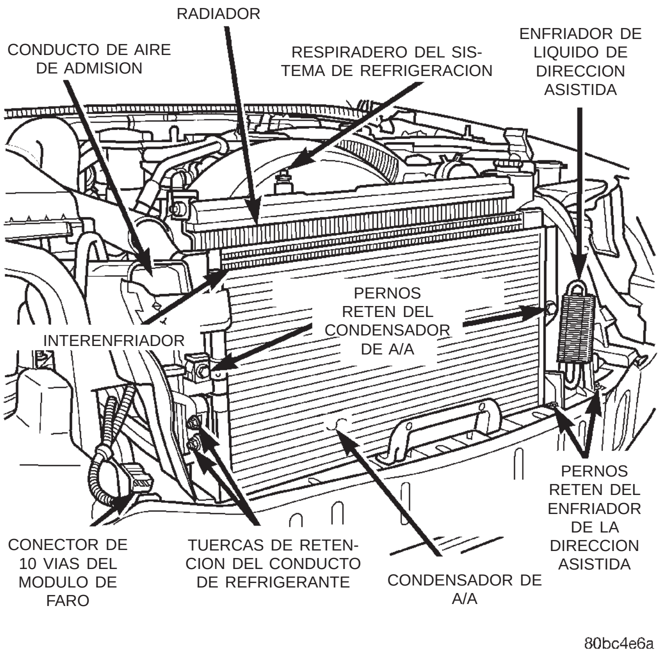


Fig. 32 Conjunto del módulo de refrigeración

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(50) Instale el conjunto del módulo de refrigeración y los pernos retén (Fig. 32). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(51) Instale la cubierta del ventilador y ambos ventiladores de refrigeración como un conjunto en el vehículo.

(52) Instale los conductos de succión y descarga en el conjunto del condensador (Fig. 32). Apriete las tuercas de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Asegúrese de que las juntas estén adecuadamente lubricadas y no tengan cortes.

(53) Coloque el enfriador de la dirección asistida e instale los pernos retén (Fig. 32).

(54) Cargue el sistema de refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(55) Enchufe el conector eléctrico del ventilador de refrigeración.

(56) Instale el conducto de aire de admisión en el vehículo (Fig. 32).

(57) Instale la manguera superior del radiador en el vehículo.

(58) Instale la manguera de derrame del radiador.

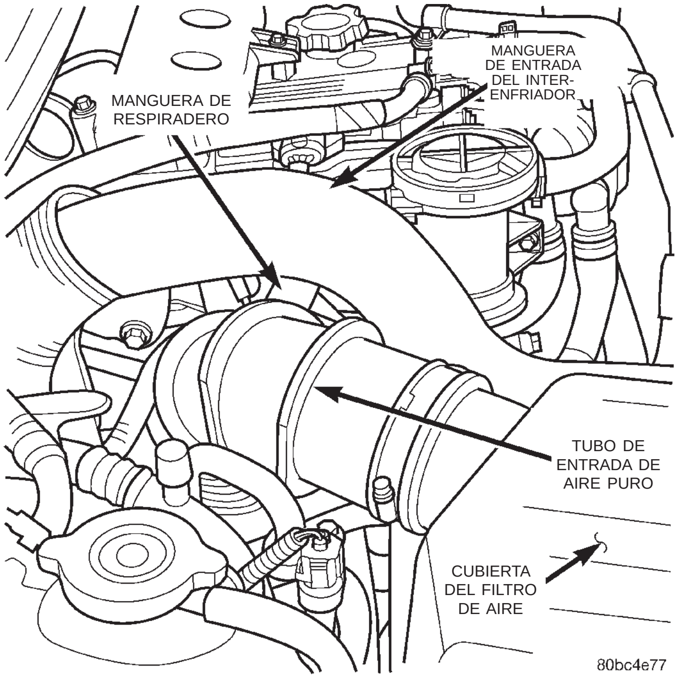


Fig. 33 Mangueras de admisión de aire

(59) Conecte la manguera de respiradero e instale el tubo de entrada de aire puro en el motor.

(60) Instale las mangueras de entrada y salida del interenfriador en el motor (Fig. 34).

(61) Instale el ventilador de refrigeración manual en el motor.

(62) Instale el travesaño del radiador en el vehículo. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

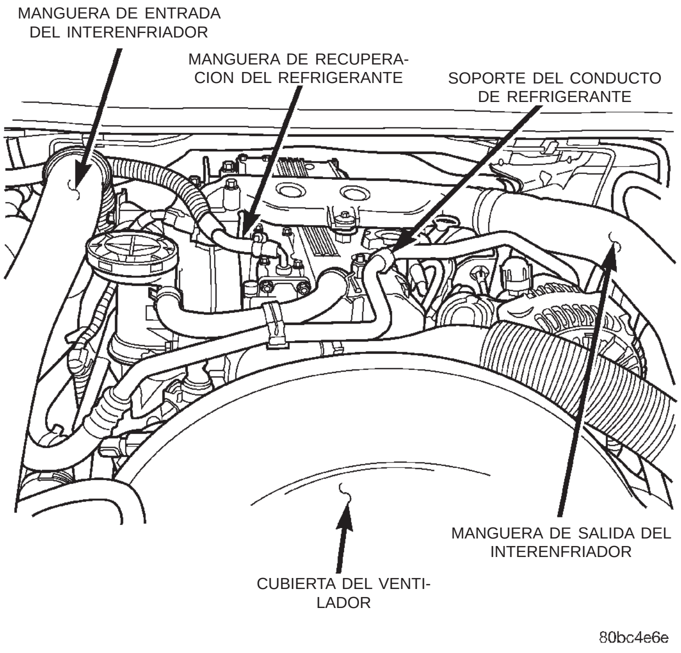


Fig. 34 Mangueras del interenfriador

(63) Instale los pernos retén de la cubierta superior del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

(64) Instale los soportes del pestillo del capó y el pestillo en el vehículo.

(65) Instale el conjunto de montaje del módulo de faro (HMM). Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

(66) Conecte los mazos de cables de los módulos de faro izquierdo y derecho en los conectores de 10 vías que están situados justo encima del parachoques delantero, hacia la derecha y a la izquierda del condensador de A/A.

(67) Conecte el sensor de temperatura ambiente y sujete el mazo de cables en el conjunto de montaje del módulo de faro.

(68) Instale la placa protectora delantera. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 13, Bastidor y parachoques.

(69) Instale los conjuntos de faros izquierdo y derecho en el vehículo. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 8L, Luces.

(70) Eleve el vehículo en el elevador.

(71) Conecte la masa del motor situada detrás del soporte izquierdo del motor.

(72) Instale el motor de arranque. Apriete los pernos retén con una torsión de 24 N·m (212 lbs. pulg.).

(73) Enchufe el conector eléctrico del motor de arranque. Apriete la tuerca de B(+) con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

(74) Instale los pernos retén de la cubierta inferior del ventilador (Fig. 35). Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(75) Instale la manguera inferior del radiador en el radiador (Fig. 35).

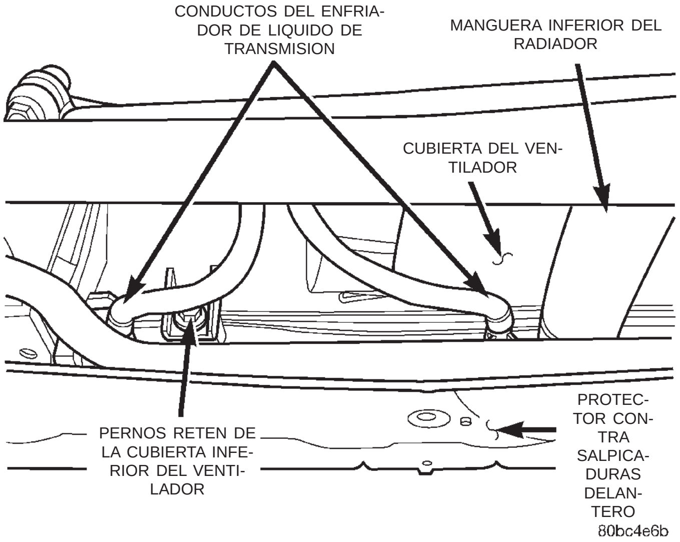


Fig. 35 Conductos del enfriador de líquido de transmisión

(76) Instale los conductos del enfriador de líquido de transmisión en el radiador (Fig. 35).

(77) Instale ambos protectores contra salpicaduras delanteros (Fig. 35).

(78) Baje el vehículo sobre el elevador.

(79) Llene el sistema de refrigeración y cierre el respiradero del sistema. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(80) Con la asistencia de otra persona, instale el capó.

NOTA: Utilice las localizaciones de las bisagras marcadas previamente como referencia para la alineación.

(81) Instale los pernos de retención del capó. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(82) Llene de líquido el sistema de la dirección asistida. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 19, Dirección asistida - bomba de la dirección asistida - funcionamiento inicial.

(83) Llene con líquido de la transmisión. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(84) Retire ambas cubiertas de los guardabarros.

(85) Conecte la luz del compartimiento del motor.

(86) Conecte el cable del negativo de la batería.

(87) Verifique el nivel de aceite del motor antes de arrancarlo.

MULTIPLE DE ESCAPE Y ADMISION

DESMONTAJE

NOTA: Para retirar el múltiple de admisión en los motores turbo diesel 3.1L, primero debe retirarse el múltiple de escape. Debido a que estos múltiples emplean una junta única en la culata de cilindros, si cualquiera de los múltiples requiere servicio, deberán retirarse ambos múltiples.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo en un elevador.

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL RESPIRADERO O GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. SE PODRAN PRODUCIR GRAVES QUEMADURAS CON EL REFRIGERANTE.

(3) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

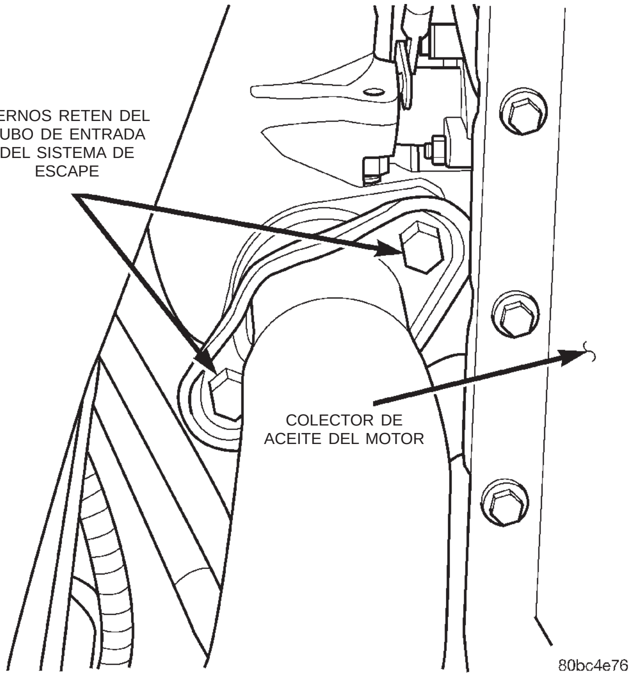


Fig. 36 Pernos retén del tubo de entrada del sistema de escape

(4) Retire los pernos retén del tubo de entrada del sistema de escape (Fig. 36).

(5) Desconecte la manguera de retorno de aceite del turboalimentador.

(6) Baje el vehículo sobre el elevador.

(7) Retire del vehículo la manguera de entrada del interenfriador (Fig. 37).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

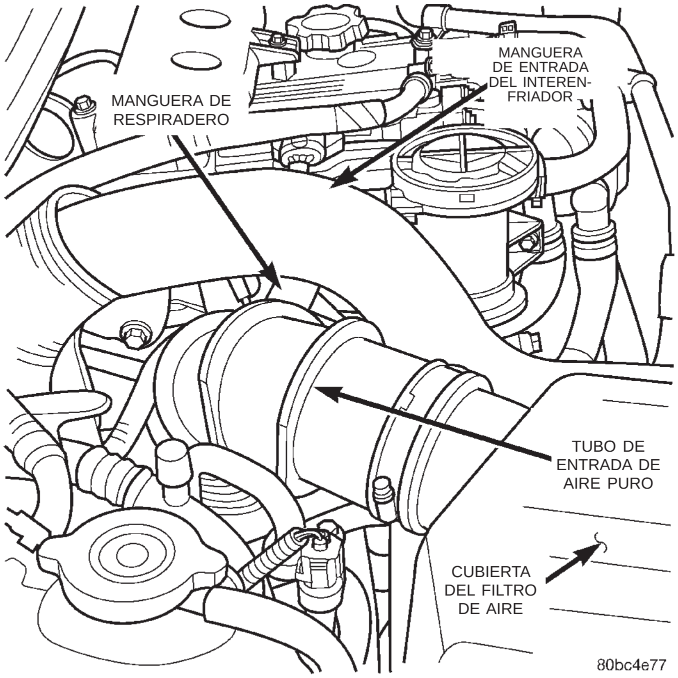


Fig. 37 Mangueras de admisión de aire

(8) Desconecte la manguera de respiradero del tubo de entrada de aire puro (Fig. 37).

(9) Abra el sujetador de la cubierta del filtro de aire y retire el tubo de entrada de aire puro del turboalimentador (Fig. 37). Retire el conjunto del vehículo.

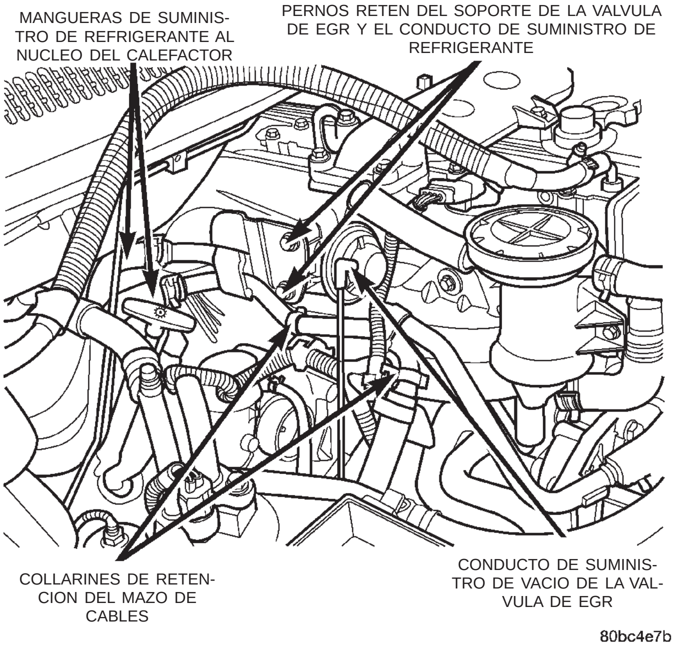


Fig. 38 Motor diesel 3.1L

(10) Retire la manguera de suministro de vacío de la válvula de EGR (Fig. 38).

(11) Desconecte los conductos de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor del conjunto del motor (Fig. 38).

(12) Retire el sujetador del mazo de cables de los conductos de suministro de refrigerante (Fig. 38).

(13) Retire los (2) pernos retén de la válvula de EGR y el conducto de suministro de refrigerante (Fig. 38).

(14) Retire el perno del soporte del conducto de suministro de refrigerante del alojamiento de la bomba de agua.

(15) Desconecte las dos mangueras restantes y retire los conductos de refrigerante del vehículo.

(16) Retire los pernos retén del separador de aceite.

(17) Desconecte las mangueras de suministro y retorno de gases volátiles del cárter y retire el separador de aceite del vehículo.

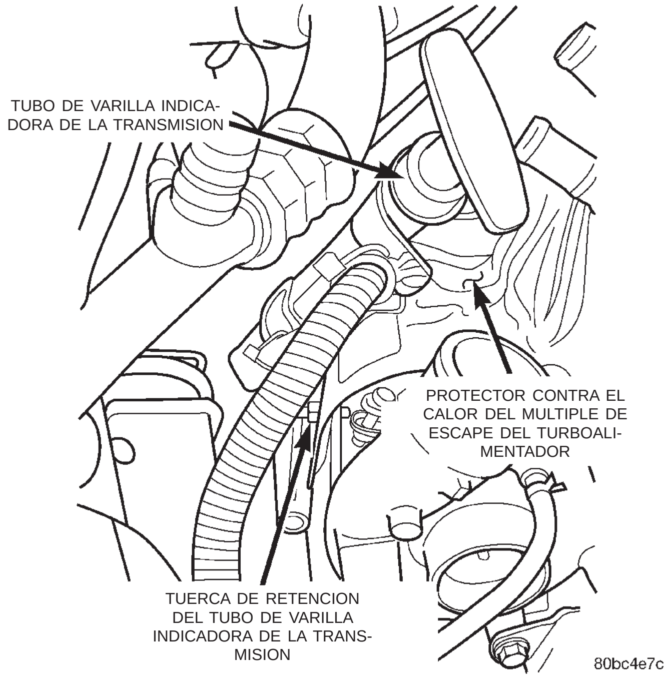


Fig. 39 Soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión

(18) Retire la tuerca del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión del protector contra el calor del turboalimentador (Fig. 39).

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Para evitar lesiones, emplee guantes.

(19) Retire los pernos retén del protector contra el calor del múltiple de escape y el turboalimentador y retire el protector contra el calor del vehículo.

(20) Tire hacia atrás el protector contra el calor del tubo de EGR a fin de acceder a la tuerca del tubo de EGR y retirarla del múltiple de escape. Retire el conjunto de tubo y válvula de EGR del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(21) Retire el perno banjo del tubo de suministro de presión de aceite del turboalimentador.

(22) Coloque un colector de drenaje debajo de la transmisión.

(23) Retire el tubo de la varilla indicadora de la transmisión del colector de aceite de transmisión, extrayéndolo en forma recta hacia arriba. Coloque el conjunto del tubo aparte de modo que se pueda desmontar el múltiple y el turboalimentador.

(24) Retire las (10) tuercas de retención del tubo múltiple de escape y retire el conjunto del múltiple y el turboalimentador del vehículo.

NOTA: Si solamente se está haciendo el servicio del múltiple de admisión no se requieren los dos pasos siguientes.

(25) Coloque el conjunto en una mordaza.

(26) Retire las (4) tuercas de retención del turboalimentador al múltiple de escape y sepárelos.

(27) Retire los (4) pernos retén del conducto de aire de admisión del múltiple de admisión.

(28) Retire los pernos retén del conducto de aire de admisión y deje el conjunto del conducto y la manguera aparte.

(29) Retire los (10) pernos retén del múltiple de admisión y retire el múltiple de admisión del vehículo (Fig. 40).

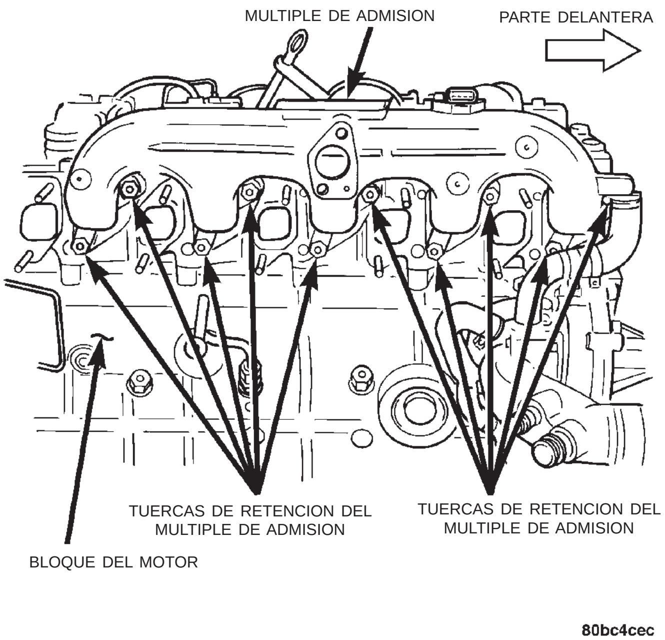


Fig. 40 Tuercas de retención del múltiple de admisión

(30) Retire la junta del múltiple de admisión y escape de los espárragos de instalación de los múltiples.

LIMPIEZA

Deberán inspeccionarse todas las juntas viejas para ver si presentan cortes o indicios de alguna fuga anterior. Si alguna junta mostrara esos indicios, deberá reemplazarse por una nueva. Todas las superficies de contacto de las juntas deben estar limpias y sin restos de material de junta para que la superficie de unión con la junta nueva sea lisa y no tenga suciedades ni aceite.

INSTALACION

(1) Coloque la junta nueva de múltiple de admisión y escape en los espárragos de instalación de los múltiples.

(2) Instale el múltiple de admisión e instale las (10) tuercas de retención (Fig. 40). Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(3) Coloque la junta nueva del conducto de aire de admisión.

(4) Instale el conducto de aire de admisión en el motor. Apriete los pernos con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

NOTA: Si solamente se está haciendo el servicio del múltiple de admisión no se requieren los dos pasos siguientes.

(5) Coloque la junta e instale el turbo en el múltiple de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie) (Fig. 41).

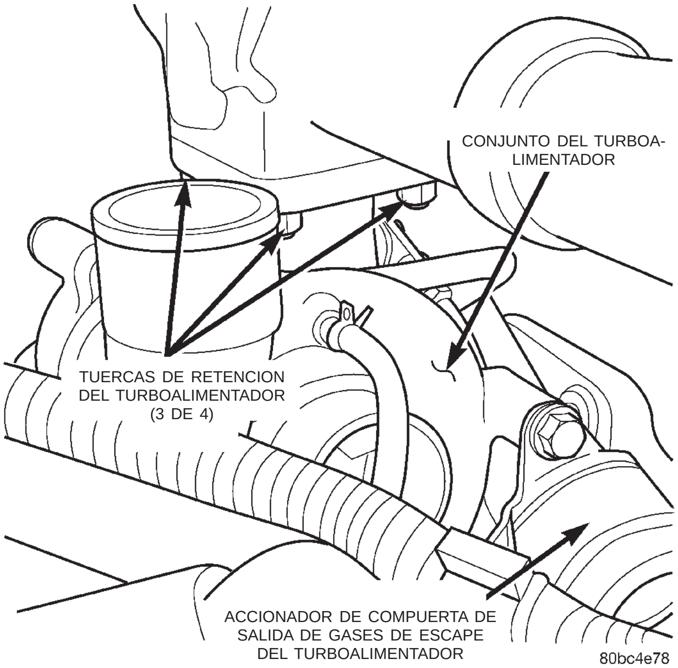


Fig. 41 Tuercas de retención del turboalimentador

(6) Retire el conjunto de la mordaza y emplácelo en los espárragos de instalación del múltiple de escape.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Instale las tuercas de retención del múltiple de escape y apriételas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(8) Instale el tubo de la varilla indicadora de la transmisión en la caja de transmisión.

(9) Retire el colector de drenaje.

(10) Instale el conducto de suministro de presión de aceite en el turboalimentador. Apriete la conexión del perno banjo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). Asegúrese de que las arandelas de cobre estén instaladas, una en la parte superior del tubo de suministro y la otra en la parte inferior.

(11) Instale la tuerca del tubo de EGR en el múltiple de escape e instale provisionalmente uno de los pernos retén de la válvula de EGR. Asegúrese de que la junta de la válvula de EGR esté en su lugar.

(12) Apriete la tuerca de retención del tubo de EGR con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie). Retire el perno instalado provisionalmente en la válvula de EGR.

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Para evitar lesiones, emplee guantes.

(13) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

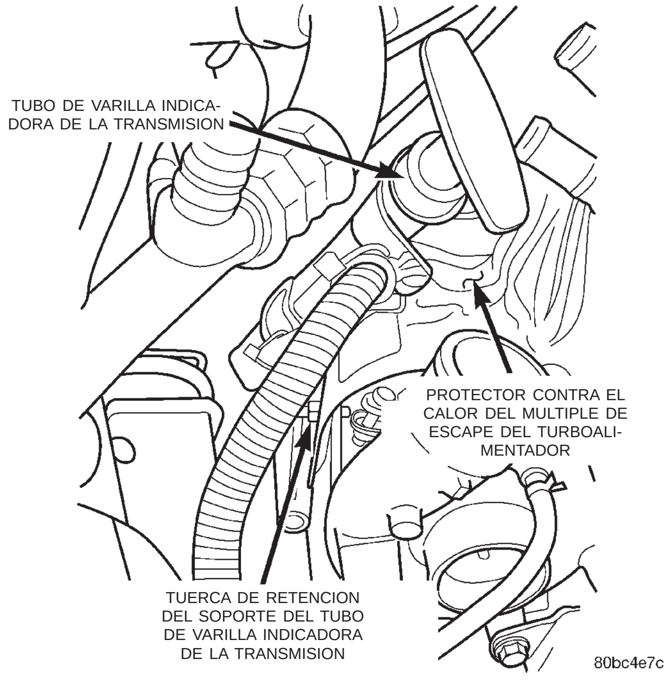


Fig. 42 Soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión

(14) Instale la tuerca de retención del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión en el protector contra el calor del turboalimentador (Fig. 42). Apriete la tuerca con una torsión de 20 N·m (177 lbs. pie).

(15) Instale las mangueras de suministro de refrigerante delanteras (parte delantera del motor) del núcleo del calefactor en el conjunto del conducto de refrigerante e instale este conjunto en el motor. Apriete los (3) pernos retén con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) (Fig. 43).

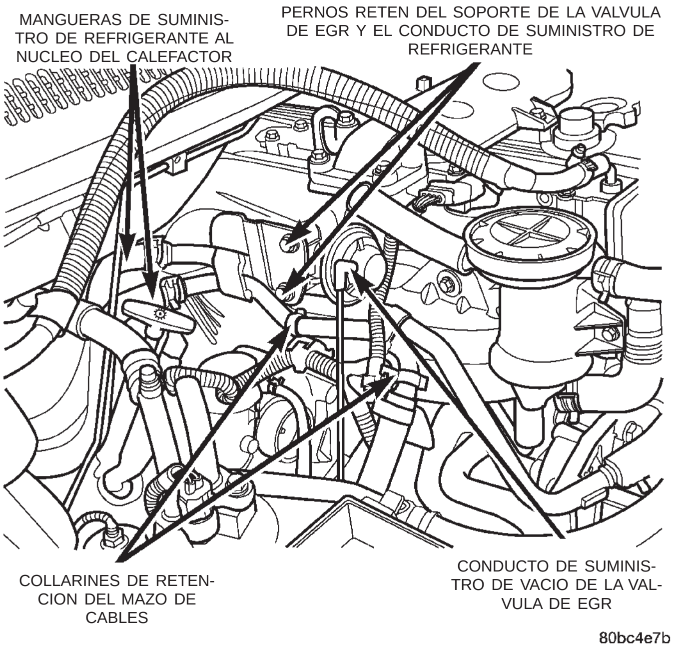


Fig. 43 Motor diesel 3.1L

(16) Conecte las mangueras de suministro y retorno de gases volátiles del cárter en el separador de aceite.

(17) Instale los pernos retén del separador de aceite.

(18) Instale las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor en el conjunto del conducto de refrigerante (Fig. 43).

(19) Instale el sujetador del mazo de cables de los conductos de suministro de refrigerante (Fig. 43).

(20) Instale la manguera de suministro de vacío de EGR en la válvula de EGR.

(21) Instale el conjunto de tubo de entrada de aire puro en el turboalimentador. Fije la cubierta del filtro de aire en su posición y conecte la manguera de respiradero (Fig. 44).

(22) Instale la manguera de entrada del interenfriador en el vehículo (Fig. 44).

(23) Eleve el vehículo en el elevador.

(24) Instale la manguera de retorno de aceite del turboalimentador en el turboalimentador.

(25) Instale el tubo de entrada del sistema de escape en el turboalimentador (Fig. 45). Apriete los pernos con una torsión de 22 N·m (194 lbs. pulg.).

(26) Baje el vehículo sobre el elevador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

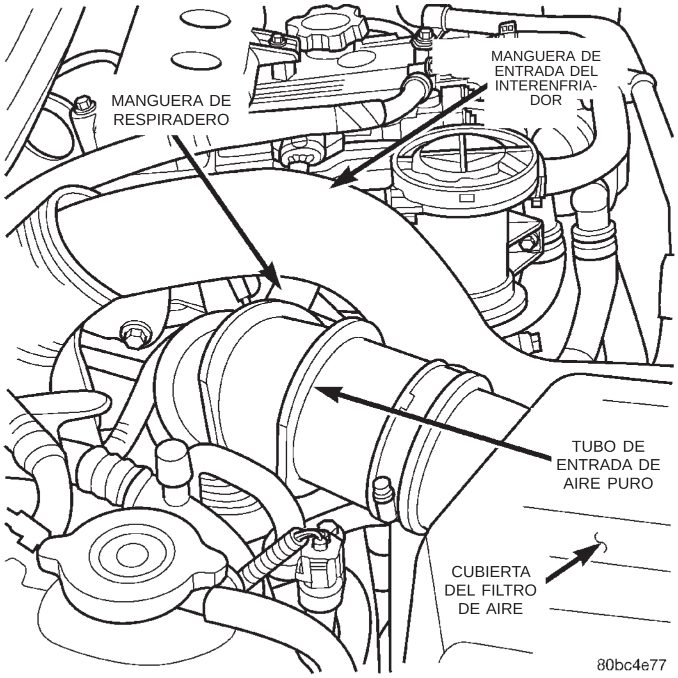


Fig. 44 Mangueras de admisión de aire

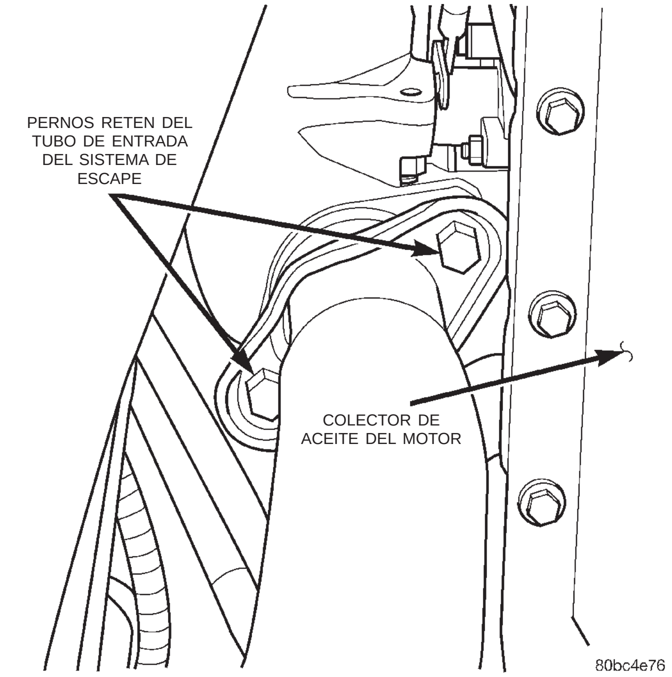


Fig. 45 Pernos retén del tubo de entrada del sistema de escape

(27) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(28) Verifique el nivel de líquido de la transmisión y agregue más líquido si fuera necesario.

(29) Conecte el cable negativo de la batería.

(30) Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el sistema de refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(3) Eleve el vehículo en el elevador.

(4) Retire el protector de salpicaduras delantero.

(5) Retire el perno retén del conducto de refrigerante de baja presión y retire el conducto del compresor. Cubra ambas aberturas.

(6) Retire la tuerca del perno pasante del soporte izquierdo del motor. No retire el perno por el momento.

(7) Baje el vehículo sobre el elevador.

(8) Retire la manguera de entrada del codo del múltiple de admisión (Fig. 46).

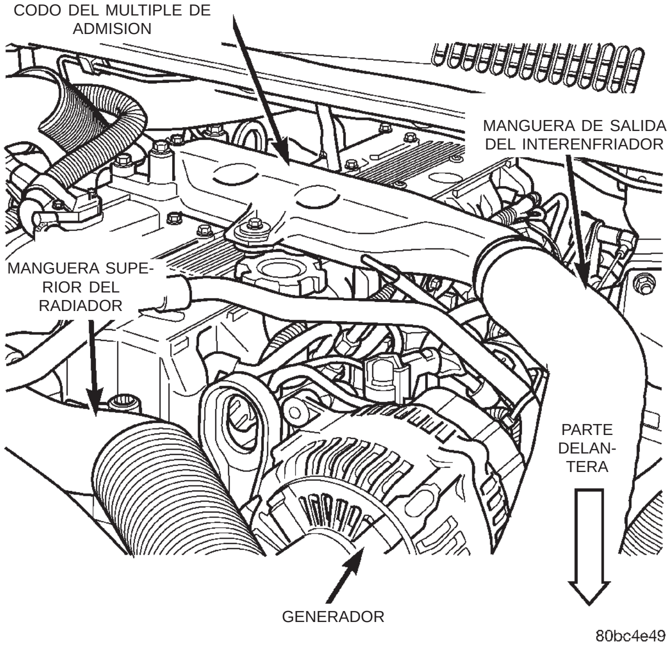


Fig. 46 Codo del múltiple de admisión

(9) Retire el codo del múltiple de admisión (Fig. 46).

(10) Retire el perno retén del soporte del conducto de refrigerante de la tapa de la culata de cilindro y deje el conducto de refrigerante aparte.

(11) Desenchufe los (5) conectores eléctricos de las bujías de precalentamiento y deje el mazo de cable aparte.

(12) Retire la manguera de respiradero del cárter de la parte delantera de la tapa de la culata de cilindro.

(13) Retire los pernos retén de la tapa de la culata de cilindros (Fig. 47).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

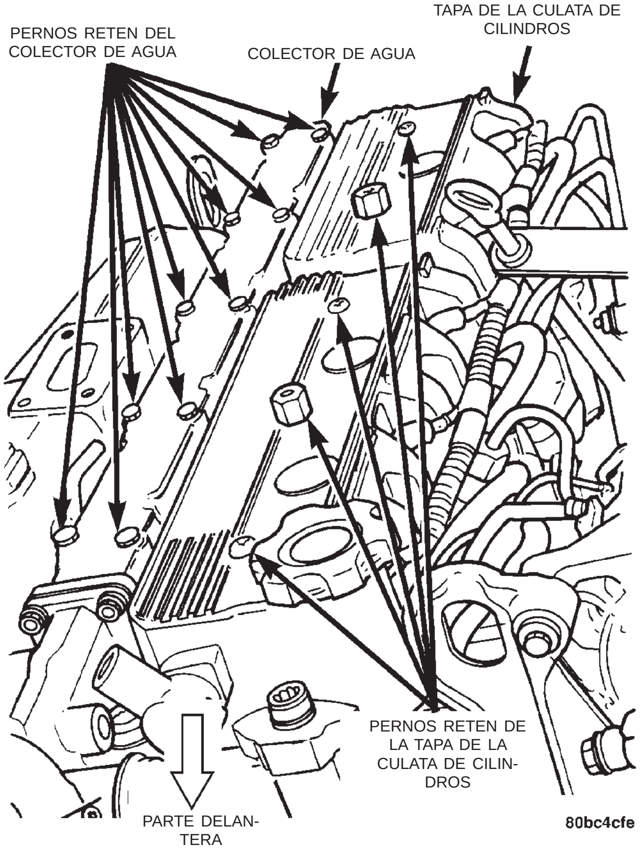


Fig. 47 Tapa de la culata de cilindros

(14) Retire las tuercas de retención del filtro de combustible y separador de agua, y deje el conjunto del filtro aparte.

(15) Coloque un gato debajo del colector de aceite. Asegúrese de colocar un trozo de madera entre el gato y el colector de aceite.

(16) **Con cuidado**, levante y quite el peso del soporte izquierdo del motor hasta que pueda retirar el perno pasante de dicho soporte.

(17) Use el gato y baje el conjunto del motor hasta que la tapa de la culata de cilindros pueda retirarse del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la tapa de culata de cilindros y la junta. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (133 lbs. pulg.) (Fig. 48).

(2) Use el gato para elevar el conjunto del motor hasta que se pueda instalar el perno pasante del soporte del motor.

(3) Retire el gato e instale el filtro de combustible y separador de agua.

(4) Conecte la manguera de respiradero del cárter en la parte delantera de la tapa de la culata de cilindros.

(5) Enchufe los (5) conectores eléctricos de las bujías de precalentamiento (Fig. 48).

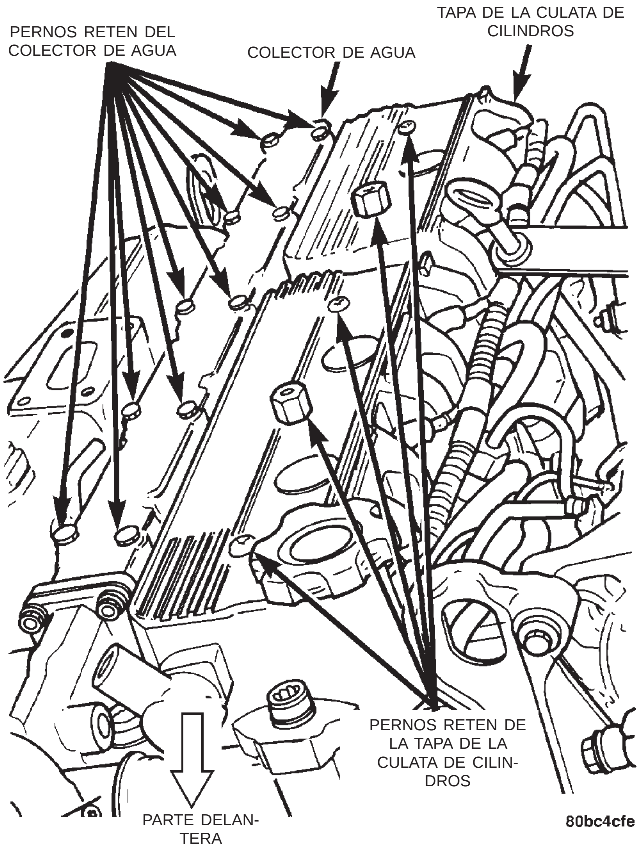


Fig. 48 Tapa de la culata de cilindros

(6) Coloque el conducto de refrigerante e instale el perno retén.

(7) Instale el codo del múltiple de admisión (Fig. 49).

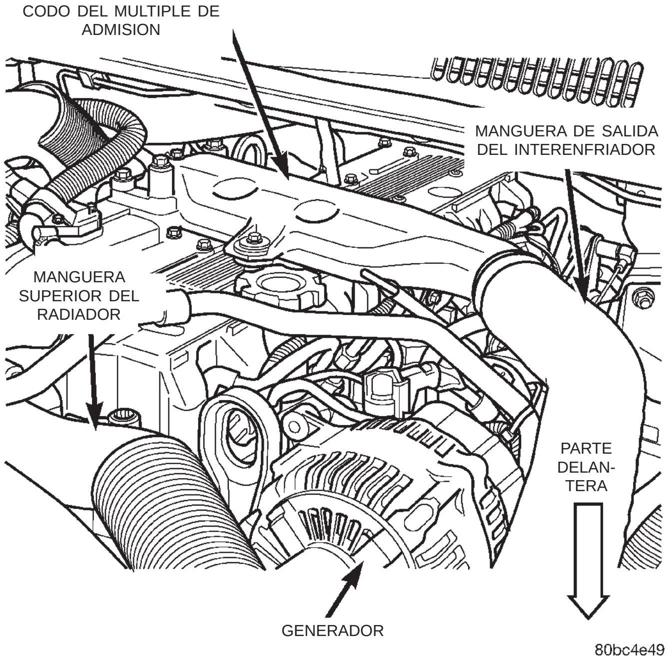


Fig. 49 Codo del múltiple de admisión

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Instale la manguera de entrada del codo del múltiple de admisión (Fig. 49).

(9) Eleve el vehículo en el elevador.

(10) Instale la tuerca del perno pasante del soporte izquierdo del motor. Apriete la tuerca con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(11) Instale el perno retén y el conducto de refrigerante de baja presión. Apriete el perno con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Asegúrese de que el anillo O esté adecuadamente lubricado y no tenga cortes.

(12) Instale el protector de salpicaduras delantero.

(13) Baje el vehículo sobre el elevador.

(14) Conecte el cable del negativo de la batería.

(15) Vacíe y cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefactor y aire acondicionado.

(16) Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE PONGA DELANTE DEL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE ROPA SUELTA.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESMONTAJE

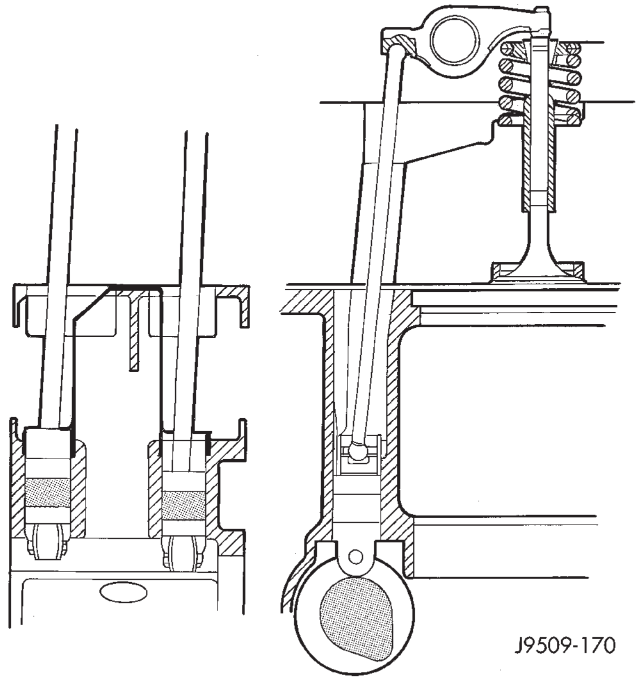


Fig. 50 Conjunto de balancín y empujador

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Descargue el sistema de aire acondicionado. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(3) Retire los tubos de A/A en el compresor y tape las aberturas.

(4) Retire el soporte de los tubos de A/A fijado a la tapa de la culata de cilindros y aleje los tubos de la culata de cilindros.

(5) Retire la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(6) Retire los conjuntos de balancines y varillas empujadoras. Para informarse, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de balancines y varillas empujadoras en esta sección. Identifique las varillas empujadoras para asegurar su instalación en la posición original.

(7) Retire la culata de cilindros, el tubo múltiple de admisión y el múltiple de escape. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(8) Retire los retenes de los empujadores (Fig. 51).

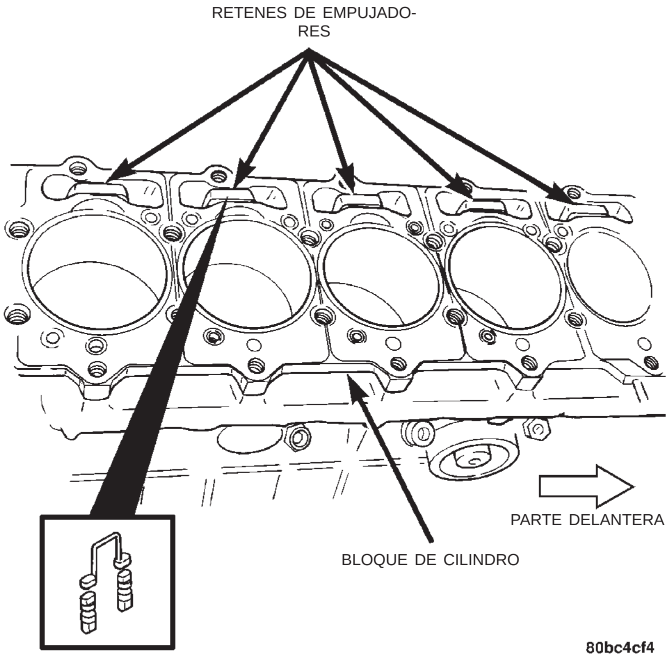


Fig. 51 Empujador y retén

(9) Deslice el extractor e instalador de empujadores hidráulicos a través de la abertura del bloque y calce firmemente la herramienta en la cabeza del empujador.

(10) Tire del empujador para extraerlo del hueco con un movimiento de torsión. Si se deben retirar todos los empujadores, identifíquelos para asegurar la instalación en la posición original.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Los vástagos y los cuerpos de los empujadores no son intercambiables. El vástago y la válvula se deben colocar siempre en el cuerpo original. Es aconsejable trabajar los empujadores de a uno para evitar que se mezclen las piezas. Las piezas no son compatibles entre ellas. NO desensamble los empujadores en un banco de trabajo sucio.

INSTALACION

(1) Lubrique los empujadores.

(2) Instale los empujadores y los retenes en sus posiciones originales. Asegúrese de que el orificio de alimentación de aceite en el lateral del cuerpo del empujador quede orientado hacia arriba (opuesto al cigüeñal).

(3) Instale la culata de cilindros, el tubo múltiple de admisión y el tubo múltiple de escape. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(4) Instale las varillas empujadoras.

(5) Instale los balancines. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de balancines y varillas empujadoras en esta sección.

(6) Instale la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(7) Conecte el cable del negativo de la batería.

PRECAUCION: Para evitar dañar el mecanismo de las válvulas, el motor no debe hacerse funcionar por encima del ralentí rápido mientras los empujadores hidráulicos no se hayan llenado de aceite y se hayan detenido.

(8) Arranque y haga funcionar el motor. Caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Descargue el sistema de aire acondicionado. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(3) Retire las válvulas de servicio y tape los orificios del compresor. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(4) Retire la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(5) Retire la tuerca de retención del balancín (Fig. 52) (Fig. 53).

(6) Retire el conjunto de balancines. Colóquelos sobre un banco en el mismo orden en que se desmontaron.

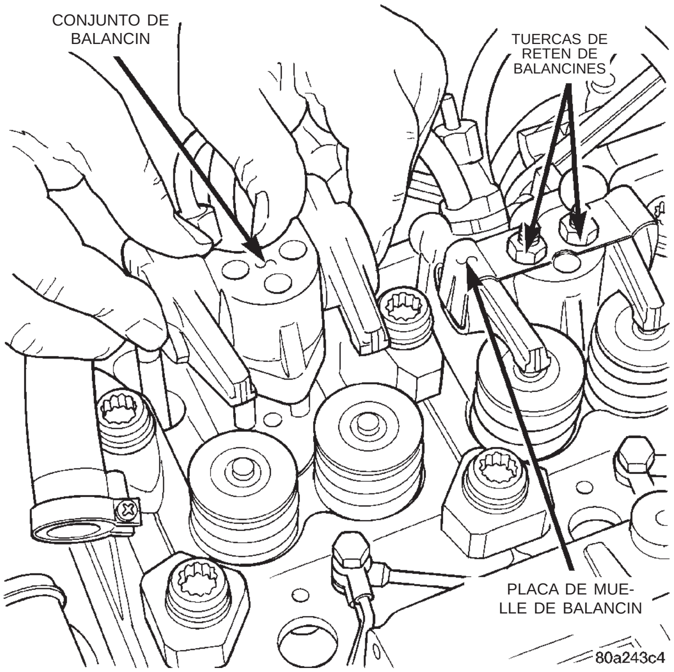


Fig. 52 Tuerca de retén del balancín

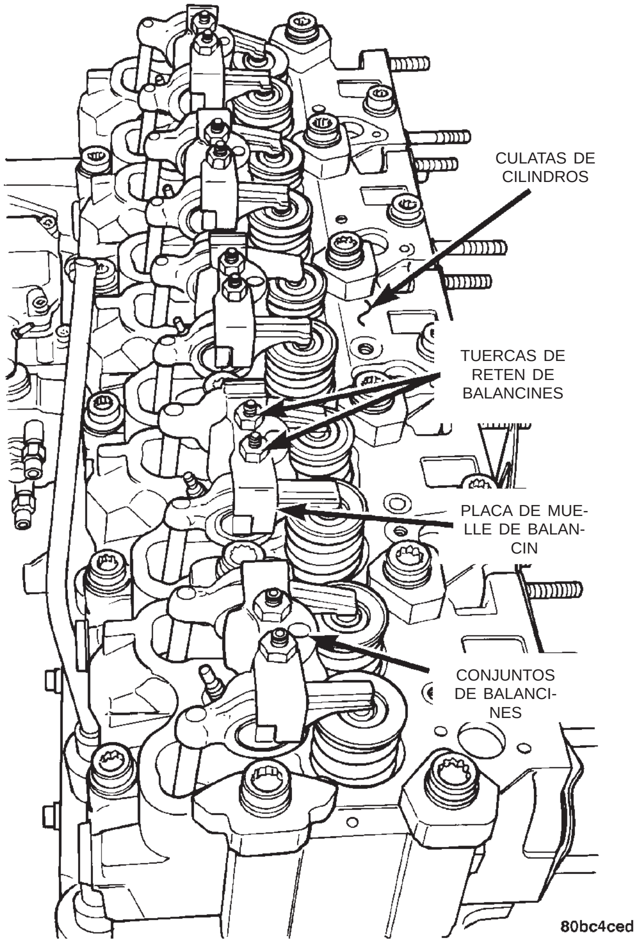


Fig. 53 Conjuntos de balancines

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco en el mismo orden en que se desmontaron.

INSTALACION

(1) Gire el cigüeñal hasta que las marcas coincidan con la marca del PMS en la tapa de distribución.

(2) Instale las varillas empujadoras en el mismo orden en que se desmontaron.

ADVERTENCIA: Durante la instalación de los conjuntos de balancines es posible que se produzca una interferencia de válvula entre el pistón y la válvula si el pistón está cerca del Punto muerto superior (PMS). Esto se debe a la lenta velocidad de purga de los empujadores cuando se ajustan los conjuntos de balancines. Siga el procedimiento a continuación para asegurar que no se dañe el motor.

- Instale los conjuntos de balancines en el mismo orden en que se desmontaron.
- Lleve el pistón n° 1 al punto muerto superior.
- En este momento, apriete las tuercas de balancines para los cilindros números 2–3–4–5. con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).
- Haga girar lentamente el cigüeñal 90° a la derecha o a la izquierda, luego apriete las tuercas de balancín correspondientes al cilindro número 1 con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(4) Instale la tapa de culata de cilindros. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en este grupo.

(5) Vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Para informarse, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

MUELLES DE VALVULA

Este procedimiento puede realizarse con la culata de cilindros del motor instalada en el bloque. Cada muelle de válvula se mantiene en su sitio mediante un retén y un conjunto de seguros de válvula cónicos. Los seguros pueden desmontarse únicamente comprimiendo el muelle de válvula.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(3) Retire los conjuntos de balancines y varillas empujadoras. Consulte Desmontaje e instalación de los balancines y las varillas empujadoras en esta sección. Mantenga las varillas empujadoras y los conjuntos de balancines en el mismo orden y posición en que se desmontaron.

(4) Revise si los muelles y los retenes presentan cuarteaduras e indicios de un posible debilitamiento.

(5) Instale un adaptador de manguera de aire en el orificio del inyector de combustible.

(6) Conecte una manguera de aire al adaptador y aplique presión de aire lentamente. Mantenga una presión de aire de por lo menos 621 kPa (90 psi) en el cilindro para sostener las válvulas contra sus asientos.

(7) Golpee el retén o la punta con una maceta de cuero para aflojar el seguro del retén. Use la herramienta compresora de muelle de válvula y retire los seguros.

(8) Retire el muelle de válvula y retén.

(9) Revise los vástagos de válvula, especialmente las ranuras. Debe emplearse una piedra lisa Arkansas para eliminar mellas y puntos sobresalientes.

INSTALACION

(1) Instale el muelle de válvula y el retén.

(2) Comprima el muelle de válvula con la herramienta compresora de muelle de válvula e inserte los seguros de válvula. Descargue la tensión de muelle y retire la herramienta. Golpee el muelle de lado a lado para asegurarse de que el muelle está correctamente asentado en la culata de cilindros del motor.

(3) Desconecte la manguera de aire. Retire el adaptador del orificio del inyector de combustible e instale el inyector de combustible.

(4) Repita los procedimientos para cada muelle de válvula restante que deba retirar.

(5) Instale las varillas empujadoras. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla esté centrado en el asiento del retén del émbolo del empujador de válvula hidráulico.

ADVERTENCIA: Durante la instalación de los conjuntos de balancines es posible que se produzca una interferencia de válvula entre el pistón y la válvula si el pistón está cerca del Punto muerto superior (PMS). Esto se debe a la lenta velocidad de purga de los empujadores cuando se ajustan los conjuntos de balancines. Siga el procedimiento a continuación para asegurar que no se dañe el motor.

- Instale los conjuntos de balancines en el mismo orden en que se desmontaron.
- Lleve el pistón n° 1 al punto muerto superior.
- En este momento, apriete las tuercas de balancines correspondientes a los cilindros números 2–3–4–5. con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).
- Haga girar lentamente el cigüeñal 90° a la derecha o a la izquierda, luego apriete las tuercas de balancín correspondientes al cilindro número 1 con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Instale la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE QUEMADURAS GRAVES CON EL REFRIGERANTE.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Descargue el sistema de aire acondicionado. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(4) Retire los tubos de A/A en el compresor y tape las aberturas. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(5) Retire el soporte de los tubos de A/A fijado a la tapa de culata de cilindros y aleje los tubos de la culata de cilindros.

(6) Retire la manguera de entrada del codo del múltiple de admisión (Fig. 54).

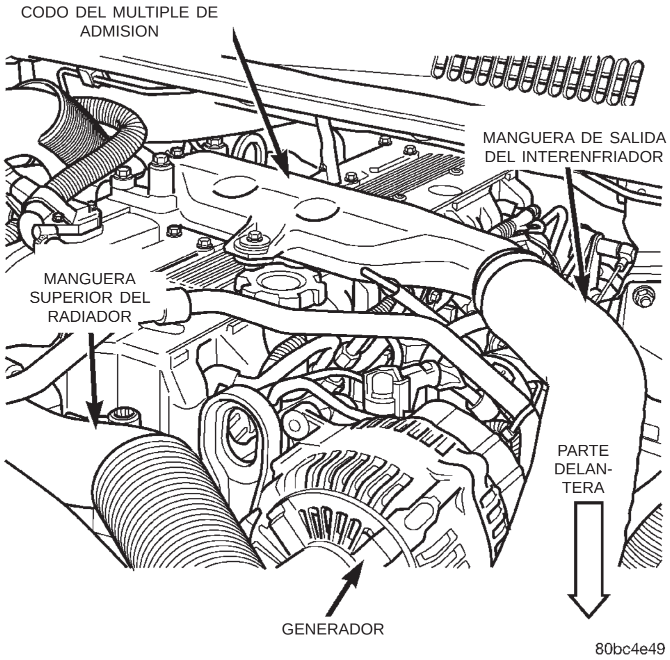


Fig. 54 Codo del múltiple de admisión

(7) Retire el codo del múltiple de admisión (Fig. 54).

(8) Retire la manguera del depurador de aire del turboalimentador y la manguera de respiradero.

(9) Retire la manguera superior del radiador y la manguera de recuperación de refrigerante.

(10) Retire el colector de agua (Fig. 55).

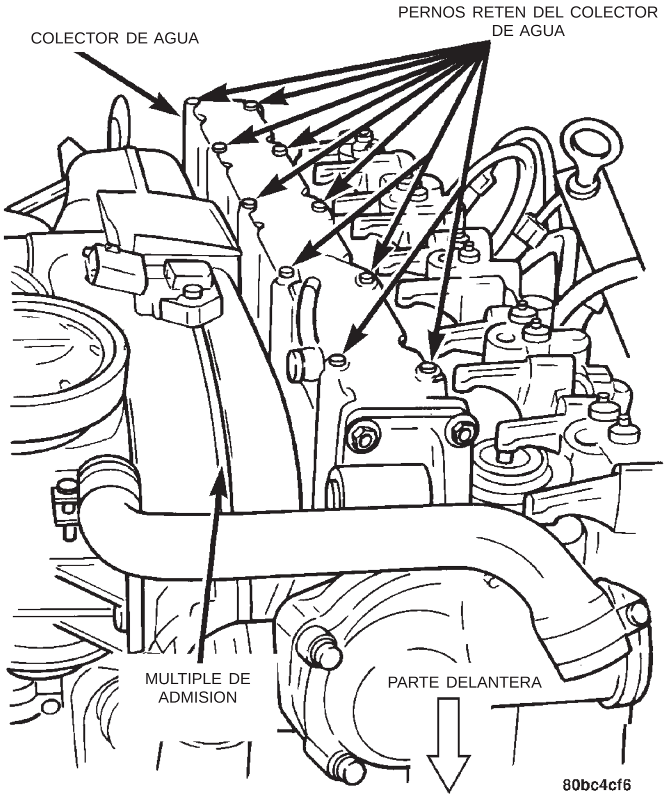


Fig. 55 Colector de agua

(11) Desconecte las mangueras del calefactor (Fig. 56).

(12) Retire los pernos retén de la válvula de EGR y el conducto de suministro del núcleo del calefactor.

(13) Retire los conductos de suministro del núcleo del calefactor.

(14) Retire el protector contra el calor del múltiple de escape y el turboalimentador (Fig. 57).

(15) Desconecte del turboalimentador el conducto de alimentación de aceite.

(16) Desconecte del turboalimentador el conducto de drenaje de aceite (Fig. 58).

(17) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(18) Desconecte el tubo de escape en el turboalimentador.

(19) Retire el múltiple de escape y el turboalimentador. Consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador.

(20) Desconecte el conector eléctrico del sensor de presión de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

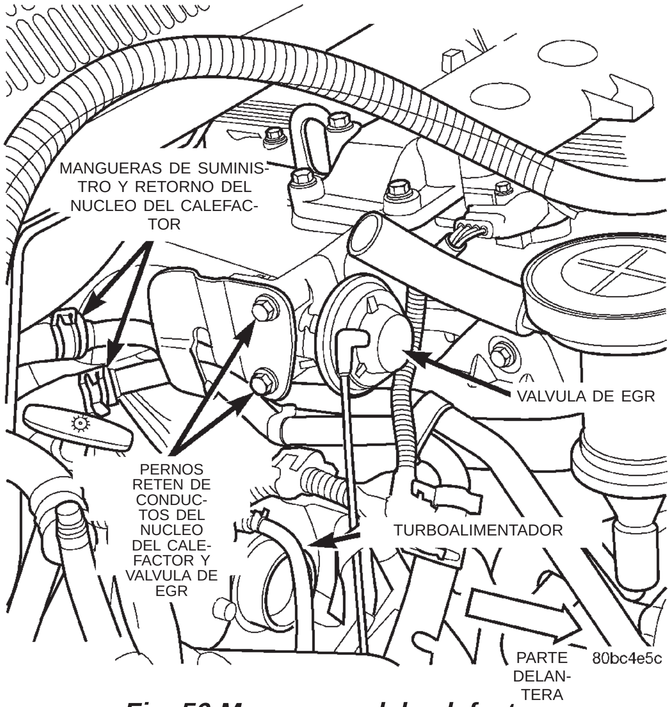


Fig. 56 Mangueras del calefactor

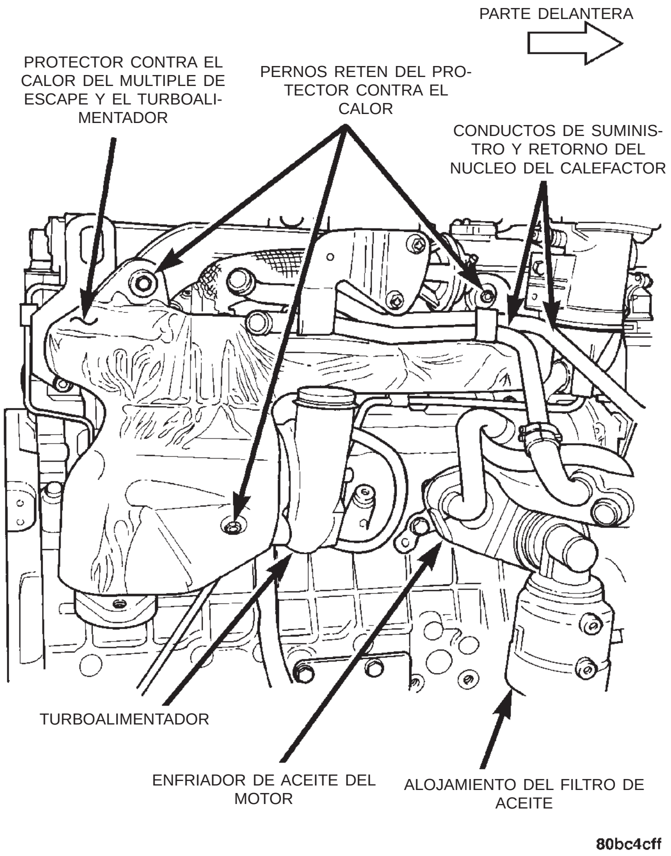


Fig. 57 Protector contra el calor del múltiple de escape y el turboalimentador

(21) Retire el múltiple de admisión. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del múltiple de admisión en esta sección.

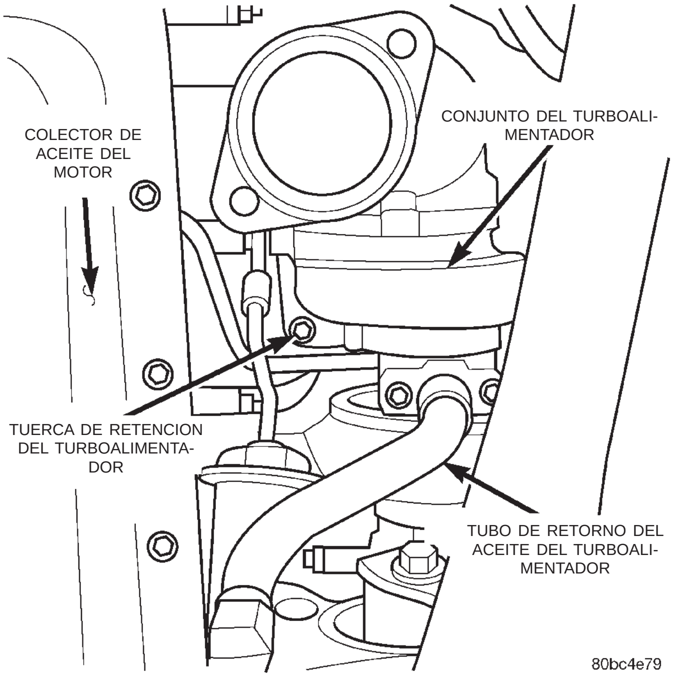


Fig. 58 Conducto de retorno de aceite

(22) Retire el soporte del conducto de alimentación de aceite en la parte trasera de la culata de cilindros (Fig. 59).

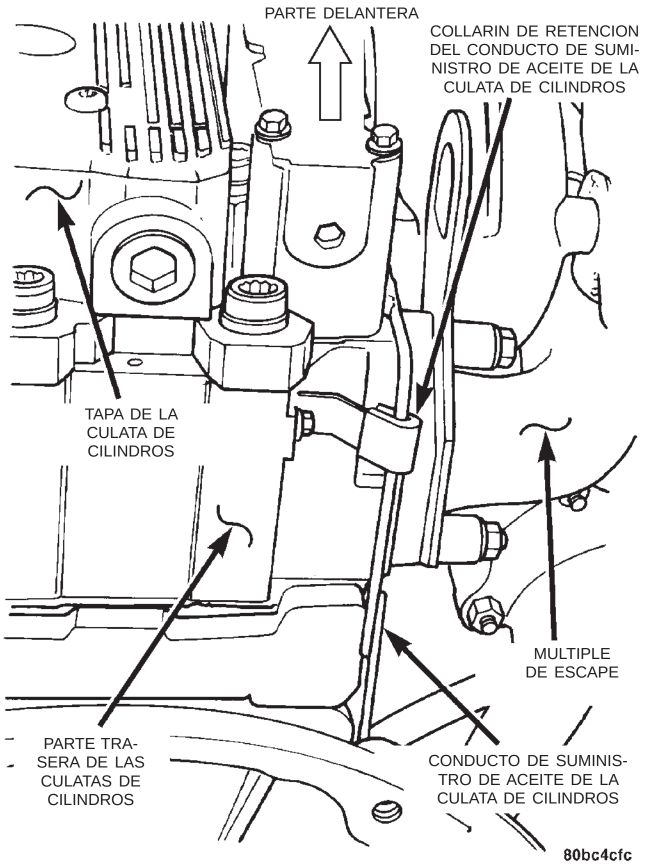


Fig. 59 Collarín de retención del conducto de suministro de aceite de la culata de cilindros

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(23) Retire el conducto de alimentación de aceite para los conjuntos de balancín (Fig. 60).

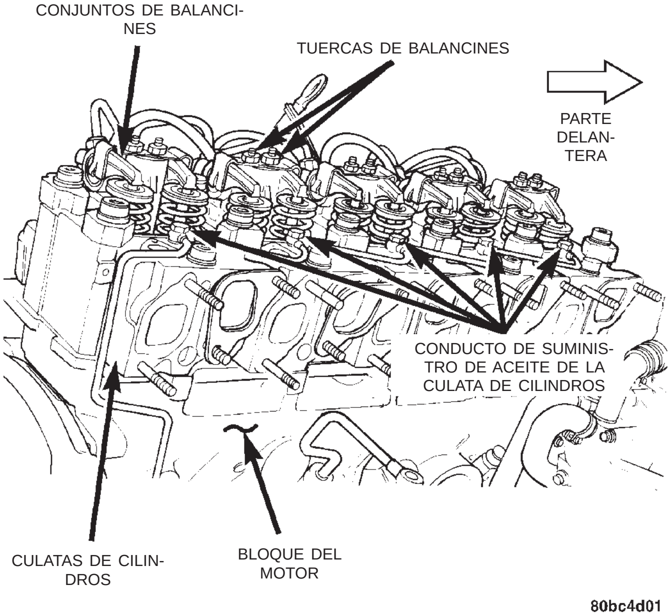


Fig. 60 Conductos de alimentación de aceite de los balancines

(24) Retire la manguera de respiradero del cárter de la parte trasera de la tapa de válvulas.

(25) Retire el cable del sensor de inyectores y el cable de la bujía de precalentamiento.

(26) Retire los conductos de suministro de los inyectores de combustible.

(27) Retire los inyectores de combustible con la herramienta VM.1012 (Fig. 61). Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

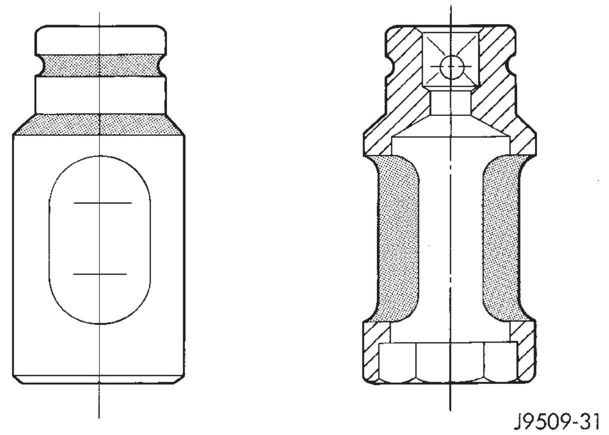


Fig. 61 Herramienta VM.1012 para inyectores de combustible

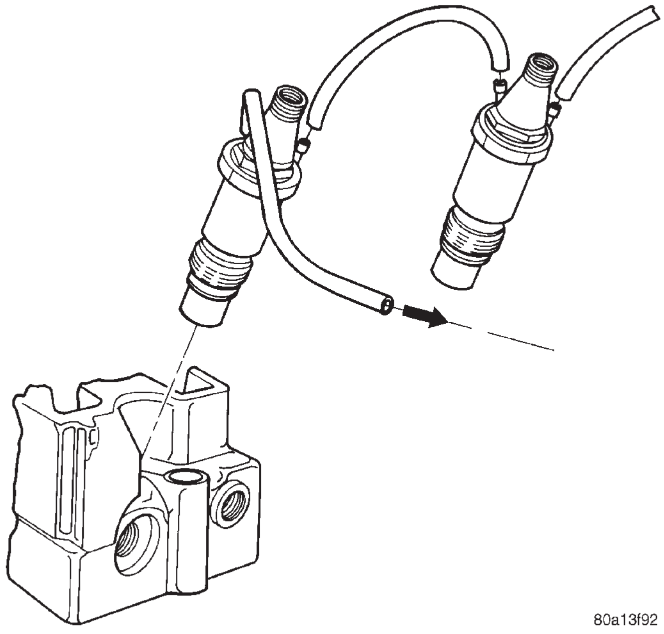


Fig. 62 Inyector de combustible

(28) Retire la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(29) Retire las tuercas de retén de balancines (Fig. 63) (Fig. 64).

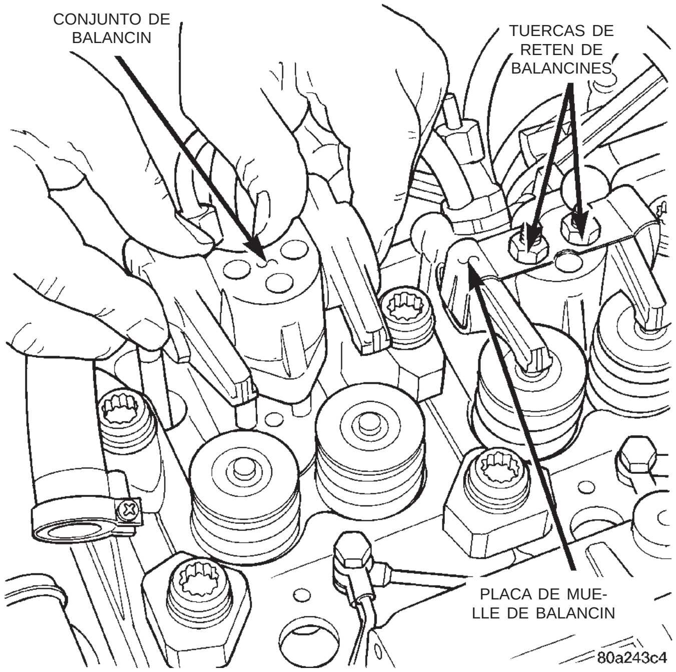


Fig. 63 Tuercas de retén de balancines

(30) Retire los conjuntos de balancines. Colóquelos sobre un banco en el mismo orden en que se desmontaron.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

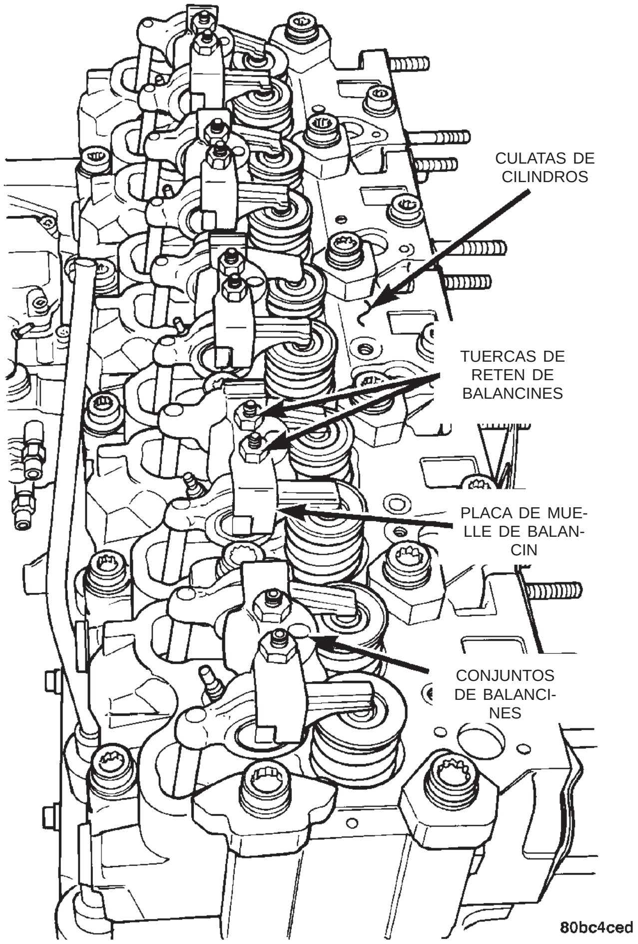


Fig. 64 Conjuntos de balancines

(31) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco en el mismo orden en que se desmontaron.

(32) Marque las posiciones de las culatas de cilindros.

(33) Retire los pernos de las culatas de cilindros del motor con las herramientas especiales VM.1018 y VM.1019.

(34) Retire la culata de cilindros del motor y la junta.

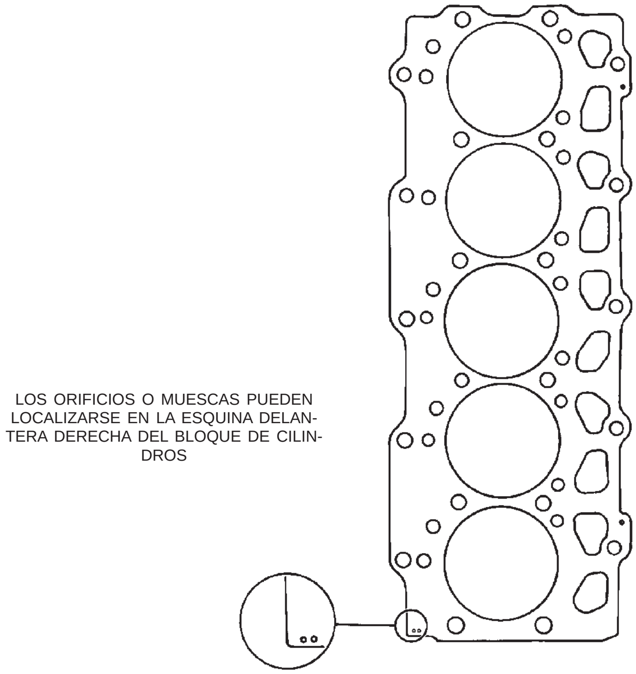
(35) Tapone los huecos de los cilindros con toallas de taller limpias y sin pelusas.

JUNTAS DE LA CULATA DE CILINDROS

Para las cuatro culatas de cilindros se utiliza una junta de acero.

Se dispone de juntas de culata de cilindros en tres espesores. Los orificios de identificación en la esquina derecha delantera de la junta indican el espesor (Fig. 65).

PRECAUCION: Debe medirse la proyección de los pistones, a fin de determinar el espesor de la junta de la culata de cilindros, en caso de haber reemplazado una o más camisas de cilindro.



COMO IDENTIFICAR EL ESPESOR DE LA JUNTA	
SIN ORIFICIOS O MUESCAS	1,41 mm (0,055 pulg.)
2 ORIFICIOS O MUESCAS	1,51 mm (0,060 pulg.)
1 ORIFICIO O MUESCA	1,61 mm (0,063 pulg.)

80bce9e9

Fig. 65 Junta de culata de cilindros de tipo acero—identificación

NOTA: Si no se han desmontado las camisas de cilindro, es posible utilizar el mismo espesor de la junta de culata que se retiró.

MEDICION DE LA PROYECCION DEL PISTON

(1) Utilice la herramienta especial VM.1010 con el indicador de cuadrante especial VM.1013 (Fig. 66).

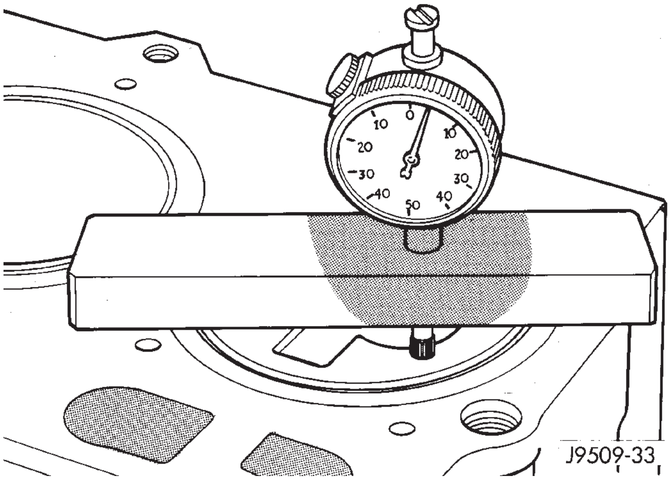


Fig. 66 Medición de la proyección del pistón

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Sitúe el pistón del cilindro número 1 exactamente en el punto muerto superior.

(3) Coloque en cero el indicador de cuadrante sobre la superficie de contacto del bloque de cilindros.

(4) Instale el indicador de cuadrante sobre la corona del pistón (encima del centro del pasador de pistón) a 5 mm (1/8 pulg.) del borde del pistón y anote la medición (Fig. 67).

(5) Repita el procedimiento con el resto de los cilindros.

(6) Determine el espesor de la junta de acero para las cuatro culatas de cilindros sobre la base de la proyección de pistón que sea mayor (Fig. 65).

Dimensión medida (mm)	0.53 - 0.62
Espesor de la junta de la culata de cilindros (mm)	1.41
Holgura del pistón (mm)	0.80 - 0.89
Dimensión medida (mm)	0.63 - 0.72
Espesor de la junta de la culata de cilindros (mm)	1.51
Holgura del pistón (mm)	0.80 - 0.89
Dimensión medida (mm)	0.73 - 0.82
Espesor de la junta de la culata de cilindros (mm)	1.61
Holgura del pistón (mm)	0.80 - 0.89

Fig. 67 Cuadro de proyección del pistón

PRECAUCION: La junta de la culata de cilindros debe instalarse SECA. NO utilice sobre la junta ningún compuesto sellante de junta.

INSTALACION

(1) Retire las toallas de taller de los huecos de cilindro. Recubra los huecos con aceite de motor limpio.

(2) Instale los pernos espárragos de alineación de culata de cilindros VM.1009.

(3) Una vez que se determinó el espesor correcto de la junta de culata, limpie las superficies de contacto del bloque y la culata y coloque la junta de la culata de cilindros del motor encima de los pernos espárragos de alineación.

(4) Emplace la culata de cilindros del motor sobre los pernos espárragos de alineación.

PRECAUCION: Deben utilizarse pernos de culata de cilindros nuevos.

(5) Apriete los pernos de la culata de cilindros en secuencia, según el siguiente procedimiento (Fig. 68) :

a. Deben lubricarse las roscas y los lados de abajo de las cabezas de los pernos. Utilice los pernos espárragos de alineación de culata de cilindros n° VM-1009. Emplace las culatas sobre el bloque y fíjelas con los doce pernos grandes del centro y los separadores (abrazaderas), apretando únicamente con la mano.

b. Asegúrese de que las distintas abrazaderas queden instaladas correctamente y que la junta de culata quede en la posición correcta, completamente cubierta. Después, lubrique e instale los ocho pernos pequeños, apretándolos también con la mano.

(6) Instale los múltiples de admisión y escape con una junta nueva, y apriete las tuercas en forma parcial a un máximo de 5 N·m (44 lbs. pulg.). Esto permitirá la alineación de las culatas. Para informarse sobre el procedimiento adecuado, consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador.

(7) A continuación, apriete los pernos de 14 mm (0,4724 pulg.) con la herramienta especial VM.1019, de la siguiente manera:

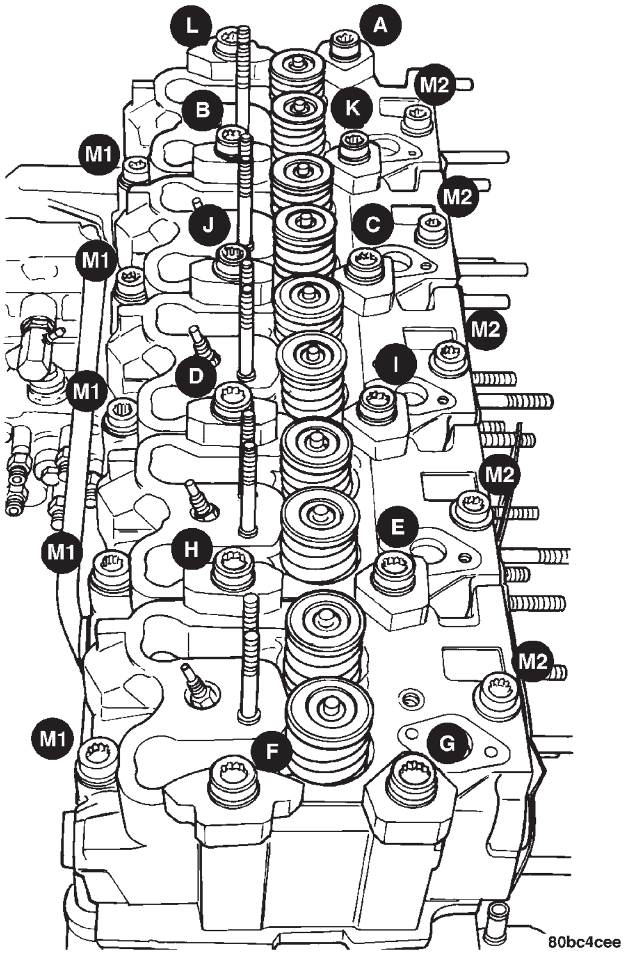


Fig. 68 Secuencia de torsión de los pernos de la culata de cilindros del motor

(8) **1ª etapa:** Torsión de los pernos de la culata (Fig. 68). Pernos centrales (A-L): Apriete todos los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

pernos, comenzando con el perno I, después siguiendo con los pernos J-K-L-A-B-C-D-E-F-G-H, con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie). Apriete todos los pernos 70° adicionales, comenzando con el perno A y continuando en orden alfabético. Por último, apriete todos los pernos 70° adicionales, volviendo a comenzar con el perno A y continuando en orden alfabético.

(9) Apriete los pernos de 12 mm (0,5511 pulg.) de la siguiente manera:

(10) Pernos laterales (M1-M2): Apriete los pernos M1 con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie), después hágalos girar 85° (±5). Apriete los pernos M2 con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie), después hágalos girar 85° (±5).

NOTA: Si el vehículo tiene instalado A/A, no instale los conductos de A/A en el compresor ni cargue el A/A hasta que se haya completado la etapa 2.

(11) **2ª etapa:** Después de hacer funcionar el motor durante 20 minutos a temperatura de funcionamiento, deje que se enfríe por completo. Después vuelva a apretar los pernos de la culata de la siguiente forma:

(12) Pernos centrales A-L: Haga retroceder los pernos por completo, uno por uno, y después vuelva a apretar con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie) más 130° (±5°). Después, proceda de la misma manera, perno por perno, siguiendo el orden alfabético, como se indicó anteriormente.

(13) Pernos laterales M1-M2: **Sin aflojar**, apriete los pernos M1, después los pernos M2 con una torsión de 90 N·m (66 lbs. pie).

(14) Una vez que ha completado el procedimiento de torsión de la culata de cilindros, apriete las tuercas del múltiple de admisión con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie) y las de escape con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie).

(15) Instale los conductos de alimentación de aceite para los conjuntos de balancín. Apriete estos conductos con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.) (Fig. 69).

(16) Retire el soporte del conducto de alimentación de aceite en la parte trasera de la culata de cilindros (Fig. 70). Apriete los pernos con una torsión de 5,5 N·m (4 lbs. pie).

(17) Instale las varillas empujadoras (Fig. 71).

ADVERTENCIA: Durante la instalación de los conjuntos de balancines es posible que se produzca una interferencia de válvula entre el pistón y la válvula si el pistón está cerca del Punto muerto superior (PMS). Esto se debe a la lenta velocidad de purga de los empujadores cuando se ajustan los conjuntos de balancines. Siga el siguiente procedimiento para asegurar que no se dañe el motor.

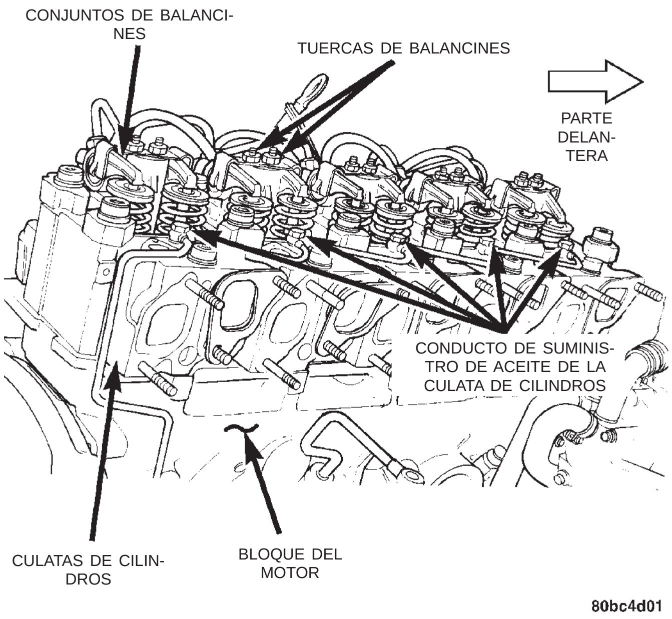


Fig. 69 Conductos de alimentación de aceite

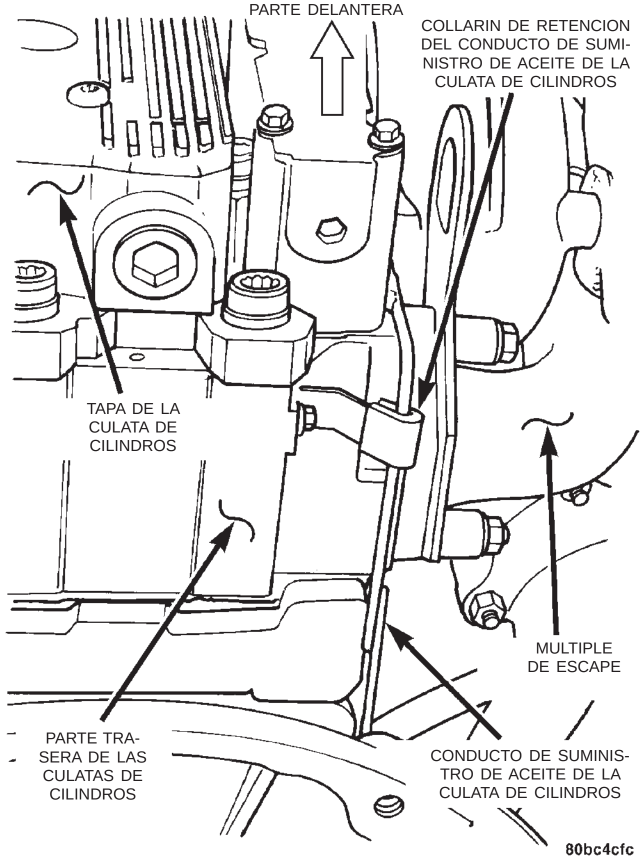


Fig. 70 Collarín de retención del conducto de suministro de aceite de la culata de cilindros

- Instale los conjuntos de balancines en el mismo orden en que se desmontaron (Fig. 71).
- Lleve el pistón n° 1 al punto muerto superior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• En este momento, apriete las tuercas de balancines correspondientes a los cilindros números 2–3–4–5. con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

• Haga girar lentamente el cigüeñal 90° a la derecha o a la izquierda, luego apriete las tuercas de balancín correspondientes al cilindro número 1 con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

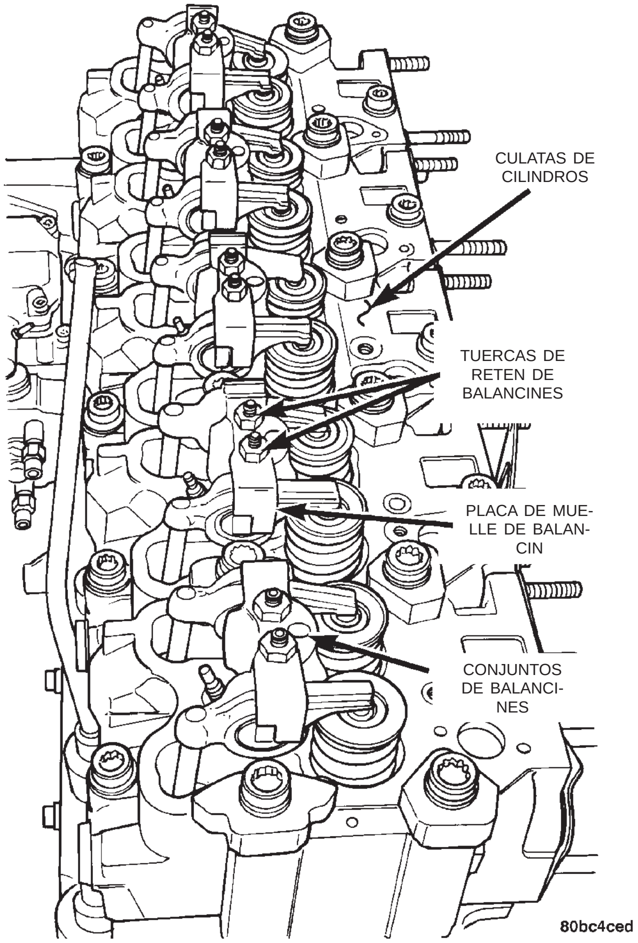


Fig. 71 Conjuntos de balancines

(19) Instale la tapa de la culata de cilindros. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (133 lbs. pulg.) (Fig. 72).

(20) Conecte la manguera de respiradero del cárter en la parte delantera de la tapa de la culata de cilindros.

(21) Conecte el cable del sensor de inyectores y el cable de la bujía de precalentamiento.

(22) Instale el conducto de alimentación de aceite del turboalimentador. Apriete los pernos tipo banjo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(23) Instale el conducto de retorno de aceite del turboalimentador. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(24) Instale el colector de agua. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(25) Eleve el vehículo sobre un elevador.

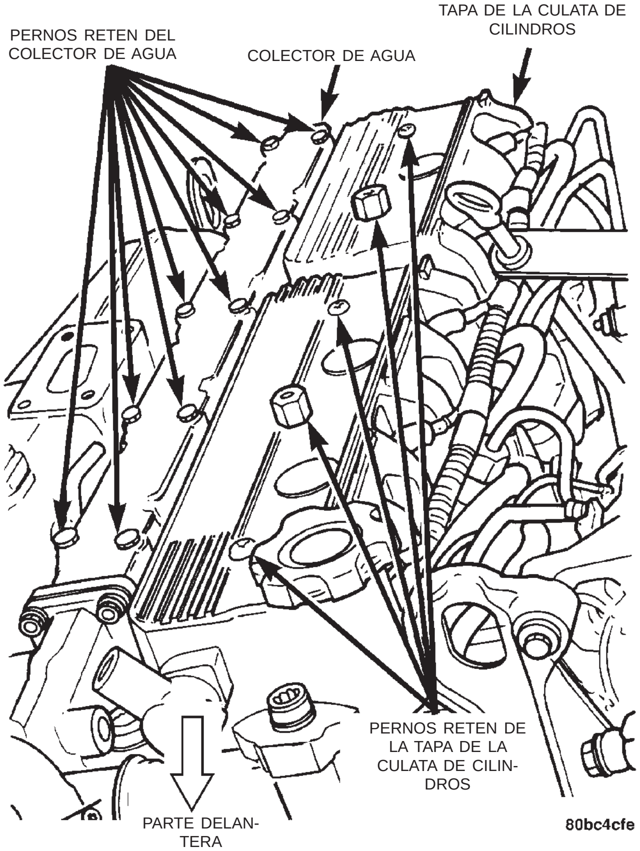


Fig. 72 Tapa de la culata de cilindros

(26) Instale el tubo de escape en el turboalimentador. Apriete los pernos con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(27) Baje el vehículo del elevador.

(28) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape y el turboalimentador. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (15 lbs. pie).

(29) Instale los conductos de suministro del núcleo del calefactor.

(30) Instale los pernos retén de la válvula de EGR y el conducto de suministro del núcleo del calefactor. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (29 lbs. pie).

(31) Instale la manguera de interenfriador en el turboalimentador.

(32) Instale la manguera del depurador de aire en el turboalimentador.

(33) Instale la manguera del respiradero de aceite en la manguera del depurador de aire.

(34) Conecte la manguera de recuperación en el colector de agua.

(35) Instale los inyectores de combustible con la herramienta especial VM.1012. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(36) Instale los conductos de suministro de combustible en los inyectores. Apriete las tuercas con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(37) Conecte los conductos de A/A en el compresor e instale el soporte en la tapa de la culata de cilindros.

(38) Conecte la manguera superior del radiador.

(39) Instale la manguera de entrada del codo del múltiple de admisión e interenfriador.

(40) Conecte el cable negativo de la batería.

(41) Vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Para informarse, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(42) Llene el sistema de refrigeración. Verifique que no haya fugas.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE PONGA DELANTE DEL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE ROPA SUELTA.

(43) Haga funcionar el motor con el radiador destapado. Inspeccione si hay fugas y siga haciendo funcionar el motor hasta que se abra el termostato. Añada refrigerante si fuera necesario.

NOTA: La junta de culata de tipo acero de una pieza no necesita volver a apretarse.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador y colóquelo dentro de la cubierta. Desmonte luego la cubierta y el ventilador como un conjunto.

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Retire la tuerca del amortiguador de vibraciones.

(5) Instale la herramienta especial VM.1000-A para retirar el amortiguador de vibraciones (Fig. 73).

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador de vibraciones y alinee con la ranura de chaveta.

(2) Instale la tuerca del amortiguador de vibraciones. Apriételа con una torsión de 196 N·m (147 lbs. pie).

(3) Instale la correa de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

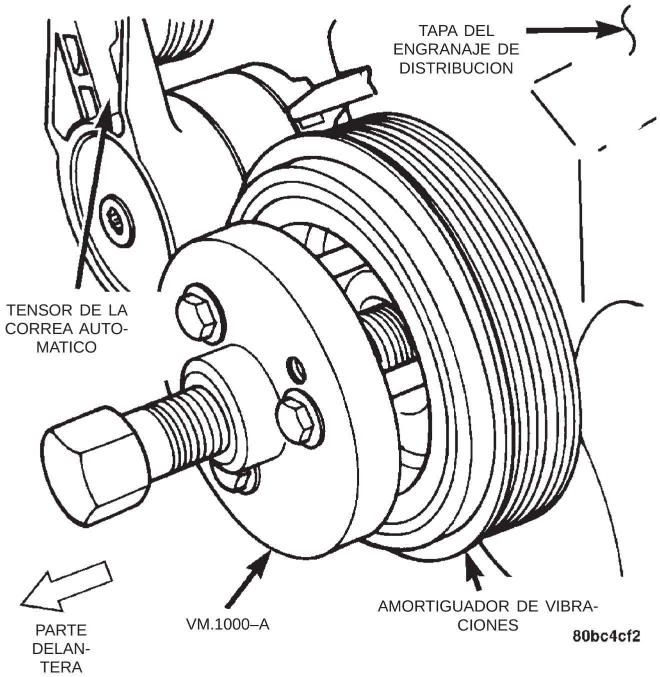


Fig. 73 VM.1000–A

JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el amortiguador de vibraciones. Para informarse, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

PRECAUCION: Tenga cuidado cuando retire la junta usada. Asegúrese de no dañar la tapa del engranaje de distribución.

(3) Haga palanca y extraiga la junta usada.

INSTALACION

El diámetro de asentamiento debe ser de 68,000 a 68,030 mm (2,677 - 2,678 pulg.).

(1) Instale la junta nueva con la herramienta especial VM.1015A (Fig. 75).

(2) Instale el amortiguador de vibraciones. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador y colóquelo dentro de la cubierta. Desmonte luego la cubierta y el ventilador como un conjunto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

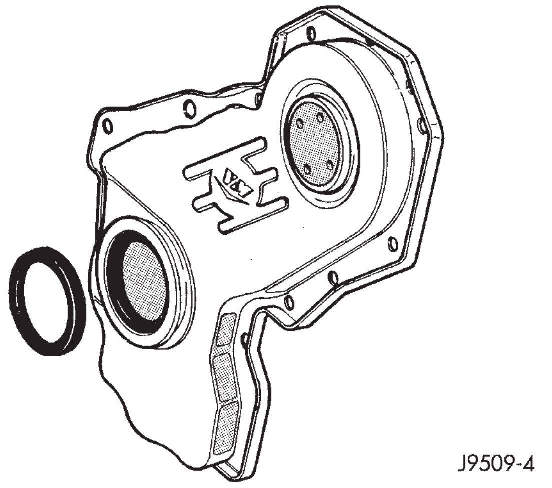


Fig. 74 Junta de aceite de la tapa del engranaje de distribución

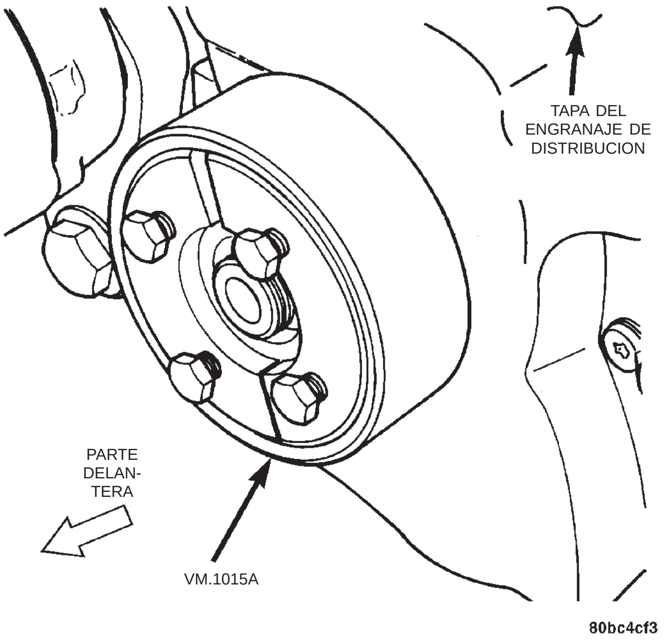


Fig. 75 VM.1015–A

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Retire la tuerca del amortiguador de vibraciones.

(5) Instale la herramienta especial VM.1000-A para retirar el amortiguador de vibraciones (Fig. 76).

(6) Retire la polea del ventilador (Fig. 77).

NOTA: Las poleas de guía poseen pernos con rosca hacia la izquierda.

(7) Retire la polea de guía y el soporte (Fig. 77).

(8) Retire el tensor automático de la correa (Fig. 77).

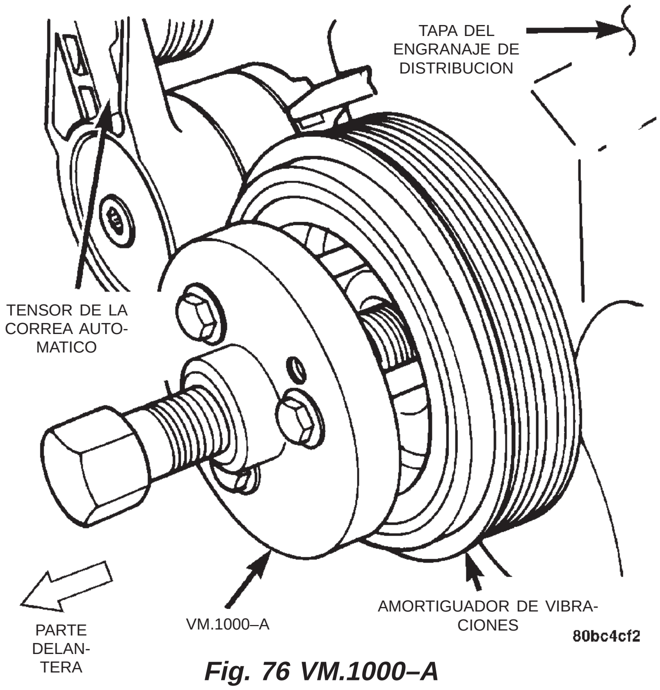


Fig. 76 VM.1000–A

(9) Retire la polea de la bomba de dirección asistida (Fig. 77).

(10) Retire la tapa de la cadena de distribución.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que las superficies de contacto de la tapa del cárter de distribución y el bloque de cilindros estén limpias y sin rebabas.

(2) Aplique a la tapa de distribución un reborde continuo de 3 mm (0,1181 pulg.) de sellante siliconado (Fig. 78), instale dentro de los 10 minutos y apriete los pernos de 6 mm (0,2362 pulg.) con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie) y los pernos de 8 mm (0,3149 pulg.) con una torsión de 26,2 N·m (19 lbs. pie).

(3) Instale la polea de la bomba de la dirección asistida. Apriete los pernos con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

(4) Instale el tensor automático de correa.

(5) Instale el soporte de la polea de guía. Apriete los pernos con una torsión de 47 N·m (34 lbs. pie).

NOTA: La polea de guía posee rosca hacia la izquierda.

(6) Instale las poleas de guía. Apriete la tuerca con una torsión de 47 N·m (34 lbs. pie).

(7) Instale la polea del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(8) Instale el amortiguador de vibraciones. Apriete la tuerca con una torsión de 196 N·m (147 lbs. pie).

(9) Instale la correa de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

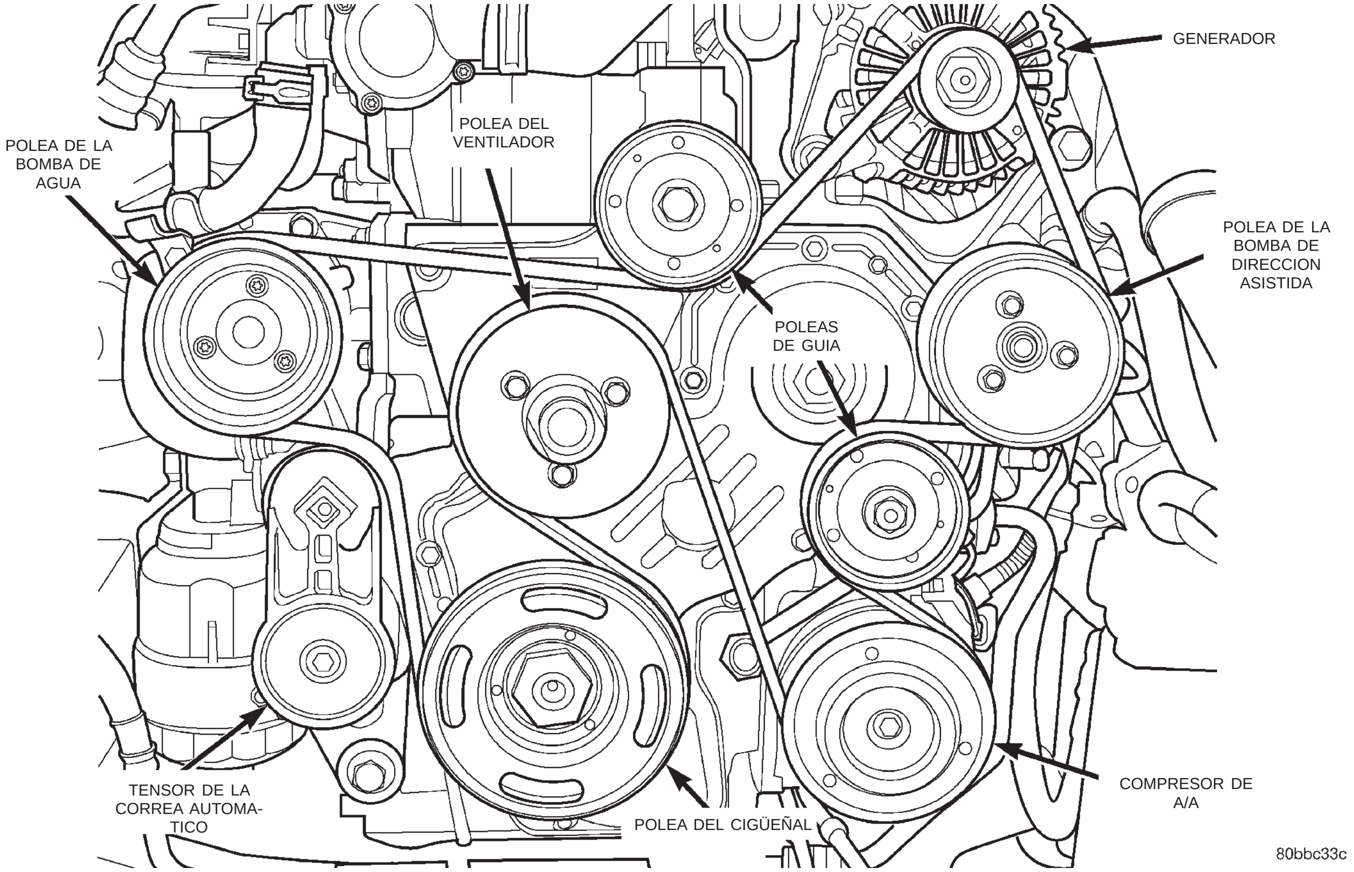


Fig. 77 Polea de guía y posición del tensor

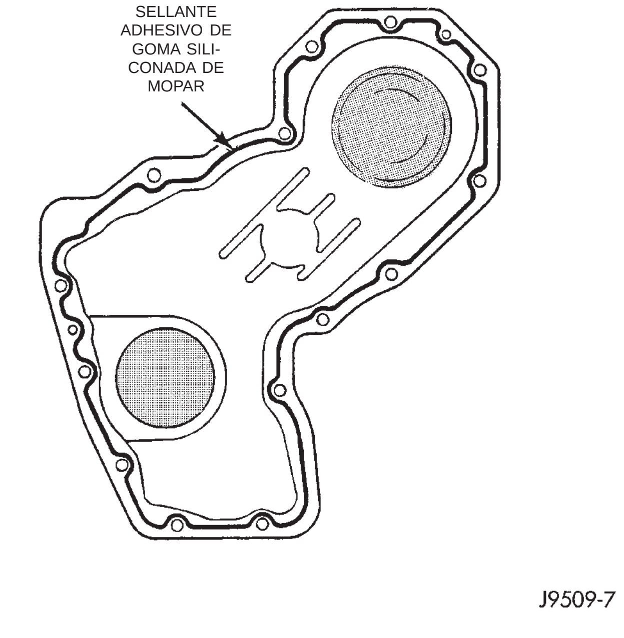


Fig. 78 Localización del sellante en la parte delantera de la tapa

(10) Instale el ventilador y la cubierta del ventilador.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(3) Retire las culatas de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(4) Retire los conjuntos de balancines, las varillas empujadoras y los empujadores hidráulicos. Para informarse, consulte los grupos respectivos en esta sección.

(5) Retire el ventilador y colóquelo dentro de la cubierta. Desmonte luego la cubierta y el ventilador como un conjunto.

(6) Retire la correa de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Retire el radiador, el condensador de A/A y el interenfriador como un conjunto. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(8) Retire el amortiguador de vibraciones. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire la polea de la bomba de la dirección asistida.

(10) Retire la tapa de la cadena de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(11) Gire el motor para alinear las marcas de reglaje como se muestra (Fig. 79).

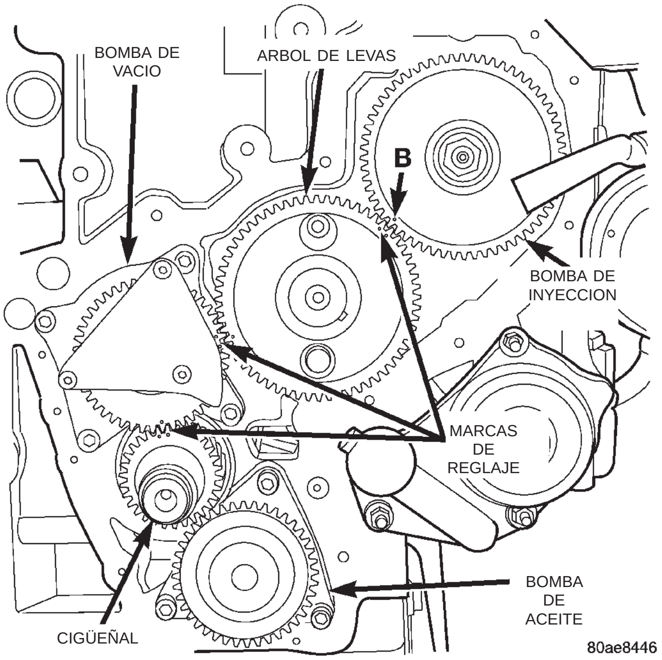


Fig. 79 Marcas de reglaje

NOTA: Para el desmontaje del árbol de levas debe retirarse el tubo de la varilla indicadora de aceite.

(12) Desatornille los pernos con reborde y retire el árbol de levas (Fig. 80).

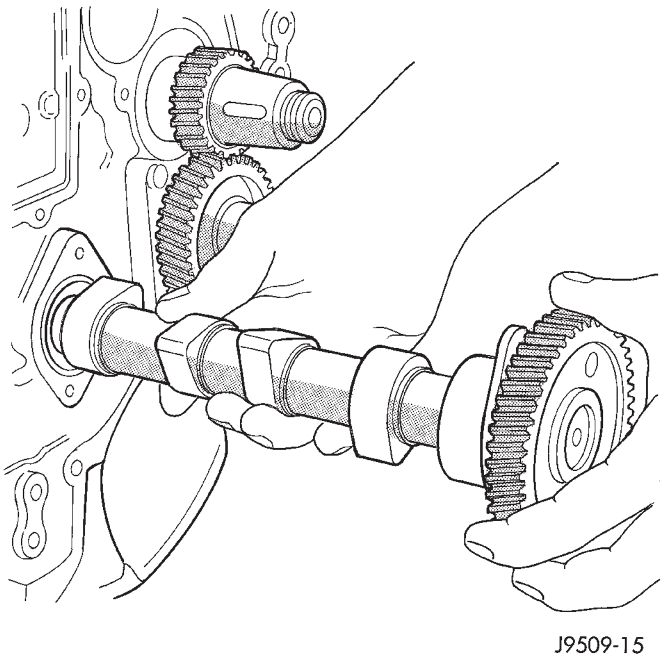


Fig. 80 Desmontaje del árbol de levas

INSPECCION DE LA PLACA DE EMPUJE

Verifique el espesor (Fig. 81) de la placa en los puntos a-b-c-d. Si la medición no está entre 3,950 - 4,050, se debe cambiar.

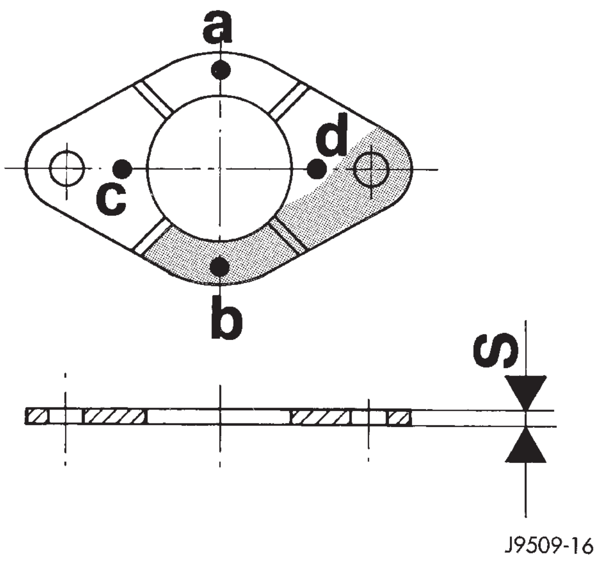


Fig. 81 Placa de empuje del árbol de levas

INSTALACION

(1) Aplique a los gorrones del árbol de levas una capa de aceite limpio e instale cuidadosamente el árbol de levas completo con la placa de empuje y el engranaje. Apriete los pernos retén con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie). Asegúrese de alinear las marcas de reglaje como se muestra (Fig. 82).

(2) Instale los empujadores hidráulicos y los retenes. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de los empujadores hidráulicos en esta sección.

(3) Instale las culatas de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(4) Instale las varillas empujadoras y los conjuntos de balancines. Para informarse, consulte las secciones respectivas.

(5) Instale la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(6) Instale la tapa del engranaje de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

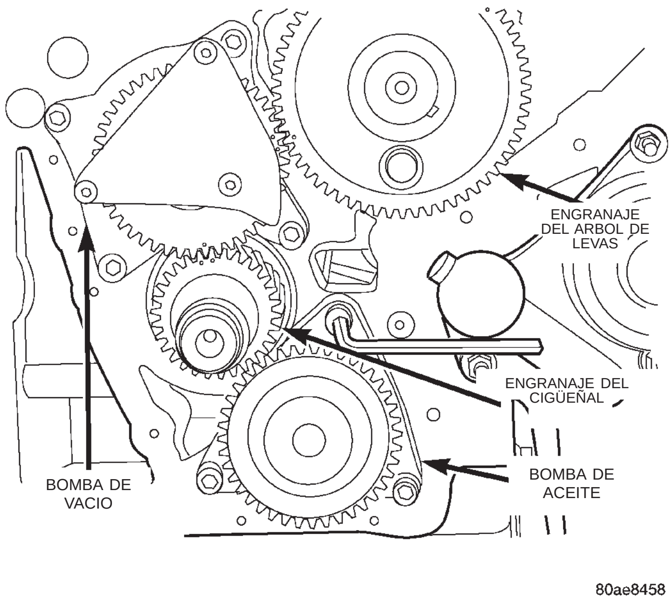


Fig. 82 Marcas de reglaje

(7) Instale el amortiguador de vibraciones. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(8) Instale el radiador, el condensador de A/A y el interenfriador. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(9) Instale el ventilador y la cubierta del ventilador. Apriete el ventilador con una torsión de 56 N·m (41 lbs. pie).

(10) Vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

(12) Llene el sistema de refrigeración. Verifique que no haya fugas.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE PONGA DELANTE DEL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE ROPA SUELTA.

(13) Haga funcionar el motor con el radiador destapado. Inspeccione si hay fugas y siga haciendo funcionar el motor hasta que se abra el termostato. Añada refrigerante si fuera necesario.

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

Para realizar este procedimiento es necesario desmontar el motor del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Con el motor completamente desensamblado, instale la herramienta VM.1040 para desmontar e instalar cojinetes de árbol de levas (Fig. 83).

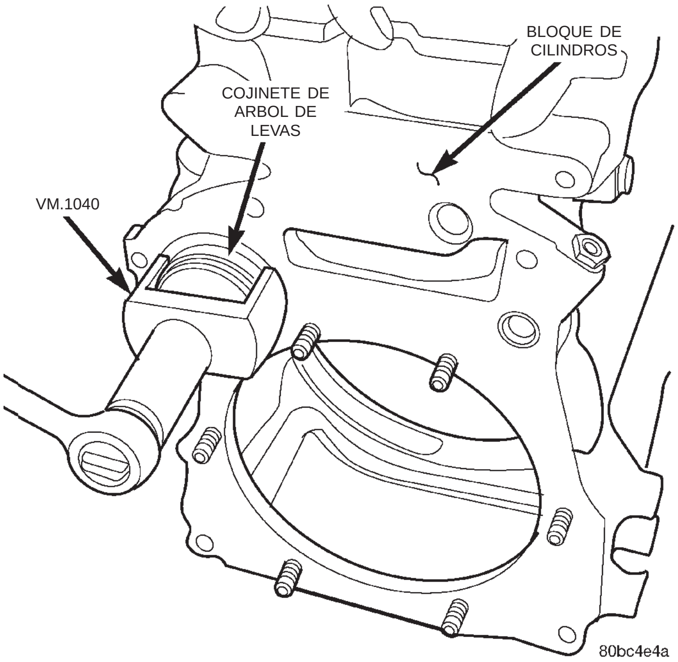


Fig. 83 VM.1040

(2) Extraiga los cojinetes de árbol de levas del bloque de cilindros.

INSTALACION

PRECAUCION: Asegúrese de que los orificios de aceite en los cojinetes del centro coincidan con los orificios de la canalización de aceite en el bloque de cilindros.

(1) Instale los cojinetes trasero y delantero del árbol de levas con la herramienta VM.1040 para desmontar e instalar cojinetes de árbol de levas.

(2) Empuje los cojinetes nuevos en su lugar.

(3) Instale el resto de los cojinetes de la misma manera. Los cojinetes deben alinearse con cuidado a fin de que los orificios de aceite se integren plenamente con los conductos de aceite provenientes del cojinete principal. Si los orificios de aceite de los cascos de cojinetes del árbol de levas no están alineados con precisión, retírelos e instálelos correctamente.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(3) Drene el aceite.

(4) Retire la tapa inferior del colector de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire los pernos del colector de aceite. Retire los 6 pernos que están en el interior del colector de aceite.

(6) Retire el colector de aceite.

INSTALACION

(1) Elimine del bloque de cilindros todo resto de material de junta. Tenga cuidado de no raspar ni rayar la superficie de junta de aluminio del colector.

(2) Aplique sobre el colector de aceite un reborde continuo de 3 mm (0,1181 pulg.) de sellante siliconado, instale el colector de aceite dentro de los 10 minutos. Instale el colector de aceite.

(3) Instale los pernos del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 13 N·m (9 lbs. pie).

(4) Instale la tapa inferior del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 13 N·m (9 lbs. pie).

(5) Instale el tapón de drenaje de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 79 N·m (58 lbs pie).

(6) Baje el vehículo en el elevador.

(7) Llene el motor con la cantidad adecuada de aceite.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de la cadena de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(3) Retire la bomba de aceite (Fig. 84).

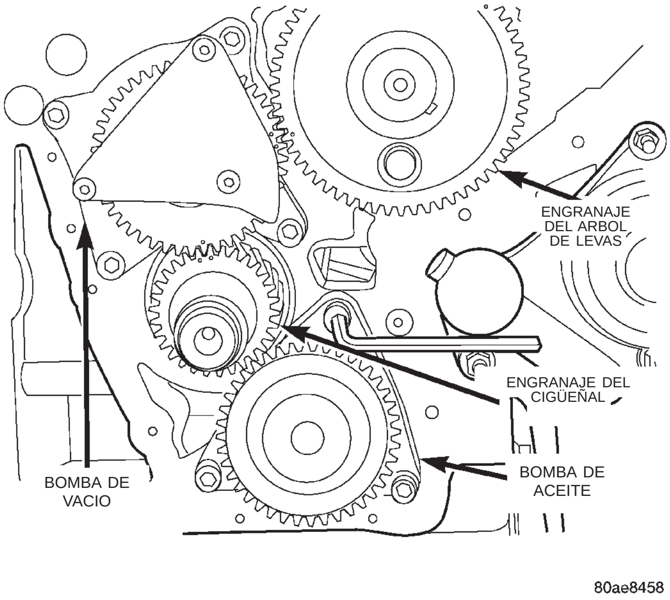


Fig. 84 Desmontaje de la bomba de aceite

INSTALACION

(1) Instale un anillo O nuevo y lubríquelo con aceite de motor limpio.

(2) Instale la bomba de aceite. Apriete los tornillos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie). Verifique que la holgura entre dientes entre los engranajes de la bomba y el cigüeñal sea normal.

(3) Instale la tapa del engranaje de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

BOMBA DE VACIO INTERNA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de la cadena de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(3) Alinee todas las marcas de reglaje antes de retirar la bomba de vacío (Fig. 85).

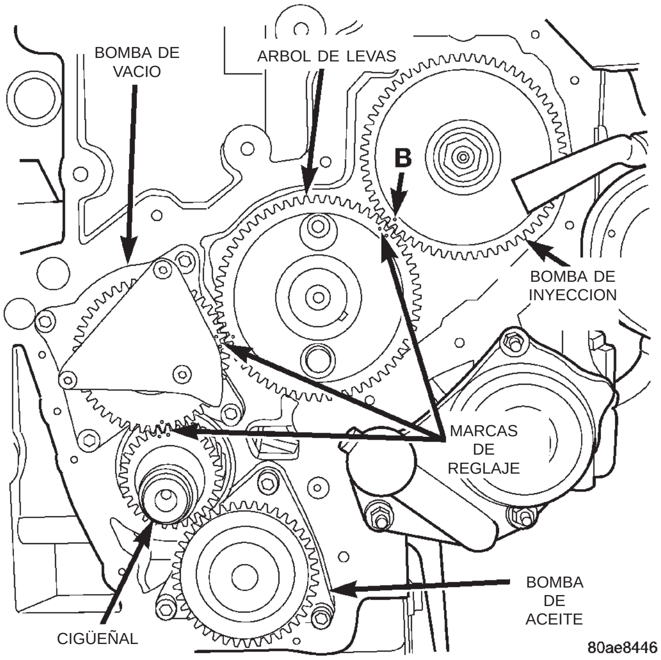


Fig. 85 Marcas de reglaje

(4) Retire los pernos de retención de la bomba de vacío.

(5) Retire la bomba de vacío interna.

INSTALACION

(1) Para instalar la bomba de vacío, alinee la parte exterior del engranaje con la parte interna con un

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

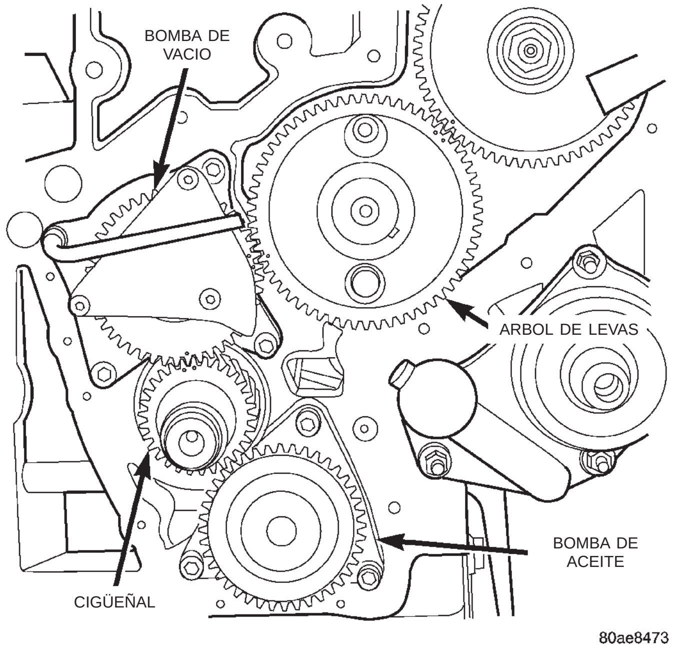


Fig. 86 Bomba de vacío

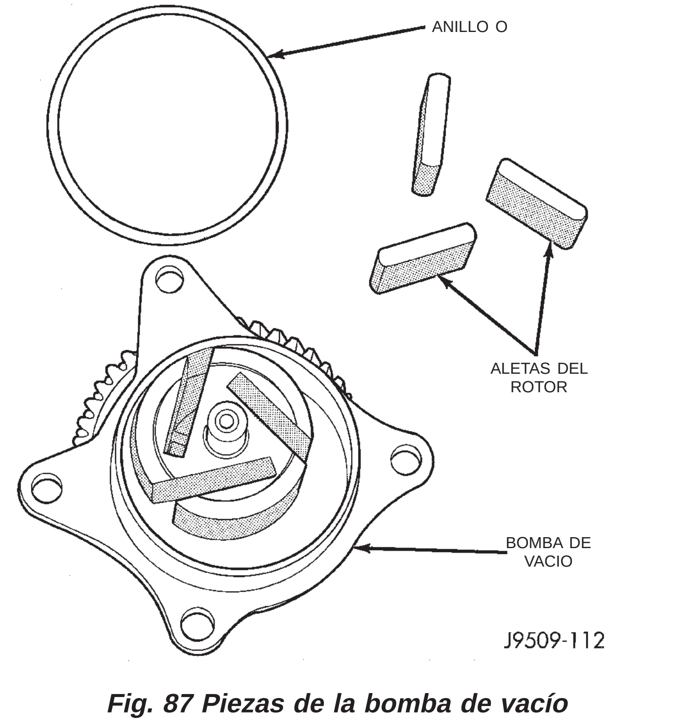


Fig. 87 Piezas de la bomba de vacío

destornillador o una herramienta similar. Alinee con las marcas de reglaje del tren de engranajes e instálela (Fig. 85). Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(2) Instale la tapa del engranaje de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

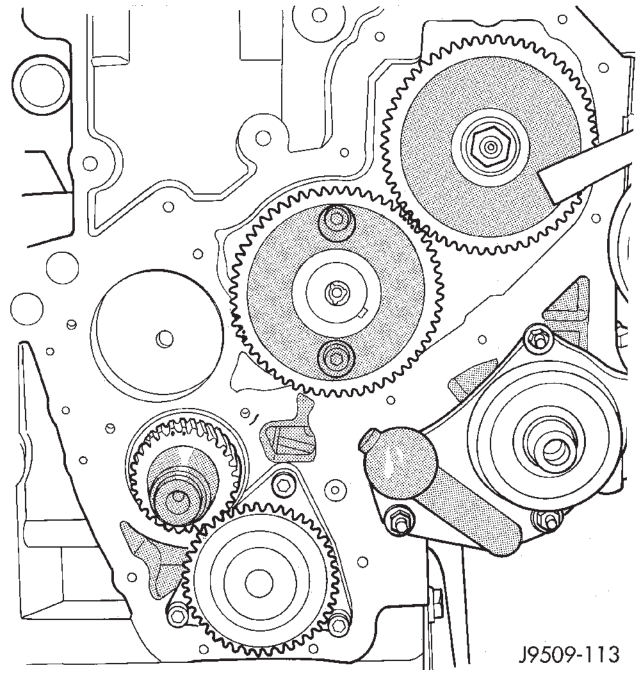


Fig. 88 Orificio de instalación de la bomba de vacío

VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el colector de aceite. Consulte desmontaje e instalación del colector de aceite en esta sección.

(3) Retire el anillo de resorte de la válvula de descarga.

(4) Retire la tapa, el muelle y el émbolo de la válvula de descarga (Fig. 89).

(5) Compruebe la longitud del muelle de la válvula de descarga. La longitud libre de la válvula de descarga es de 57,5 mm (2,263 pulg.). Si la longitud del muelle es inferior o éste está deformado, deberá reemplazarse.

(6) Compruebe si el émbolo está rayado. En caso necesario, reemplácelo.

INSTALACION

(1) Limpie a fondo todos los componentes y la cavidad de la válvula de descarga en el bloque de cilindros.

(2) Encaje el émbolo, el muelle y la tapa dentro del bloque.

(3) Comprima el muelle e instale el anillo de resorte. Asegúrese de que el anillo de resorte esté completamente asentado en la acanaladura.

(4) Instale el colector de aceite. Consulte los procedimientos de desmontaje e instalación del colector de aceite en esta sección.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

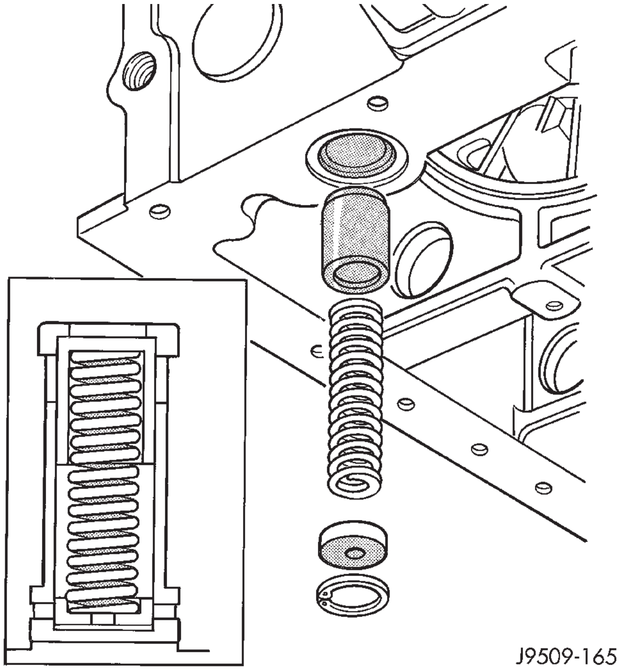


Fig. 89 Válvula de descarga de presión de aceite

ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE Y ENFRIADOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las mangueras de refrigerante del enfriador de aceite.

(3) Retire el perno retén del alojamiento del filtro de aceite y el enfriador de aceite (Fig. 90).

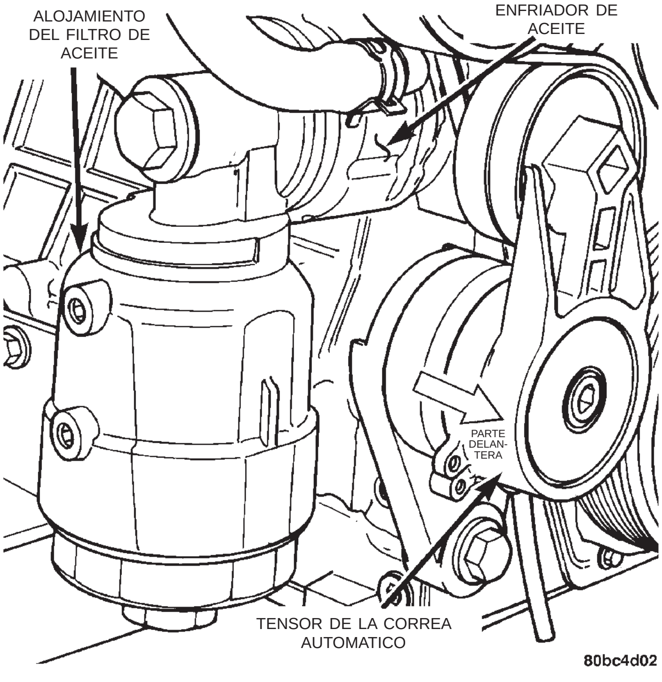


Fig. 90 Alojamiento del filtro de aceite

(4) Retire el alojamiento del filtro de aceite y el enfriador de aceite (Fig. 91).

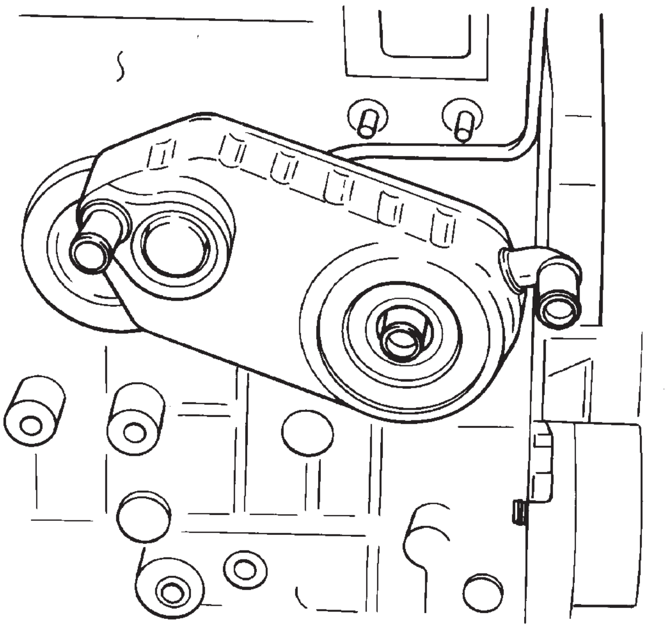


Fig. 91 Enfriador de aceite

INSTALACION

(1) Instale el enfriador de aceite y el alojamiento del filtro de aceite con una junta nueva. Apriete el perno con una torsión de 46,6 N·m (34 lbs. pie).

(2) Instale las mangueras de refrigerante del enfriador de aceite.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo en un elevador.

(2) Coloque un colector de drenaje debajo del alojamiento del filtro de aceite (Fig. 93).

(3) Retire el tapón de drenaje del alojamiento del filtro de aceite situado en el centro de la tapa del alojamiento. Drene el aceite del motor del alojamiento del filtro de aceite.

(4) Retire la tapa del alojamiento del filtro de aceite girando la tapa hacia la izquierda.

(5) Si el elemento queda en el alojamiento, retírelo empujándolo en forma recta hacia abajo y hacia afuera del alojamiento del filtro.

(6) Retire de la tapa del alojamiento el anillo O que sella el alojamiento del filtro de aceite y deséchelo. Se provee un anillo 0 nuevo con el elemento del filtro de aceite.

(7) Limpie el alojamiento del filtro de aceite y la tapa con solvente de taller.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

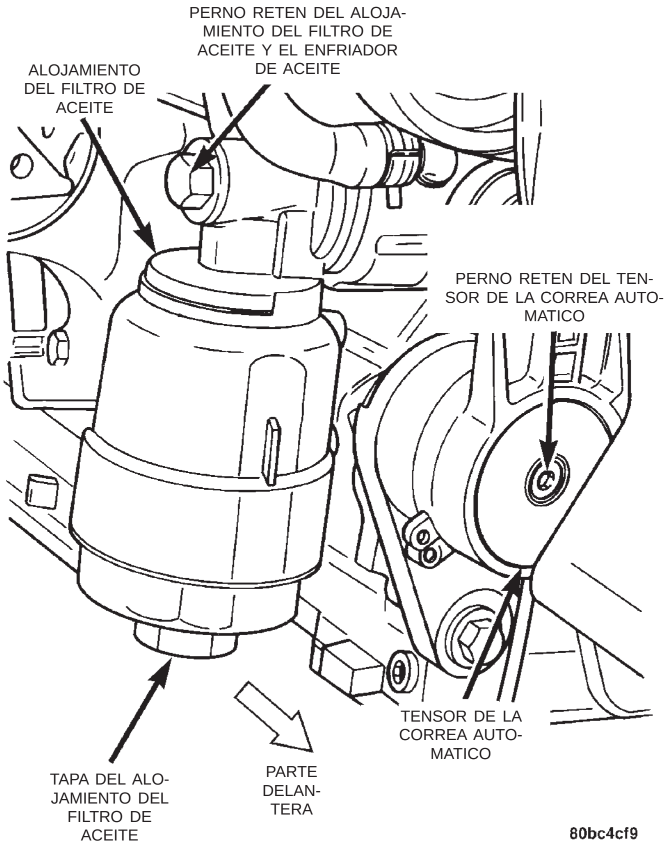


Fig. 92 Posición y orientación del filtro de aceite

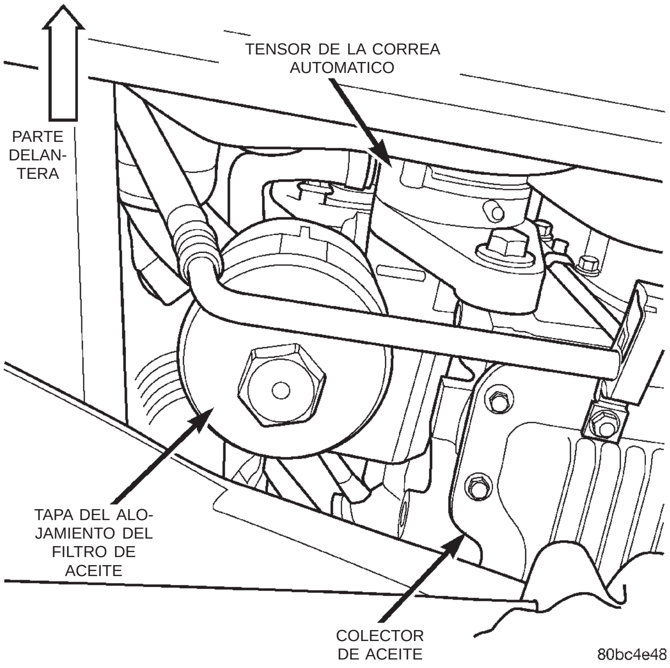


Fig. 93 Tapa del alojamiento del filtro de aceite

INSTALACION

(1) Instale un anillo O nuevo para sellar la tapa del alojamiento y lubríquelo con aceite de motor limpio.

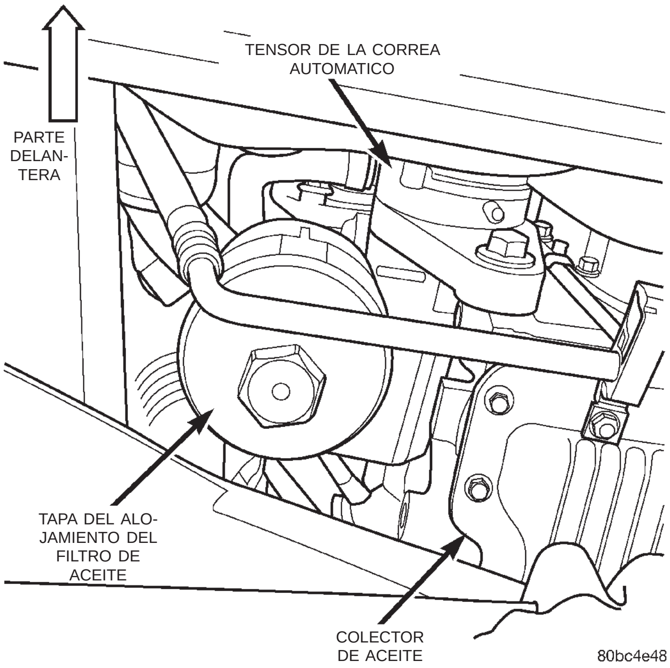


Fig. 94 Tapa del alojamiento del filtro de aceite

(2) Instale el elemento de filtro nuevo en el alojamiento e instale la tapa. Apriete con una torsión de 22,5 N·m (194 lbs. pulg.) (Fig. 94).

(3) Instale el tapón de drenaje del alojamiento del filtro de aceite. Apriételo con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(4) Baje el vehículo en el elevador.

(5) Llene de aceite de motor hasta el nivel indicado en las especificaciones.

(6) Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las culatas de cilindros. Consulte el desmontaje y la instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(3) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(4) Retire el colector de aceite. Consulte el desmontaje y la instalación del colector de aceite en esta sección.

(5) Antes de desmontar los pistones del bloque de cilindros, retire el reborde superior de los huecos de cilindro con un escariador de rebordes. **Asegúrese de mantener las partes superiores de los pistones tapadas durante esta operación**. Marque el pistón con el número de cilindro que le corresponda.

(6) Deben desmontarse los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Haga girar el cigüeñal de modo tal que cada biela quede centrada en el hueco de cilindro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire los pernos de tapa de bielas y las tapas. Haga presión para extraer del hueco de cilindro cada uno de los conjuntos de pistón y biela.

NOTA: Tenga cuidado de no mellar los gorrones del cigüeñal.

(8) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

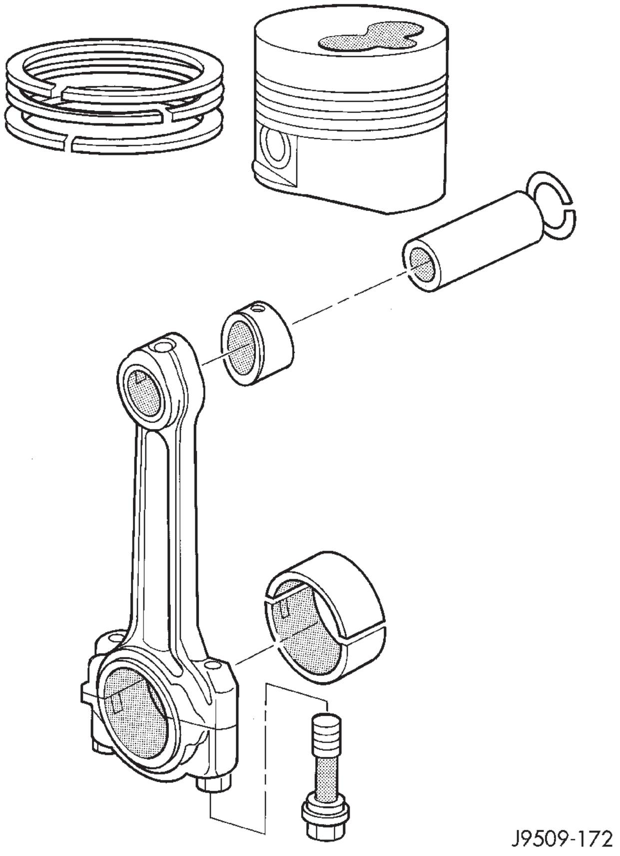


Fig. 95 Conjunto de pistón

PERNO DE PISTON—DESMONTAJE

(1) Fije la biela en una mordaza de mandíbulas blandas.

(2) Retire los dos collarines que aseguran el perno de pistón.

(3) Extraiga empujando el perno de pistón del pistón y la biela.

ARO DE PISTON—DESMONTAJE

(1) La marca de identificación sobre la cara de los aros de pistón superior e intermedio debe apuntar hacia la corona del pistón.

(2) Con un expansor de aros adecuado, retire los aros de pistón superior e intermedio (Fig. 96).

(3) Retire el larguero lateral del anillo de aceite superior, el larguero lateral del anillo de aceite inferior y, a continuación, el expansor de anillo de aceite del pistón.

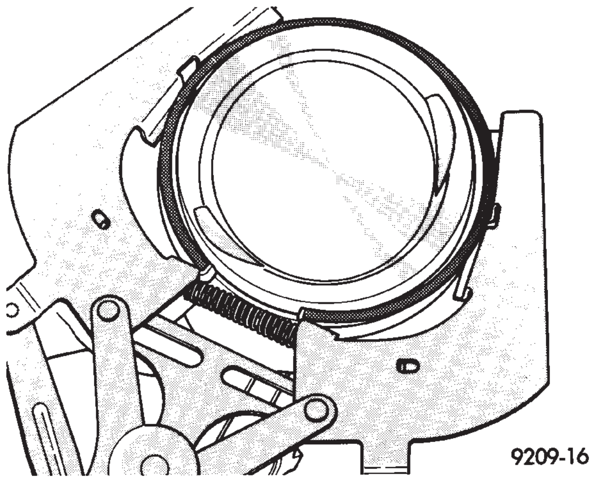


Fig. 96 Aros de pistón—desmontaje e instalación

(4) Limpie cuidadosamente todo el carbón de las coronas y faldas de pistón y de las acanaladuras de los anillos, asegurándose de que los cuatro orificios de aceite en la acanaladura del anillo de control de aceite estén perfectamente limpios.

AJUSTE DEL ARO DE PISTON

(1) Limpie el hueco de cilindro. Inserte el aro y presione hacia abajo con el pistón, para asegurarse de que calce justo en el medio del hueco. La medición de la luz entre puntas de aro debe realizarse con el aro emplazado por lo menos a 12 mm (0,50 pulg.) de la base del hueco de cilindro. Verifique la luz con un calibrador de espesor. La luz entre puntas de aro de compresión superior debe ser de 0,25 a 0,50 mm (0,0098 a 0,0196 pulg.). La luz entre puntas de aro de segunda compresión debe ser de 0,25 a 0,35 mm (0,0098 a 0,0137 pulg.). La luz del anillo de control de aceite debe ser de 0,25 a 0,58 mm (0,0098 a 0,0228 pulg.).

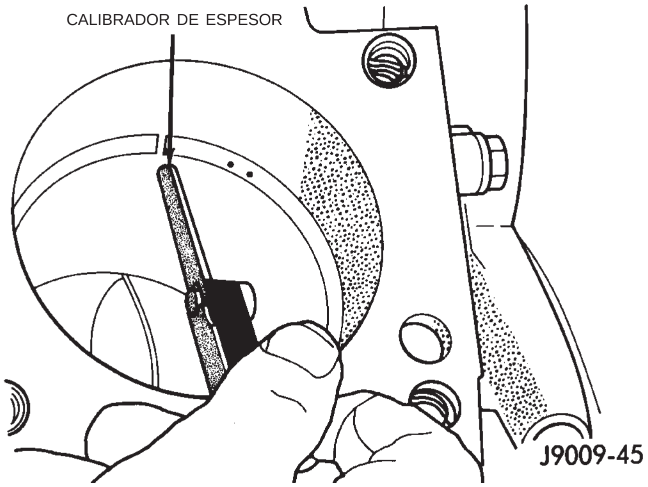


Fig. 97 Medición de la luz entre puntas de aro

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Si las luces entre puntas de aro exceden las dimensiones indicadas, deberán ajustarse los nuevos aros o las camisas de cilindros. Mantenga los aros de pistón en los valores establecidos para el pistón.

(3) Verifique la holgura entre el aro de pistón y la acanaladura (Fig. 98). La luz entre puntas de aro de compresión superior es de 0,08 a 0,130 mm (0,0031 a 0,0051 pulg.). La luz entre puntas de aro de segunda compresión es de 0,070 a 0,102 mm (0,0027 a 0,0040 pulg.). La luz del anillo de control de aceite es de 0,040 a 0,072 mm (0,0015 a 0,0028 pulg.).

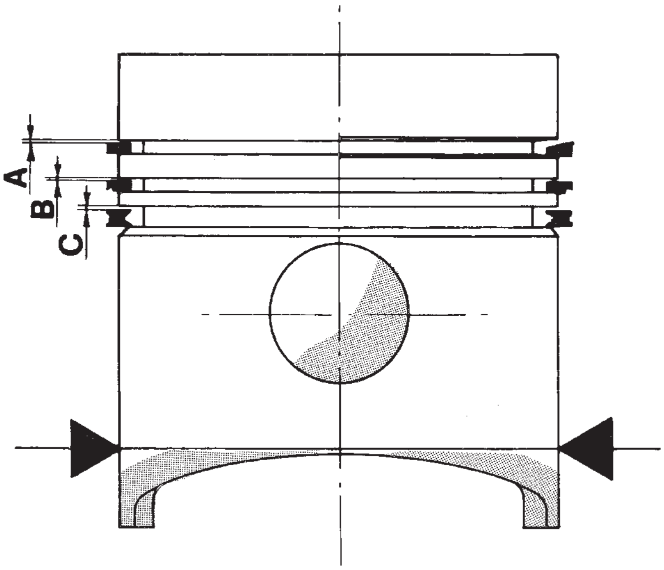


Fig. 98 Holgura entre el aro de pistón y la acanaladura

AROS DE PISTON—INSTALACION

(1) Instale los aros en los pistones con un expansor de aros adecuado (Fig. 99).

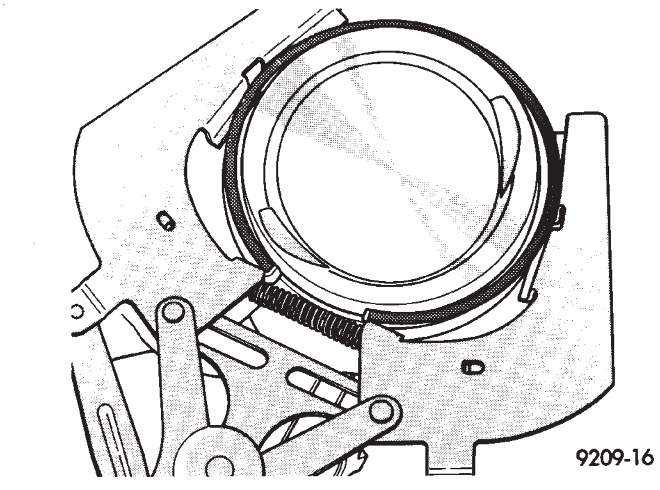


Fig. 99 Aros de pistón—desmontaje e instalación

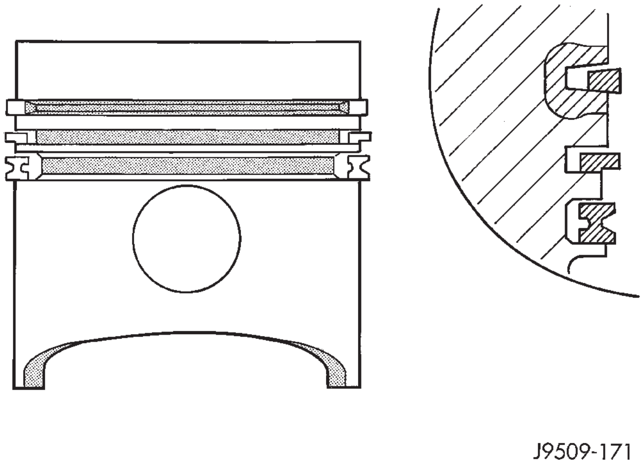


Fig. 100 Identificación de aros de pistón

(2) El aro de compresión superior es ahusado y platinado en cromo. El segundo aro es de tipo raspador y debe instalarse con el borde que raspa orientado hacia la base del pistón. El tercero es un anillo de control de aceite. Deben establecerse las luces entre puntas de aro antes de insertar el pistón en las camisas, del siguiente modo (Fig. 101).

(3) La luz entre puntas de aro debe establecerse a 30 grados hacia la derecha de la escotadura de la cámara de combustión (mirando la corona del pistón desde arriba).

(4) La luz entre puntas de aro del segundo pistón debe establecerse del lado opuesto a la escotadura de la cámara de combustión.

(5) La luz del anillo de control de aceite debe establecerse a 30 grados hacia la izquierda de la escotadura de la cámara de combustión.

(6) Cuando ensamble los pistones, verifique que la instalación de los componentes se realice en la misma posición que antes del desensamblaje. Estas posiciones están determinadas por los números grabados, comenzando por el extremo del tren de engranajes del motor. **Dirija la escotadura de la cámara del lado del pistón hacia el árbol de levas**. De esta forma, los números grabados sobre el extremo grande de la biela deben también orientarse hacia la misma dirección. Para insertar el pistón en el cilindro, utilice un compresor de aros, como se muestra en la (Fig. 102).

INSTALACION DEL PERNO DE PISTON

(1) Fije la biela en una mordaza de mandíbulas blandas.

(2) Lubrique el perno de pistón y el pistón con aceite de motor limpio.

(3) Emplace el pistón sobre la biela.

PRECAUCION: Asegúrese de que la escotadura de la cámara de combustión en la corona del pistón y los números de la tapa de cojinete en la biela estén del mismo lado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale el perno de pistón.

(5) Instale collarines en el pistón para retener el perno de pistón.

(6) Retire la biela de la mordaza.

INSTALACION

(1) Antes de instalar los conjuntos de pistón y biela en el hueco, asegúrese de que las luces entre puntas de aro de compresión queden escalonadas, de modo que ninguna coincida con la luz del larguero del anillo de aceite (Fig. 101).

- La luz entre puntas de aro superior del pistón debe establecerse 30 grados a la derecha de la escotadura de la cámara de combustión (mirando la corona del pistón desde arriba).
- La segunda luz entre puntas de aro del pistón debe establecerse del lado opuesto a la escotadura de la cámara de combustión.
- La luz del anillo de control de aceite del pistón debe establecerse a 30 grados hacia la izquierda de la escotadura de la cámara de combustión.

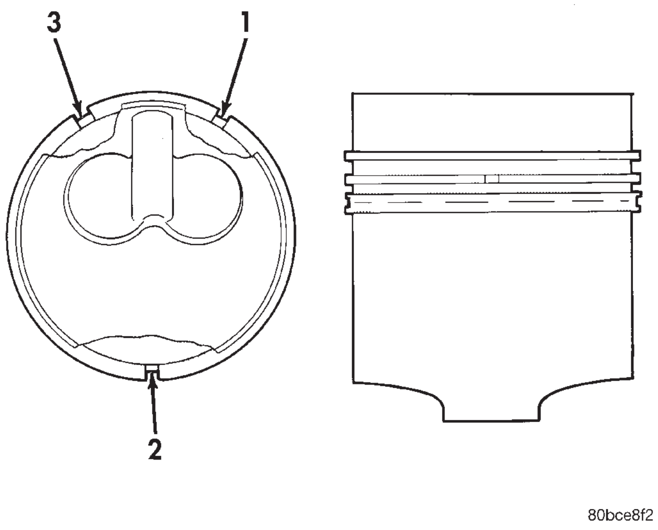


Fig. 101 Localización de la luz entre puntas de aro de pistón

(2) Antes de instalar el compresor de aros, asegúrese de que los extremos del expansor de anillo de aceite hagan tope y las luces entre los largueros estén establecidas como se muestra en la (Fig. 101).

(3) Sumerja la cabeza de pistón y los aros en aceite de motor limpio, deslice el compresor de aros sobre el pistón y apriete con la llave especial (Fig. 102). **Asegúrese de que el emplazamiento de los aros no cambie durante esta operación.**.

(4) Dirija la escotadura de la cámara de combustión del lado del pistón hacia el árbol de levas.

(5) Haga girar el cigüeñal de modo que el gorrón de biela quede en el centro del hueco de cilindro.

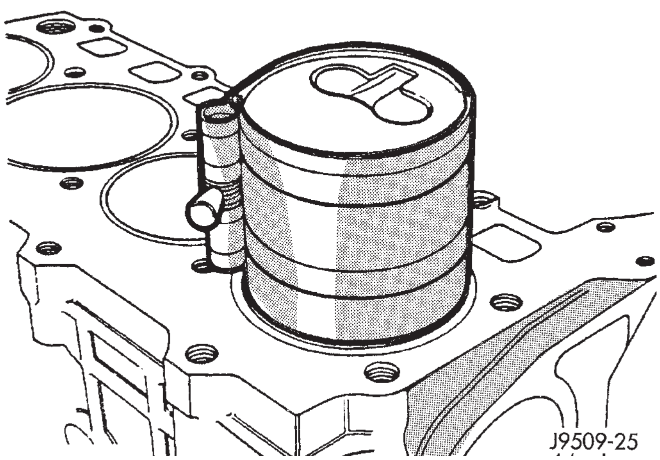


Fig. 102 Instalación del pistón

Inserte la biela y el pistón en el hueco de cilindro y guíe la biela sobre el gorrón del cigüeñal.

(6) Martille con suavidad el pistón dentro del hueco de cilindro, usando el mango de un martillo. Simultáneamente guíe la biela para emplazarla en el gorrón de biela.

(7) Instale las tapas de biela. Instale pernos de biela limpios y lubricados. Apriete los pernos con una torsión de 29,5 N·m (22 lbs. pie) más 60°.

CONJUNTO DE CAMISA DE CILINDRO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el motor del vehículo.

(3) Con el motor completamente desensamblado, instale el extractor de camisa de cilindros, herramienta VM-1001, para retirar las camisas (Fig. 103) (Fig. 104).

(4) Retire los espaciadores de la camisa de cilindro o de la escotadura del bloque de cilindros. Mantenga los espaciadores con cada una de las camisas de cilindro.

INSTALACION

(1) Limpie cuidadosamente cualquier residuo de LOCTITE de la camisa y el cárter, y desengrase el cárter donde éste hace contacto con las camisas. Instale las camisas en el cárter, como se muestra en el punto (A), haciéndolas girar hacia atrás y hacia adelante en un ángulo de 45° a fin de garantizar el emplazamiento correcto (Fig. 106).

(2) Mida la escotadura de la camisa en relación con la plataforma del bloque con un indicador de cuadrante montado sobre la herramienta especial VM-1010 A. **Todas las mediciones deben tomarse sobre el lado del árbol de levas**. Coloque en cero el indicador sobre la plataforma del bloque.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

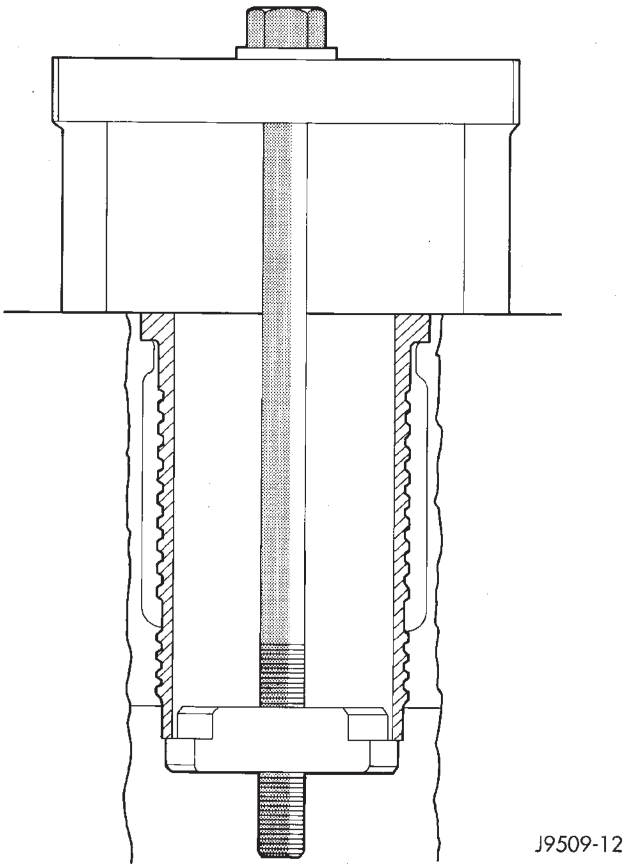


Fig. 103 Extractor de camisa

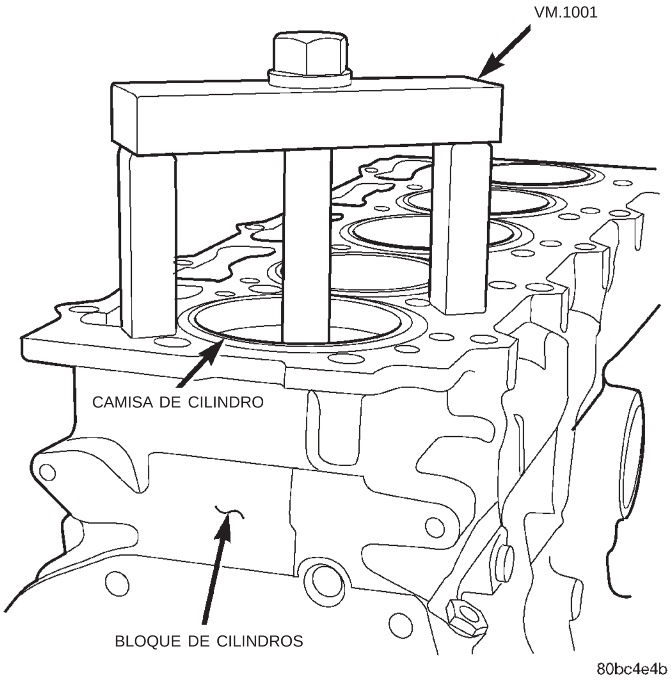


Fig. 104 VM.1001

(3) Mueva el indicador hacia la lectura de la camisa de cilindro que se registra en el indicador.

(4) Retire la camisa y la herramienta especial.

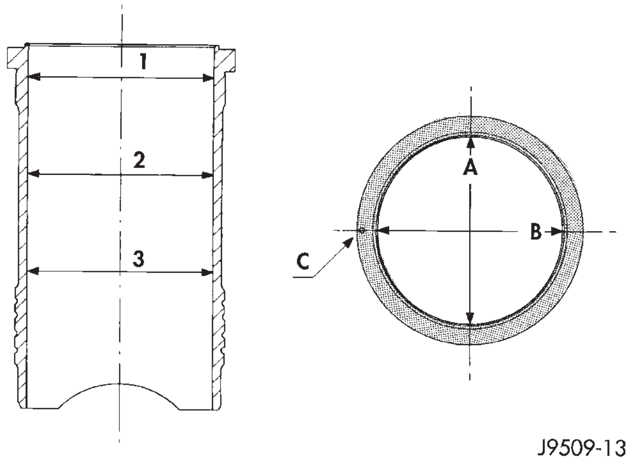


Fig. 105 Inspección de la camisa

(5) A continuación, seleccione el espesor correcto de espaciador para lograr la proyección correcta 0,01 - 0,06 mm (0,0003 - 0,0023 pulg.).

(6) Coloque el espaciador y los anillos O encima de la camisa.

(7) Lubrique la localización inferior de la camisa en el bloque. Aplique LOCTITE AVX en la esquina del asiento de la camisa. Aplique este compuesto de manera uniforme en la parte superior de la zona de la camisa.

(8) Coloque las camisas en el cárter, asegurándose de que el espaciador quede emplazado correctamente en el asiento. Fije las camisas en su sitio con la herramienta especial (VM-1016) y los pernos (Fig. 107). Limpie cualquier residuo que pudiera quedar de LOCTITE en la superficie superior de la plataforma del bloque.

(9) Vuelva a verificar la proyección de la camisa. Esta debe ser de 0,01 - 0,06 mm (0,0003 - 0,0023 pulg.).

NOTA: Antes de poner en marcha el motor debe transcurrir un lapso de seis horas después de haber instalado las camisas. Si después de instalar las camisas, no se continúa con el ensamblaje del motor, las camisas deben inmovilizarse durante un mínimo de doce horas.

CIGÜEÑAL Y COJINETES PRINCIPALES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el motor del vehículo. Consulte desmontaje e instalación del motor en esta sección.

(3) Instale el motor sobre un caballete para motores.

(4) Retire el sistema de transmisión de accesorios.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

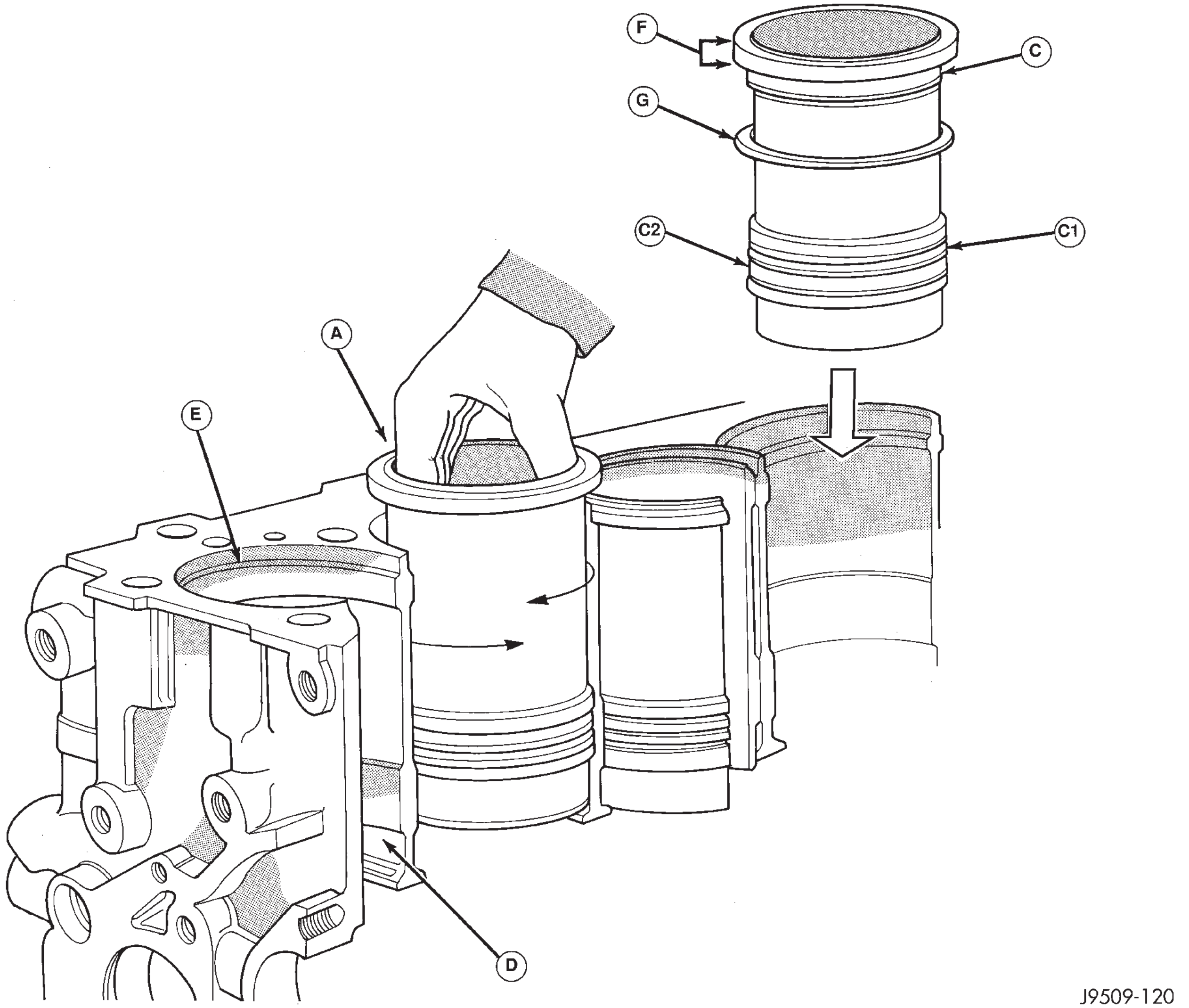


Fig. 106 Instalación de la camisa

(5) Retire la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(6) Retire los conjuntos de balancín y las varillas empujadoras. Consulte Desmontaje e instalación de los balancines y las varillas empujadoras en esta sección.

(7) Retire el múltiple de admisión, el múltiple de escape y el turboalimentador. Consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador.

(8) Retire el colector de agua.

(9) Retire los conductos de alimentación de aceite de los balancines.

(10) Retire las culatas de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(11) Retire el colector de aceite y el tubo de absorción de aceite.

(12) Retire los pistones y las bielas.

(13) Retire el amortiguador de vibraciones. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(14) Retire la tapa de la cadena de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(15) Retire del bloque la bomba de aceite y la bomba de vacío.

(16) Instale la herramienta especial VM.1004 encima del cigüeñal sobre el engranaje (Fig. 108).

(17) Retire del bloque los pernos posicionadores de la alimentación de aceite del cojinete principal y el soporte del cigüeñal.

(18) Retire del bloque del motor el volante y la placa adaptadora.

(19) Retire los cojinetes de empuje del portador trasero de cojinete principal.

(20) Deslice hacia atrás el cigüeñal y los portadores de cojinetes, hacia la parte trasera del bloque de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

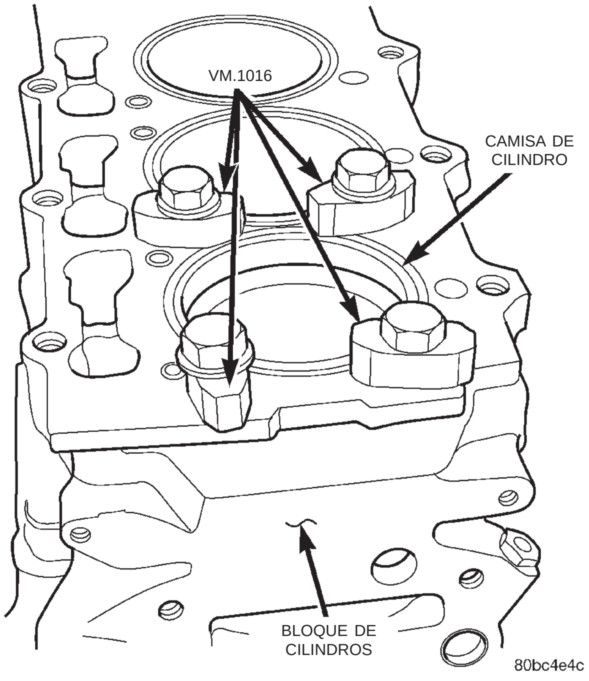


Fig. 107 Inmovilización de la camisa

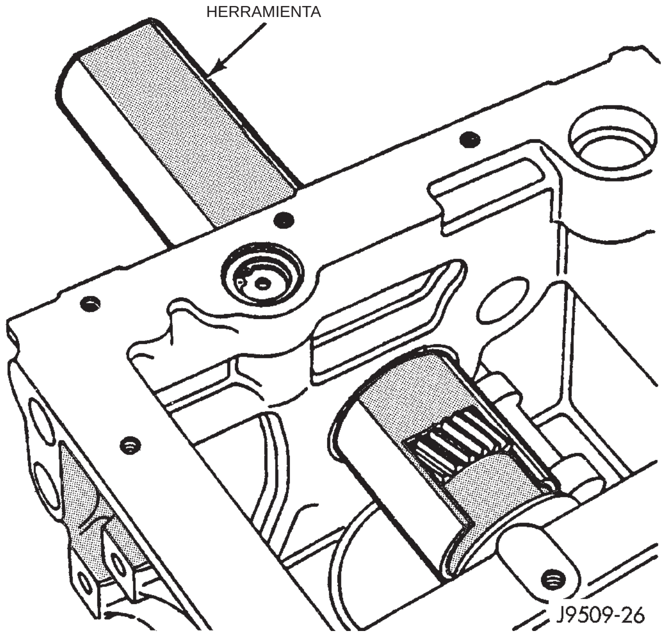


Fig. 108 Herramienta especial del cigüeñal VM.1004

cilindros. Retire el cigüeñal por la parte trasera del bloque de cilindros.

(21) Marque los portadores como referencia para el ensamblaje y retire los pernos, dos pernos por cada portador. Separe las dos mitades de cada portador, retírelas del cigüeñal y vuelva a ensamblar provisionalmente los portadores (Fig. 109).

(22) Instale el desmontador e instalador VM.1002 de cojinete de cigüeñal en el cojinete principal delantero (Fig. 110).

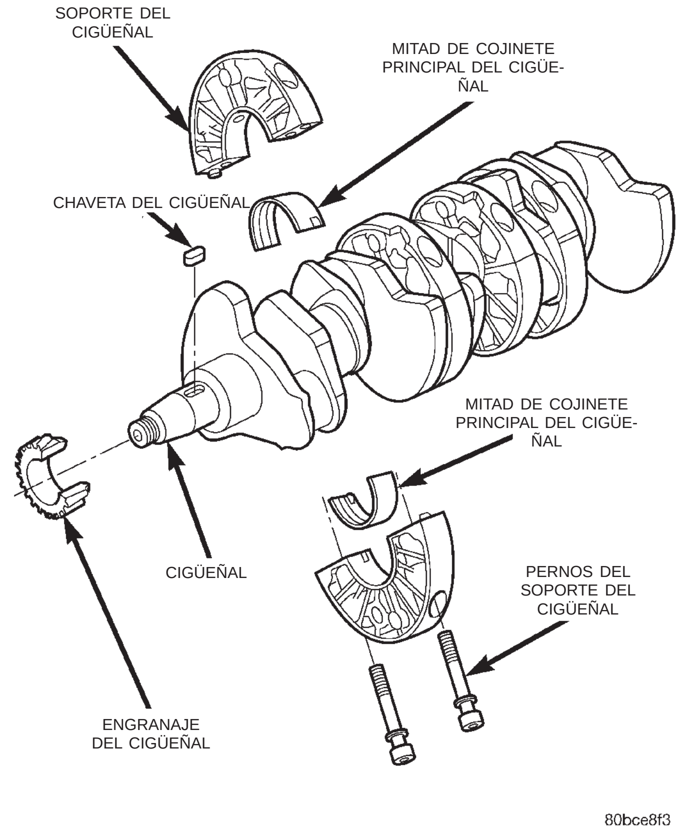


Fig. 109 Conjunto de cigüeñal y portador de cojinete

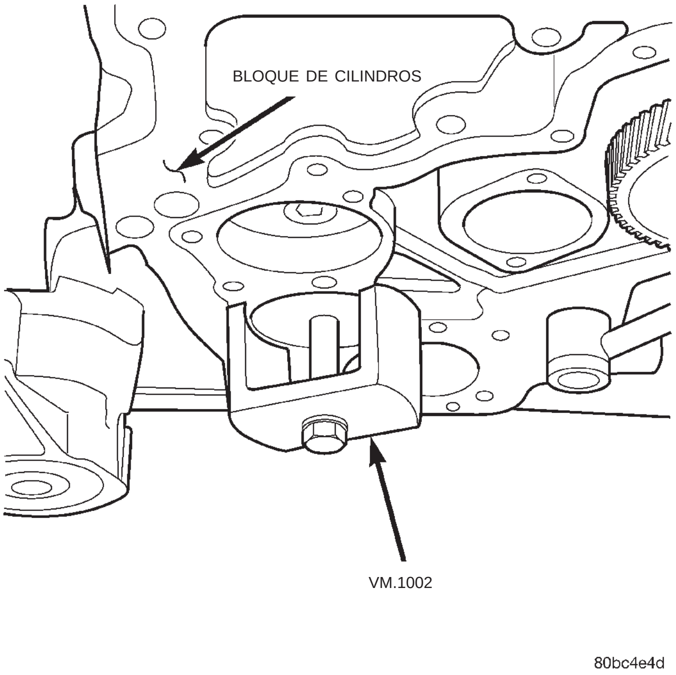


Fig. 110 Desmontaje de cojinete principal delantero del cigüeñal

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(23) Utilice la herramienta VM.1002 para extraer el cojinete principal delantero del bloque de cilindros (Fig. 110).

INSTALACION

NOTA: Asegúrese de que el orificio de aceite en el cojinete principal coincida con el orificio de la canalización de aceite en el bloque de cilindros.

(1) Utilice la herramienta VM.1002 para introducir el cojinete principal delantero en el bloque de cilindros (Fig. 111).

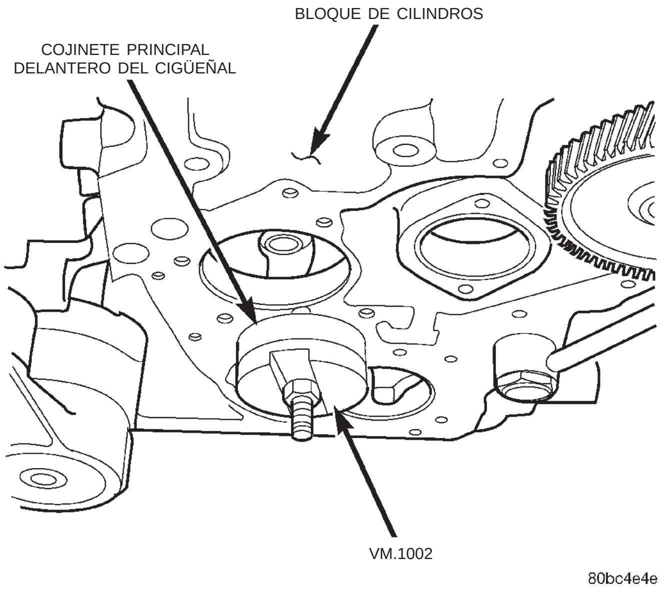


Fig. 111 Instalación de cojinete principal delantero del cigüeñal

(2) Instale los soportes de cojinete principal. Apriételos con una torsión de 44 N·m (32 lbs. pie).

(3) Verifique el diámetro interno de los cojinetes.

(4) Si se verifica el diámetro interno del cojinete original y las cifras no se encuentran dentro de las especificaciones indicadas, deben utilizarse cojinetes nuevos.

(5) Verifique la luz entre los gorrones de cojinete principal del cigüeñal y el cojinete. La luz del cojinete principal es de 0,03 a 0,088 mm (0,0011 a 0,0035 pulg.).

NOTA: Ensamble el motor según la secuencia indicada. De esta forma ahorrará tiempo y evitará que se produzcan daños en los componentes del motor. Limpie las piezas con un solvente adecuado y séquelas con aire comprimido antes de proceder con el ensamblaje. Utilice juntas nuevas donde corresponda y apriete los componentes correctamente con llaves de tensión.

(6) Limpie a fondo el cárter y los conductos de aceite y séquelos con aire comprimido.

(7) Instale cascos nuevos de cojinetes principales en cada una de las mitades de los portadores. Ensamble los portadores en los gorrones del cigüeñal, asegurándose de que éstos queden instalados en sus emplazamientos originales. Fije cada portador con dos pernos apretados de manera uniforme con una torsión de 44 N·m (32 lbs. pie).

(8) Deslice la herramienta especial VM.1004 sobre el engranaje del cigüeñal e inserte el conjunto de cigüeñal y soporte dentro del cárter del mismo modo en que se procedió para el desmontaje.

(9) Alinee los orificios en los soportes inferiores con el centro de las nervaduras del cárter (Fig. 112).

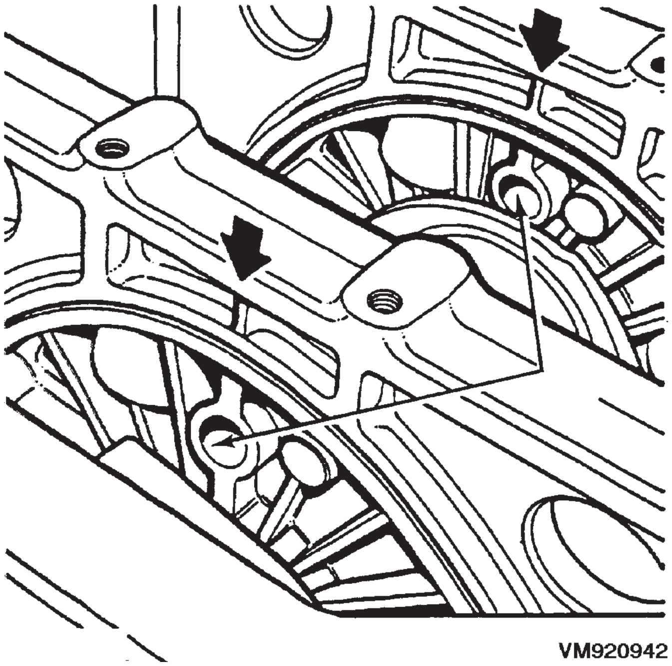


Fig. 112 Alineación del soporte del cojinete principal

(10) Asegure cada conjunto de soporte en el cigüeñal con los pernos posicionadores de la alimentación de aceite del cojinete principal y el soporte. Apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(11) Instale el soporte trasero del cojinete principal en el cigüeñal asegurándose de que la flecha del soporte de cojinete coincida con la nervadura vertical en el centro del cárter.

(12) Instale la junta de aceite trasera.

(13) Instale anillos O nuevos en la placa adaptadora.

(14) Instale la placa adaptadora en el bloque. Apriete las tuercas con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(15) Instale los pernos Allen a través de la placa adaptadora hacia el soporte trasero del cojinete principal. Apriételos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(16) Emplace la maza del adaptador de la placa flexible y el anillo O en el cigüeñal y alinee los orificios de los pernos.

NOTA: A fin de realizar la comprobación del juego longitudinal del cigüeñal, pueden utilizarse los pernos usados de la maza del adaptador. Para el ensamblaje final se requieren pernos de maza de adaptador nuevos.

(17) Instale 2 pernos de maza de adaptador con una separación de 180° y apriételos con una torsión de 20 N·m más 60° (15 lbs. pie) más 60°.

(18) Fije un indicador de cuadrante en el bloque del motor.

(19) Desplace el cigüeñal hacia la parte delantera del motor y coloque a cero el indicador.

(20) Desplace el cigüeñal hacia la parte trasera del motor y registre la medición.

(21) Deberá restar el juego longitudinal especificado para el cigüeñal a la cifra obtenida. El juego longitudinal del cigüeñal es de 0,08 a 0,28 mm (0,0060 a 0,0119 pulg.).

(22) Seleccione las arandelas de empuje que mantengan el juego longitudinal correcto.

(23) Retire las herramientas y la maza del adaptador.

(24) Lubrique las mitades de las arandelas de empuje y colóquelas dentro del portador trasero del cojinete principal.

(25) Asegúrese de que las superficies de contacto del extremo del cigüeñal y la maza del adaptador estén limpias y secas. Instale un anillo O en la acanaladura de la maza del adaptador.

(26) Para verificar el juego longitudinal correcto, instale dos pernos de maza de adaptador con una separación de 180° y apriételos con una torsión de 20 N·m más 60° (15 lbs. pie más 60°).

(27) Mida el juego longitudinal del cigüeñal con un indicador de cuadrante. Este no debe excederse de 0,08 a 0,28 mm (0,0060 a 0,0119 pulg.) (Fig. 113).

PRECAUCION: Utilice pernos de maza de adaptador NUEVOS para el siguiente procedimiento.

(28) Instale un anillo O nuevo en la maza del adaptador. Instale la maza del adaptador en el cigüeñal. Los 6 pernos de maza de adaptador deben apretarse de la siguiente manera:

a. Lubrique e instale los 6 pernos de maza de adaptador nuevos.

b. Apriete los 6 pernos de la maza del adaptador con una torsión de 50 N·m (36 lbs. pie), haciendo girar hacia la derecha un perno y siguiendo con el opuesto (ajuste cruzado) hasta completar los seis.

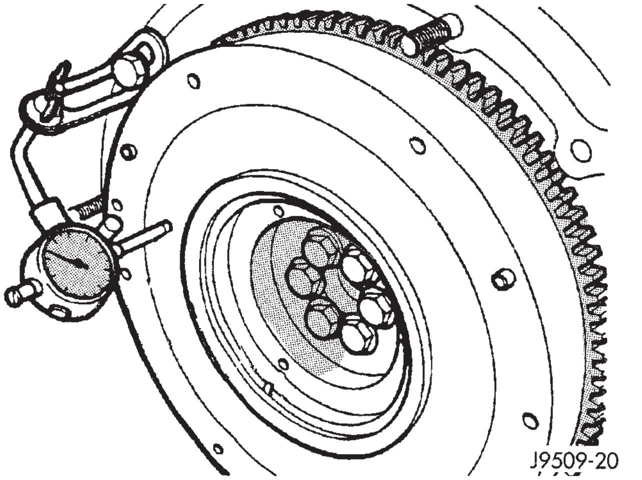


Fig. 113 Medición del juego longitudinal del cigüeñal

c. Afloje los pernos de uno en uno y apriételos con una torsión de 20 N·m (14 lbs. pie) más 75° empleando el método de ajuste cruzado.

(29) Instale los conjuntos de pistones y bielas. Consulte desmontaje e instalación de pistones y bielas en esta sección.

(30) Instale el tubo de absorción de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

(31) Instale el colector de aceite. Consulte desmontaje e instalación del colector de aceite en esta sección.

(32) Instale la bomba de vacío, con cuidado de alinear las marcas de reglaje del engranaje con las marcas del engranaje del cigüeñal. Apriete los tornillos con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(33) Antes de instalar la bomba de aceite, verifique la profundidad del hueco de la bomba en el bloque (A) y la altura del cuerpo de la bomba (B) (Fig. 114). La diferencia entre A y B debe ser de 0,020-0,082 mm (0,0007 a 0,032 pulg.).

(34) Instale la bomba de aceite. Apriete los tornillos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie.). Verifique que la holgura entre dientes entre los engranajes de la bomba y el cigüeñal sea normal.

(35) Instale la tapa del engranaje de distribución. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(36) Instale el amortiguador de vibraciones. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(37) Instale las culatas de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(38) Instale los balancines y las varillas empujadoras. Consulte desmontaje e instalación de los balancines y las varillas empujadoras en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

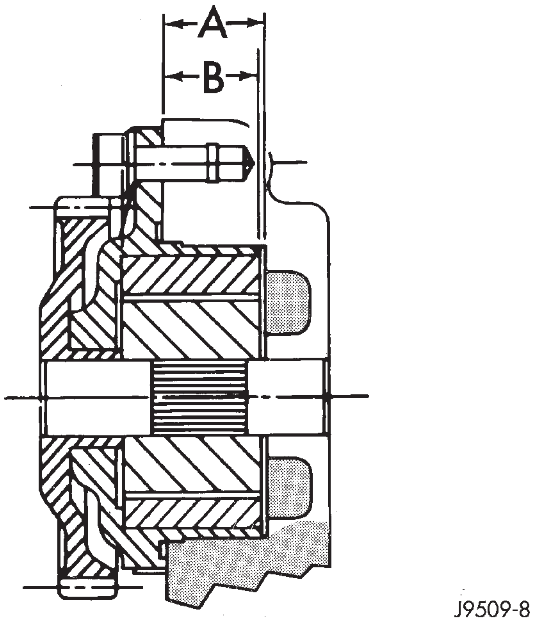


Fig. 114 Profundidad del hueco de la bomba de aceite

(39) Instale la tapa de culata de cilindros. Para informarse, consulte el desmontaje e instalación de la tapa de culata de cilindros en esta sección.

(40) Instale el sistema de transmisión de accesorios.

(41) Instale el motor en el vehículo. Consulte desmontaje e instalación del motor en esta sección.

(42) Llene el motor con la cantidad correcta de los líquidos especificados.

(43) Conecte el cable negativo de la batería.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESENSAMBLAJE

(1) Quite el sujetador de retención del muelle.

(2) Limpie el depósito de barniz del interior del cuerpo del empujador por encima del casquillo del émbolo.

(3) Invierta el cuerpo del empujador y retire el casquillo del émbolo, el émbolo, la válvula de retención, el muelle de válvula, el retén de la válvula de retención y el muelle del émbolo. La válvula de retención puede ser plana o de bola.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie los conjuntos de empujador con disolvente para eliminar restos de barniz y carbono.

(2) Reemplace los empujadores en mal estado por conjuntos nuevos.

(3) Si el émbolo muestra señales de rayaduras o desgaste, instale un nuevo conjunto de empujador. Si la válvula se encuentra mellada, o si el asiento de válvula en el extremo del émbolo no puede asentarse, instale un nuevo conjunto de empujador.

(4) Ensamble los empujadores.

LIMPIEZA E INSPECCION

CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie minuciosamente las superficies de contacto de la culata del motor y bloque de motor. Limpie las superficies de contacto de los múltiples de admisión y escape y la culata. Retire todo resto de juntas y carbono.

Verifique que no haya penetrado líquido refrigerante o materias extrañas en el área del hueco del empujador.

Retire los depósitos de carbono de las cámaras de combustión y la parte superior de los pistones.

INSPECCION

Verifique si las superficies de contacto de la culata del motor y el bloque están planas mediante un escantillón y galga (Fig. 115).

Espesor mínimo de culata 89,95 mm (3,541 pulg.).

PRECAUCION: Si solamente una culata se encuentra distorsionada y requiere maquinado, será necesario maquinar las demás culatas y placas de extremo proporcionalmente para mantener la correcta alineación de los cilindros.

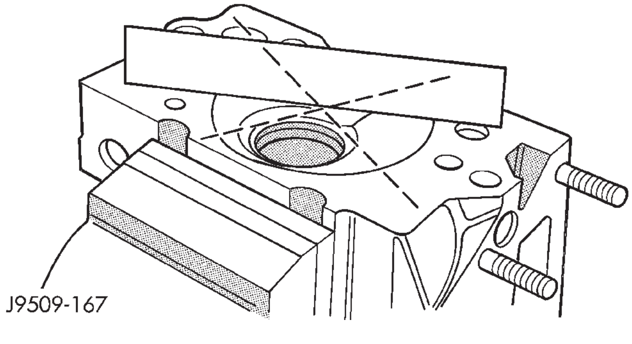


Fig. 115 Verificación de si la culata está plana

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

LIMPIEZA

Limpie todos los componentes (Fig. 116) con disolvente de limpieza.

Use aire comprimido para sopletear los conductos de aceite en los balancines y varillas empujadoras.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

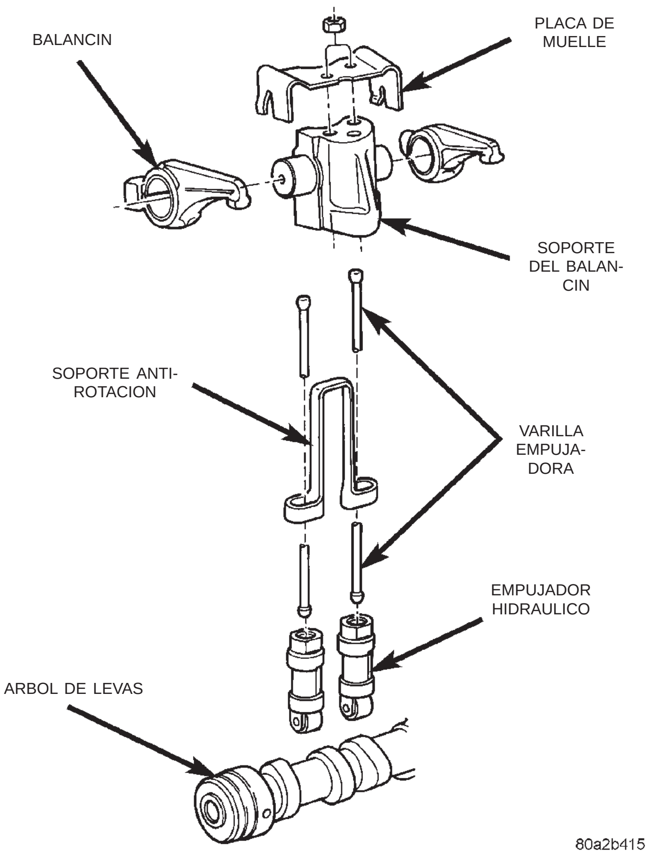


Fig. 116 Componentes del balancín

INSPECCION

Revise las superficies de pivote de cada uno de los balancines de válvula. Reemplace los que estén rozados, picados, cuarteados o desgastados en exceso.

Revise la superficie de contacto de la punta del vástago de válvula en cada balancín de válvula y reemplace los balancines de válvula que presenten picaduras muy profundas.

Verifique que no haya extremos de varillas empujadoras excesivamente desgastados y reemplace según sea necesario. Si el desgaste excesivo en alguna varilla empujadora se debe a falta de aceite, reemplácela y verifique el desgaste del correspondiente empujador hidráulico.

Verifique que las varillas empujadoras estén rectas, haciéndolas rodar en una superficie plana o iluminando el espacio que separa la varilla empujadora y la superficie plana.

Una marca de desgaste a lo largo de las varillas empujadoras no es normal. Si lo detecta, verifique que no haya obstrucción en la culata de cilindros del motor.

CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS

INSPECCION—PISTONES

(1) Diámetro de pistón: Medida: 91,93-91,94 mm (3,6191-3,6196 pulg.). Límite máximo de desgaste 0,05 mm (0,0019 pulg.).

(2) Verifique la redondez de los huecos de pasador de pistón en el pistón. Efectúe 3 verificaciones en intervalos de 120°. El ovalamiento máximo es 0,05 mm (0,0019 pulg.).

(3) El diámetro del pistón debe medirse a aproximadamente 15 mm (0,590 pulg.) por encima de la base.

(4) El desgaste de la falda no debe superar 0,1 mm (0,00039 pulg.).

(5) La holgura entre la camisa del cilindro y el pistón no debe superar 0,25 mm (0,0009 pulg.).

(6) Asegúrese de que el peso de los pistones no difiere en más de 5 gr (0,176 onzas).

INSPECCION—BIELA

(1) Ensamble las carcasas de cojinetes y tapas de cojinetes a sus respectivas bielas asegurándose de que queden alineadas las entalladoras de la tapa y las marcas de referencia.

(2) Apriete los pernos de las tapas de los cojinetes con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie) más 60°.

(3) Verifique y registre el diámetro interno del externo del lado del cigüeñal de la biela.

NOTA: Al cambiar bielas, las cuatro deben ser del mismo peso y tener estampado el mismo número. Las bielas de recambio sólo se suministran en juegos de cuatro.

Las bielas se suministran en juegos de cuatro debido a que todas deben tener la misma categoría de peso. La diferencia máxima de peso permisible es de 18 gr. (0,635 onzas).

NOTA: En un lado del extremo grande de la biela hay un número de dos dígitos que hace referencia a la categoría de peso. Al otro lado del extremo grande hay un número de cuatro dígitos tanto sobre la biela como sobre la tapa. Estos números deben estar orientados tanto hacia el árbol de levas como hacia la escotadura sobre la corona del pistón (Fig. 118). Caliente ligeramente el pistón en el horno. Introduzca el pasador de pistón en posición y asegúrelo con los anillos de resorte provistos.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Los números de cuatro dígitos marcados sobre el extremo grande de la biela y las tapas de las mismas deben estar en el mismo lado del árbol de levas (Fig. 118). Una vez revestidas las roscas con Molyguard, apriete los pernos de las bielas con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie) más 60°.

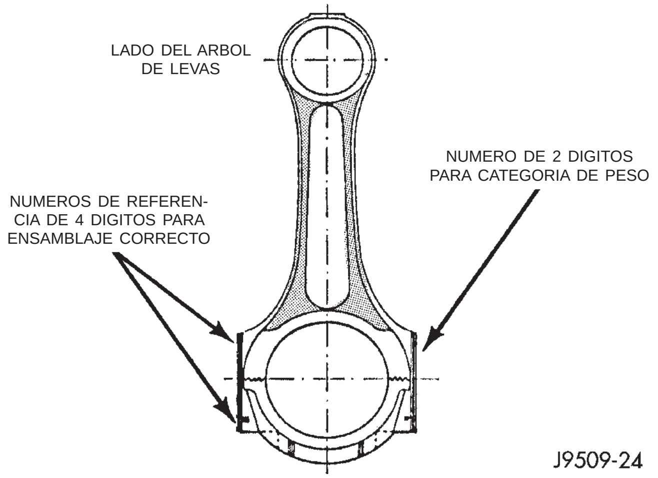


Fig. 117 Identificación de la biela

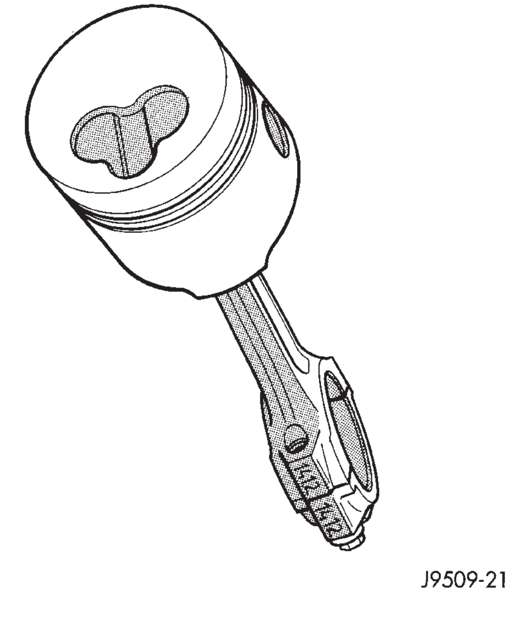


Fig. 118 Conjunto de pistón y biela

INSPECCION—PASADOR DE PISTON

(1) Mida el diámetro del pasador de pistón en el centro y en ambos extremos.

(2) El diámetro del pasador de pistón es de 29,990 a 29,996 mm (1,1807 a 1,1809 pulg.).

INSPECCION—GORRONES DEL CIGÜEÑAL

(1) Utilizando un micrómetro, mida y registre los gorrones de las bielas del cigüeñal, tomando lecturas de cada gorrón a un ángulo de 120°. El diámetro de los gorrones del cigüeñal es de 53,84 a 53,955 mm (2,1196 a 2,1242 pulg.).

(2) Los gorrones del cigüeñal desgastados más allá de los límites o que presenten señales de estar ovalados deberán rectificarse o reemplazarse. El diámetro rectificado mínimo es de 53,69 mm (2,1137 pulg.).

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON

Compare los diámetros internos de la biela con el diámetro del gorrón del cigüeñal. La luz máxima entre los gorrones de cigüeñal y de biela es de 0,022 a 0,076 mm (0,0008 a 0,0029 pulg.).

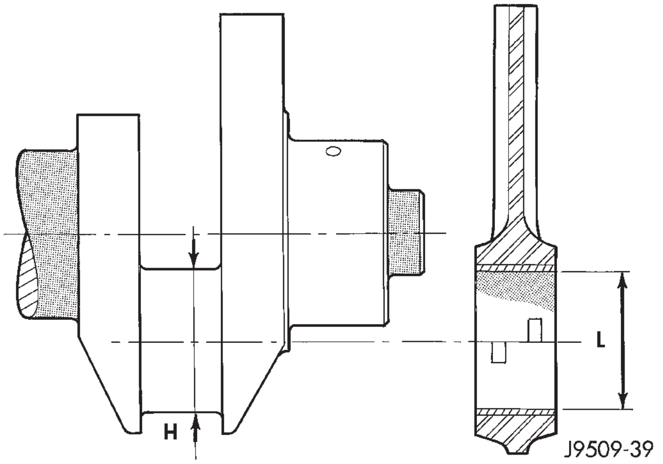


Fig. 119 Luz de cojinete

CONJUNTO DE CAMISAS DE PARED DE CILINDRO

INSPECCION

Deberán comprobarse la conicidad y el ovalamiento de las paredes de los cilindros empleando un calibrador de hueco de cuadrante. El ovalamiento máximo del hueco de cilindro es 0,100 mm (0,0039 pulgadas) y la conicidad máxima del hueco de cilindro es 0,100 mm (0,0039 pulgadas). Si las paredes del cilindro están muy desgastadas o rayadas, deberán instalarse camisas nuevas y esmerilarse y ajustarse pistones y aros nuevos.

Mida el hueco del cilindro en tres niveles, en las direcciones A y B (Fig. 120). La medición superior deberá realizarse a 10 mm (3/8 pulg.) debajo de la parte superior del hueco y la medición inferior a 10 mm (3/8 pulg.) por encima de la parte inferior del hueco.

BOMBA DE ACEITE

LIMPIEZA

Lave todas las piezas en un solvente adecuado para ese fin e inspeccione cuidadosamente en busca de daños o desgaste.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

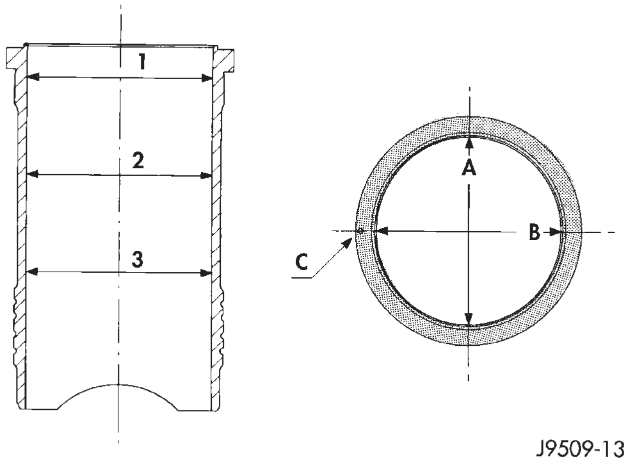


Fig. 120 Inspección de camisa de cilindro

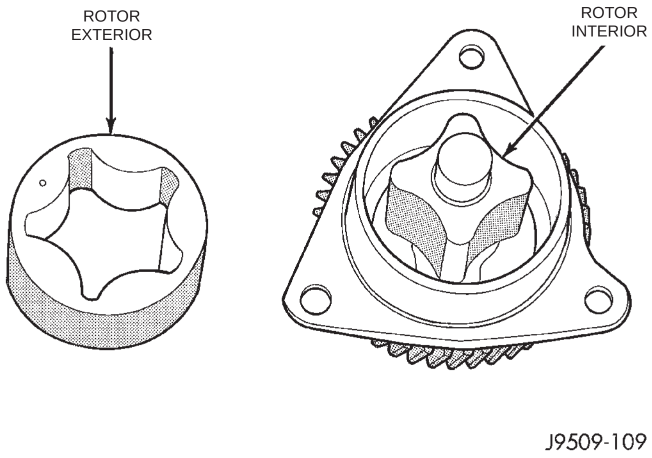


Fig. 122 Rotores interiores y exteriores de la bomba de aceite

INSPECCION

(1) Antes de instalar la bomba de aceite, verifique la profundidad del hueco de la bomba en el bloque (A) y la altura de la bomba (B) (Fig. 121). La diferencia entre A y B debe ser 0,020-0,082 mm (0,0007-0,0032 pulg.).

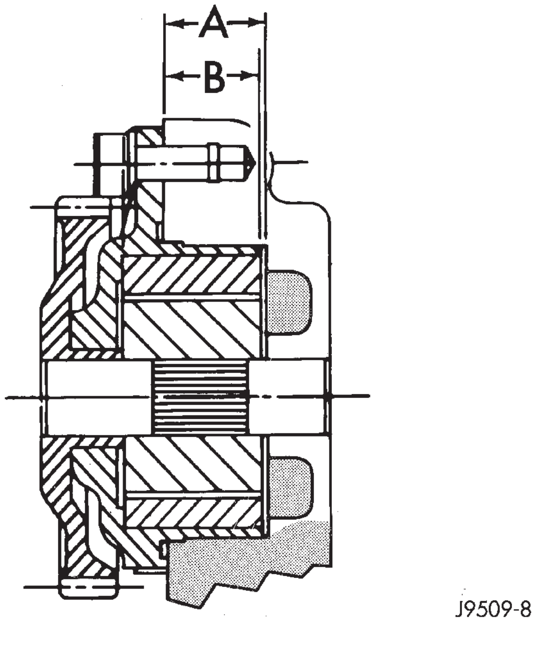


Fig. 121 Profundidad del hueco de la bomba de aceite

(2) Verifique la holgura entre rotores (Fig. 123).

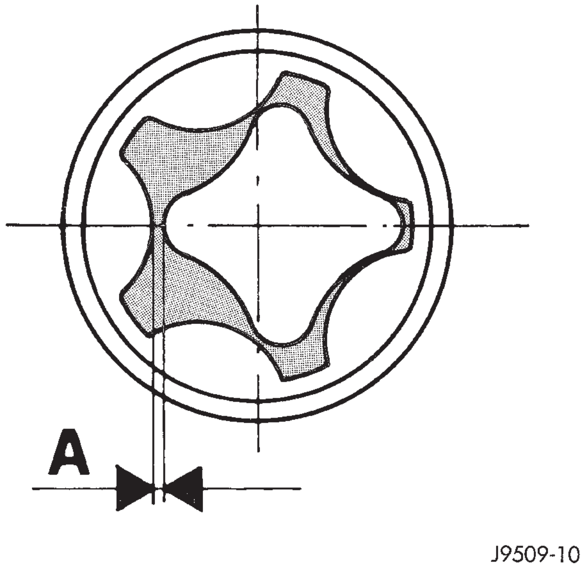


Fig. 123 Verificación de la holgura del rotor

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

DESCRIPCION ESPECIFICACIONES

Tipo . . . . 531 CIEW
Cantidad de cilindros 5
Diámetro interior . . . . 92 mm (3,6220 pulg.)
Carrera . . . . 94 mm (3,700 pulg.)
Capacidad . . . . 3.125 cc
Orden de inyección 1-2-4-5-3
Relación de compresión . . . . 21 : 1(+/0,5)
Junta . . . . Sin amianto

Cigüeñal

Diámetro de gorrón delantero
Nominal . . . . 62,985-63,005 mm (2,479-2,480 pulg.)
-0,25 . . . . 62,735-62,755 mm (2,469-2,470 pulg.)
-0,125 . . . . . . 62,860-62,880 mm (2,474-2,475 pulg.)
Diámetro de cojinete delantero
Nominal . . . . 63,043-63,088 mm (2,482-2,483 pulg.)
-0,25 . . . . 62,793-62,838 mm (2,472-2,473 pulg.)
-0,125 . . . . . . 62,918-62,963 mm (2,477-2,478 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: . . . . . . 0,038-0,103 mm (0,0014-0,0040 pulg.)
Diámetro de gorrón central
Nominal . . . . 63,005-63,020 mm (2,480-2,481 pulg.)
-0,25 . . . . 62,755-62,770 mm (2,470-2,471 pulg.)
-0,125 . . . . . . 62,880-62,895 mm (2,475-2,476 pulg.)
Diámetro del cojinete central
Nominal . . . . 63,050-63,093 mm (2,482-2,483 pulg.)
-0,25 . . . . 62,800-62,843 mm (2,472-2,474 pulg.)
-0,125 . . . . . . 62,925-62,968 mm (2,477-2,479 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,030-0,088
Diámetro de gorrón trasero
Nominal . . . . 79,980-80.000 mm (3,148-3,149 pulg.)
-0,25 . . . . 79,730-79,750 mm (3,138-3,139 pulg.)
-0,125 . . . . . . 79,855-79,875 mm (3,143-3,144 pulg.)
Diámetro de gorrón trasero
Nominal . . . . 80,045-80,070 mm (3,151-3,152 pulg.)
-0,25 . . . . 79,795-79,820 mm (3,141-3,142 pulg.)
-0,125 . . . . . . 79,920-79,945 mm (3,146-3,147 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,045-0,090
Límite de desgaste: 0,200 mm (0,0078 pulg.)
Gorrón de biela
Nominal . . . . 53,940-53,955 mm (2,123-2,124 pulg.)
-0,25 . . . . 53,690-53,705 mm (2,113-2,114 pulg.)
-0,125 . . . . . . 53,814-53,830 mm (2,118-2,119 pulg.)

DESCRIPCION ESPECIFICACIONES

Cojinete de biela
Nominal . . . . 53,977-54,016 mm (2,125-2,126 pulg.)
-0,25 . . . . 53,727-53,766 mm (2,115-2,116 pulg.)
-0,125 . . . . . . 53,852-53,891 mm (2,120-2,121 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,022-0,076
Límite de desgaste: 0,200 mm (0,0078 pulg.)
Juego longitudinal del cigüeñal
Juego longitudinal . . . . 0,080-0,280 mm (0,0031-0,0110 pulg.)
Ajuste . . . . Arandelas de empuje
Arandelas de empuje disponibles: . . . 2,31-2,36 mm (0,090-0,092 pulg.)
. . . . 2,41-2,46 mm (0,094-0,096 pulg.)
. . . . 2,51-2,56 mm (0,098-0,100 pulg.)

Portadores de cojinete principal

Diámetro interno . . . .
Delantero . . . 67,025-67,050 mm (2,638-2,640 pulg.)
Central . . . . . 66,670-66,687 mm (2,624-2,625 pulg.)
Trasero . . . . . 85,985-86,005 mm (3,385-3,386 pulg.)

Camisas

Diámetro interno . . . . 91,997-92,015 mm (3,621-3,622 pulg.)
Proyección . . . . 0,01-0,06 mm (0,0003-0,0023 pulg.)
Ajuste . . . . Espaciadores
Espaciadores disponibles: . . . 0,15 mm (0,005 pulg.)
. . . . 0,17 mm (0,006 pulg.)
. . . . 0,20 mm (0,007 pulg.)
. . . . 0,23 mm (0,009 pulg.)
. . . . 0,25 mm (0,009 pulg.)

Culata de cilindros

Espesor mínimo . . . . 89,95-90,05 mm (3,541-3,545 pulg.)
Espesor de juntas: . . . . 1,41 mm (0,055 pulg.) +/- 0,08, 0 escotaduras
. . . . 1,61 mm (0,063 pulg.) +/-0,08, 1 escotadura
. . . . 1,51 mm (0,0598 pulg.) +/− 0,08, 2 escotaduras
Placas de extremo:
Altura . . . . 89,92-90,00 mm (3,540-3,543 pulg.)

Bielas

Peso (sin el cojinete del cigüeñal): 966 gramos (33,8 onzas)
Cojinete de extremo pequeño
Diámetro interno
Mínimo . . . . 30,035 mm (1,183 pulg.)
Maximo . . . . 30,050 mm (1,183 pulg.)
Cojinetes del cigüeñal
Diámetro interno de serie . . . . . 53,977-54,016 mm (2,124-2,126 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Pistones	
Diámetro de la falda	91,918-91,932 mm (3,618-3,619 pulg.)
(medido a aproximadamente 10 mm (0,39 pulg.) por encima de la base de la falda).	
Luz de pistón:	0,065-0,083 mm (0,0025-0,0032 pulg.)
Parte superior del pistón a la culata de cilindros	0,80-0,89 mm (0,031-0,035 pulg.)
Proyección del pistón	Junta de calce 0,53-0,62
	Número (1,41), 0 escotadura
	Junta de calce 0,73-0,82
	Número (1,61), 1 escotaduras
	Junta de calce 0,63-0,72
	Número (1,51), 2 escotaduras
Pasadores de pistón	
Tipo	Completamente flotante
Diámetro del pasador	29,992-29,996 mm (1,1807-1,1809 pulg.)
Luz	0,004-0,012 mm (0,0001-0,0004 pulg.)
Aros de pistón	
Holgura en la acanaladura:	
Superior	0,080-0,130 mm (0,0031-0,0051 pulg.)
Segundo	0,070-0,110 mm (0,0027-0,0043 pulg.)
Control de aceite	0,040-0,080 mm (0,0015-0,0031 pulg.)
Luz ajustada:	
Superior	0,30-0,45 mm (0,011-0,017 pulg.)
Segundo	0,30-0,45 mm (0,011-0,017 pulg.)
Control de aceite	0,25-0,50 mm (0,0098-0,019 pulg.)
Arbol de levas	
Diámetro de gorrón, delantero	53,495-53,51 mm (2,1061-2,1066 pulg.)
Luz de cojinete	0,030-0,095 mm (0,0011-0,0037 pulg.)
Central	53,45-53,47 mm (2,104-2,105 pulg.)
Luz de cojinete	0,07-0,14 mm (0,002-0,005 pulg.)
Trasero	53,48-53,50 mm (2,105-2,106 pulg.)
Luz de cojinete	0,04-0,11 mm (0,001-0,004 pulg.)
Empujadores	
Diámetro externo	22,195-22,212 mm (0,873-0,874 pulg.)
Engranaje de balancín	
Diámetro de eje	21,979-22,00 mm (0,865-0,866 pulg.)
Diámetro interno de casquillo	22,020-22,041 mm (0,866-0,867 pulg.)
Luz del conjunto	0,020-0,062 mm (0,00078-0,0024 pulg.)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Válvulas	
Válvula de admisión:	
Abre	26° A. P. M. S.
Cierra	58° D. P. M. I.
Válvula de escape:	
Abre	66° A. P. M. I.
Cierra	36° D. P. M. S.
Angulo de cara:	
Admisión	55°30′-55°40′
Escape	45°25′-45°35′
Diámetro de culata:	
Admisión	40,05-40,25 mm (1,576-1,584 pulg.)
Escape	33,8-34,0 mm (1,330-1,338 pulg.)
Alzada de culata:	
Admisión	1,08-1,34 mm (0,042-0,052 pulg.)
Escape	0,99-1,25 mm (0,038-0,049 pulg.)
Diámetro de vástago:	
Admisión	7,940-7,960 mm (0,312-0,313 pulg.)
Escape	7,922-7,940 mm (0,311-0,312 pulg.)
Holgura en la guía:	
Admisión	0,040-0,075 mm (0,0015-0,0029 pulg.)
Escape	0,060-0,093 mm (0,0023-0,0036 pulg.)
Guía de válvula	
Diámetro interno	8,0-8,015 mm (0,314-0,315 pulg.)
Altura ajustada	13,5-1,4 mm (0,531-0,055 pulg.)
Muelles de válvula	
Longitud libre	44,65 mm (1,75 pulg.)
Longitud ajustada	38,6 mm (1,51 pulg.)
Carga en la longitud ajustada	34 +/-6% Kg
Carga en el máximo de elevación	92,5 +/-4% Kg
Número de espiras	Distribución de válvulas 5,33
Lubricación	
Presión del sistema a 4.000 rpm	3,5 a 5,0 barias (aceite a 90–-100°C (194–212°F)
Abertura de la válvula de descarga de presión	6,84 barias
Muelle de válvula de descarga de presión—longitud libre	57,5 mm (2,2637 pulg.)
Bomba de aceite:	
Flotador de extremo de rotor exterior	0,030-0,107 mm (0,001-0,004 pulg.)
Flotador de extremo de rotor interior	0,030-0,107 mm (0,001-0,004 pulg.)
Luz entre rotor exterior y diámetro del cuerpo	0,130-0,230 mm (0,005-0,009 pulg.)
Holgura del cuerpo del rotor al engranaje de mando (bomba no ajustada)	0,30-0,50 mm (0,011-0,019 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Placa adaptadora a bloque	
Tuercas (6)	27 N·m (239 lbs. pulg.)
Tensor automático de correa a bloque	
Pernos (2)	120 N·m (88,5 lbs. pie)
Tensor automático de correa a soporte de instalación	
Perno (1)	75 N·m (55 lbs. pie)
Correa del generador	
Tensor	79 N·m (58 lbs. pie)
Soporte del generador	
Pernos de instalación (10 mm) (0,393 pulg.)	47 N·m (34,6 lbs. pie)
Pernos de instalación (12 mm) (0,472 pulg.)	83 N·m (61 lbs. pie)
Generador	
Perno de instalación	47 N·m (34,6 lbs. pie.)
Placa de empuje del árbol de levas	
Pernos	27 N·m (239 lbs. pulg.)
Biela	
Perno de instalación	29,5 N·m (21,7 lbs. pie) +60°
Cojinete de cigüeñal	
Tornillo del portador	44 N·m (32,4 lbs. pie)
Polea del cigüeñal	
Contratuerca	196 N·m (144,5 lbs. pie)
Travesaño	
Pernos	42 N·m (30,9 lbs. pie)
Alimentación diesel	
Tuerca de unión	19 N·m (168 lbs. pulg.)
Válvula de EGR	
A múltiple de admisión	27 N·m (239 lbs. pulg.)
Tubo de EGR	
A la válvula de EGR	26 N·m (230 lbs. pulg.)
Soportes del motor	
Ménsula de soporte del motor	61 N·m (45 lbs. pie)
Cojín de apoyo	47 N·m (34,6 lbs. pie)
Pernos del soporte del cojín de apoyo	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de los pernos espárragos del soporte del cojín de apoyo	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno pasante del cojín de apoyo	65 N·m (24,4 lbs. pie)
Tubo de bajada del escape	
Al turboalimentador	32 N·m (23,6 lbs. pie)
Protector contra el calor del escape	
Tornillos	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Collar del múltiple del escape	
Tuerca de instalación	24,5 a 29,5 N·m (71 a 88 lbs. pulg.)
Múltiple de escape	
Tuerca de instalación	32 N·m (23,6 lbs. pie)
Transmisión del ventilador	
A la masa del ventilador	56 N·m (41 lbs. pie)

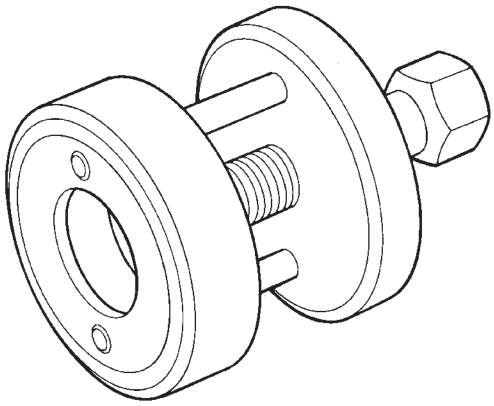
DESCRIPCION	TORSION
Maza de adaptador de placa flexible a cigüeñal	
Pernos	1° a 50 N·m (36,8 lbs. pie). 2° a 20 N·m (55 lbs. pie) + 75°
Placa flexible a maza del adaptador	
Pernos	44 N·m (32,4 lbs. pie)
Tapa de distribución delantera	
Pernos	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Filtro de combustible	
Tuercas	28 N·m (247 lbs. pulg.)
Bujía de precalentamiento	
Torsión	14 N·m (124 lbs. pulg.)
Soporte de la polea de guía	
Pernos	40 N·m (29,5 lbs. pie)
Polea de guía	
Perno (rosca a la izquierda)	47 N·m (34,6 lbs. pie)
Conductos de combustible de la bomba de inyección	
Tuerca	23 N·m (203 lbs. pulg.)
Engranaje de la bomba de inyección	
Contratuerca	86 N·m (63,4 lbs. pie)
Bomba de inyección	
Tuerca de instalación	27,5 N·m (243 lbs. pulg.)
Inyector	
Torsión	68,5 N·m (50,5 lbs. pie)
Múltiple de admisión	
Tuerca de instalación	32,5 N·m (23,9 lbs. pie)
Alimentación de aceite del cojinete principal	
Unión	54 N·m (40 lbs. pie)
Manguera de agua a culata de cilindros	
Tuerca	8 a 10 N·m (71 a 88 lbs. pulg.)
Adaptador del enfriador de aceite	
Perno	60 N·m (44 lbs. pie)
Conducto de alimentación de aceite	
Para los balancines	12 N·m (106 lbs. pulg.)
Al bloque	27 N·m (239 lbs. pulg.)
A la bomba de vacío	15 N·m (133 lbs. pulg.)
Filtro de aceite	
Torsión	18 N·m (159 lbs. pulg.)
Adaptador del filtro de aceite	
Torsión	46,6 N·m (34,3 lbs. pie)
Base del filtro de aceite	
Torsión	46,6 N·m (34,3 lbs. pie)
Colector de aceite	
Pernos de instalación	13 N·m (115 lbs. pulg.)
Tubo de absorción de aceite	
Torsión	25 N·m (18,4 lbs. pulg.)
Bomba de aceite	
Tornillo de instalación	27 N·m (239 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje del colector de aceite	
Torsión	54 N·m (40 lbs. pie)
Manguera de presión de la dirección asistida	
Tuerca	28 N·m (20,6 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
Polea de la dirección asistida	
Tuerca	130 N·m (96 lbs. pie)
Pernos allen del portador trasero del cigüeñal	
Torsión	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Tapa de balancín	
Pernos	19 N·m (168 lbs. pulg.)
Instalación de balancín	
Contratuerca	35 N·m (26 lbs. pie)
Bomba de la dirección asistida	
Pernos	28 N·m (20,6 lbs. pie)
Turboalimentador	
Tuercas de instalación	32,5 N·m (23,9 lbs. pie)
Turboalimentador	
Conexión de suministro de aceite	27,5 N·m (20,2 lbs. pie)
Drenaje de aceite del turboalimentador	
Tapón	10,8 N·m (95,5 lbs. pulg.)
Bomba de vacío	
Torsión	27 N·m (239 lbs. pulg.)
Colector de agua	
Pernos	12 N·m (106 lbs. pulg.)
Polea de la bomba de agua	
Tuerca	27 N·m (239 lbs. pulg.)

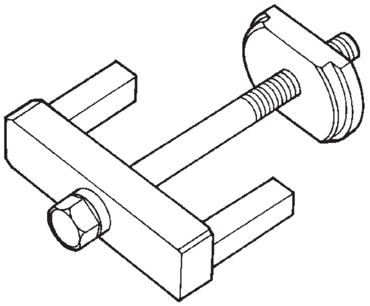
HERRAMIENTAS ESPECIALES

HERRAMIENTAS ESPECIALES



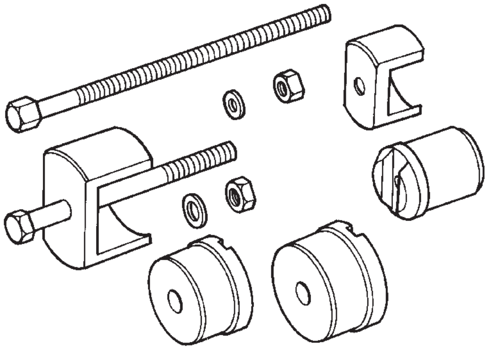
803fd6a1

Extractor de polea y engranaje de cigüeñal VM. 1000A



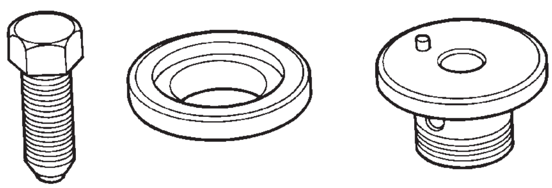
803fd6a2

Extractor de camisa de cilindro VM. 1001



803fd6a3

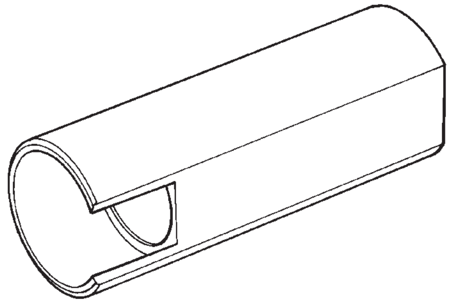
Extractor e instalador de cojinete de cigüeñal VM. 1002



803fd6a4

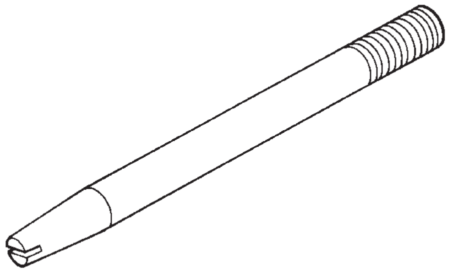
Extractor de la bomba de inyección y retén de engranaje VM. 1003

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



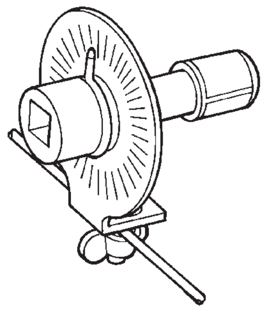
803fd6a5

Manguito del extractor e instalador del cigüeñal VM. 1004



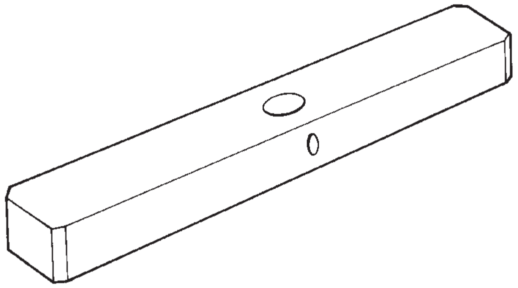
803fd6a9

Pernos espárragos de guía de culata de cilindros VM. 1009



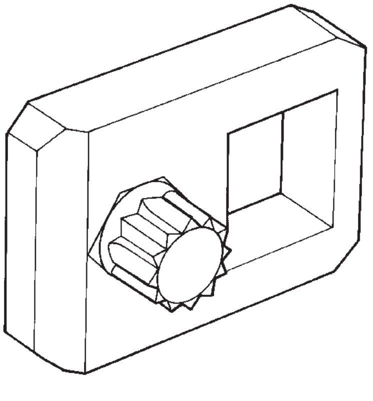
803fd6a6

Indicador de ángulo de torsión VM. 1005



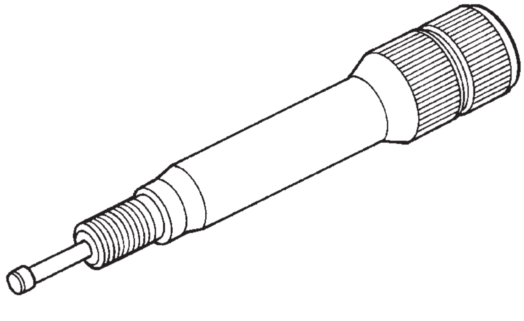
80a1aa43

Herramienta de proyección de camisa de cilindro VM. 1010



803fd6a7

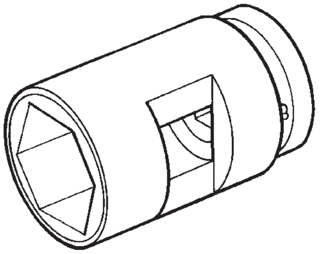
Llave de perno de culata de cilindros VM. 1006A



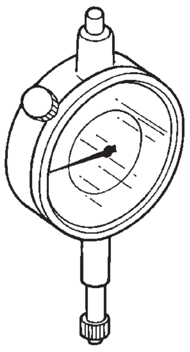
80a1aa44

Adaptador de distribución de bombas Bosch VM. 1011

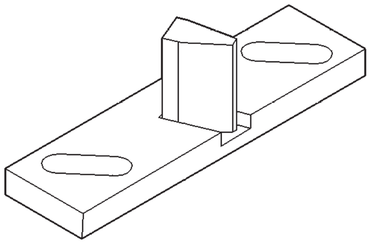
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



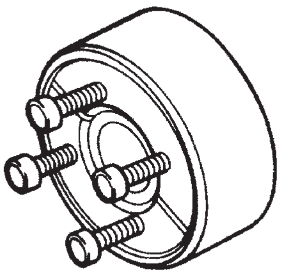
Casquillo de acoplo extractor e instalador de inyectores VM. 1012



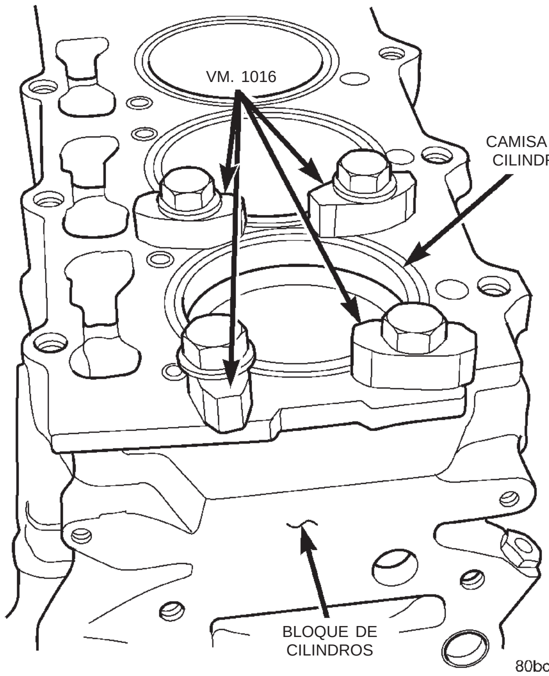
Indicador de cuadrante VM. 1013



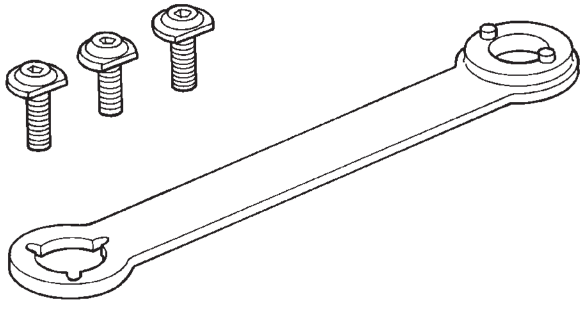
Herramienta de bloqueo de volante VM. 1014



Instalador de junta de aceite de la tapa de distribución VM. 1015A

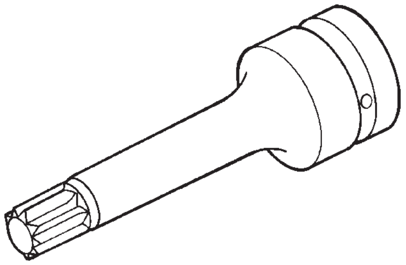


Retén de cilindro VM. 1016



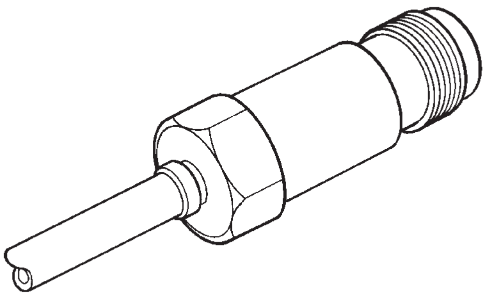
Portador de polea de cigüeñal y bomba de agua VM. 1017

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



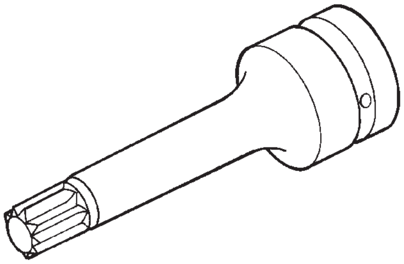
80a1aa4b

Llave de perno de culata de cilindros M12 VM. 1018



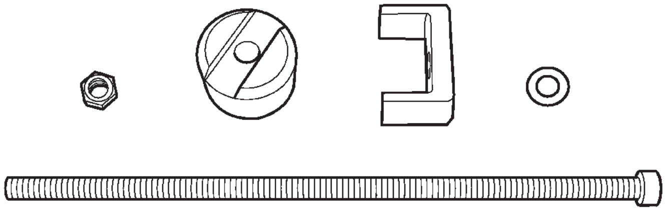
80a1aa4e

Adaptador del probador de fugas de cilindros VM. 1021



80a1aa4c

Llave de perno de culata de cilindros M14 VM. 1019



80bc4d03

Fig. 124 Extractor e instalador de cojinete de árbol de levas VM. 1040

SISTEMA DE ESCAPE Y TUBO MULTIPLE DE ADMISION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES DEL SISTEMA DE ESCAPE . . . 1
CONVERTIDOR CATALITICO 2
PROTECTORES CONTRA EL CALOR 5
SISTEMA DE ESCAPE 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ESCAPE 5

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CONVERTIDOR CATALITICO 9
SILENCIADOR Y TUBO DE COLA 9
TUBO DE ESCAPE 6
ESPECIFICACIONES
TORSION 10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

COMPONENTES DEL SISTEMA DE ESCAPE

CONVERTIDORES CATALITICOS

Los vehículos sujetos a las normas de emisiones de California incorporan dos mini-convertidores catalíticos en el sistema de escape. Estos convertidores están hechos de acero inoxidable especial para soportar altas temperaturas.

SENSORES DE OXIGENO

El sistema de escape tiene sensores de oxígeno que detectan los gases de escape. Estos gases se analizan a partir de muestras para determinar si el sistema tiene una mezcla rica (demasiado combustible) o pobre (sin demasiado combustible), a continuación el Módulo de control del mecanismo de la transmisión (PCM) hace los ajustes adecuados en el sistema de combustible.

SILENCIADOR

Tanto el motor 4.0L como el 4.7L tienen un silenciador de acero galvanizado para controlar los niveles de ruido y la contrapresión del escape.

TUBO DE COLA

El tubo de cola también está hecho de acero galvanizado y canaliza el escape hacia el silenciador y hacia abajo del vehículo para controlar el ruido y evitar que el humo de los gases de escape ingresen al habitáculo.

SISTEMA DE ESCAPE

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ELEVADA. POR LO TANTO, NUNCA TRABAJE NI INTENTE REALIZAR UNA REPARACION DE ALGUNA PIEZA DEL SISTEMA HASTA QUE ESTE SE HAYA ENFRIADO. DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR ALCANZA UN NIVEL ELEVADO DESPUES DE QUE EL MOTOR HAYA ESTADO EN FUNCIONAMIENTO DURANTE UN PERIODO CORTO.

El sistema de escape básico consta de múltiple(s) de escape, tubo de escape con sensores de oxígeno, convertidor(es) catalítico(s), protector(es) contra el calor, silenciador y tubo de cola (Fig. 1) y (Fig. 2).

El sistema de escape tiene un solo silenciador que está soldado al tubo de cola.

Los vehículos con motores 4.0L y 4.7L sujetos a las normas de emisiones federales tienen un solo convertidor catalítico, en tanto que los modelos de California cuentan con dos mini-convertidores catalíticos adicionales en línea con el tubo de escape debajo de los múltiples de escape.

Los múltiples de escape de los motores 4.0L y 4.7L tienen instaladas salidas con reborde redondo que aseguran una junta hermética y conexiones sin deformaciones.

El sistema de escape debe estar adecuadamente alineado para evitar tensiones, fugas o contactos con la carrocería. Si el sistema entra en contacto con cualquiera de las planchas de la carrocería, es posible que algunos ruidos molestos que provienen del motor o de la carrocería se amplíen.

Cuando se inspeccione el sistema de escape, inspeccione con detenimiento si existen juntas cuarteadas o flojas, roscas de tornillos o pernos dañadas, corrosión o desgaste, péndolas cuarteadas o averiadas. Reemplace todos los componentes que presenten signos serios de corrosión o averías. NO intente repararlos.

Cuando sea necesario hacer un reemplazo, utilice piezas originales (o equivalentes). Esto asegurará la

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

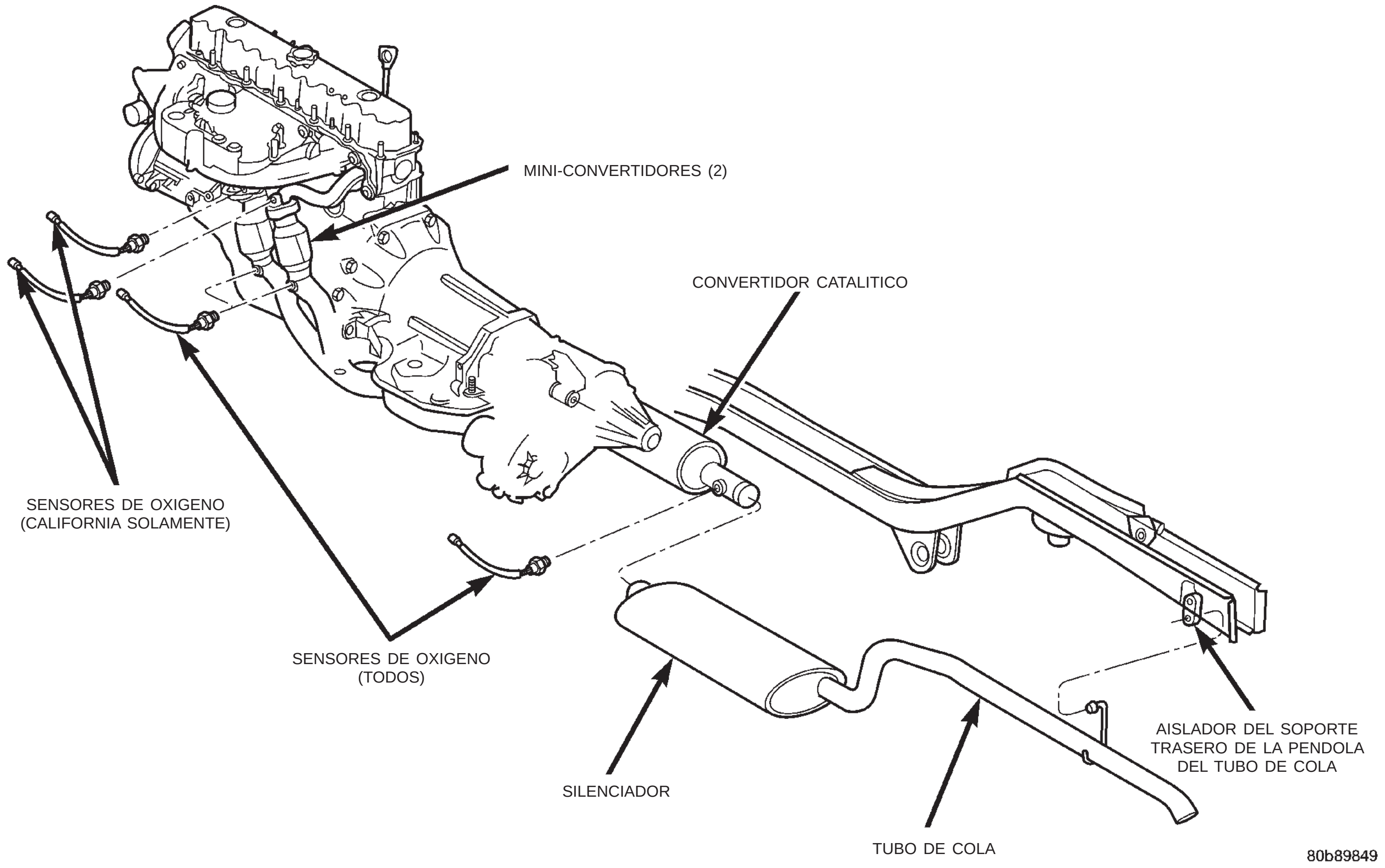


Fig. 1 Sistema de escape—motor 4.0L

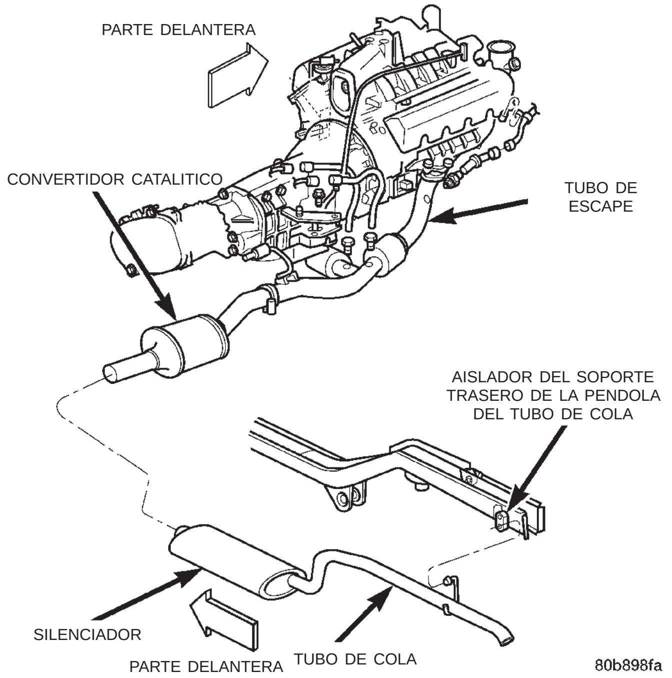


Fig. 2 Sistema de escape—motor 4.7L

alineación adecuada y producirá niveles de ruidos del escape aceptables.

PRECAUCION: Evite aplicar a los protectores contra el calor del suelo de la carrocería del sistema de escape compuestos o capas antióxido. Sólo es posible pulverizar ligeramente cerca de los bordes. La aplicación de capas antióxido aumentaría las temperaturas del suelo de la carrocería con la consecuente emisión de un humo desagradable.

CONVERTIDOR CATALITICO

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ELEVADA, POR LO TANTO, NUNCA TRABAJE NI INTENTE REALIZAR LA REPARACION DE ALGUNA PIEZA DEL SISTEMA HASTA QUE ESTE SE HAYA ENFRIADO. DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR ALCANZA UN NIVEL ELEVADO DESPUES DE QUE EL MOTOR HAYA ESTADO EN FUNCIONAMIENTO DURANTE UN PERIODO CORTO.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

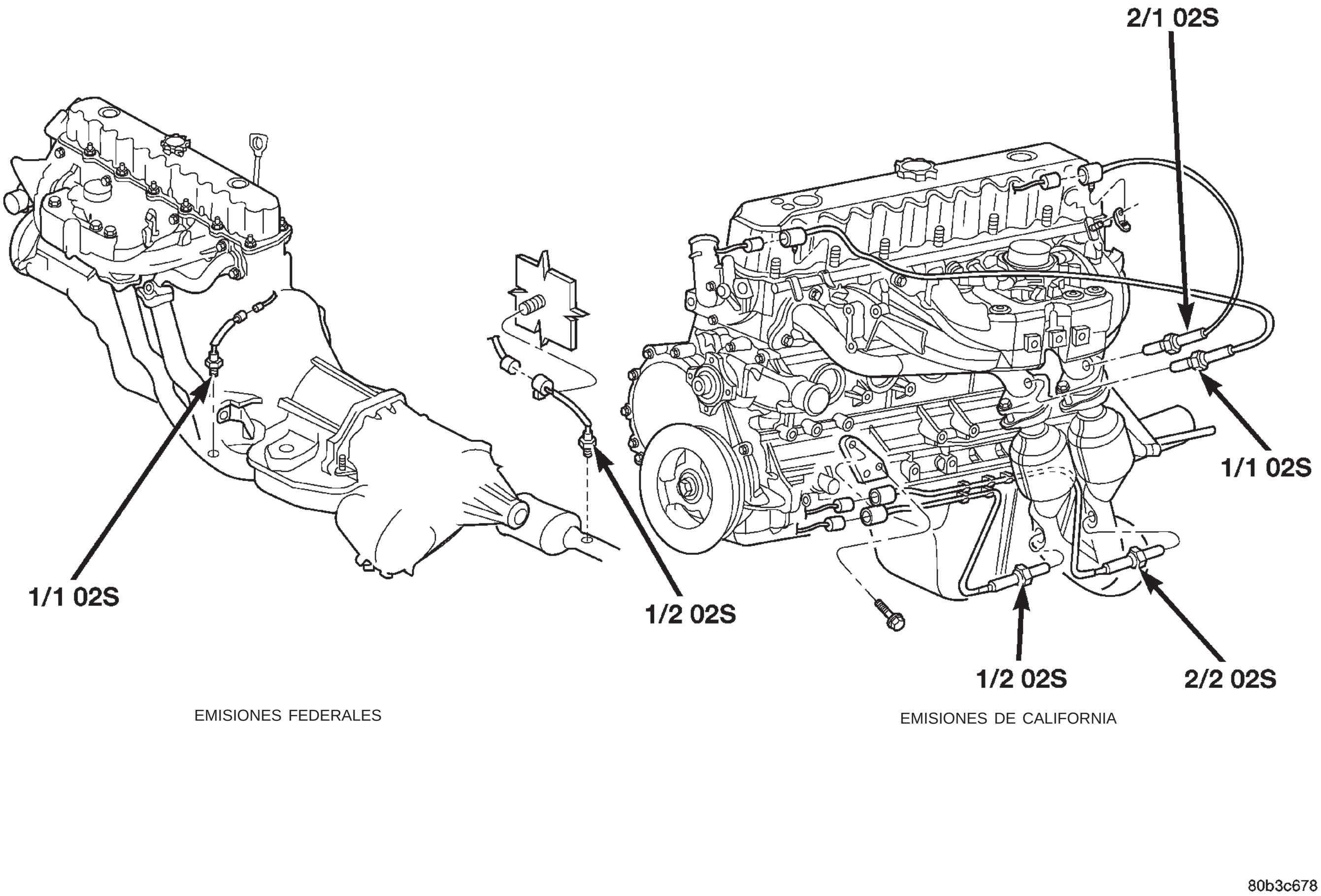


Fig. 3 Configuración del convertidor catalítico y el sensor de oxígeno del motor 4.0L—Emisiones de California y federales

PRECAUCION: NO retire los cables de bujía de sus enchufes ni provoque por ningún otro medio un cortocircuito en los cilindros. El convertidor catalítico puede sufrir un fallo a consecuencia del aumento de temperatura provocado por el combustible sin quemar que penetre en el convertidor.

El cuerpo del convertidor catalítico de acero inoxidable está diseñado como para que dure toda la vida útil del vehículo. El exceso de calor puede producir combaduras u otras deformaciones, sin embargo, este exceso de calor no es causado por el convertidor mismo. Si penetra combustible sin quemar en el convertidor, puede producirse un recalentamiento. Si un convertidor resulta averiado por el calor, corrija la causa de la avería cuando reemplace el convertidor. Asimismo, inspeccione los demás componentes del sistema de escape para determinar si existen averías provocadas por el calor.

Debe utilizarse gasolina sin plomo para no contaminar el núcleo del catalizador.

Los vehículos sujetos a las normas de emisiones federales utilizan solamente un convertidor catalítico único. Sin embargo, los vehículos sujetos a las normas de emisiones de California incorporaron dos mini-convertidores catalíticos que se localizan a continuación de los múltiples de escape y antes del convertidor catalítico en línea (Fig. 3) y (Fig. 4).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

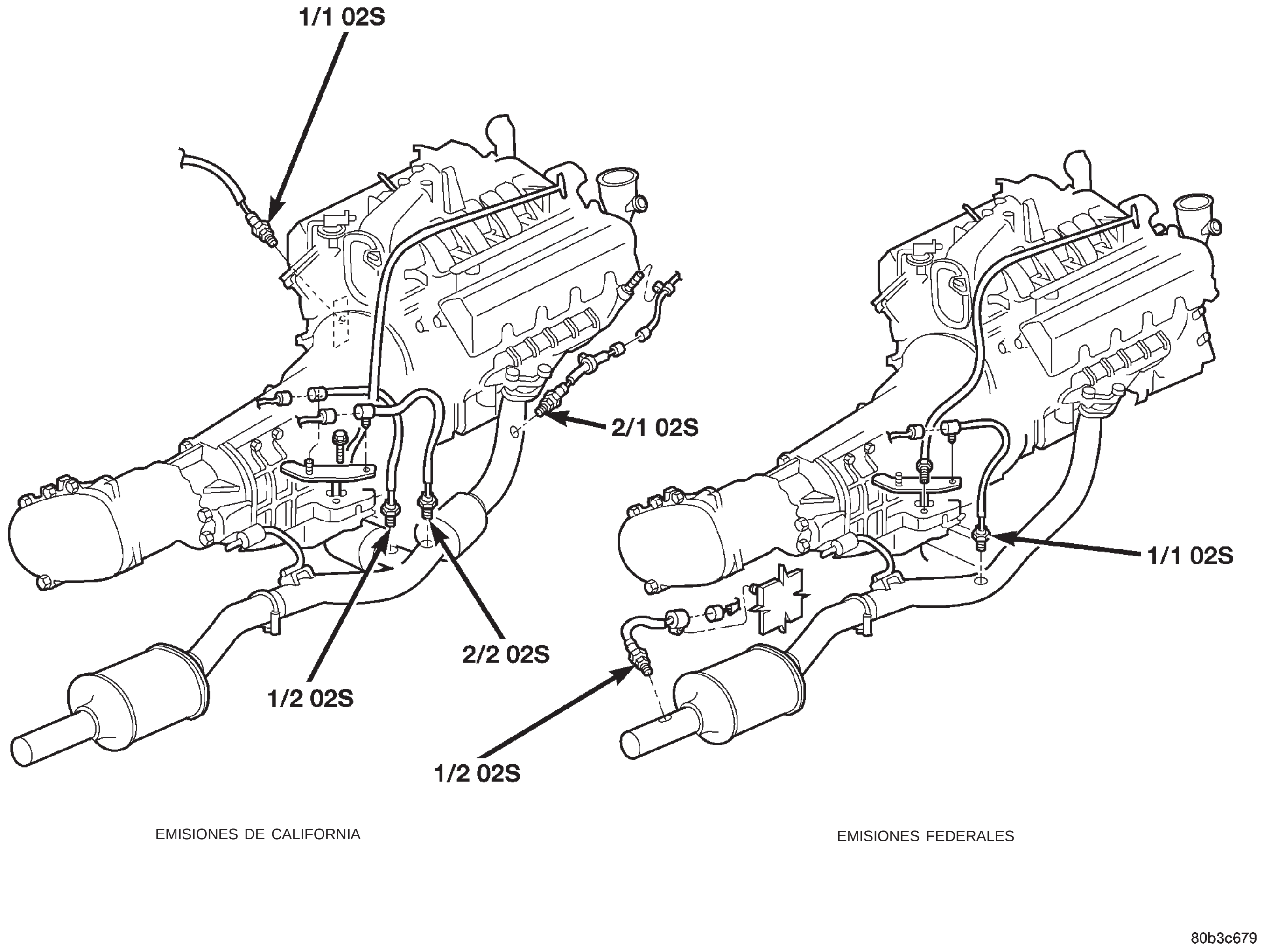


Fig. 4 Configuración del convertidor catalítico y sensor de oxígeno del motor 4.7L—Emisiones de California y federales

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PROTECTORES CONTRA EL CALOR

Los protectores contra el calor son necesarios para proteger tanto el vehículo como el medio ambiente de las altas temperaturas desarrolladas por el convertidor catalítico. Este convertidor genera calor adicional en el sistema de escape. En condiciones de funcionamiento exigente, la temperatura aumenta en la zona del convertidor. Este tipo de condición puede existir cuando el motor tiene un fallo de encendido o por otro lado no funciona con la mayor eficiencia (Fig. 5).

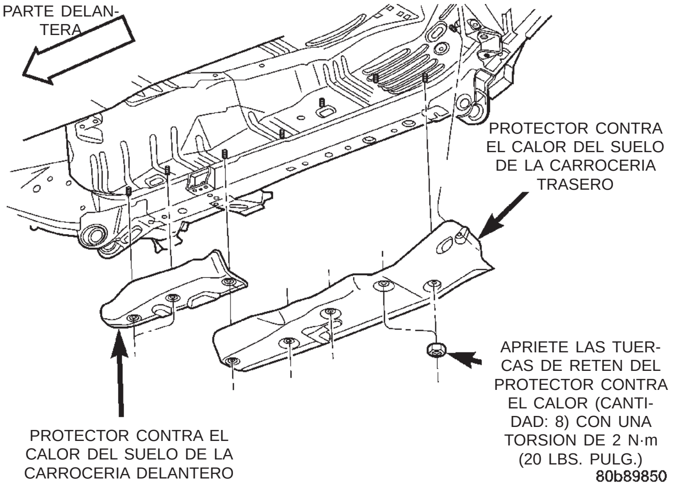


Fig. 5 Protectores contra el calor del suelo de la carrocería delantero y trasero

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ESCAPE

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
RUIDO EXCESIVO DEL ESCAPE	1. Fugas en las uniones de los tubos.	1. Apriete las abrazaderas en las uniones que presenten fugas.
	2. Silenciador quemado o roto.	2. Reemplace el conjunto del silenciador. Verifique el sistema de escape.
	3. Tubo de escape quemado u oxidado.	3. Reemplace el tubo de escape.
	4. Fugas del tubo de escape en la brida del tubo múltiple.	4. Apriete las tuercas de fijación de las conexiones.
	5. Tubo múltiple de escape cuarteado o roto.	5. Reemplace el tubo múltiple de escape.
	6. Fuga entre el tubo múltiple de escape y la culata de cilindros.	6. Apriete las tuercas de espárrago o pernos del tubo múltiple de escape a la culata de cilindros.
	7. Obstrucción en el silenciador o tubo de cola.	7. Si fuese posible, elimine la obstrucción. Reemplace el silenciador o el tubo de cola, según sea necesario.
	8. El sistema de escape roza la carrocería o el chasis.	8. Ajuste la alineación del sistema de escape para despejar los componentes de alrededor.
FUGAS DE GASES DE ESCAPE	1. Fugas en las uniones del tubo.	1. Apriete/reemplace las abrazaderas en las uniones que presentan fugas.
	2. Juntas averiadas o mal instaladas.	2. Reemplace las juntas, según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

TUBO DE ESCAPE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE.

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ELEVADA. POR LO TANTO, NUNCA TRABAJE NI INTENTE REALIZAR LA REPARACION DE ALGUNA PIEZA DEL SISTEMA HASTA QUE ESTE SE HAYA ENFRIADO. DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR ALCANZA UN NIVEL ELEVADO DESPUES DE QUE EL MOTOR HAYA ESTADO EN FUNCIONAMIENTO DURANTE UN PERIODO CORTO.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Sature los pernos y las tuercas con lubricante para válvula calorífica. Deje transcurrir 5 minutos para que el lubricante penetre.

(3) Retire el sensor de oxígeno del tubo de escape (Fig. 6) y (Fig. 7).

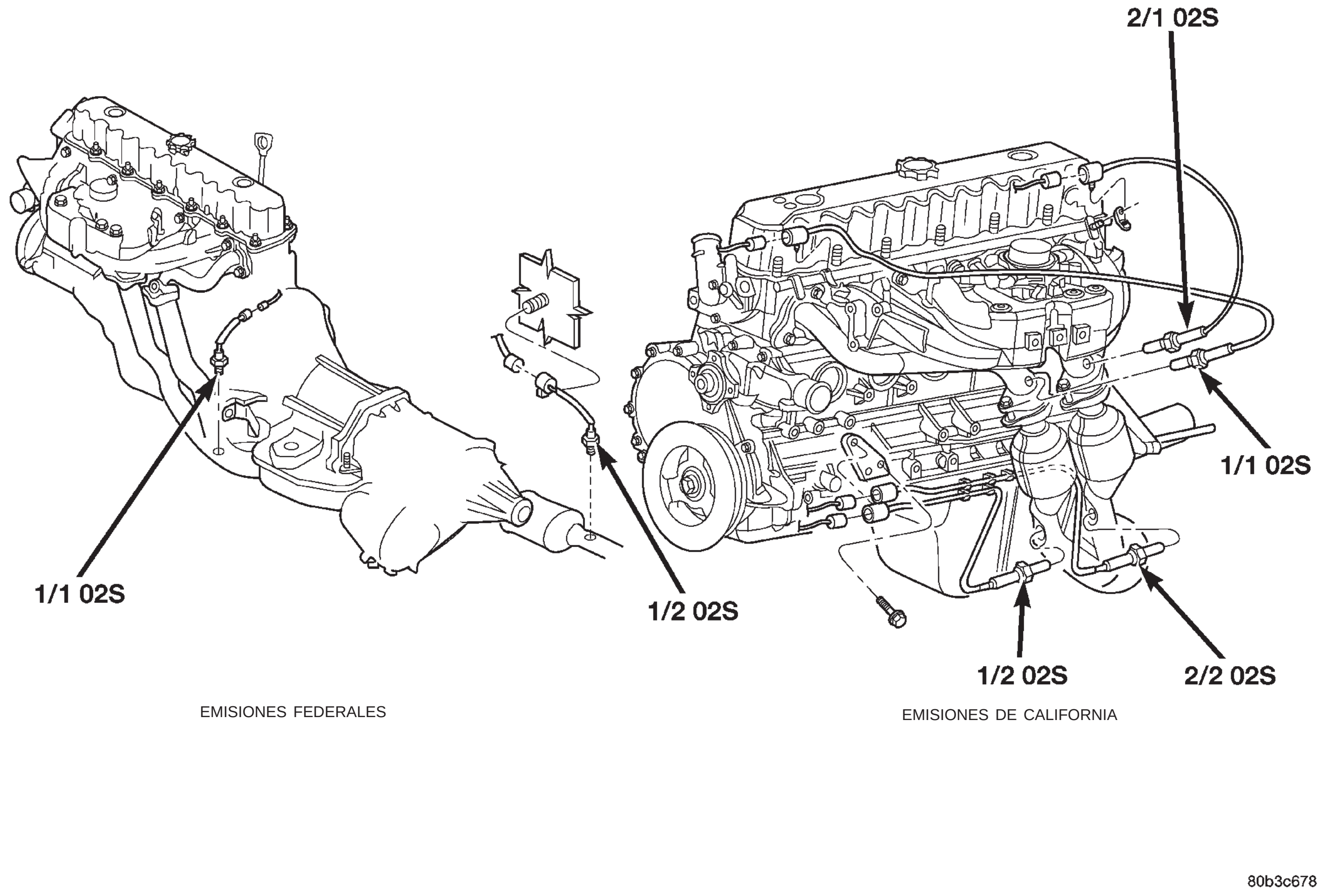


Fig. 6 Localización del sensor de oxígeno del motor 4.0L

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

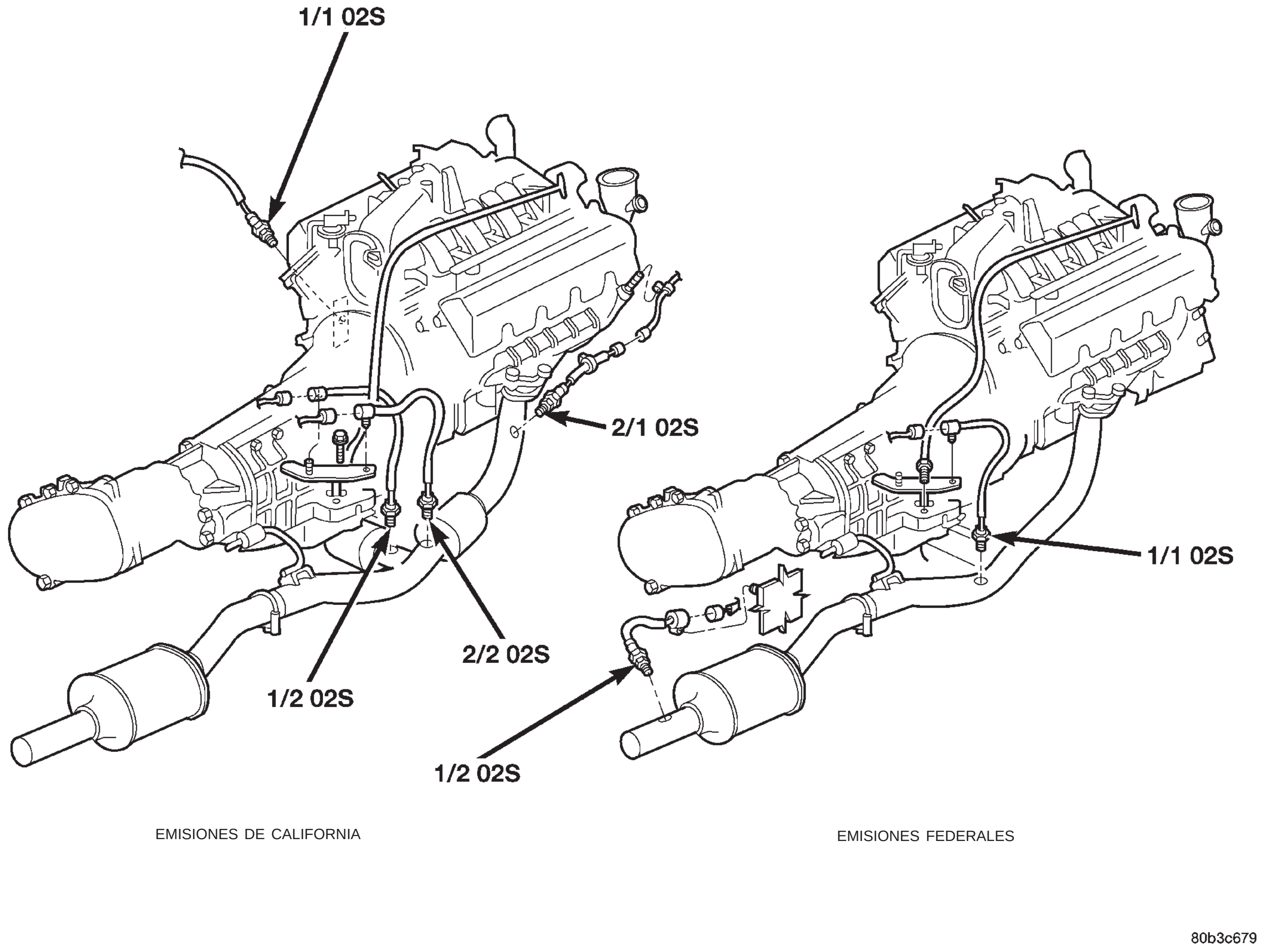


Fig. 7 Localización del sensor de oxígeno del motor 4.7L

(4) Caliente la conexión del tubo de escape y el convertidor catalítico con un soplete hasta que el metal se torne de color rojo cereza. Con el metal aún caliente, tuerza el convertidor catalítico hacia atrás y hacia adelante para separarlo del tubo de escape (Fig. 10).

(5) Desconecte el tubo de escape del múltiple de escape (Fig. 8) y (Fig. 9).

(6) Retire la abrazadera de escape de la conexión del silenciador y el convertidor catalítico. Desconecte el silenciador del convertidor catalítico. Si es necesario:

(7) Desconecte el tubo de cola de la péndola (Fig. 11).

(8) Retire el silenciador y el tubo de cola.

INSTALACION

NOTA: Cuando realice el servicio del sistema de escape, reemplace la abrazadera enteriza instalada en fábrica por abrazaderas de pernos U de serie.

(1) Si se desmontó el convertidor catalítico, vuelva a instalarlo en el tubo de escape (Fig. 10).

(2) Emplace el silenciador y el tubo de cola en el convertidor catalítico.

(3) Conecte la péndola del tubo de cola al aislador del soporte de montaje trasero (Fig. 11).

(4) Conecte el tubo de escape al múltiple de escape del motor. Apriete las tuercas con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie) (Fig. 8) y (Fig. 9).

NOTA: Cuando realice el servicio del sistema de escape, reemplace la abrazadera enteriza instalada en fábrica por abrazaderas de pernos U de serie.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

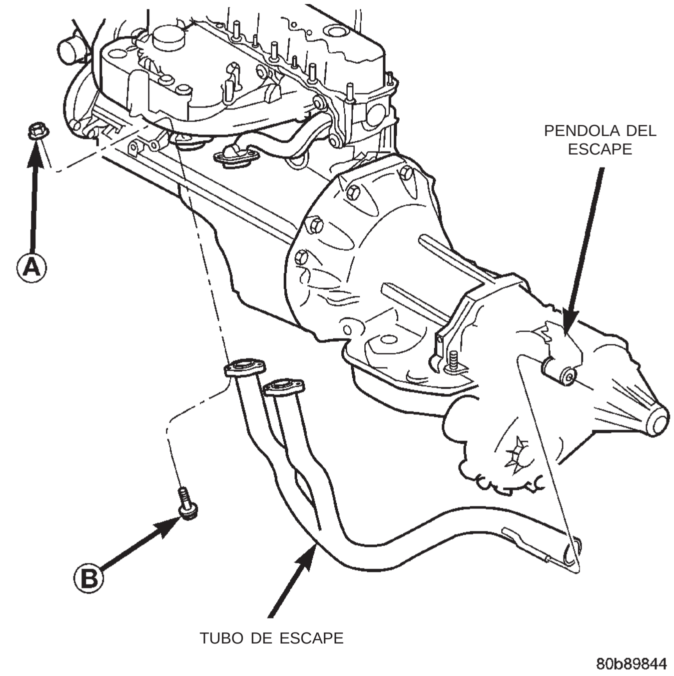


Fig. 8 Tubo de escape del motor 4.0L

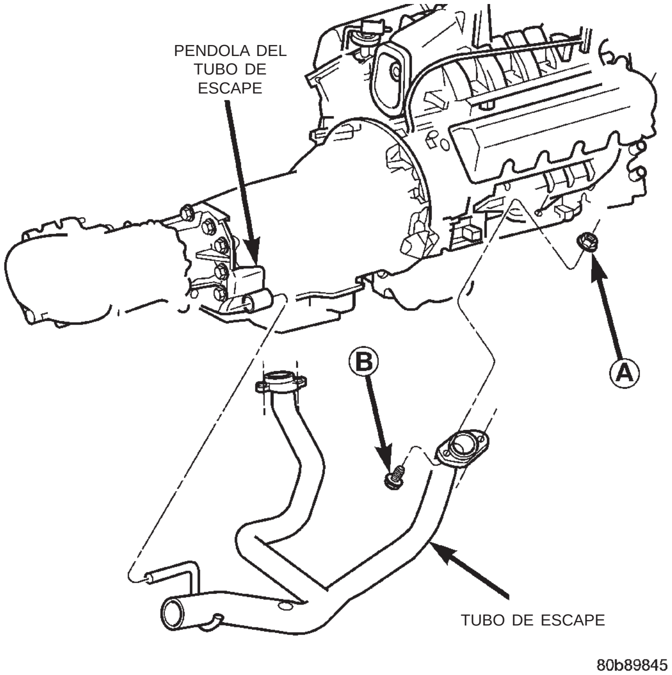


Fig. 9 Tubo de escape del motor 4.7L

ELEMENTO	DESCRIPCION
A	TUERCA - cantidad 4 - torsión de 31 N·m (23 lbs. pie)
B	PERNO - cantidad 4

(5) Emplace la abrazadera de escape sobre la conexión del tubo de escape y convertidor catalítico.

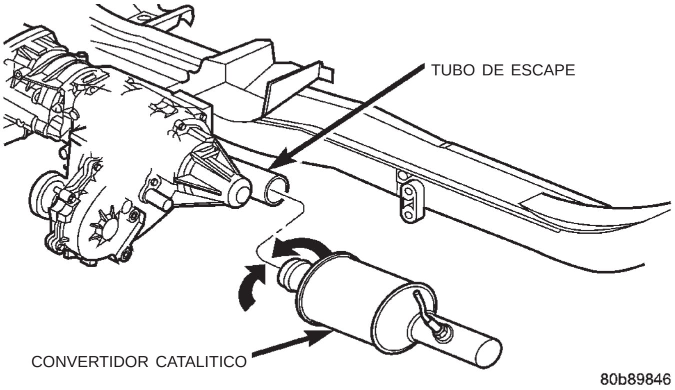


Fig. 10 Convertidor catalítico—desmontaje

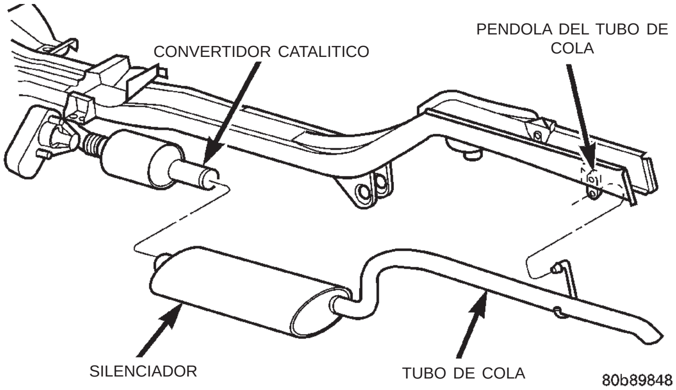


Fig. 11 Silenciador y tubo de cola

Apriete las tuercas de retén de la abrazadera como se muestra en la (Fig. 12).

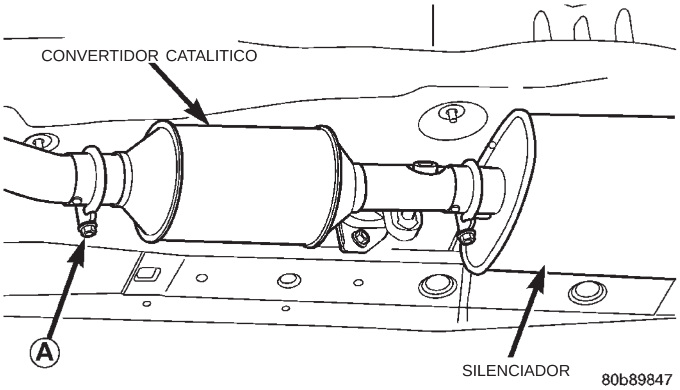


Fig. 12 Instalación de las abrazaderas de escape

ELEMENTO	DESCRIPCION
A	TUERCA. Torsión de 61 N·m (45 lbs. pie)

(6) Recubra el sensor de oxígeno con un compuesto antiagarrotamiento. Instale el sensor y apriete la tuerca con una torsión de 48 N·m (35 lbs. pie) (Fig. 7) y (Fig. 6).

(7) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas en el escape y si el sistema de escape hace contacto con las planchas de la carrocería. Ajuste la alineación, si fuera necesario.

(9) Después de la puesta en marcha inicial, verifique que las tuercas entre el múltiple de escape del motor y el tubo de escape tengan la torsión adecuada.

CONVERTIDOR CATALITICO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Impregne los pernos y las tuercas con lubricante para válvula calorífica. Deje que penetre durante 5 minutos.

(3) Retire la abrazadera de escape de la conexión entre el convertidor catalítico y el tubo de escape (Fig. 13).

(4) Retire la abrazadera de escape de la conexión entre el convertidor catalítico y el silenciador (Fig. 13).

(5) Desconecte el cableado del sensor de oxígeno (Fig. 13).

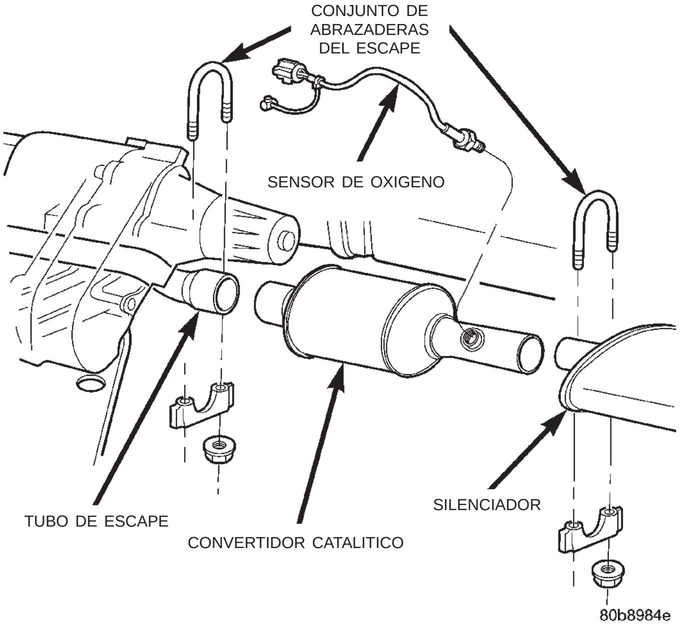


Fig. 13 Conexión entre el tubo de escape y el convertidor catalítico y el silenciador

(6) Caliente las conexiones del tubo de escape, convertidor catalítico y silenciador con soplete hasta que el metal se ponga al rojo vivo.

(7) Mientras el metal está al rojo vivo, mueva el convertidor catalítico de un lado a otro hasta que se separe del tubo de escape y del silenciador (Fig. 14).

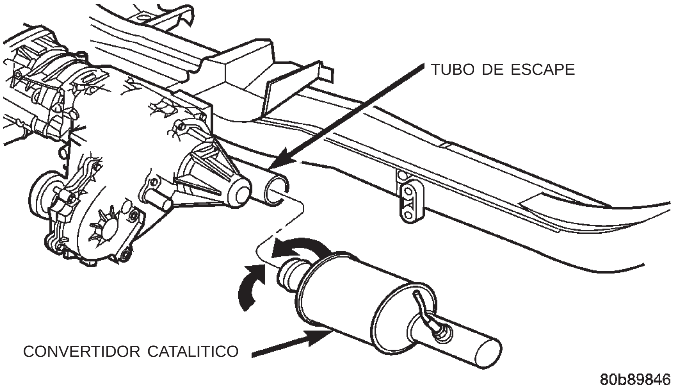


Fig. 14 Convertidor catalítico—Desmontaje

INSTALACION

(1) Posicione la abrazadera de escape sobre la conexión de tubo de escape/convertidor catalítico (Fig. 13). Apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(2) Instale el silenciador en el convertidor catalítico hasta que la orejeta de alineación penetre en la ranura de alineación.

(3) Instale la abrazadera de escape en la conexión del silenciador y convertidor catalítico (Fig. 13). Apriete las tuercas de abrazadera con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Conecte el cableado del sensor de oxígeno (Fig. 13).

(5) Baje el vehículo.

(6) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas de escape y si el sistema de escape roza con las planchas de la carrocería. Ajuste la alineación, de ser necesario.

SILENCIADOR Y TUBO DE COLA

DESMONTAJE

Todos los sistemas de escape originales están fabricados con el tubo de cola soldado al silenciador. Los silenciadores y tubos de cola de recambio vienen unidos por una abrazadera o están soldados.

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Impregne los pernos y las tuercas con lubricante para válvula calorífica. Deje que penetre durante 5 minutos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire la abrazadera de escape de la conexión entre el convertidor catalítico y el silenciador (Fig. 15).

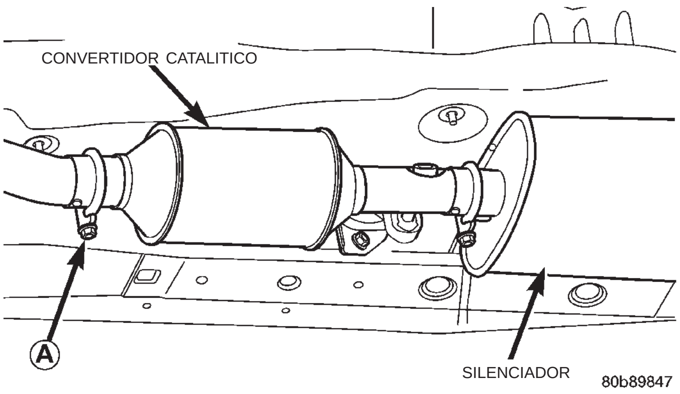


Fig. 15 Tubo de escape a abrazadera del silenciador

COMPONENTE	DESCRIPCION
A	TUERCA Apriete con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie)

(4) Caliente la conexión del convertidor catalítico y silenciador con soplete hasta que el metal se ponga al rojo vivo.

(5) Mientras el metal está al rojo vivo, retire el conjunto de tubo de cola y silenciador del convertidor catalítico.

(6) Retire el tubo de cola de la péndola (Fig. 16).

(7) Retire el conjunto de tubo de cola y silenciador (Fig. 16).

INSTALACION

(1) Si se retiró el conjunto de péndola del tubo de cola, instale la péndola en el bastidor. Apriete los pernos con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.).

(2) Posicione el tubo de cola y silenciador en la péndola del tubo de cola (Fig. 16).

(3) Instale el silenciador en el convertidor catalítico. Asegúrese de que existe suficiente distancia entre el tubo de cola y el suelo de la carrocería. Instale la abrazadera de escape y apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie) (Fig. 15).

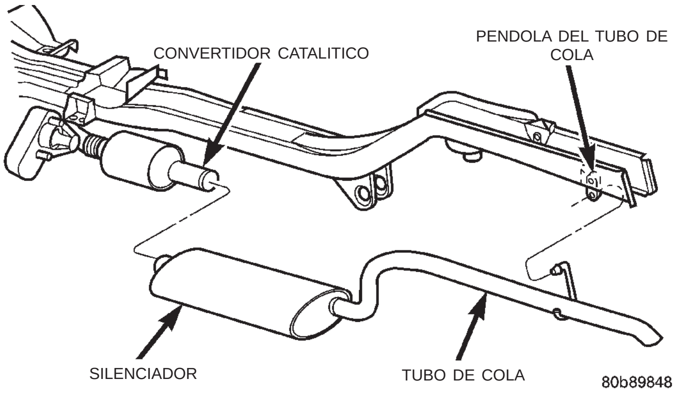


Fig. 16 Conjunto de tubo de cola y silenciador

(4) Baje el vehículo.

(5) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas de escape y si el sistema de escape roza con las planchas de la carrocería. Ajuste la alineación, según sea necesario.

ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION .... **TORSION**

Convertidor catalítico al tubo de escape

Abrazadera con varilla de perno U ..... 61 N·m (45 lbs. pie)

Tubo de escape al múltiple

Tuercas .... 31 N·m (23 lbs. pie)

Protector contra el calor del suelo de la carrocería

Pernos y tuercas .... 2,5 N·m (20 lbs. pulg.)

Silenciador a convertidor catalítico

Abrazadera con varilla de perno U ..... 61 N·m (45 lbs. pie)

Sensor de oxígeno

Sensor .... 27 N·m (20 lbs. pie)

Péndola de tubo de cola trasero

Pernos .... 22 N·m (192 lbs. pulg.)

SISTEMA DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
SISTEMA DE ESCAPE 1
DESMONTAJE E INSTALACION
ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA (INTERENFRIADOR) 9
MULTIPLE DE ESCAPE 1
TURBOALIMENTADOR 5
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 9

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE ESCAPE

El sistema de escape básico consta de un tubo múltiple de escape del motor, tubo de escape, protectores contra el calor de escape, silenciador y tubo de cola de escape.

El sistema de escape utiliza un solo silenciador.

El sistema de escape debe estar correctamente alineado para evitar tensión, fuga y contacto de la carrocería. Si el sistema se pone en contacto con cualquier plancha de carrocería, puede amplificar ruidos desagradables originados en el motor o en la carrocería.

Cuando inspeccione un sistema de escape, compruebe, fundamentalmente, si hay juntas agrietadas o flojas, hilos dañados de tornillos o pernos, daños por corrosión y péndolas desgastadas, cuarteadas o rotas. Reemplace todos los componentes que encuentre muy corroídos o dañados. NO intente repararlos.

Cuando se necesite recambio, utilice piezas originales del equipo (o equivalentes). Ello asegurará que la alineación sea correcta y que los niveles de ruido de escape resulten aceptables.

PRECAUCION: Evite la aplicación de compuestos para prevenir el óxido o de materiales que actúen como capa protectora, en los protectores contra el calor de escape del suelo de la carrocería del sistema de escape. Se permite aplicar un rocío suave por encima y cerca de los bordes. La aplicación de revestimiento ocasionaría temperaturas excesivas en el suelo de la carrocería y emanaciones desagradables.

DESMONTAJE E INSTALACION

MULTIPLE DE ESCAPE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Eleve el vehículo en un elevador.

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL RESPIRADERO O GRIFO DE DRENAJE CON EL SISTEMA CALIENTE O SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(3) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

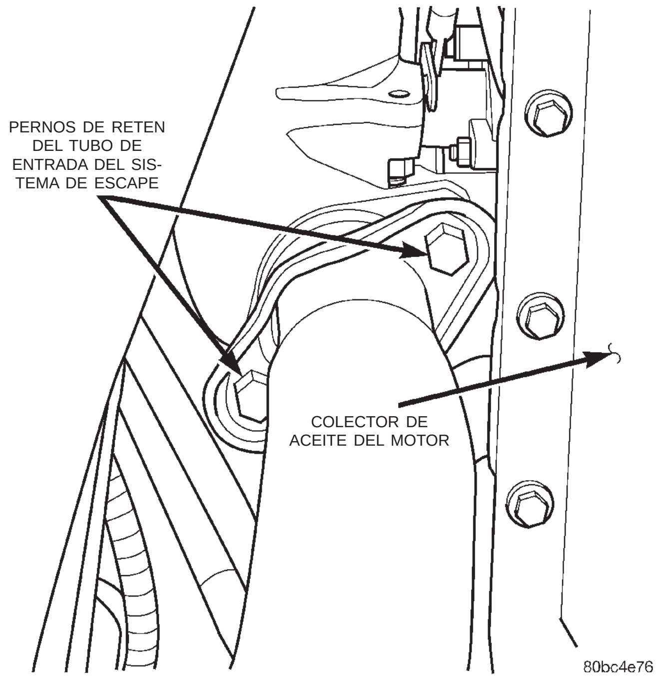


Fig. 1 Pernos de retén del tubo de entrada del sistema de escape

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los pernos de retén del tubo de entrada del sistema de escape. (Fig. 1).

(5) Desconecte del turboalimentador la manguera de retorno de aceite del turboalimentador

(6) Baje el vehículo en el elevador.

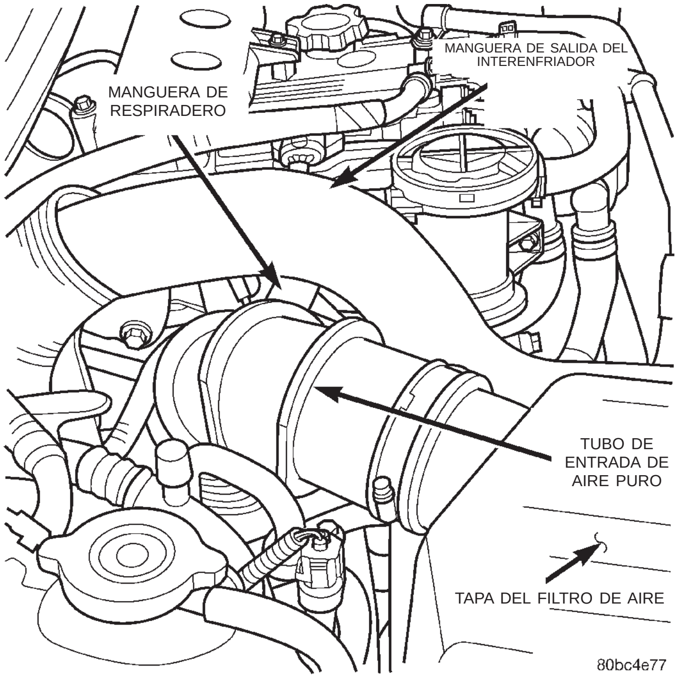


Fig. 2 Mangueras de admisión de aire

(7) Retire del vehículo la manguera de entrada del interenfriador. (Fig. 2).

(8) Desconecte la manguera de respiradero del tubo de entrada de aire puro (Fig. 2).

(9) Destrabe la tapa del filtro de aire y retire el tubo de entrada de aire puro del turboalimentador (Fig. 2). Retire el conjunto del vehículo.

(10) Retire de la válvula de EGR la manguera de alimentación de vacío de EGR. (Fig. 3).

(11) Desconecte del conjunto del motor los conductos de suministro de vacío de refrigerante del núcleo del calefactor (Fig. 3).

(12) Retire los collarines de mazo de cables de los conductos de suministro de refrigerante (Fig. 3).

(13) Retire los pernos de retén (2) de la válvula de EGR y el conducto de suministro de refrigerante (Fig. 3).

(14) Retire del cuerpo de la bomba de agua el perno del soporte del conducto de suministro de refrigerante.

(15) Desconecte las dos mangueras restantes y retire del vehículo los conductos de refrigerante.

(16) Retire los pernos de retén del separador de aceite.

(17) Desconecte las mangueras de suministro y retorno de gases volátiles del cárter y retire del vehículo el separador de aceite.

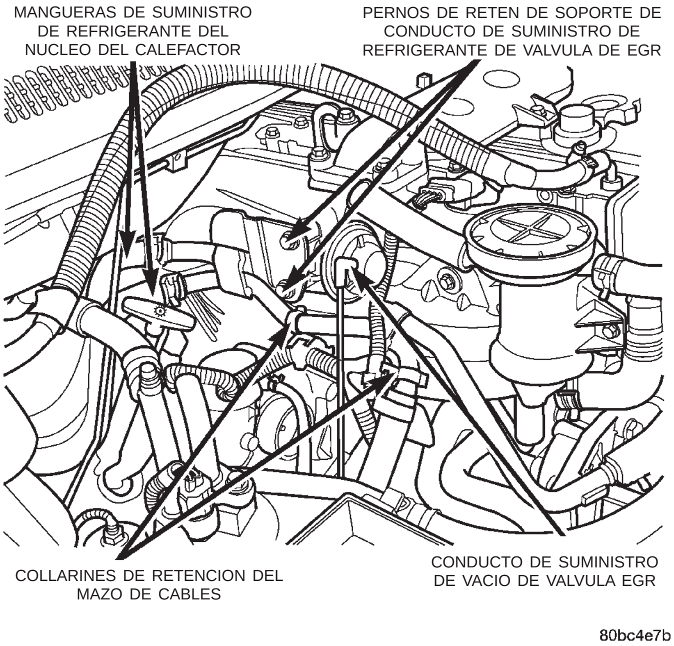


Fig. 3 Motor diesel 3.1L

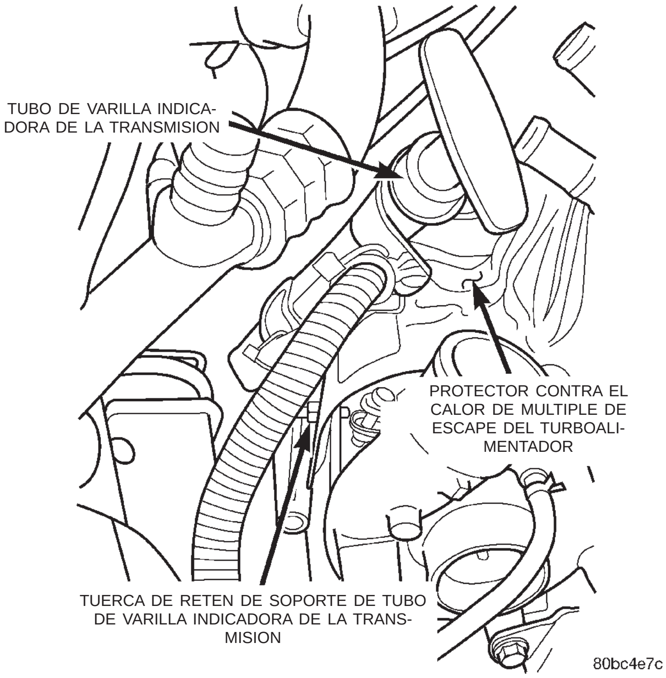


Fig. 4 Soporte de tubo de varilla indicadora de la transmisión

(18) Retire del protector contra el calor del turboalimentador la tuerca de soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión (Fig. 4).

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(19) Retire los pernos de retén del múltiple de escape y el protector contra el calor del turboalimentador y retire del vehículo dicho protector.

(20) Tire hacia atrás el protector contra el calor del tubo de EGR a fin de acceder a la tuerca del tubo de EGR y retirarla del múltiple de escape. Retire la válvula de EGR y el conjunto del tubo del vehículo.

(21) Retire del turboalimentador el perno tipo banjo del conducto de alimentación de presión de aceite.

(22) Coloque un colector de drenaje debajo de la transmisión.

(23) Retire el tubo de la varilla indicadora del colector de aceite de la transmisión extrayéndolo recto hacia arriba. Coloque el conjunto del tubo fuera del paso para permitir el desmontaje del múltiple y turboalimentador.

(24) Retire las tuercas de retén (10) del múltiple de escape y retire del vehículo el conjunto de múltiple y turboalimentador.

(25) Coloque el conjunto en una mordaza.

(26) Retire las tuercas de retén(4) del turboalimentador y múltiple de escape y sepárelos.

LIMPIEZA

Todas las juntas antiguas deberán inspeccionarse en busca de desgarros o signos de fugas previas. Si algunas juntas muestran estas evidencias, deberán reemplazarse por juntas nuevas. Debe eliminarse el material de las juntas antiguas de todas las superficies de contacto de las juntas, para obtener una superficie de sellado uniforme y limpia para la junta nueva.

INSTALACION

(1) Coloque la junta e instale el turbo en el múltiple de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie). (Fig. 5).

(2) Retire el conjunto de la mordaza y colóquelo en los espárragos de instalación del múltiple de escape. Instale y apriete las tuercas de retén con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(3) Instale el tubo de la varilla indicadora de la transmisión en el colector de aceite de la transmisión.

(4) Retire el colector de drenaje.

(5) Instale el conducto de alimentación de presión de aceite en el turboalimentador. Apriete la conexión de perno banjo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). Asegúrese de que se instalen arandelas de junta de cobre. Una en la parte superior e inferior del conducto de suministro.

(6) Instale la tuerca del tubo de EGR en el múltiple de escape e instale provisionalmente uno de los pernos de retén de la válvula de EGR. Asegúrese de que la junta de la válvula de EGR esté en su lugar.

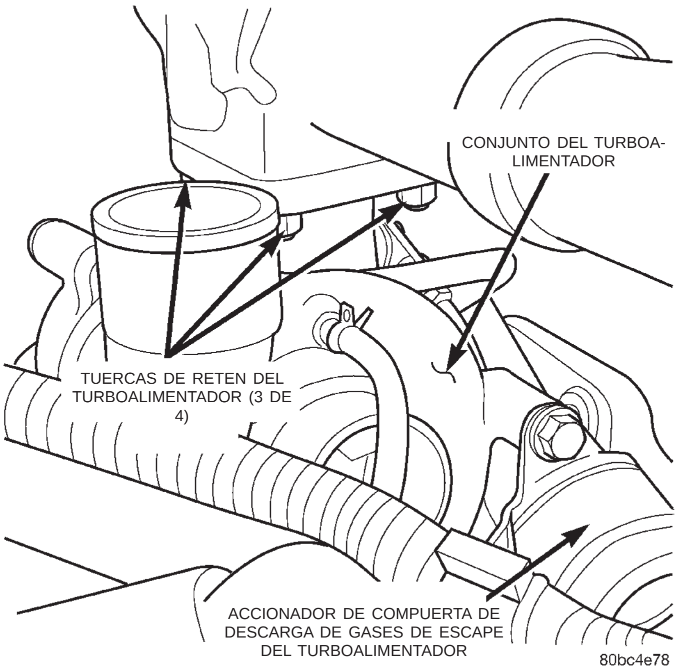


Fig. 5 Tuercas de retén del turboalimentador

(7) Apriete la tuerca de retén del tubo de EGR con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie). Retire el perno de válvula de EGR instalado provisoriamente.

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

(8) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(9) Instale en el protector contra el calor del turboalimentador la tuerca de retén del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión (Fig. 6). Apriete la tuerca con una torsión de 20 N·m (177 lbs. pulg.).

(10) Instale las mangueras delanteras de suministro de refrigerante de núcleo de calefactor (parte delantera del motor) en el conjunto del conducto de refrigerante e instale este conjunto en el motor. Aplique una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) a los pernos de retén (3). (Fig. 7).

(11) Conecte las mangueras de retorno y suministro de gases volátiles del cárter en el separador de aceite.

(12) Instale los pernos de retén del separador de aceite.

(13) Instale las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor en el conjunto del conducto de refrigerante (Fig. 7).

(14) Abroche los collarines de mazo de cables en los conductos de suministro de refrigerante (Fig. 7).

(15) Instale la manguera de alimentación de vacío de EGR en la válvula de EGR.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

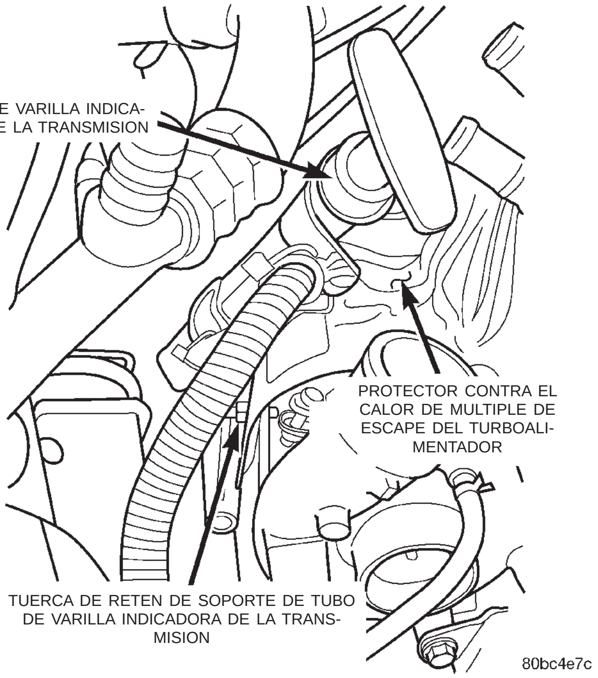


Fig. 6 Soporte de tubo de varilla indicadora de la transmisión

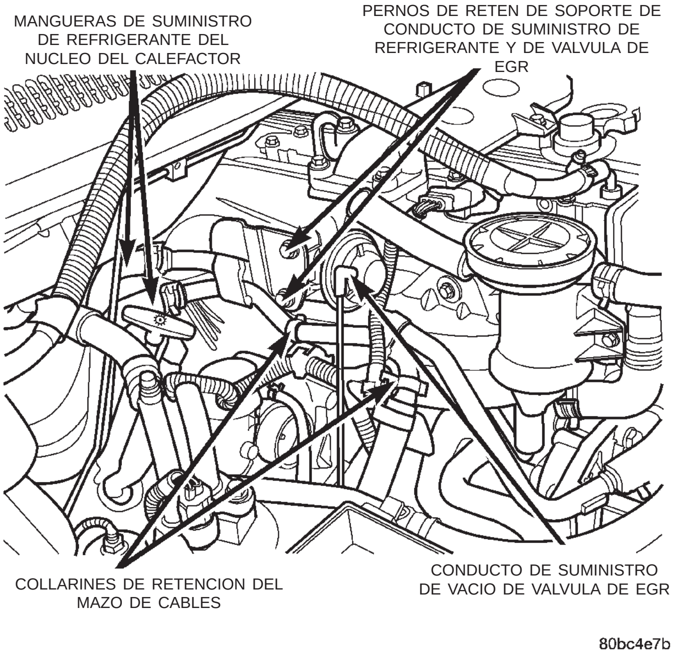


Fig. 7 Motor diesel 3.1L

(16) Instale el conjunto del tubo de entrada de aire puro en el turboalimentador. Trabe la tapa del filtro de aire en su posición y conecte la manguera de respiradero (Fig. 8).

(17) Instale la manguera de entrada del interenfriador en el vehículo. (Fig. 8).

(18) Eleve el vehículo en un elevador.

(19) Instale en el turboalimentador la manguera de retorno del turboalimentador.

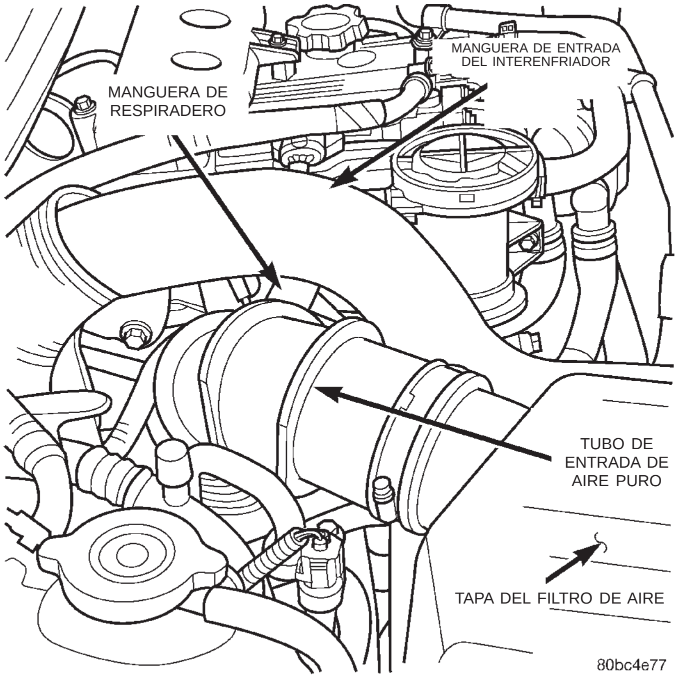


Fig. 8 Mangueras de admisión de aire

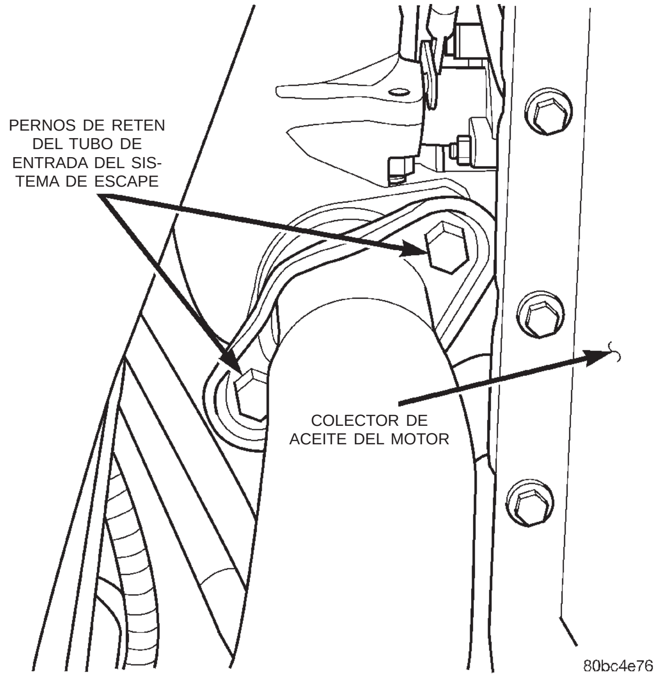


Fig. 9 Pernos de retén del tubo de entrada del sistema de escape

(20) Instale el tubo de entrada del sistema de escape en el turboalimentador (Fig. 9). Apriete los pernos con una torsión de 22 N·m (194 lbs. pulg.).

(21) Baje el vehículo en el elevador.

(22) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(23) Verifique el nivel del líquido de la transmisión y complete si fuera necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(24) Conecte el cable negativo de la batería.

(25) Ponga el motor en marcha y verifique que no haya fugas.

TURBOALIMENTADOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo en un elevador.

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL RESPIRADERO DEL RADIADOR O GRIFO DE DRENAJE CON EL SISTEMA CALIENTE O SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(3) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

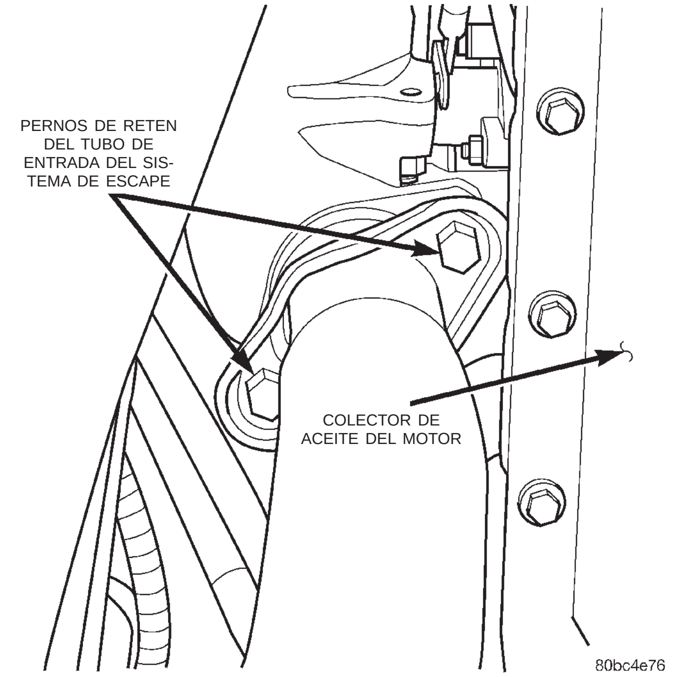


Fig. 10 Pernos de retén del tubo de entrada del sistema de escape

(4) Retire los pernos de retén del tubo de entrada del sistema de escape (Fig. 10).

(5) Desconecte del turboalimentador la manguera de retorno de aceite del turboalimentador (Fig. 11).

(6) Retire la tuerca de retén del turboalimentador (Fig. 11).

(7) Baje el vehículo en el elevador.

(8) Retire del vehículo la manguera de entrada del interenfriador. (Fig. 12).

(9) Desconecte la manguera de respiradero del tubo de entrada de aire puro (Fig. 12).

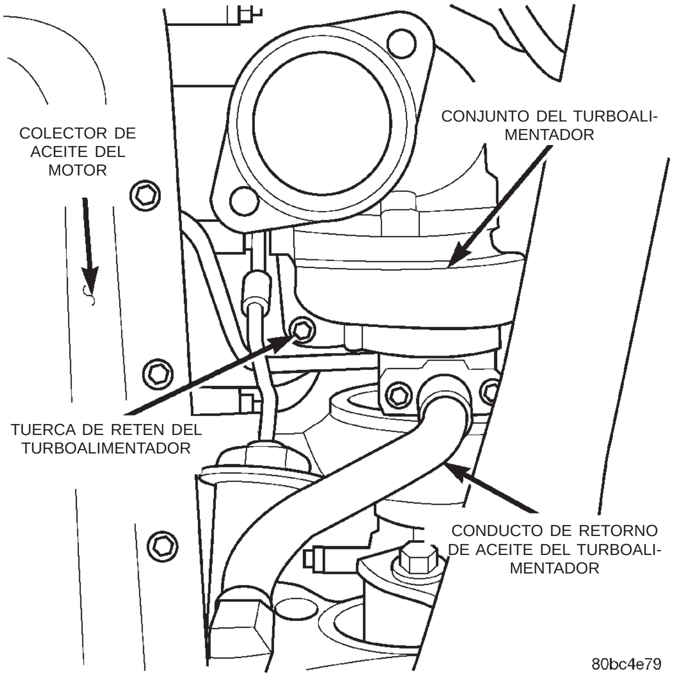


Fig. 11 Tubo de retorno de aceite del turboalimentador y tuerca de retén

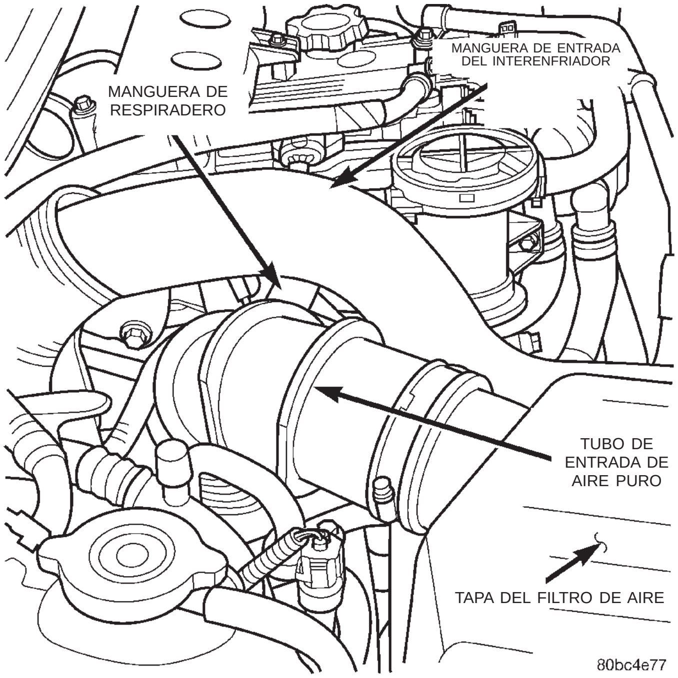


Fig. 12 Mangueras de admisión de aire

(10) Destrabe la tapa del filtro de aire y retire el tubo de entrada de aire puro del turboalimentador (Fig. 12). Retire el conjunto del vehículo.

(11) Retire de la válvula de EGR la manguera de alimentación de vacío de EGR. (Fig. 13).

(12) Desconecte del conjunto del motor los conductos de suministro de vacío de refrigerante del núcleo del calefactor (Fig. 13).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

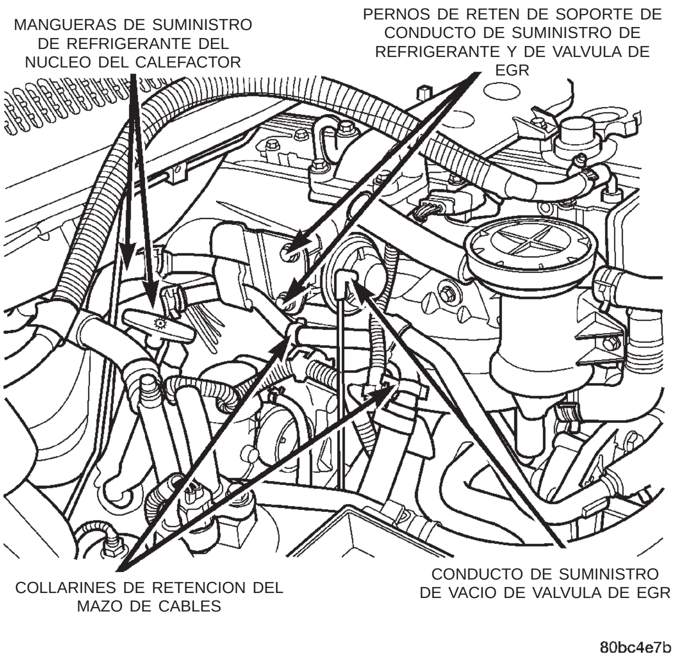


Fig. 13 Motor diesel 3.1L

(13) Retire los collarines de mazo de cables de los conductos de suministro de refrigerante (Fig. 13).

(14) Retire los pernos de retén (2) de la válvula de EGR y el conducto de suministro de refrigerante (Fig. 13).

(15) Retire del cuerpo de la bomba de agua el perno del soporte del conducto de suministro de refrigerante.

(16) Desconecte las dos mangueras restantes y retire del vehículo los conductos de refrigerante.

(17) Retire del protector contra el calor del turboalimentador la tuerca de soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión (Fig. 14).

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

(18) Retire los pernos de retén del múltiple de escape y el protector contra el calor del turboalimentador y retire del vehículo dicho protector.

(19) Retire del turboalimentador el perno tipo banjo del conducto de alimentación de presión de aceite.

(20) Coloque un colector de drenaje debajo de la transmisión.

(21) Retire el tubo de la varilla indicadora del colector de aceite de la transmisión extrayéndolo recto hacia arriba. Coloque el conjunto del tubo fuera del paso para permitir el desmontaje del turboalimentador.

(22) Retire las tuercas de retén restantes del turboalimentador (Fig. 16) (Fig. 15) y retire el turboalimentador del vehículo.

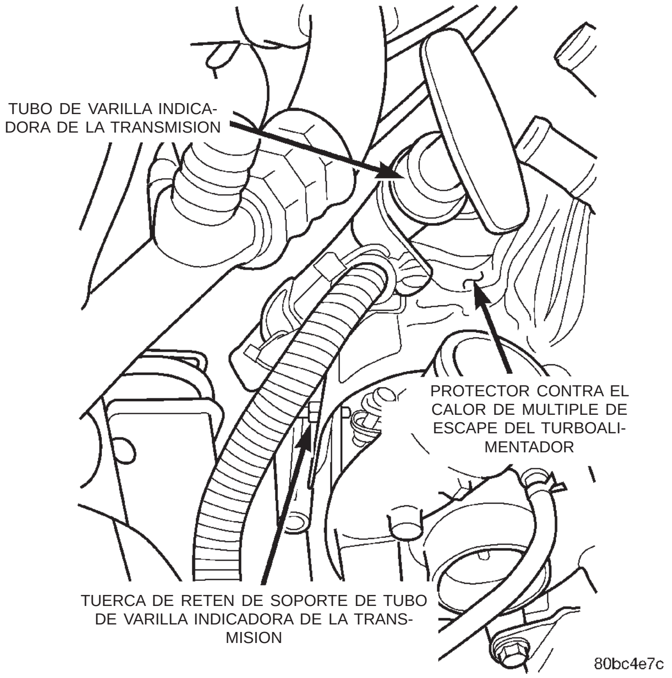


Fig. 14 Soporte de tubo de varilla indicadora de la transmisión

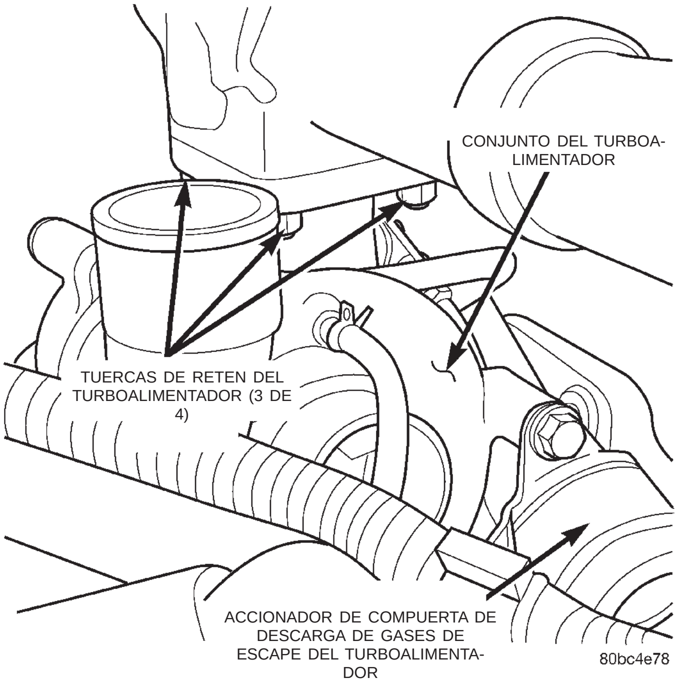


Fig. 15 Tuercas de retén del turboalimentador

LIMPIEZA

Todas las juntas antiguas deberán inspeccionarse en busca de desgarros o signos de fugas previas. Si algunas juntas muestran estas evidencias, deberán reemplazarse por juntas nuevas. Debe eliminarse el material de las juntas antiguas de todas las superficies de contacto de las juntas, para obtener una

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

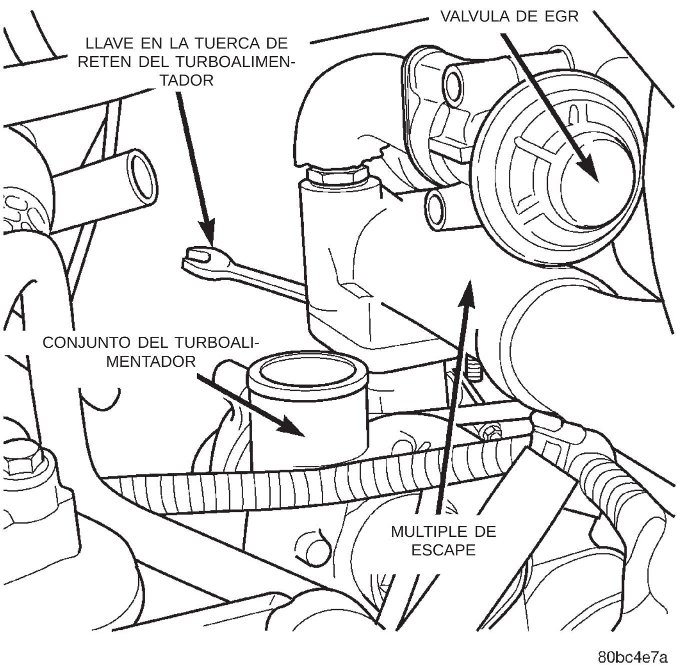


Fig. 16 Tuerca de retén trasera del turboalimentador

superficie de sellado uniforme y limpia para la junta nueva.

INSTALACION

(1) Coloque la junta e instale el turbo en el múltiple de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie). (Fig. 17).

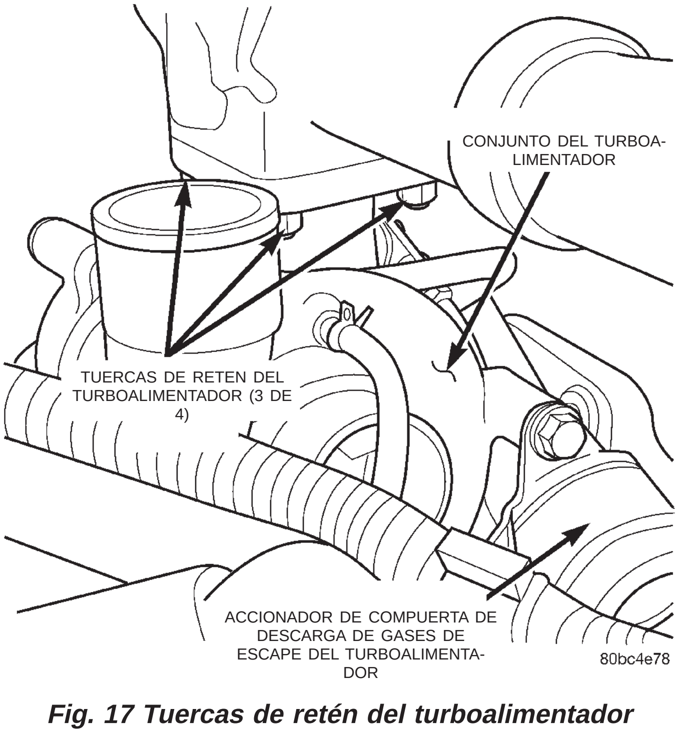


Fig. 17 Tuercas de retén del turboalimentador

(2) Instale el conducto de alimentación de presión de aceite en el turboalimentador. Apriete las conexiones de perno banjo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). Asegúrese de que se instalen arandelas de junta de cobre. Una en la parte superior e inferior del conducto de suministro.

(3) Instale el tubo de la varilla indicadora de la transmisión en el colector de aceite de la transmisión.

(4) Retire el colector de drenaje.

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

(5) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

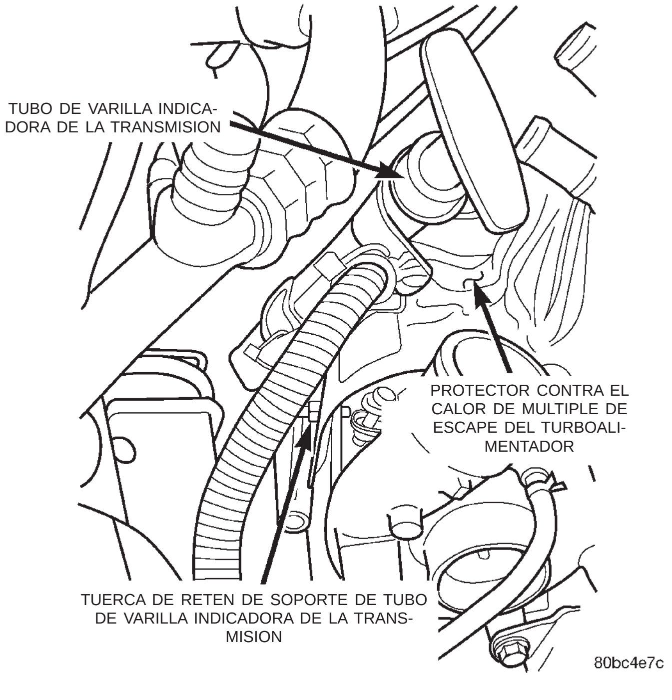


Fig. 18 Soporte de tubo de varilla indicadora de la transmisión

(6) Instale en el protector contra el calor del turboalimentador la tuerca de retén del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión (Fig. 18). Apriete los pernos con una torsión de 20 N·m (177 lbs. pulg.)

(7) Instale las mangueras delanteras de suministro de refrigerante de núcleo de calefactor (parte delantera del motor) en el conjunto del conducto de refrigerante, e instale este conjunto en el motor. Aplique una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) a los pernos de retén (3). (Fig. 19).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

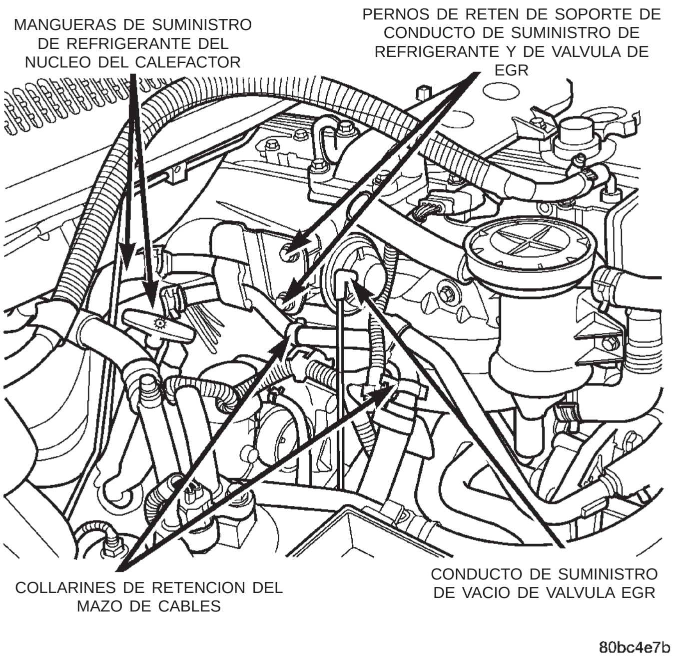


Fig. 19 Motor diesel 3.1L

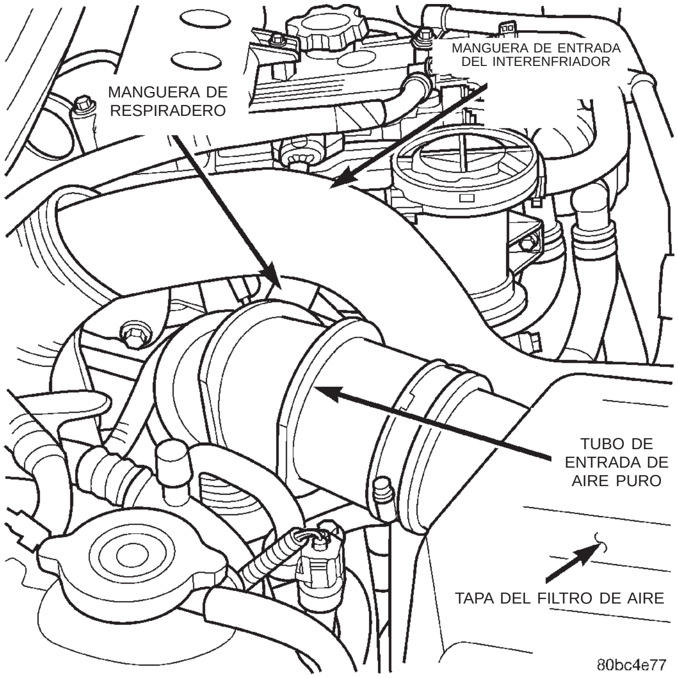


Fig. 20 Mangueras de admisión de aire

(8) Instale las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor en el conjunto del conducto de refrigerante (Fig. 19).

(9) Abroche los collarines de mazo de cables en los conductos de suministro de refrigerante (Fig. 19).

(10) Instale la manguera de alimentación de vacío de EGR en la válvula de EGR.

(11) Instale el conjunto del tubo de entrada de aire puro en el turboalimentador. Trabe la tapa del filtro de aire en su posición y conecte la manguera de respiradero (Fig. 20).

(12) Instale la manguera de entrada del interenfriador en el vehículo. (Fig. 20).

(13) Eleve el vehículo en un elevador.

(14) Instale las tuercas de retén restantes del turboalimentador (Fig. 21). Apriete la tuerca con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(15) Instale en el turboalimentador la manguera de retorno de aceite del turboalimentador (Fig. 21).

(16) Instale el tubo de entrada del sistema de escape en el turboalimentador (Fig. 22). Apriete los pernos con una torsión de 22 N·m (194 lbs. pulg.).

(17) Baje el vehículo en el elevador.

(18) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(19) Verifique el nivel del líquido de la transmisión y complete si fuera necesario.

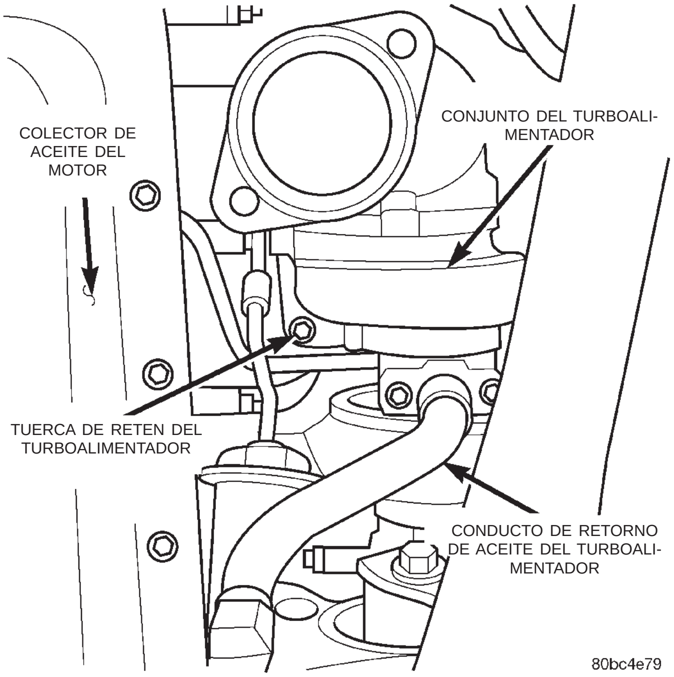


Fig. 21 Tubo de retorno de aceite del turboalimentador y tuerca de retén

(20) Conecte el cable negativo de la batería.

(21) Ponga el motor en marcha y verifique que no haya fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

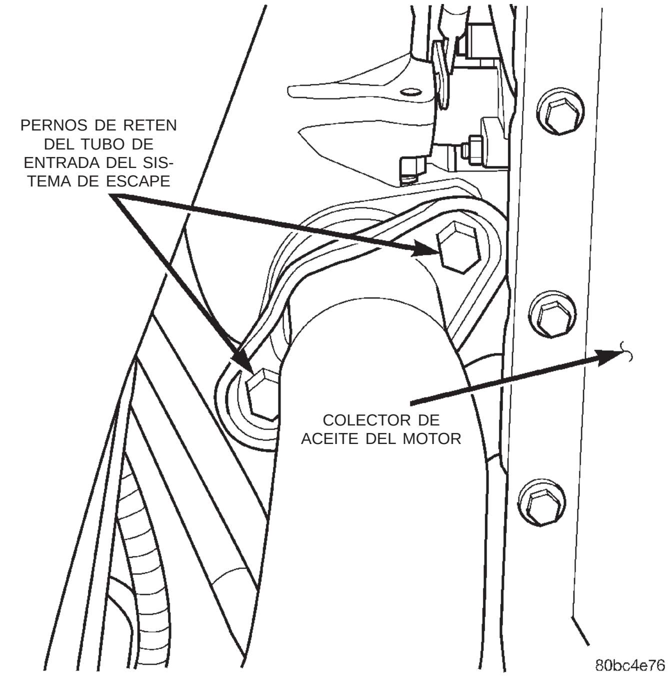


Fig. 22 Pernos de retén del tubo de entrada del sistema de escape

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA (INTERENFRIADOR)

El conjunto del módulo de refrigeración incluye el radiador, el enfriador de aire de carga (interenfriador) y el condensador de A/A. Para reemplazar cualesquiera de estos componentes, se debe retirar el conjunto completo del vehículo y a continuación desensamblarlo. Para reemplazar el interenfriador, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del módulo de refrigeración en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Descripción	Torsión
Recirculación de gases de escape EGR	
Pernos de fijación	27 N·m (20 lbs. pie)
Recirculación de gases de escape	
Tuerca de tubo	34 N·m (25 lbs. pie)
Recirculación de gases de escape	
Pernos de reborde de tubo	27 N·m (20 lbs. pie)
Múltiple de escape	
Tuercas	32 N·m (23 lbs. pie)
Múltiple de escape	
Pernos de protector contra el calor	11 N·m (8 lbs. pie)
Tubo de escape	
Pernos de abrazadera de sujeción	22,5 N·m (16,5 lbs. pie)
Tubo de escape	
Tornillo de abrazadera de sujeción	22,5 N·m (16,5 lbs. pie)
Múltiple de admisión	
Tuercas	32 N·m (23 lbs. pie)
Silenciador a tubo de escape	
Tuercas de abrazadera	43 N·m (31,7 lbs. pie)
Abrazadera de tubo de cola	
Perno de péndola	22,5 N·m (16,5 lbs. pie)
Turboalimentador a múltiple de escape	
Tuercas	32 N·m (23 lbs. pie)
Turboalimentador	
Tubo de alimentación de aceite	27,4 N·m (20,2 lbs. pie)
Tubo de bajada del turboalimentador a tubo de escape	
Pernos y tuercas	22,5 N·m (16,5 lbs. pie)
Tubo de bajada de turboalimentador a turboalimentador	
Pernos	27 N·m (20 lbs. pie)

BASTIDOR Y PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

página página

BASTIDOR 5
PARACHOQUES 1

PARACHOQUES

INDICE

página página

DESMONTAJE E INSTALACION
AMORTIGUADOR DELANTERO 2
AMORTIGUADOR TRASERO 4
PLACA PROTECTORA DELANTERA 1
PLACA PROTECTORA TRASERA 2

DESMONTAJE E INSTALACION

PLACA PROTECTORA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Gire las ruedas delanteras para tener acceso a los remaches y retire los remaches de plástico que fijan la placa protectora al revestimiento de la rueda.

(3) Retire los pernos que fijan la placa protectora al guardabarros (Fig. 1).

(4) Retire los pasadores de empuje de plástico que fijan la placa protectora delantera al protector de salpicaduras del travesaño del radiador (Fig. 2).

(5) Desconecte los conectores de los faros antiniebla, si el vehículo los tiene instalados.

(6) Retire los tornillos que fijan la placa protectora y rejilla al travesaño superior del radiador (Fig. 3).

(7) Deslice la placa protectora hacia adelante para retirarla del vehículo.

INSTALACION

(1) Deslice la placa protectora en el vehículo y acóplela en las lengüetas situadas en la parte inferior de los guardabarros delanteros.

(2) Instale los tornillos que fijan la placa protectora y rejilla al travesaño superior del radiador.

(3) Instale los pernos que fijan la placa protectora al guardabarros.

(4) Conecte los conectores de los faros antiniebla, si el vehículo los tiene instalados.

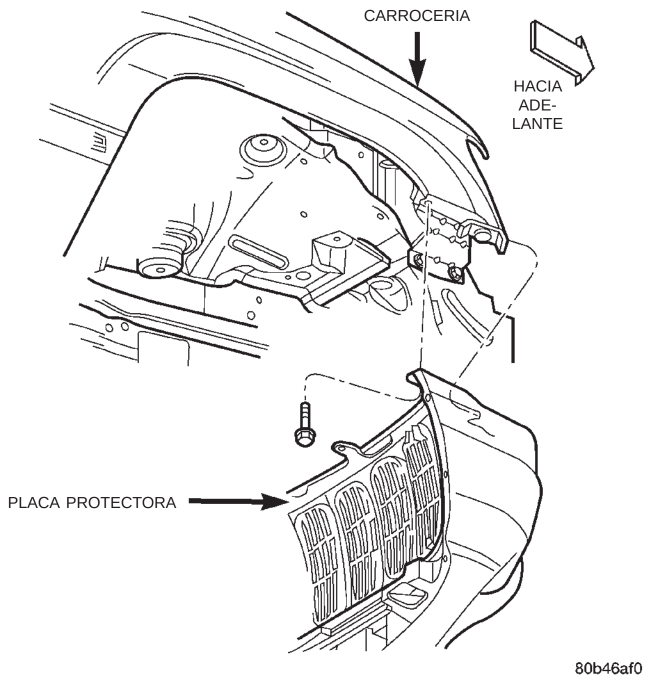


Fig. 1 Placa protectora delantera

(5) Instale los remaches de plástico que fijan la placa protectora al revestimiento de la rueda.

(6) Instale los pasadores de empuje de plástico que fijan la placa protectora delantera al protector de salpicaduras del travesaño inferior del radiador.

(7) Retire los soportes y baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

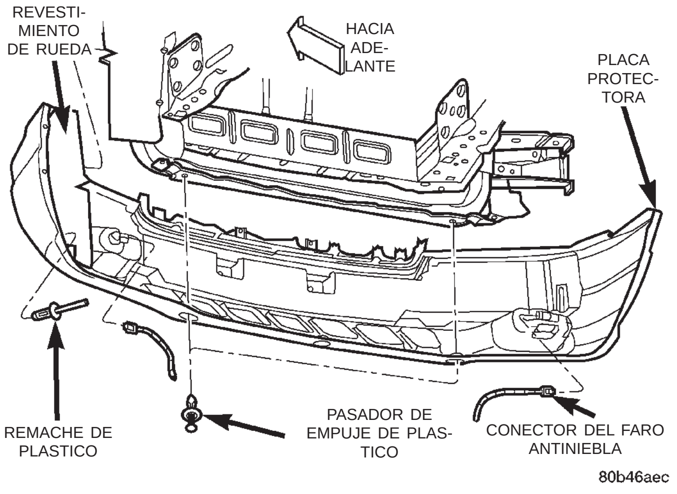


Fig. 2 Placa protectora delantera

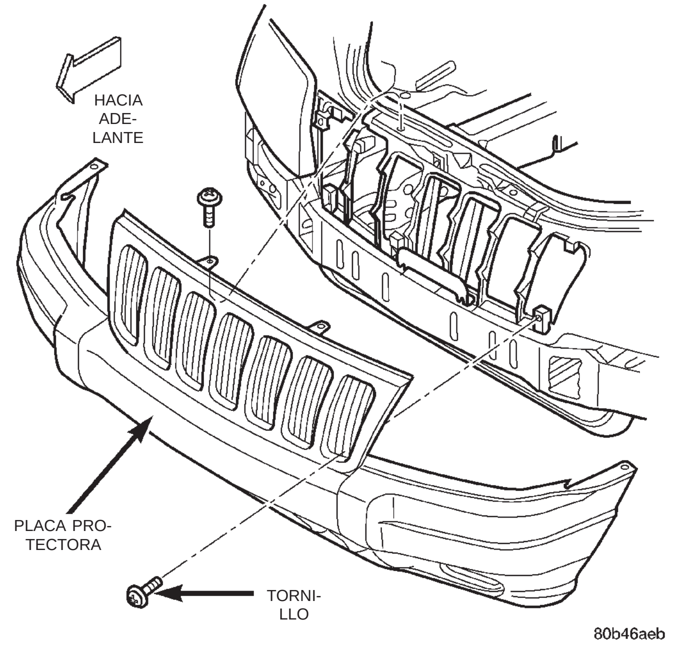


Fig. 3 Placa protectora delantera

AMORTIGUADOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire la placa protectora delantera.

(2) Retire el retén que fija el amortiguador a la placa protectora.

(3) Separe el amortiguador de la placa protectora.

INSTALACION

(1) Emplace el amortiguador en la placa protectora.

(2) Instale el retén que fija el amortiguador a la placa protectora.

(3) Instale la placa protectora delantera.

PLACA PROTECTORA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los neumáticos.

(3) Retire los pasadores de empuje de plástico que fijan la placa protectora a la placa de deslizamiento del depósito de combustible.

(4) Retire los remaches de plástico que fijan la placa protectora al revestimiento de la rueda.

(5) Retire las tuercas que fijan el borde superior de la placa protectora al panel del cuarto y el revestimiento de la rueda (Fig. 4).

(6) Retire los pasadores de empuje de plástico que fijan la placa protectora a la abertura de la compuerta levadiza (Fig. 5).

(7) Retire los tornillos que fijan la placa protectora a la abertura de la compuerta levadiza.

(8) Retire el tapizado del parante D y los tornillos de afuera del limpiabarros.

(9) Retire los tornillos de sujeción hacia afuera y el tapizado de la abertura.

(10) Con cuidado despegue el parche de goma que sella la carrocería para tener acceso a los collarines de retención.

(11) Suelte los collarines de retención situados adelante y atrás en ambos lados de la placa protectora.

(12) Tome la placa protectora de los bordes delanteros y tire hacia afuera para desacoplar los retenes que fijan la placa protectora al panel del cuarto (Fig. 6).

(13) Retire la placa protectora del vehículo.

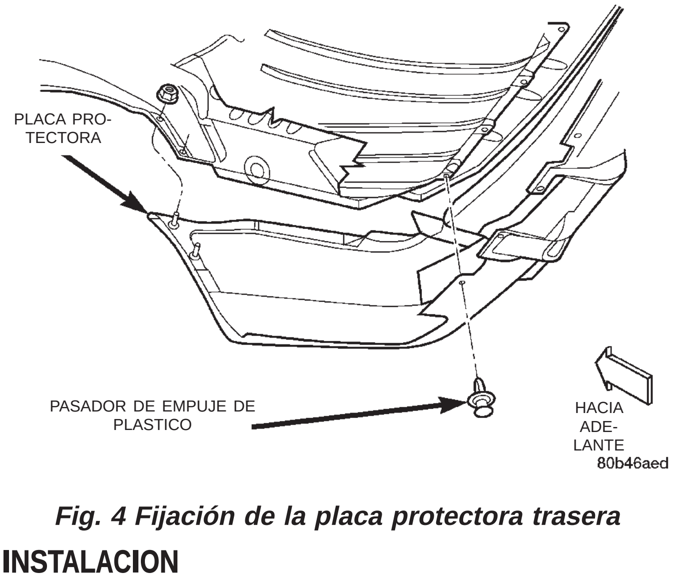


Fig. 4 Fijación de la placa protectora trasera

INSTALACION

(1) Emplace la placa protectora en el vehículo y alinee los retenes con las muescas del panel del cuarto (Fig. 7).

(2) Presione hacia adentro los bordes delanteros de la placa protectora para acoplar los retenes.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

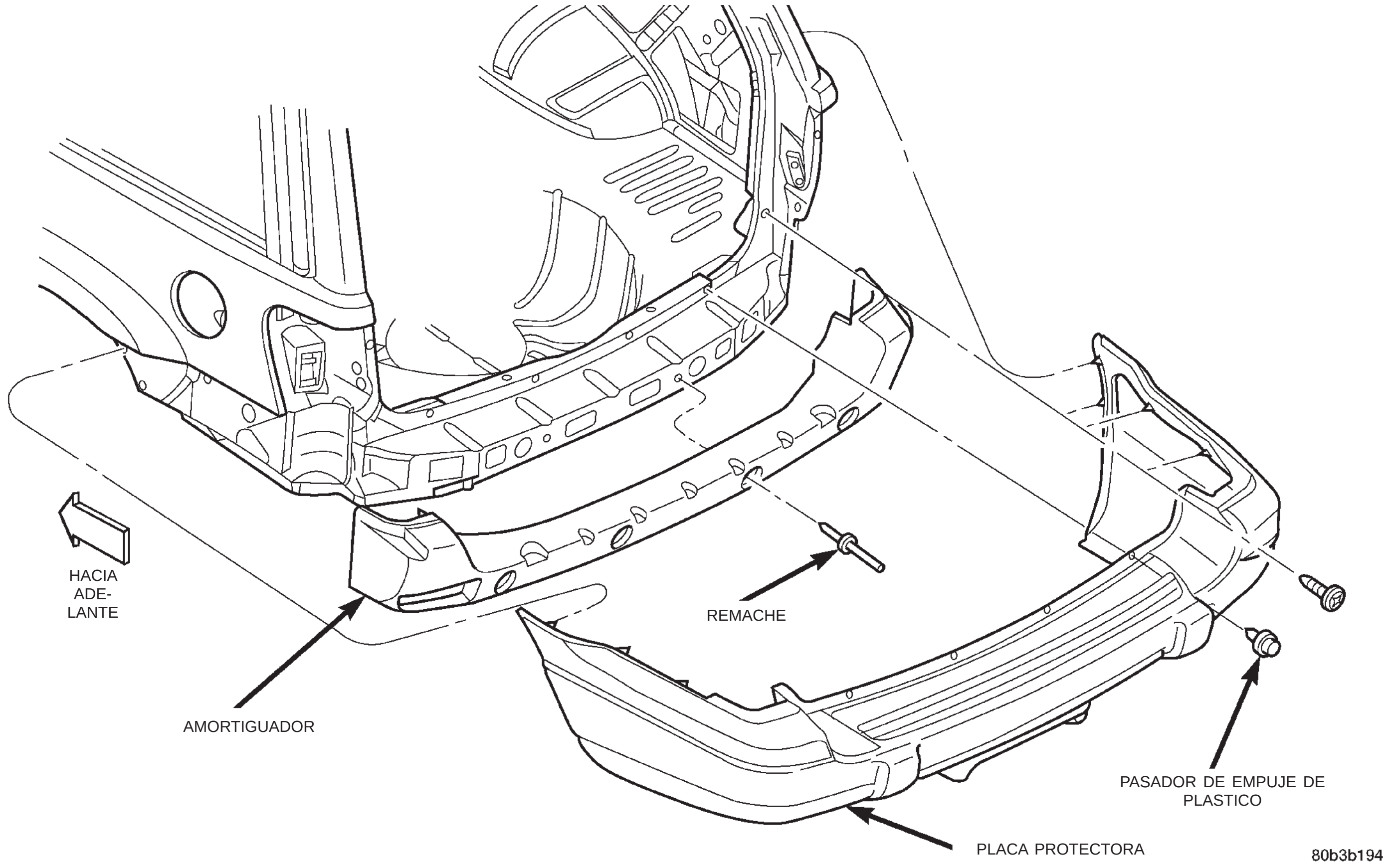


Fig. 5 Placa protectora trasera

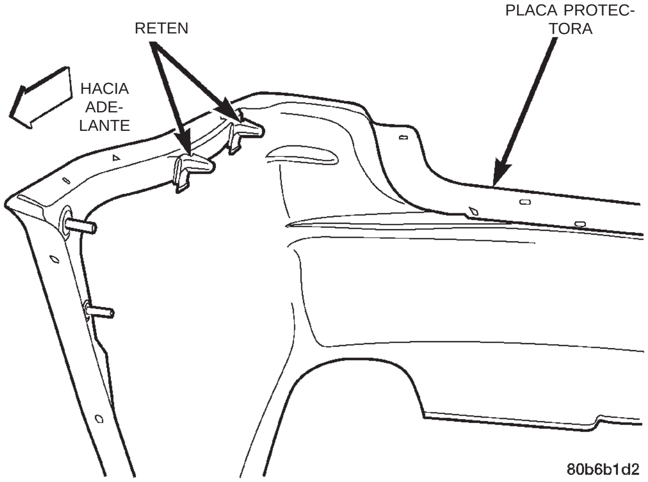


Fig. 6 Retenes de la placa protectora trasera

(3) Instale los tornillos que fijan la placa protectora a la abertura de la compuerta levadiza.

(4) Instale los pasadores de empuje de plástico que fijan la placa protectora a la abertura de la compuerta levadiza.

(5) Instale las tuercas que fijan el borde superior de la placa protectora al panel del cuarto y el revestimiento de la rueda.

(6) Instale los remaches de plástico que fijan la placa protectora al revestimiento de la rueda.

(7) Instale un soporte debajo del vehículo.

(8) Instale los pasadores de empuje de plástico que fijan la placa protectora a la placa de deslizamiento del depósito de combustible.

(9) Instale los paneles tapizados interiores que desmontó para tener acceso a los retenes de la placa protectora.

(10) Instale los tornillos de sujeción.

(11) Instale los neumáticos.

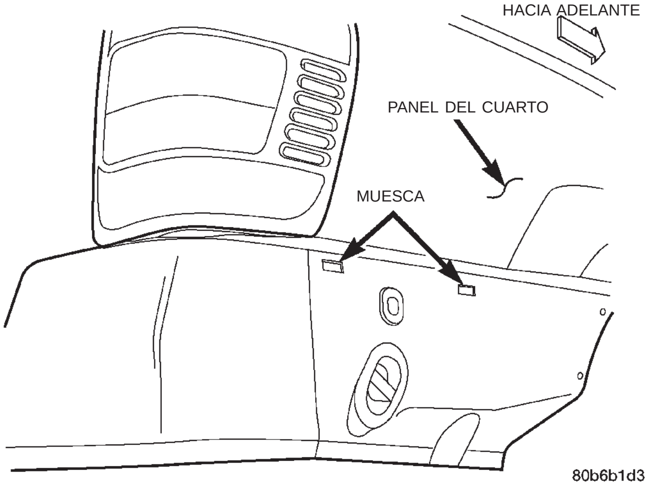


Fig. 7 Fijación de la placa protectora

AMORTIGUADOR TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire la placa protectora trasera.

(2) Retire los remaches que fijan el amortiguador al travesaño trasero (Fig. 5).

(3) Retire el amortiguador del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el amortiguador en el vehículo.

(2) Instale los remaches que fijan el amortiguador al travesaño trasero.

(3) Instale la placa protectora trasera.

BASTIDOR

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONSTRUCCION DEL BASTIDOR 5
DESMONTAJE E INSTALACION
ENGANCHE PARA REMOLQUE 6
GANCHO DE TRACCION DELANTERO 5
GANCHO DE TRACCION TRASERO 6
PLACA DE DESLIZAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS 6
PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 6
PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA 5
ESPECIFICACIONES
DIMENSIONES DEL BASTIDOR 8
ESPECIFICACIONES DE TORSION 10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONSTRUCCION DEL BASTIDOR

DESCRIPCION

Los jeeps Grand Cherokee no tienen un bastidor convencional. Están construidos como conjunto integrado de carrocería y bastidor. Las carrocerías compactas de los jeeps se construyen con un acero especial de alta resistencia y recubrimiento de metales. Este proceso reduce el peso y proporciona resistencia para soportar las fuerzas aplicadas contra los miembros estructurales. Los miembros estructurales permiten contar con una carrocería compacta que posee una gran resistencia estructural.

DESMONTAJE E INSTALACION

GANCHO DE TRACCION DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos que fijan el soporte del gancho de tracción al travesaño inferior (Fig. 1).

(2) Separe el soporte del gancho de tracción del travesaño inferior.

INSTALACION

(1) Emplace el soporte del gancho de tracción en el travesaño inferior.

(2) Instale los pernos que fijan el soporte del gancho de tracción al travesaño. Apriételos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

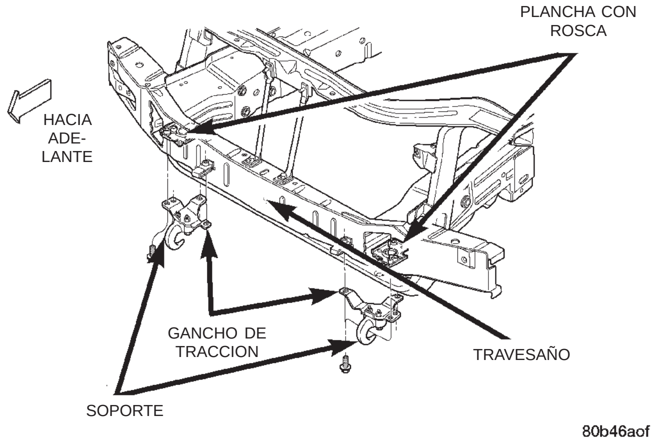


Fig. 1 Gancho de tracción delantero

PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Emplace un soporte debajo de la placa de deslizamiento.

(2) Retire los pernos que fijan la placa de deslizamiento al bastidor (Fig. 2).

(3) Separe la placa de deslizamiento del bastidor.

INSTALACION

(1) Emplace la placa de deslizamiento en el soporte.

(2) Elévela hasta colocarla en su sitio.

(3) Instale los pernos que fijan la placa de deslizamiento al bastidor. Apriételos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

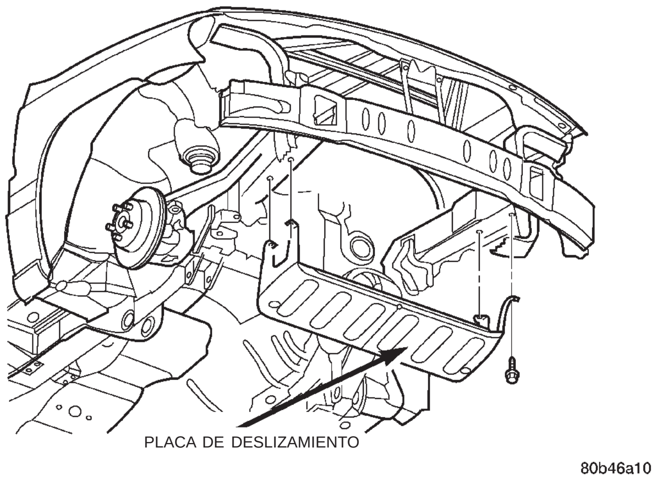


Fig. 2 Placa de deslizamiento delantera

PLACA DE DESLIZAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Apoye la placa de deslizamiento.

(2) Retire los pernos que fijan la placa de deslizamiento al travesaño de soporte de la transmisión y la viga del bastidor (Fig. 3).

(3) Retire del vehículo el soporte y la placa de deslizamiento.

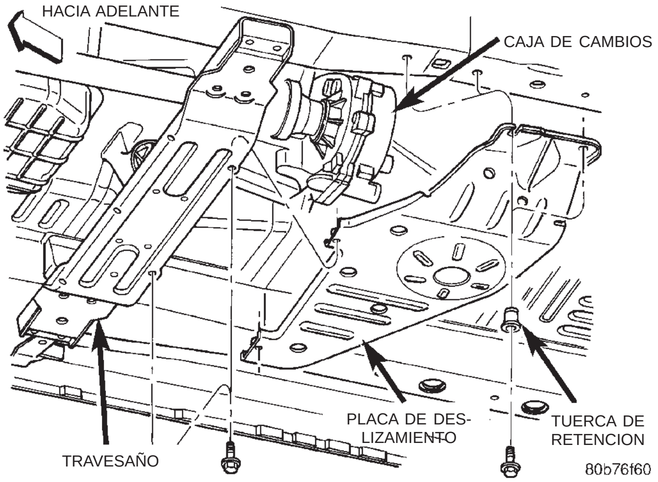


Fig. 3 Placa de deslizamiento de la caja de cambios

INSTALACION

(1) Instale las tuercas de retención, si las retiró.

(2) Emplace y apoye la placa de deslizamiento en la viga del bastidor y el travesaño de soporte de la transmisión.

(3) Fije con los pernos la placa de deslizamiento a la viga del bastidor y el travesaño. Apriételos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

La placa de deslizamiento del depósito de combustible está integrada al depósito. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Depósito de combustible.

GANCHO DE TRACCION TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el refuerzo entre el gancho de tracción trasero y el bastidor.

(2) Retire los pernos que fijan el soporte del gancho de tracción al bastidor (Fig. 4).

(3) Separe del bastidor el soporte del gancho de tracción.

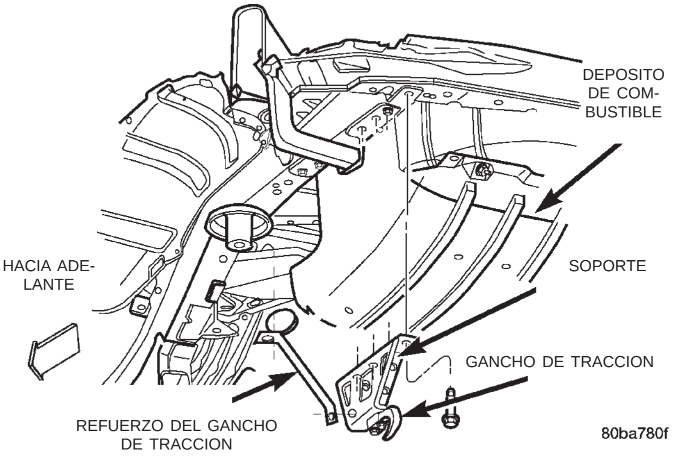


Fig. 4 Gancho de tracción trasero

INSTALACION

(1) Emplace el soporte del gancho de tracción en el bastidor.

(2) Instale los pernos que fijan el soporte del gancho de tracción al bastidor. Apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(3) Instale el refuerzo entre el gancho de tracción trasero y el bastidor.

ENGANCHE PARA REMOLQUE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la placa protectora trasera.

(3) Retire los tornillos que fijan el enchufe del mazo del remolque a su enganche.

(4) Desconecte del enchufe el conector del mazo.

(5) Coloque caballetes debajo del enganche para remolque.

(6) Retire los pernos que fijan el enganche para remolque a los largueros de bastidor (Fig. 5).

(7) Separe el enganche para remolque del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

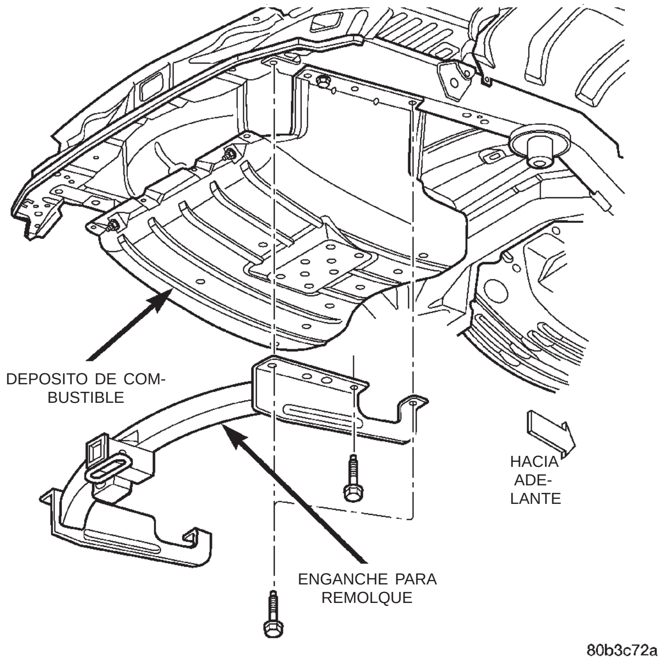


Fig. 5 Enganche para remolque

INSTALACION

(1) Coloque el enganche para remolque sobre caballetes.

(2) Coloque el enganche para remolque en el vehículo.

(3) Instale los pernos que fijan el enganche para remolque a los largueros de bastidor. Apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(4) Conecte el conector del mazo a su enchufe.

(5) Emplace el enchufe del mazo en el enganche para remolque e instale los tornillos.

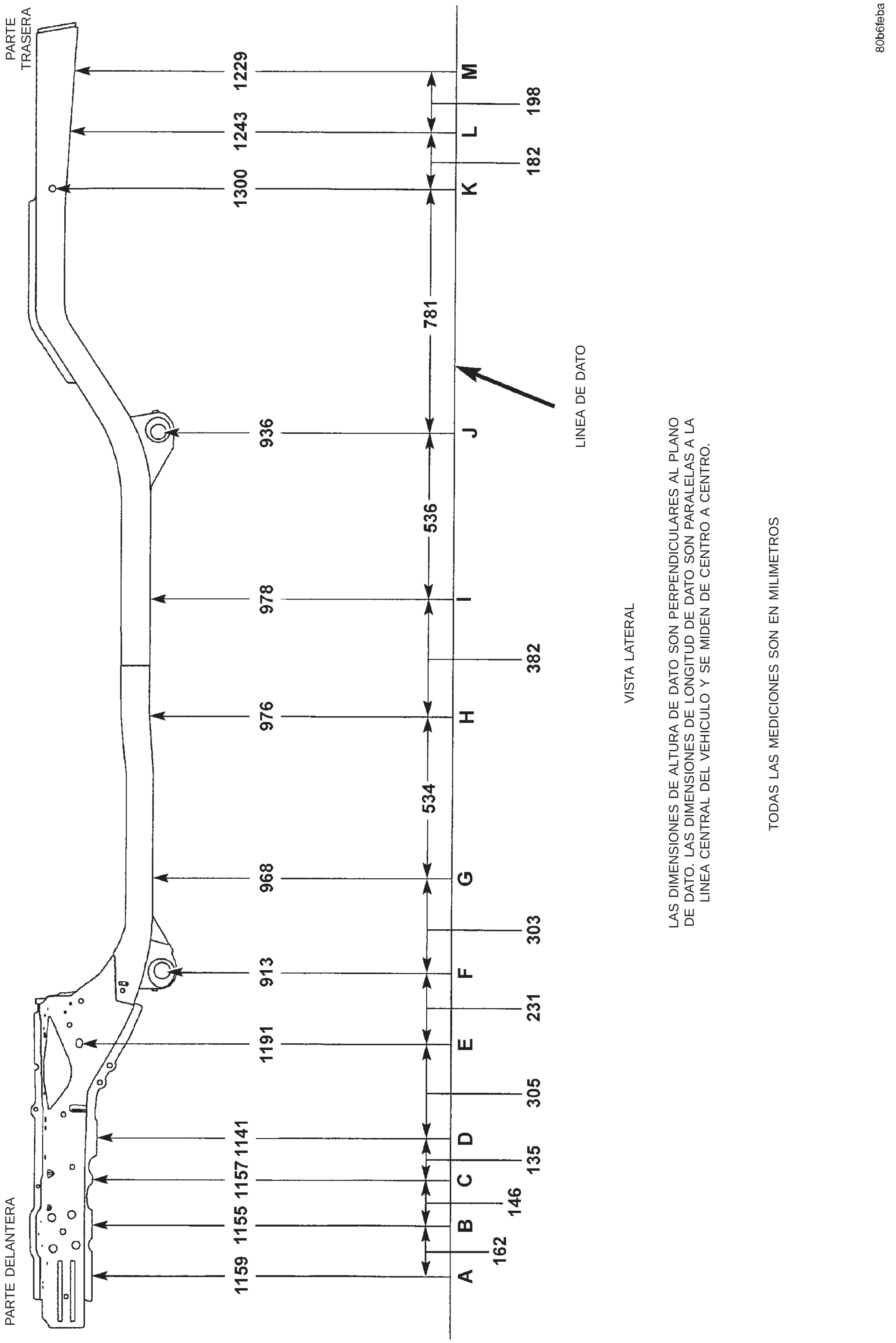
(6) Instale la placa protectora trasera.

(7) Retire los soportes y baje el vehículo.

ESPECIFICACIONES

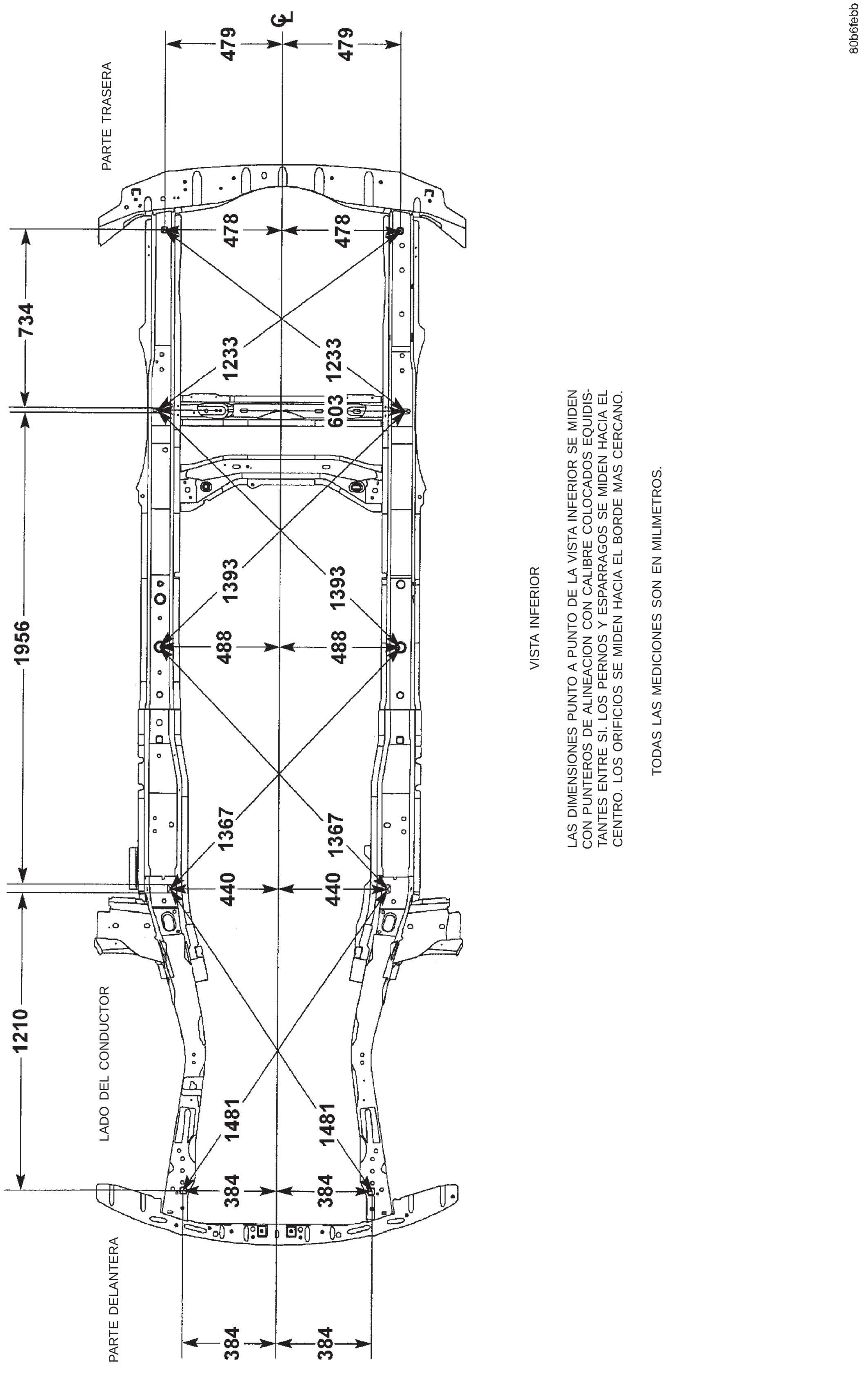
DIMENSIONES DEL BASTIDOR

VISTA LATERAL



ESPECIFICACIONES (Continuación)

VISTA INFERIOR



ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Perno del gancho de tracción delantero	54 N·m (40 lbs. pie)
Perno de la placa de deslizamiento delantera	54 N·m (40 lbs. pie)
Perno del gancho de tracción trasero	68 N·m (50 lbs. pie)
Pernos del enganche para remolque	68 N·m (50 lbs. pie)
Pernos de la placa de deslizamiento de la caja de cambios	34 N·m (25 lbs. pie)

BASTIDOR Y PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

página

BASTIDOR. 1

BASTIDOR

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
ANILLAS PARA REMOLQUE DE EMERGENCIA. . . 1

INFORMACION GENERAL

ANILLAS PARA REMOLQUE DE EMERGENCIA

Si su vehículo está equipado con anillas para remolque, una de ellas está montada en la parte delantera y la otra en la parte trasera.

La anilla de la parte delantera tiene dos agujeros; el agujero delantero se usa solamente para remolque, mientras que el agujero en ángulo trasero se utiliza sólo para fines de transporte.

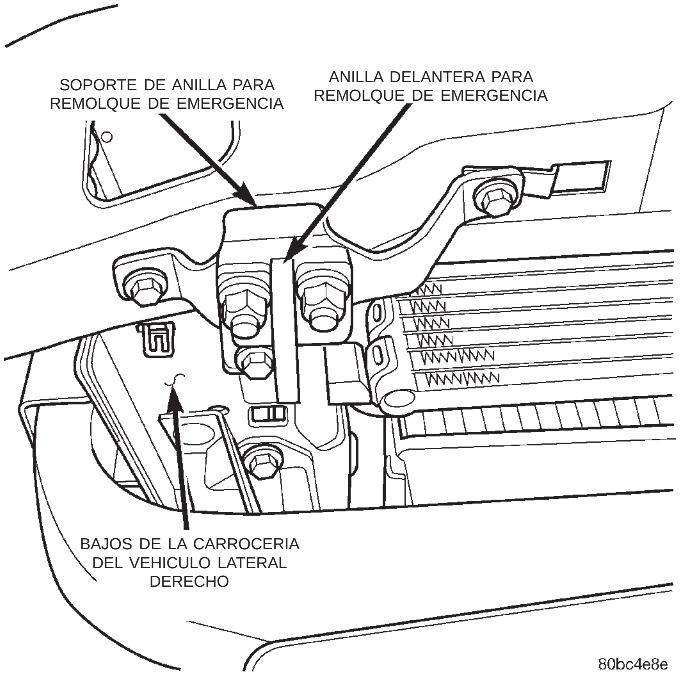


Fig. 1 Anilla delantera para remolque de emergencia

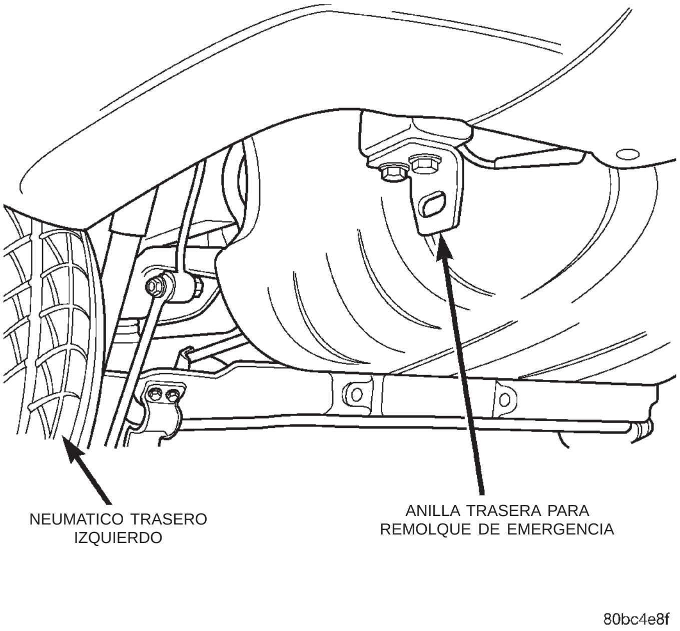


Fig. 2 Anilla trasera para remolque de emergencia

PRECAUCION: No utilice el agujero en ángulo para remolcar. Su vehículo podría resultar dañado.

ADVERTENCIA: Cuando utilice las anillas como forma de tracción, manténgase lejos del vehículo. Las correas y las cadenas de remolque pueden romperse y provocar lesiones de gravedad.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCION: Las anillas para remolque solamente se usan en casos de emergencia, para rescatar un vehículo atascado fuera de la carretera. No utilice las anillas como enganche de remolque de camiones ni para remolque en carreteras ya que se podría dañar su vehículo.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

TABLA DE MATERIAS

página

SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE 1

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE . . 32

SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- BOMBA DE COMBUSTIBLE 4
- CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE 5
- DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 6
- DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.0L 7
- DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.7L 7
- FILTRO Y REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE 5
- INYECTORES DE COMBUSTIBLE 6
- MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 4
- RACORES DE CONEXION RAPIDA 8
- REEMPLAZO DEL PCM 2
- REQUISITOS DE COMBUSTIBLE 2
- SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE 3
- TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 8

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE 14
- PRUEBA DE AMPERAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 12
- PRUEBA DE CAPACIDAD DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 10
- PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE . 14
- PRUEBA DE PERDIDAS DE PRESION DE COMBUSTIBLE 11
- PRUEBA DE PRESION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 8

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE . 14
- RACORES DE CONEXION RAPIDA 15
- TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS 15

DESMONTAJE E INSTALACION
- CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 4.0L 29
- CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 4.7L V-8 30
- CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE 21
- DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 25
- DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.0L 21
- DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.7L V–8 23
- FILTRO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 20
- FILTRO Y REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE 18
- INYECTORES DE COMBUSTIBLE 25
- MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE . . . 19
- PEDAL DEL ACELERADOR 28
- TAPA DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 28

ESPECIFICACIONES
- CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 31
- CUADRO DE TORSION 31
- PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE . . . 31

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

REEMPLAZO DEL PCM

UTILICE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB PARA VOLVER A PROGRAMAR EL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE LA TRANSMISION (PCM) NUEVO CON EL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN) ORIGINAL, ADEMAS DEL KILOMETRAJE ORIGINAL. SI ESTE PASO NO SE HACE, PUEDE ESTABLECERSE UN CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLOS (DTC).

REQUISITOS DE COMBUSTIBLE

El motor ha sido diseñado para cumplir con todas las normas de emisiones y para proporcionar una excelente prestación y ahorro de combustible siempre que se utilice gasolina sin plomo de alta calidad que tenga un octanaje de 87. No se recomienda el uso de gasolina premium, ya que ésta no proporciona ningún beneficio sobre la gasolina común de alta calidad y, en algunas circunstancias, es posible que la prestación sea más deficiente.

Los golpes de encendido leves a baja velocidad no son nocivos para el motor. Sin embargo, si los golpes de encendido son intensos y continuos y se producen a alta velocidad pueden ocasionar daños. Esto requerirá el servicio inmediato del vehículo. Es posible que los daños en el motor, como resultado de golpes intensos del encendido, no estén cubiertos por la garantía del vehículo nuevo.

El uso de gasolina de mala calidad puede causar problemas tales como dificultades en el arranque, calado del motor o vacilaciones. En caso de que sufra estos síntomas, pruebe con otra marca de gasolina antes de realizar el servicio técnico del vehículo.

La Asociación de fabricantes de automóviles de los Estados Unidos (AAMA) ha emitido especificaciones sobre la gasolina, a fin de definir las propiedades mínimas de combustible necesarias para aumentar la prestación y duración del vehículo. Chrysler recomienda el uso de gasolinas que cumplan con las especificaciones de AAMA, siempre que sea posible.

GASOLINA REFORMULADA

En muchas zonas geográficas se está exigiendo la utilización de combustible de combustión más limpia al que se denomina gasolina “reformulada”. Las gasolinas reformuladas contienen sustancias oxigenadas y cuentan con una mezcla especial destinada a reducir las emisiones del vehículo y mejorar la calidad del aire.

Chrysler apoya firmemente la utilización de gasolina reformulada. La gasolina reformulada con la mezcla adecuada proporcionará excelentes prestaciones y duración del motor y de los componentes del sistema de combustible.

MEZCLAS DE GASOLINAS Y SUSTANCIAS OXIGENADAS

Algunos proveedores de combustible mezclan gasolina con productos que contienen oxígeno, tales como etanol al 10%, MTBE (metil ter-butil éter) y ETBE (etil ter-butil éter). Con la finalidad de reducir las emisiones de monóxido de carbono, en algunas zonas del país se requiere la utilización de gasolinas oxigenadas durante los meses de invierno. Las mezclas de combustible con estas sustancias oxigenadas pueden utilizarse en el vehículo.

PRECAUCION: NO utilice gasolina que contenga METANOL. La gasolina con metanol puede provocar un daño de importancia en los componentes del sistema de combustible.

MMT

El MMT es un aditivo metálico que contiene manganeso y que se mezcla en algunas gasolinas para aumentar el octanaje. La gasolina con MMT no proporciona ninguna prestación ventajosa respecto de las gasolinas con el mismo octanaje pero sin MMT. En algunos vehículos la gasolina mezclada con MMT reduce la vida de las bujías y la prestación del sistema de emisiones. Chrysler recomienda utilizar en el vehículo gasolina sin MMT. Es posible que el surtidor de gasolina no indique el contenido de MMT de la gasolina; por lo tanto, debe preguntar en la estación de servicio si la gasolina que expenden contiene MMT.

En Canadá, es aún más importante buscar gasolinas sin MMT ya que este aditivo puede utilizarse a niveles mayores que los permitidos en los Estados Unidos. El MMT está prohibido para la gasolina reformulada federal y de California.

SULFURO EN LA GASOLINA

Si vive en el noreste de los Estados Unidos, es posible que su vehículo haya sido diseñado para cumplir con las normas de bajo nivel de emisiones de California, con gasolina de California de combustión limpia y bajo contenido de sulfuros. La gasolina que se vende fuera del estado de California está autorizada a tener niveles más elevados de sulfuro que pueden afectar la prestación del convertidor catalítico del vehículo. Esto puede hacer que se encienda la luz CHECK ENGINE (verificación del motor) o SERVICE ENGINE SOON (servicio inmediato del motor).

El encendido de cualquiera de estas luces cuando el vehículo funciona con gasolina de alto contenido de sulfuro no necesariamente significa que el sistema de control de emisiones funcione incorrectamente. Antes

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de llevar el vehículo a un concesionario autorizado para realizar el servicio, Chrysler recomienda probar una marca diferente de gasolina sin plomo que tenga un contenido menor de sulfuro, a fin de determinar si el problema se relaciona con el combustible.

PRECAUCION: Si la luz CHECK ENGINE o SERVICE ENGINE SOON destella, se requiere el servicio inmediato del vehículo; consulte la sección diagnósticos de a bordo.

MATERIALES AGREGADOS AL COMBUSTIBLE

Todas las gasolinas que se venden en los Estados Unidos y Canadá poseen requisitos sobre el contenido de aditivos detergentes efectivos. La utilización de detergentes u otros aditivos adicionales no es necesaria bajo condiciones normales.

PRECAUCIONES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

PRECAUCION: Siga estas instrucciones para mantener la prestación del vehículo:

- El uso de gasolina con plomo está prohibido por ley federal. La gasolina con plomo puede perjudicar las prestaciones del motor, dañar el sistema de control de emisiones y podría ser consecuencia de la pérdida de cobertura de garantía del vehículo.
- Un motor no ajustado o cierto funcionamiento incorrecto en el combustible o el encendido puede provocar un recalentamiento del convertidor catalítico. Si nota un olor a quemado intenso u observa la presencia de humo ligero, es posible que el motor no esté ajustado correctamente o tenga un funcionamiento incorrecto, en cuyo caso es posible que requiera del servicio inmediato. Comuníquese con el concesionario para obtener asistencia de servicio técnico.
- Cuando acarree una carga pesada o conduzca un vehículo con carga completa y la humedad sea baja, en tanto que la temperatura sea elevada, utilice combustible premium sin plomo para evitar los golpes del encendido. Si el golpe del encendido persiste, aligere la carga o podría producirse una avería en los pistones del motor.
- No se recomienda el uso de los aditivos de combustible que ahora se venden para aumentar el octanaje. La mayoría de estos productos contienen altas concentraciones de metanol. Las averías en el sistema de combustible o los problemas de prestación del vehículo que resultaran del uso de esos combustibles o aditivos no es responsabilidad de Chrysler Corporation y es posible que no sean cubiertos por la garantía del vehículo nuevo.

NOTA: Se le podrán aplicar multas por responsabilidad civil por la manipulación intencional de los sistemas de control de emisiones

SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El sistema de alimentación de combustible consta de:

- El módulo de la bomba de combustible que contiene la bomba de combustible eléctrica, el conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) y un filtro de combustible por separado situado en la parte inferior del módulo de la bomba,
- una combinación por separado de filtro y regulador de presión de combustible,
- tubos, conductos y mangueras de combustible,
- racores de conexión rápida,
- distribuidor de inyectores de combustible,
- inyectores de combustible,
- depósito de combustible,
- conjunto de tubo de llenado y respiradero del depósito de combustible,
- tapón de tubo de llenado del depósito de combustible,
- pedal del acelerador,
- cable de la mariposa del acelerador.

El conjunto de depósito de combustible consta de: depósito de combustible, protector del depósito, flejes del depósito de combustible, conjunto de módulo de la bomba de combustible, contratuerca y junta del módulo de la bomba de combustible y válvula de inversión (para obtener información sobre la válvula de inversión, consulte Sistema de control de emisiones).

Se utiliza un conjunto de tubo de llenado y respiradero de combustible que posee un tapón de presión y vacío del orificio de llenado de combustible. El tubo de llenado de combustible contiene una solapa de muelle (puerta) situada debajo del tapón de llenado. La solapa se utiliza como una forma secundaria de sellar el depósito de combustible, si no se ajustara correctamente el tapón de llenado. Esta solapa se utiliza como parte del sistema de control de EVAP cuando el vehículo tiene instalada una bomba de detección de fugas (LDP). La solapa se instala en todos los tubos de llenado de combustible (equipados o no con la LDP y el sistema de control de EVAP).

Asimismo, el sistema de control de emisiones volátiles se considera parte del sistema de combustible. Este sistema se diseñó para reducir las emisiones de vapores de combustible a la atmósfera. La descripción y funcionamiento del sistema de control de emi-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

siones volátiles se encuentra en los Sistemas de control de emisiones.

Los dos filtros de combustible (en la parte inferior del módulo de la bomba de combustible y dentro del regulador de presión de combustible) se diseñaron para el servicio de largo plazo. No requieren el mantenimiento normal programado. Los filtros sólo deben reemplazarse si un procedimiento de diagnóstico así lo indicara.

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El módulo de la bomba de combustible está instalado en la parte superior del depósito de combustible (Fig. 1). Este módulo (Fig. 2) contiene los siguientes componentes:

- Un filtro de absorción de combustible (colador) por separado
- Una bomba de combustible eléctrica
- Una contratuerca roscada que sujeta el módulo al depósito
- Una junta entre el reborde del depósito y el módulo
- Conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible)
- Conexión del tubo (conducto) de alimentación de combustible
- Conexión del tubo (conducto) de retorno de combustible

El conjunto de transmisor del indicador de combustible y el filtro de absorción pueden repararse por separado. Si se requiere la reparación de la bomba de combustible eléctrica, deberá reemplazarse el módulo de la bomba de combustible completo.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

La bomba de combustible eléctrica está emplazada en el interior del módulo de la bomba de combustible.

FUNCIONAMIENTO

La bomba de combustible utilizada en este sistema tiene un motor eléctrico de imanes permanentes. La bomba absorbe combustible a través de un filtro y lo empuja por medio del tren de engranajes del motor eléctrico hacia la salida.

Funcionamiento de la válvula de retención: La salida de la bomba contiene una válvula de retención de una vía para evitar el flujo inverso de combustible hacia el depósito y para mantener la presión de los tubos de alimentación de combustible (motor tibio) cuando no funciona la bomba. Se utiliza también para mantener llenos de gasolina los tubos de alimentación de combustible cuando la bomba no funciona. Después del enfriamiento del vehículo, la presión puede caer a 0 psi (el líquido frío se contrae), pero la gasolina líquida quedará en el tubo de alimentación de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La caída de la presión de combustible a 0 psi en un vehículo que se ha enfriado (motor apagado) es una con-**

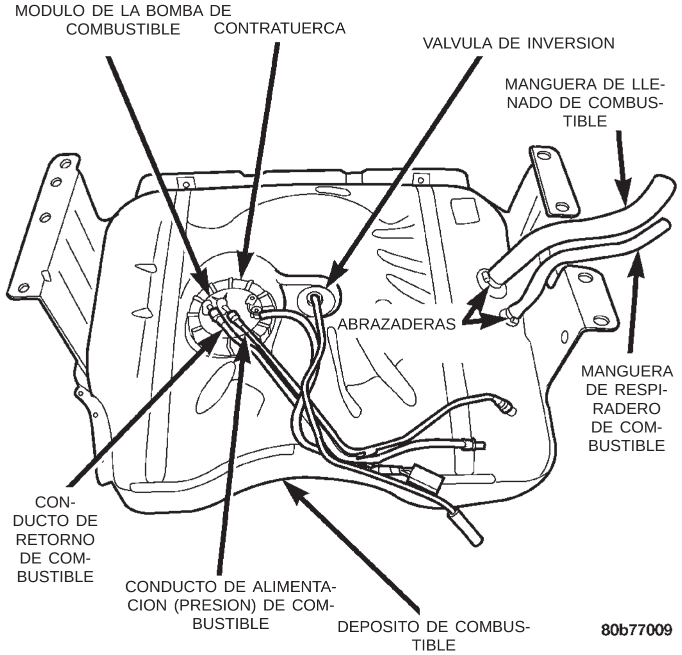


Fig. 1 Localización del depósito y el módulo de la bomba de combustible (vista superior)

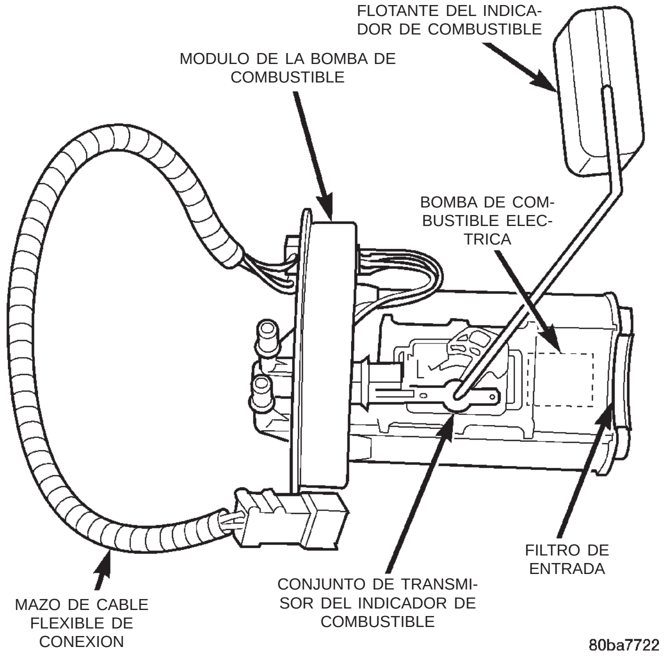


Fig. 2 Componentes del módulo de la bomba de combustible

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dición normal. Para informarse, consulte Prueba de fugas de presión de combustible.

El voltaje para hacer funcionar la bomba se suministra a través del relé de la bomba de combustible.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) se conecta al lado del módulo de la bomba de combustible. Este conjunto de transmisor consta de un flotante, un brazo y un resistor variable (traza).

FUNCIONAMIENTO

La traza de resistor se utiliza para enviar señales eléctricas al módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para el funcionamiento del indicador de combustible y los requisitos de emisión de OBD II (Diagnóstico de a bordo).

Para el funcionamiento del indicador de combustible: A medida que aumenta el nivel de combustible, el flotante y el brazo se desplazan hacia arriba. Esto hace disminuir la resistencia del conjunto de transmisor, haciendo que el indicador de combustible marque lleno. A medida que el nivel de combustible disminuye, el flotante y el brazo se desplazan hacia abajo. Esto hace aumentar la resistencia del conjunto de transmisor, haciendo que el indicador de combustible marque vacío.

Cuando el PCM recibe esta señal de nivel de combustible, transmite los datos a través de los circuitos del bus J1850 de la Interfaz de comunicaciones programable (PCI) al tablero de instrumentos. Aquí se transforman en datos de nivel de combustible adecuados para la lectura en el indicador de combustible.

Para los requisitos de control de emisiones de OBD II: Una señal de voltaje se envía de la traza de resistor del conjunto de transmisor al PCM, para indicar el nivel de combustible. La finalidad de este dispositivo es evitar que el sistema de OBD II registre y establezca un fallo de encendido falso y códigos de fallos del control del sistema de combustible. El dispositivo se activa si el nivel de combustible en el depósito es menor que aproximadamente el 15 por ciento de su capacidad nominal. Si el vehículo tiene instalada la bomba de detección de fugas (control del sistema de EVAP), también se activará el dispositivo si el nivel de combustible en el depósito es mayor que aproximadamente el 85 por ciento de su capacidad nominal.

FILTRO Y REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

En todos los motores se utiliza una combinación de filtro y regulador de presión de combustible. Esta combinación se monta a distancia en la carrocería, cerca de la parte delantera del depósito de combustible (Fig. 3). En ningún motor se utiliza un filtro de combustible separado montado en el bastidor.

El filtro y regulador están equipados con tres conexiones de conductos de combustible diferentes (Fig. 3). Se utilizan para: la presión de combustible (del módulo de la bomba de combustible al filtro y regulador), el retorno de combustible (del filtro y regulador al módulo de la bomba de combustible) y la alimentación de combustible (al tubo distribuidor de combustible y los inyectores).

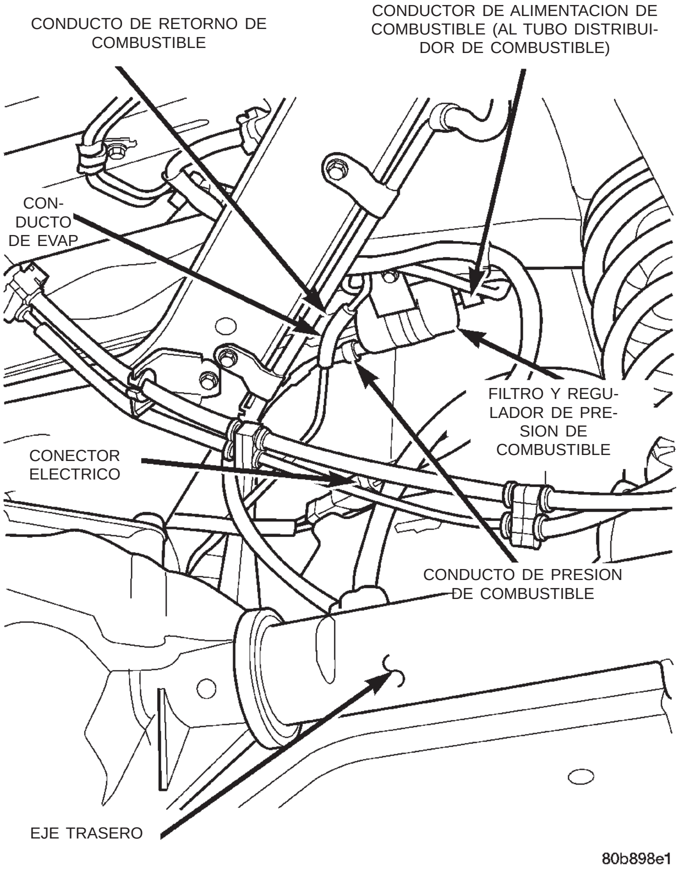


Fig. 3 Localización del filtro y regulador de presión de combustible

FUNCIONAMIENTO

Funcionamiento del regulador de presión de combustible: El regulador de presión es un dispositivo mecánico que no controla el vacío del motor ni el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El regulador está calibrado para mantener una presión de funcionamiento del sistema de combustible de aproximadamente 339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi) en los inyectores de combustible. Contiene un diafragma, muelles calibrados y una válvula de retorno de combustible. El filtro interno de combustible también forma parte del conjunto.

La bomba de combustible eléctrica suministra combustible al filtro y regulador. El regulador actúa como válvula de retención para mantener algo de presión de combustible cuando el motor no está en funcionamiento. Esto ayuda al arranque del motor. Una segunda válvula de retención está situada en el extremo de salida de la bomba de combustible eléctrica.

Si la presión de combustible en el regulador de presión supera 338 kPa (49,0 psi), se cierra un diafragma interno. El exceso de combustible se encamina después a un conducto de retorno de combustible por separado hacia el depósito de combustible, a través de la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

Los dos filtros de combustible (en la parte inferior del módulo de la bomba de combustible y adentro del regulador de presión de combustible) están diseñados para un servicio de largo plazo. No requieren el programa de mantenimiento normal. Los filtros sólo deben reemplazarse si un procedimiento de diagnóstico así lo indicara.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El depósito de combustible está hecho de plástico. Sus funciones principales son el almacenamiento de combustible y el alojamiento del módulo de la bomba de combustible.

FUNCIONAMIENTO

Todos los modelos superan una prueba de vuelco completo de 360 grados sin que se produzca fuga de combustible. Para conseguir esto, se requieren controles de flujo de vapor y combustible en todas las conexiones del depósito de combustible.

Una o varias válvulas de inversión están instaladas dentro de la parte superior del depósito de combustible (o módulo de la bomba). Para obtener información sobre válvulas de inversión, consulte Sistema de control de emisiones.

Un sistema de control de evaporación se conecta a la válvula o a las válvulas de inversión para reducir las emisiones de vapores de combustible a la atmósfera. Cuando el combustible se evapora del depósito de combustible, los vapores pasan a través de tubos o mangueras de respiradero a una cámara rellena de carbón vegetal, donde son retenidos temporalmente. Cuando el motor está en funcionamiento, los vapores son absorbidos por el múltiple de admisión. Determinados modelos también están equipados con un sistema de autodiagnosis que emplea un bomba de detección de fugas (LDP). Para obtener información adicional, consulte Sistema de control de emisiones.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

Para cada uno de los cilindros se utiliza un inyector de combustible por separado (Fig. 4).

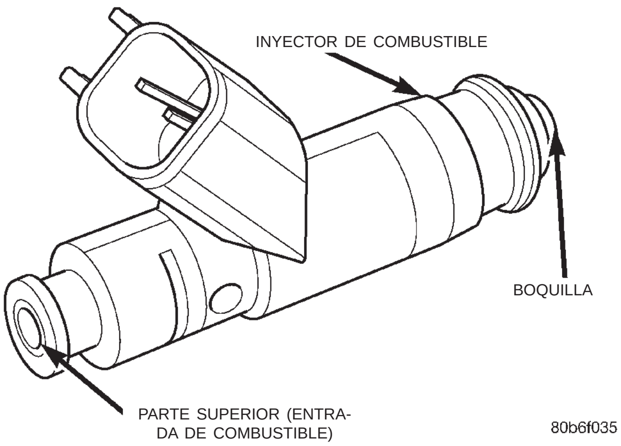


Fig. 4 Inyector de combustible—motores 4.0L y 4.7L

FUNCIONAMIENTO

Los inyectores de combustible son solenoides eléctricos. El inyector contiene una aguja que cierra un orificio en el extremo de la boquilla. Cuando se suministra corriente eléctrica al inyector, la armadura y la aguja se desplazan una distancia corta contra un muelle, permitiendo que el combustible salga por el orificio. Dado que el combustible está sometido a alta presión, se origina una pulverización fina en forma de trazo de lápiz. La pulverización atomiza el combustible, incorporándolo al aire que penetra en la cámara de combustión.

El extremo superior (entrada de combustible) del inyector (Fig. 4) se fija dentro de una abertura en el tubo distribuidor de combustible.

Los extremos correspondientes a la boquilla (salida) de los inyectores están emplazados dentro de las aberturas del múltiple de admisión, justo encima de los orificios de la válvula de admisión de la culata de cilindros. El conector del mazo de cableado del motor para cada inyector de combustible incorpora una tarjeta numérica (INY. 1, INY. 2 etc.). De esta forma es posible identificar cada uno de los inyectores de combustible.

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) excita cada uno de los inyectores en orden secuencial. El PCM regulará la amplitud de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

pulso del inyector conectando o desconectando la vía a masa de cada inyector. La amplitud de pulso del inyector es el período durante el cual se excita el inyector. El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector conforme a las diversas entradas que recibe.

Durante la puesta en marcha se suministra voltaje de la batería a los inyectores a través del relé de parada automática (ASD). Con el motor en marcha, el sistema de carga suministra el voltaje. El PCM determina la amplitud de pulso del inyector conforme a distintas entradas.

DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.0L

DESCRIPCION

El distribuidor de inyectores de combustible metálico se utiliza para montar los inyectores en el motor. Está montado en el múltiple de admisión (Fig. 5).

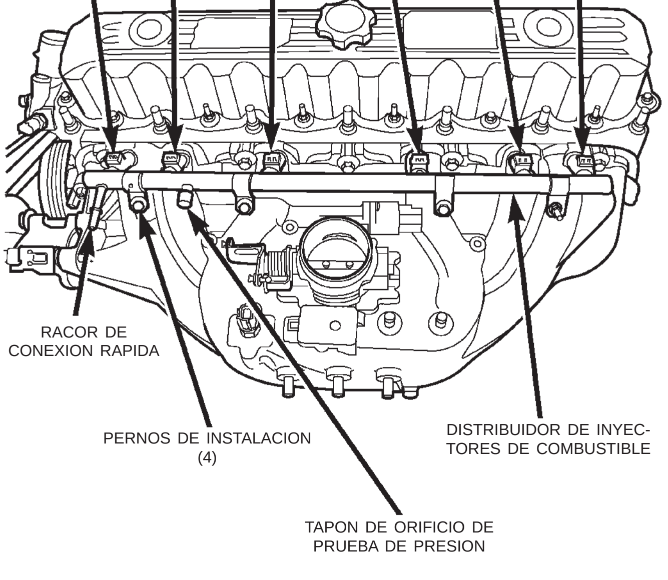


Fig. 5 Distribuidor de inyectores de combustible—motor 4.0L

FUNCIONAMIENTO

El combustible de alta presión proveniente de la bomba de combustible se encamina hacia el tubo distribuidor de combustible. Este tubo proporciona el combustible necesario a cada uno de los inyectores.

En el tubo distribuidor de combustible hay un orificio de prueba de presión (Fig. 5). El conducto de combustible se conecta al tubo distribuidor mediante un racor de conexión rápida provisto de un seguro.

El tubo distribuidor de combustible no puede repararse.

DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.7L

DESCRIPCION

El distribuidor de inyectores de combustible metálico se utiliza para montar los inyectores en el motor. Este distribuidor está montado en el múltiple de admisión (Fig. 6).

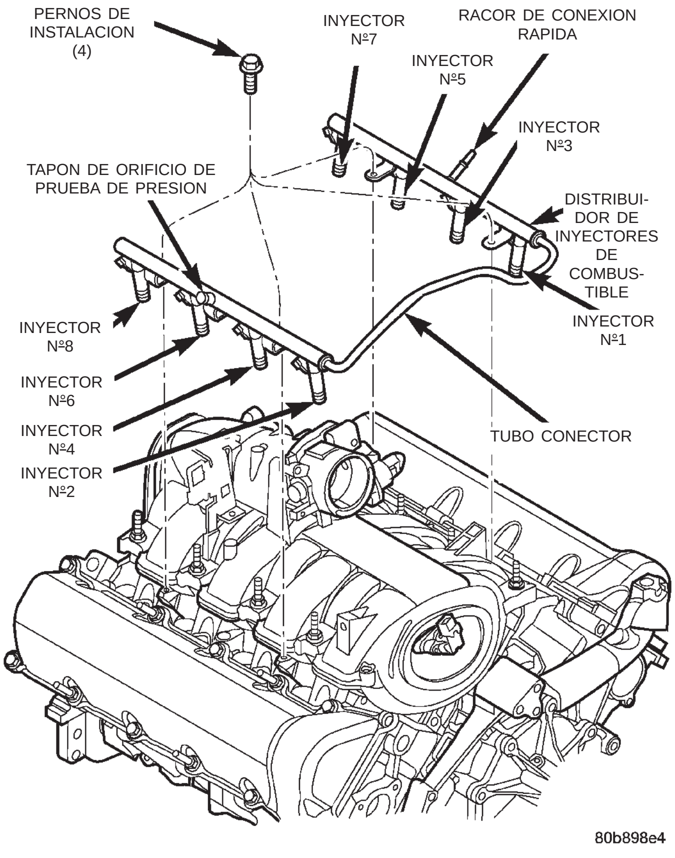


Fig. 6 Distribuidor de inyectores de combustible—motor 4.7L V-8

FUNCIONAMIENTO

El combustible de alta presión que genera la bomba de combustible se encamina hacia el tubo distribuidor de combustible. Este tubo alimenta después con el combustible necesario cada uno de los inyectores de combustible.

En el tubo distribuidor de combustible se encuentra un orificio de prueba de presión de combustible (Fig. 6). Para fijar el conducto de combustible al tubo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

distribuidor se utiliza un racor de conexión rápida con seguro.

El tubo distribuidor de combustible no se puede reparar.

PRECAUCION: Motor 4.7L solamente: Las secciones izquierda y derecha del tubo distribuidor de combustible se unen mediante un tubo conector (Fig. 6). No intente separar por la mitad el tubo distribuidor en este tubo conector. Por su diseño, el tubo de conexión no tiene ninguna abrazadera. Nunca intente instalar un dispositivo de sujeción de ningún tipo en este tubo. Cuando por cualquier razón deba desmontar el conjunto de tubo distribuidor, cuide de no doblar ni retorcer el tubo conector.

TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El tapón de plástico del tubo de llenado de combustible se encuentra roscado al extremo del tubo de llenado de combustible.

FUNCIONAMIENTO

La pérdida de combustible o la salida de vapor por el tubo de llenado se evita utilizando un tapón del tubo de llenado de combustible de presión-vacío. Las válvulas de descarga en el interior del tapón descargarán presión del depósito de combustible a presiones preestablecidas. La descarga de vacío del depósito de combustible también se producirá a valores preestablecidos. En caso de necesidad de reemplazo, este tapón deberá sustituirse por uno similar. De esta forma, el sistema seguirá siendo efectivo.

PRECAUCION: Antes de reparar cualquier componente del sistema de combustible, retire el tapón del tubo de llenado. Esto contribuye a descargar la presión del depósito. Si el vehículo tiene instalado el dispositivo de emisiones de California y una bomba de detección de fugas (LDP), debe presionarse (abrirse) la junta secundaria situada debajo del tapón de llenado para descargar la presión del depósito de combustible.

RACORES DE CONEXION RAPIDA

DESCRIPCION

Para conectar diversos componentes, conductos y tubos del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: de tipo orejeta simple, orejeta doble o anillo de retén de plástico. Algunos están equipados con collarines aseguradores. Puede ser necesario el uso de herramientas especiales para el montaje e instalación de algunos de ellos. Para obtener mayor información, consulte la sección Desmontaje e instalación de racores de conexión rápida.

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, collarines) de los racores de conexión rápida no pueden repararse por separado, sino que para algunos tipos se dispone de espaciadores de plástico. Si no se dispone de piezas de recambio, no intente reparar racores ni conductos (tubos) de combustible. En caso de ser necesaria la reparación, reemplace el conjunto completo de conductos (tubos) de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE PRESION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Utilice esta prueba junto con otras pruebas del sistema de combustible. Consulte Prueba de capacidad de la bomba de combustible, Prueba de pérdida de presión de combustible y Prueba de amperaje de la bomba de combustible.

Funcionamiento de la válvula de retención: La salida de la bomba de combustible eléctrica contiene una válvula de retención de una vía destinada a evitar que el flujo de combustible vuelva al interior del depósito y a mantener la presión en el conducto de alimentación de combustible (motor caliente) cuando la bomba no funciona. También se utiliza para mantener el conducto de alimentación de combustible lleno de gasolina cuando la bomba no funciona. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede descender hasta 0 kPa (0 psi) (el líquido frío se contrae), pero quedará gasolina en estado líquido en el conducto de alimentación de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que desciende a 0 kPa (0 psi) en un vehículo frío (motor apagado) es una condición normal.** Una vez activada la bomba de combustible eléctrica, la presión de combustible debe subir **inmediatamente** (1 a 2 segundos) hasta lo indicado en las especificaciones.

El sistema de combustible está equipado con una combinación de filtro y regulador de presión de combustible. El vacío del motor no controla el regulador de presión de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE DESCONECTAR EL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DEL TUBO DISTRIBUIDOR, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Retire el tapón del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 7) o (Fig. 8). Conecte el indicador de presión de combustible de 0–414 kPa (0-60 psi) (del juego de indicadores 5069) al racor de presión del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 9).

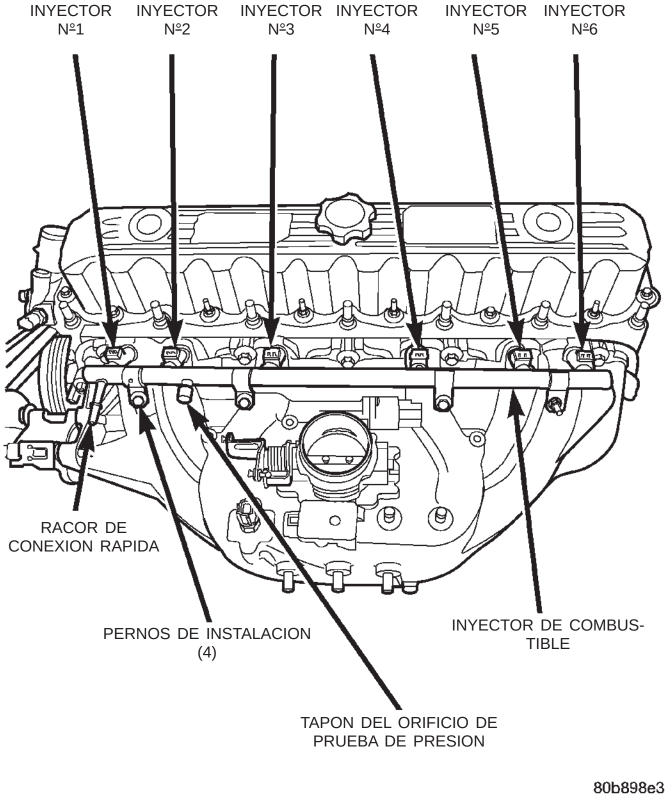


Fig. 7 Localización del tapón del orificio de prueba—motor 4.0L

(2) Ponga en marcha el motor, deje que se caliente, y tome nota de la lectura del indicador de presión. También puede utilizarse la herramienta de exploración DRB para encender la bomba de combustible. La presión de combustible debe ser de 339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi) en ralentí.

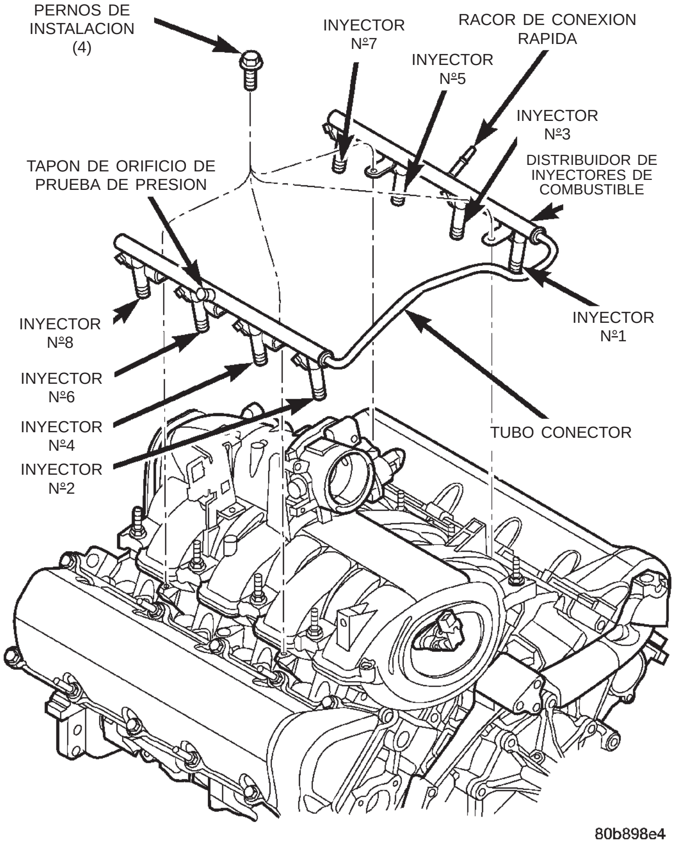


Fig. 8 Localización del tapón del orificio de prueba—motor 4.7L V-8

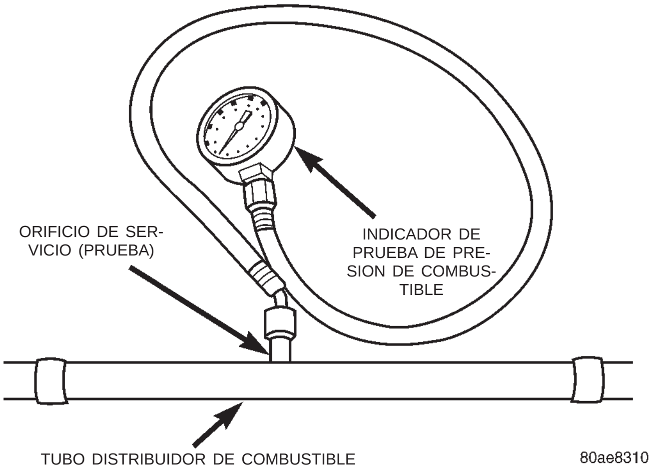


Fig. 9 Indicador de prueba de presión de combustible (instalación característica del indicador en el orificio de prueba)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

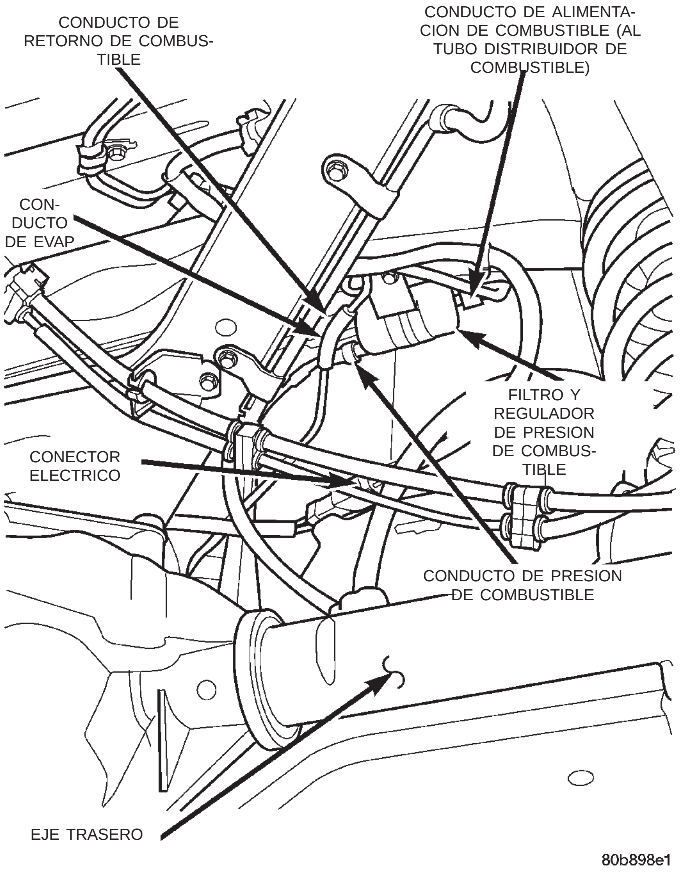


Fig. 10 Localización del filtro y regulador de presión de combustible

(3) Si el motor funciona pero la presión es inferior a 305 kPa (44,2 psi), compruebe si la bomba de combustible o el filtro y regulador están averiados. Proceda con el paso siguiente:

(a) Verifique si el conducto de alimentación de combustible está retorcido en algún lugar entre el tubo distribuidor de combustible y el módulo de la bomba de combustible.

(b) Si el conducto no está retorcido y la presión es baja, eleve el vehículo y desconecte el conducto de presión de combustible en el filtro y regulador de presión (Fig. 10).

(c) Instale el adaptador de conductor de combustible de 7,8 mm (5/16 pulg.) Nº 6539 entre el racor desconectado del conducto de combustible y el filtro y regulador.

(d) Conecte el indicador de prueba de presión de combustible de 0–414 kPa (0–60 psi) a la conexión T de la herramienta 6539.

(e) Utilice la herramienta especial DRB para encender la bomba de combustible. Si la presión ahora se encuentra dentro de las especificaciones, reemplace el filtro y regulador de presión de combustible.

(f) Si la presión aún sigue baja, reemplace el módulo de la bomba de combustible.

(4) Si la presión de funcionamiento es superior a 374 kPa (54,2 psi), significa que la bomba de combustible eléctrica funciona correctamente, pero el regulador de presión de combustible está averiado. Reemplace el filtro y regulador de presión de combustible.

(5) Instale el tapón del orificio de prueba en el orificio de prueba del tubo distribuidor de combustible.

PRUEBA DE CAPACIDAD DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Antes de realizar esta prueba, verifique la presión de la bomba de combustible. Consulte Prueba de presión de la bomba. Utilice esta prueba en conjunto con la Prueba de fugas de presión de combustible.

(1) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte Procedimiento de descarga de la presión de combustible.

(2) Desconecte el tubo de alimentación de combustible del tubo distribuidor de combustible. Consulte Racores de conexión rápida. Algunos motores pueden requerir el desmontaje de la caja del depurador de aire antes de la desconexión del tubo.

(3) Obtenga la manguera de la herramienta adaptadora de prueba de presión de conducto de combustible apropiada. La herramienta número 6539 se usa para los conductos de combustible de 5/16 pulgadas y la herramienta número 6631 se usa para los de 3/8 pulgadas.

(4) Conecte la manguera de la herramienta adaptadora de prueba de presión de tubos de combustible apropiada en el tubo de alimentación de combustible desconectado. Inserte el otro extremo de la manguera de la herramienta adaptadora en un contenedor graduado.

(5) Retire la tapa del tubo de llenado de combustible.

(6) Para activar la bomba de combustible y presurizar el sistema, obtenga la herramienta de exploración DRB y accione la prueba del sistema de combustible de ASD.

(7) Una bomba de combustible en buen estado entregará por lo menos 1/4 litro de combustible en 7 segundos. No haga funcionar la bomba de combustible más de 7 segundos con el tubo de combustible desconectado, puesto que se puede vaciar el depósito del módulo de la bomba de combustible.

(a) Si la capacidad es menor que la especificación, pero se puede escuchar la bomba de combustible funcionando a través de la abertura de la tapa del tubo de llenado de combustible, verifique si existe algún tubo de alimentación de combustible retorcido o dañado en algún sitio entre el tubo distribuidor de combustible y el módulo de la bomba de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(b) Si el tubo no está retorcido o dañado y la presión de combustible está conforme, pero la capacidad es baja, reemplace el filtro y regulador de presión de combustible. El servicio del filtro y regulador se puede realizar por separado en algunas aplicaciones. Para informarse adicionalmente, consulte Desmontaje e instalación del filtro y regulador de presión de combustible.

(c) Si tanto la presión de combustible como la capacidad de la bomba son bajos, reemplace el conjunto de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

PRUEBA DE PERDIDAS DE PRESION DE COMBUSTIBLE

Utilice esta prueba en conjunto con la prueba de presión de la bomba de combustible y la prueba de capacidad de la bomba de combustible.

Funcionamiento de la válvula de retención: La salida de la bomba eléctrica contiene una válvula de retención de una vía para evitar el contraflujo de combustible hacia el depósito y para mantener la presión de los tubos de alimentación de combustible (motor tibio) cuando no funciona la bomba. Se utiliza también para mantener llenos de gasolina los tubos de alimentación de combustible cuando la bomba no funciona. Después del enfriamiento del vehículo, la presión puede caer a 0 psi (el líquido frío se contrae), pero la gasolina líquida quedará en el tubo de alimentación de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La caída de la presión de combustible a 0 psi en un vehículo que se ha enfriado (motor apagado) es una condición normal.** Cuando se activa la bomba eléctrica de combustible, la presión de combustible debe aumentar **immediatamente** (1–2 segundos) hasta el valor especificado.

Los períodos anormalmente prolongados de arranque para volver a poner en marcha un motor **caliente** que se ha apagado por un período corto pueden deberse a:

• Pasa presión de combustible a un inyector o inyectores de combustible.

• Pasa presión de combustible a la válvula de retención situada en el módulo de la bomba de combustible.

(1) Desconecte el tubo de entrada de combustible situado en el tubo distribuidor. Para informarse de los procedimientos, consulte Tubos, conductos, mangueras de combustible y abrazaderas en esta sección del grupo. En algunos motores, tal vez se requiera el desmontaje de la caja del depurador de aire antes de desconectar el tubo de llegada de combustible.

(2) Obtenga la manguera de la herramienta adaptadora de prueba de presión de conducto de combustible apropiada. La herramienta número 6539 se usa para los conductos de combustible de 5/16 pulgadas y la herramienta número 6631 se usa para los de 3/8 pulgadas.

(3) Conecte la herramienta adaptadora de la prueba de presión del tubo de llegada de combustible correcta entre el tubo de llegada de combustible desconectado y el tubo distribuidor (Fig. 11).

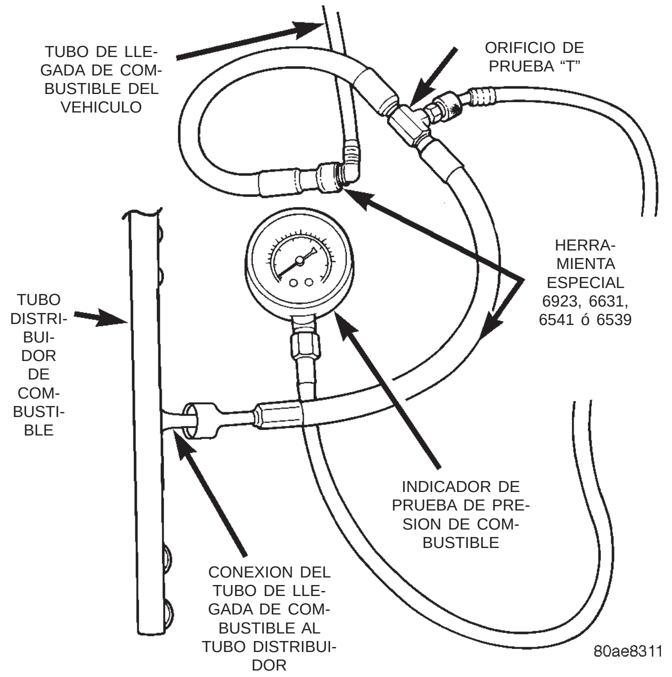


Fig. 11 Conexión de la herramienta adaptadora—Característica

(4) Conecte el indicador de prueba de presión de combustible de 0-414 kPa (0-60 psi) (del juego de indicadores 5069) al orificio de prueba situado en la herramienta adaptadora adecuada. **Los racores situados en ambas herramientas deben estar en buen estado y no tener ninguna pérdida, antes de realizar el siguiente procedimiento.**

(5) Ponga en marcha el motor y permita que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(6) Observe el indicador de prueba. La presión normal de funcionamiento debe ser de 339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi).

(7) Apague el motor.

(8) La presión no debe caer por debajo de los **207 kPa (30 psi) durante cinco minutos.**

(9) Si la presión cae por debajo de los 207 kPa (30 psi), debe determinarse si algún inyector de combustible, la válvula de retención dentro del Módulo de la bomba o un tubo y conducto de llegada de combustible tiene pérdidas.

(10) Vuelva a poner en marcha el motor y permita que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(11) Apague el motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(12) **Verificación de pérdidas de los inyectores de combustible o el tubo distribuidor de combustible:** Afloje la abrazadera de la porción de manguera de goma de la herramienta adaptadora situada entre el tubo distribuidor de combustible y el orificio de prueba T de dicha herramienta. Si la presión ahora se mantiene o supera los 207 kPa (30 psi), existe una pérdida de presión en el inyector de combustible o en el tubo distribuidor.

(13) **Verificación de pérdidas de la válvula de retención de la bomba de combustible, válvula de retención del filtro y regulador o tubo y conducto de llegada de combustible:** Afloje la abrazadera de la porción de manguera de goma de la herramienta adaptadora situada entre el tubo de llegada de combustible del vehículo y el orificio de prueba T de dicha herramienta. Si la presión ahora se mantiene o supera 207 kPa (30 psi), puede encontrarse una pérdida en el tubo y conducto de llegada de combustible. Si no existen pérdidas en estos componentes, pueden existir pérdidas en la bomba eléctrica de combustible o en el filtro y regulador.

Nota: Una rápida pérdida de la presión indica normalmente una válvula de retención defectuosa en el filtro y regulador. Una pérdida lenta de la presión indica normalmente una válvula de retención defectuosa en la bomba eléctrica de combustible.

El servicio de la bomba eléctrica de combustible no se efectúa por separado. Reemplace el conjunto del módulo de la bomba de combustible. El filtro y regulador se puede reemplazar separadamente en ciertas aplicaciones. Para informarse, consulte Desmontaje e instalación del filtro y regulador de presión de combustible.

PRUEBA DE AMPERAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Esta prueba de amperaje (consumo de corriente) debe efectuarse conjuntamente con la Prueba de presión de la bomba de combustible, Prueba de capacidad de la bomba de combustible y Prueba de pérdida de presión de combustible. Antes de llevar a cabo la prueba de amperaje, asegúrese de que la temperatura del depósito de combustible es superior a 10° C (50° F).

Para comprobar las especificaciones de amperaje de la bomba de combustible se utilizará la herramienta de exploración DRB, junto con su adaptador Derivador de corriente baja (LCS) (Fig. 12) y sus cables de prueba.

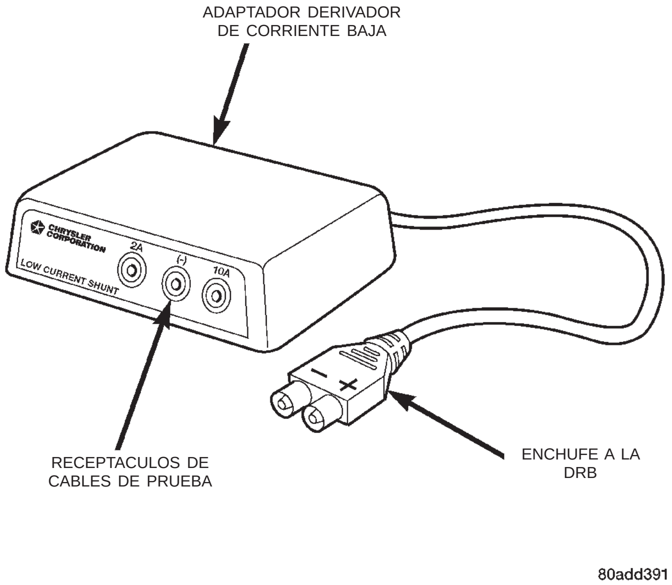


Fig. 12 Adaptador derivador de corriente baja

(1) Asegúrese de que el depósito de combustible contiene combustible antes de comenzar la prueba. Si el depósito está vacío o casi vacío la lectura del amperaje será incorrecta.

(2) Obtenga el adaptador Derivador de corriente baja (LCS).

(3) Enchufe el cable del adaptador LCS dentro de la herramienta de exploración DRB en el receptáculo SET 1.

(4) Enchufe la DRB al conector de 16 vías (conector de enlace de datos) del vehículo.

(5) Conecte los conductores (-) y (+) de los cables de prueba dentro de los receptáculos del adaptador LCS. Utilice el receptáculo de **10 amperios (10A +)** y los receptáculos comunes (-).

(6) Acceda al MENU PRINCIPAL en la pantalla de la DRB.

(7) Pulse el botón DVOM en la DRB.

(8) Utilizando las teclas de dirección izquierda y derecha, destaque la función CHANNEL 1 de la pantalla de la DRB.

(9) Pulse ENTER (intro) tres veces.

(10) Utilizando las teclas de dirección arriba y abajo, destaque RANGE (escala) en la pantalla de la DRB (la pantalla por defecto será de 2 amperios).

(11) Pulse ENTER para cambiar de la escala de 2 amperios a la escala de 10 amperios. **Este paso debe realizarse para evitar daños a la herramienta de exploración DRB o al adaptador LCS (fusible fundido).**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(12) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC).

(13) Retire el relé de la bomba de combustible del PDC. Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER CON EL PASO SIGUIENTE, TENGA EN CONSIDERACION QUE SE ACTIVARA LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL SISTEMA ESTARA SOMETIDO A PRESION. ESTO SE PRODUCIRA DESPUES DE CONECTAR LOS CABLES DE PRUEBA DESDE EL ADAPTADOR LCS, DENTRO DE LAS CAVIDADES DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE. LA BOMBA DE COMBUSTIBLE FUNCIONARA INCLUSO CON EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION OFF. ANTES DE FIJAR LOS CABLES DE PRUEBA, ASEGURESE DE QUE TODOS LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTAN CONECTADOS.

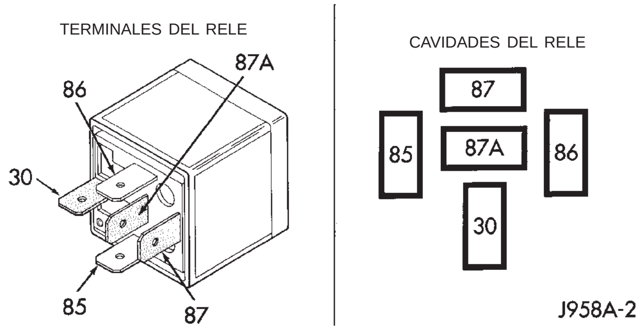
PRECAUCION: PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS AL SISTEMA ELECTRICO DEL VEHICULO Y AL ADAPTADOR LCS, LOS CABLES DE PRUEBA DEBEN CONECTARSE DENTRO DE LAS CAVIDADES DEL RELE EXACTAMENTE COMO SE MUESTRA EN LOS PASOS SIGUIENTES.

Dependiendo del modelo, año o configuración del motor del vehículo, pueden utilizarse tres tipos diferentes de relés: Tipo 1, tipo 2 y tipo 3.

(14) Si está equipado con el **relé tipo 1** (Fig. 13), fije los cables de prueba del adaptador LCS dentro de las cavidades número 30 y 87 del relé en el PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números estampados en la parte inferior del relé (Fig. 13).

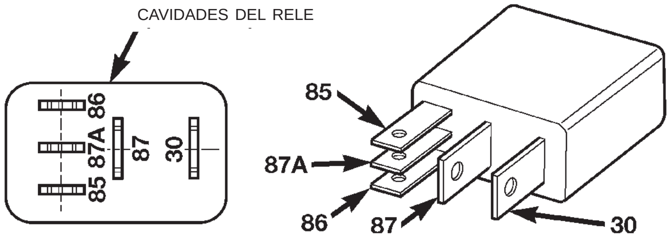
(15) Si está equipado con el **relé tipo 2** (Fig. 14), fije los cables de prueba del adaptador LCS dentro de las cavidades número 30 y 87 en el relé del PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números estampados en la parte inferior del relé (Fig. 14).

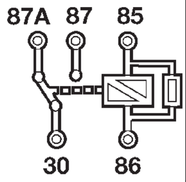
(16) Si está equipado con el **relé tipo 3** (Fig. 15), fije los cables de prueba del adaptador LCS dentro de las cavidades número 3 y 5 del relé en el PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números estampados en la parte inferior del relé (Fig. 15).



INSCRIPCION DEL TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 13 Relé tipo 1

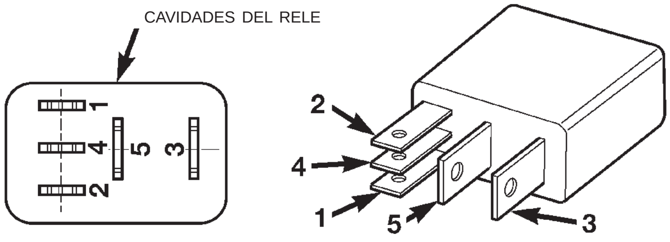


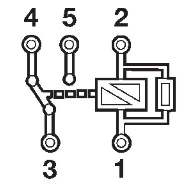


INSCRIPCION DEL TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

80add392

Fig. 14 Relé tipo 2





INSCRIPCION DEL TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
1	BATERIA DE BOBINA
2	MASA DE BOBINA
3	ALIMENTACION COMUN
4	NORMALMENTE CERRADO
5	NORMALMENTE ABIERTO

80add390

Fig. 15 Relé tipo 3

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(17) Cuando los cables de prueba del adaptador LCS estén fijados dentro de las cavidades del relé, la bomba de combustible **se activará.** Determine el amperaje de la bomba de combustible en la pantalla de la DRB. El amperaje debe ser inferior a 10,0 amperios. Si el amperaje es inferior a 10,0 amperios y se han cumplido las especificaciones correspondientes a las pruebas de Presión de la bomba de combustible, Capacidad de la bomba de combustible y Pérdida de presión de combustible, significa que el módulo de la bomba de combustible está en buen estado.

(18) Si el amperaje es superior a 10,0 amperios, reemplace el conjunto de la bomba de combustible. La bomba de combustible eléctrica no puede recibir servicio por separado.

(19) Desconecte los cables de prueba de las cavidades del relé inmediatamente después de finalizar la comprobación.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible contiene un resistor variable (cursor). Cuando el flotador se mueve hacia arriba o abajo, variará la resistencia eléctrica. Para informarse sobre la prueba del indicador de combustible, consulte Tablero de instrumentos e indicadores. Para probar el conjunto de transmisor del indicador únicamente, se debe retirar del vehículo. La unidad es parte del módulo de la bomba de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible. Mida la resistencia entre los terminales del conjunto de transmisor. Con el flotador en la posición hacia arriba, la resistencia debe ser de 20 ohmios (± 5%). Con el flotador hacia abajo, la resistencia debe ser 270 ohmios (± 5%).

PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Para realizar una prueba completa de los inyectores de combustible y de sus circuitos, utilice la herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnosis del mecanismo de transmisión adecuado. Para probar el inyector solamente, realice lo siguiente:

Desconecte del inyector el conector del mazo de cables de los inyectores de combustible. El inyector está equipado con dos terminales eléctricos (espiga). Coloque un ohmiómetro en los terminales. La resistencia debe ser de alrededor de 12 ohmios ±1,2 ohmios a 20° C (68° F).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Siga el siguiente procedimiento si el tubo distribuidor de combustible está o si no está instalado con un orificio de prueba de presión.

(1) Retire el tapón de llenado de combustible.

(2) El tubo de llenado de combustible contiene una solapa de muelle (puerta) situada debajo del tapón de llenado de combustible. Esta solapa se utiliza como una forma secundaria de cierre hermético del depósito de combustible, si el tapón de llenado no se apretó correctamente. Forma parte del sistema de control de EVAP cuando el vehículo tiene instalado una bomba de detección de fugas (LDP). **El vehículo puede estar equipado con una solapa instalada en el tubo de llenado de combustible aún cuando no tenga instalada la LDP y el sistema de control de EVAP.** Coloque un objeto no metálico en el interior del tubo de llenado y presione sobre la solapa para descargar cualquier presión que hubiera en el depósito.

(3) Retire del Centro de distribución de tensión (PDC), el relé de la bomba de combustible. Para la localización de este relé, consulte la etiqueta situada en el lado de debajo de la cubierta del PDC.

(4) Ponga en marcha y haga marchar el motor hasta que éste cale.

(5) Intente volver a poner en marcha el motor, hasta que ya no funcione.

(6) Coloque la llave de encendido en la posición OFF.

PRECAUCION: Deben realizarse los pasos 1, 2, 3 y 4 para descargar la alta presión de combustible retenida en el tubo distribuidor de combustible. No intente proseguir con los pasos a continuación para descargar esta presión, ya que el exceso de combustible entrará en la cámara del cilindro.

(7) Desenchufe el conector de cualquier inyector de combustible.

(8) Conecte uno de los extremos de un cable de puente con pinzas de lagarto (calibre 18 o menor) a cualquiera de los terminales de inyector.

(9) Conecte el otro extremo del cable de puente al lateral positivo de la batería.

(10) Conecte un extremo de un segundo cable de puente al terminal de inyector que queda.

PRECAUCION: Si se suministra alimentación a un inyector durante más de unos pocos segundos, se dañará el inyector en forma permanente.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(11) Toque por un momento el otro extremo de este cable de puente con el terminal negativo de la batería, durante no más de unos pocos segundos.

(12) Coloque un trapo o toalla debajo del racor de conexión rápida del tubo de llegada de combustible en el tubo distribuidor de combustible.

(13) Desconecte el racor de conexión rápida del tubo distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida.

(14) Vuelva a colocar el relé de la bomba de combustible en el PDC.

(15) Debido al desmontaje del relé de la bomba de combustible pueden haberse almacenado en la memoria del PCM uno o más Códigos de diagnóstico de fallos (DTC). Para borrar un DTC debe utilizarse la herramienta de exploración DRB.

TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS

FUNCIONAMIENTO

Consulte también la sección Racores de conexión rápida.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALQUIERA DE LAS MANGUERAS, CONEXIONES O CONDUCTOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN ESTE GRUPO.

Inspeccione todas las conexiones de mangueras, tales como abrazaderas, acoplamientos y racores, para asegurarse de que están firmes y que no presentan fugas. En caso de evidenciarse cualquier signo de degradación que pudiera provocar fallos, el componente deberá reemplazarse.

Nunca intente reparar un conducto y tubo de plástico. Reemplace lo necesario.

Evite el contacto de los tubos y mangueras de combustible con otros componentes del vehículo que produzcan abrasiones o rayaduras. Asegúrese de que los tubos y conductos de plástico tengan el recorrido correcto para evitar que resulten perforados y para no exponerlos a fuentes de calor.

Los conductos, tubos y mangueras de combustible utilizados en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial. Esto es debido a que deben hacer frente a mayores presiones de combustible y a la posibilidad de que se contamine el combustible del sistema. En caso de necesidad de reemplazar estos conductos, tubos y mangueras, utilice únicamente los componentes rotulados como EFM/EFI.

Si está equipado: Las abrazaderas de manguera utilizadas en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial con bordes curvados. Esto evita que el borde de la abrazadera pueda cortar la manguera. Sólo deben emplearse este tipo de abrazaderas con borde curvado en este sistema. Otras abrazaderas podrían producir cortes en las mangueras, con riesgo de fugas de combustible a alta presión.

Utilice abrazaderas de mangueras nuevas del tipo del equipamiento original. Apriete las abrazaderas de manguera con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

RACORES DE CONEXION RAPIDA

Consulte también Tubos, conductos, mangueras y abrazaderas de combustible.

Para conectar los diversos componentes, conductos y tubos del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: tipo orejeta simple, orejeta doble o anillo de retén de plástico. Algunos componentes y conductos utilizan collarines aseguradores. Es posible que para la desconexión de ciertos racores se requiera una herramienta especial.

DESCONEXION

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE REPARAR CUALQUIER MANGUERA, RACOR O CONDUCTO DE COMBUSTIBLE, DEBERA DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, separadores) de algunos tipos de racores de conexión rápida no pueden repararse por separado. Si no se dispone de las piezas de recambio, no intente reparar un racor ni un conducto de combustible. En caso de necesidad de reparación, reemplace el conjunto completo de conductos de combustible.

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte Procedimiento de descarga de presión de combustible en este grupo.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Antes del desensamblaje, limpie cualquier material extraño que pudiera tener el racor.

(4) **Racor de tipo orejeta simple:** Este tipo de racor está equipado con una única orejeta de tracción

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(Fig. 16). La orejeta es desmontable. Una vez retirada la orejeta, el racor de conexión rápida puede separarse del componente del sistema de combustible.

(a) Presione la lengüeta de desenganche en el lado del racor para desenganchar la orejeta de tracción (Fig. 17). **Si no se presiona la lengüeta de desenganche antes de soltar la orejeta de tracción, esta última podría averiarse.**

(b) Mientras presiona la lengüeta de desenganche en el lado del racor, con un destornillador haga palanca para quitar la orejeta de tracción (Fig. 17).

(c) Levante la orejeta de tracción hasta que se separe del racor de conexión rápida (Fig. 18).

(5) **Racor de tipo orejeta doble:** Este tipo de racor viene con orejetas situadas en ambos lados del racor (Fig. 19). Estas orejetas se utilizan para desconectar el racor de conexión rápida del componente que se está reparando.

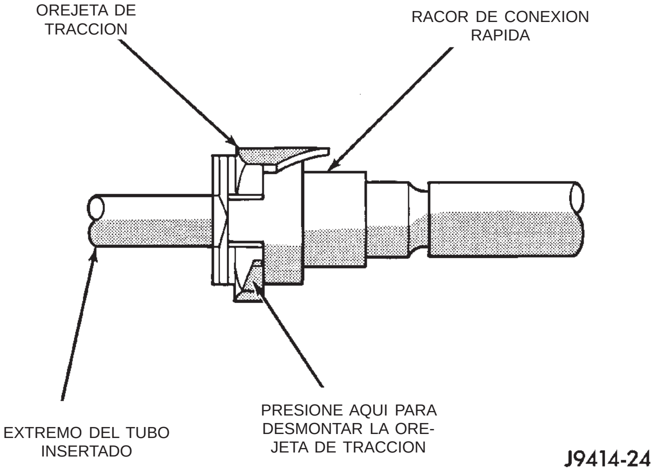


Fig. 16 Racor de tipo orejeta simple

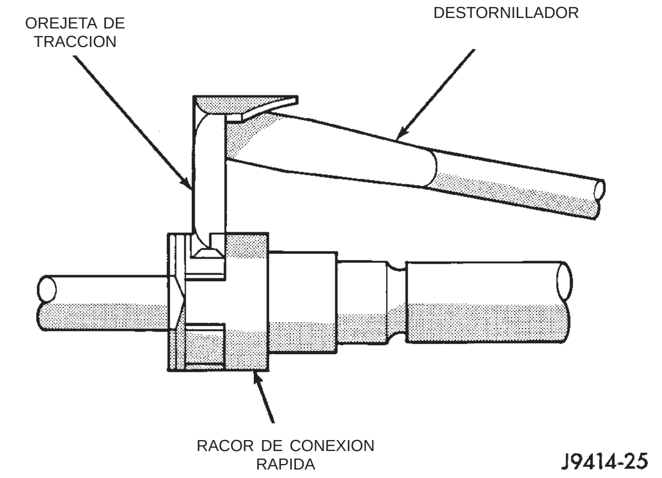


Fig. 17 Desconexión del racor de tipo orejeta simple

(a) Para desconectar el racor de conexión rápida, apriete con los dedos las lengüetas de retención de plástico (Fig. 19) contra los lados del racor. No se requiere una herramienta para el desmontaje ya que podría dañarse el retén de plástico.

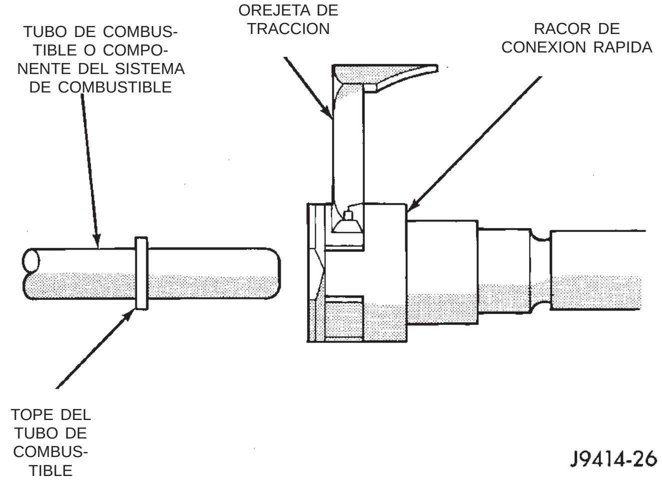


Fig. 18 Desmontaje de la orejeta de tracción

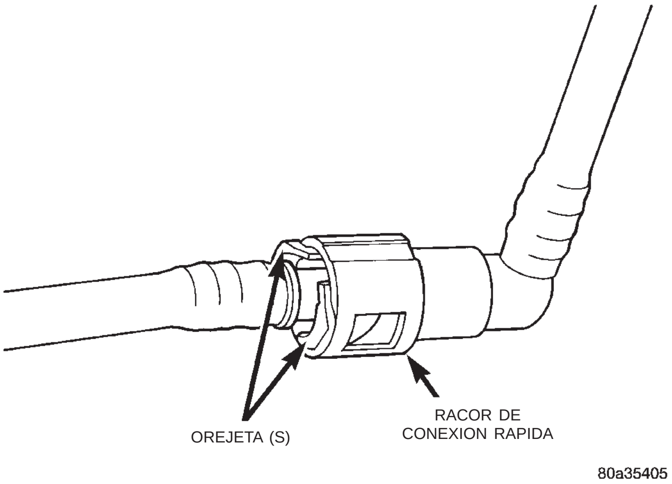


Fig. 19 Racor de conexión rápida de tipo orejeta doble característico

(b) Tire del racor para separarlo del componente del sistema de combustible que se está reparando.

(c) El retén de plástico quedará en el componente en reparación después de haber desconectado el racor. Los anillos O y separadores quedarán en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(6) **Racor de tipo anillo de retén de plástico:** Este tipo de racor puede identificarse por un anillo de retén de plástico redondo (Fig. 20), en general de color negro.

(a) Para separar el componente del sistema de combustible del racor de conexión rápida, presione firmemente hacia el componente en reparación, mientras presiona firme el anillo de retén de plástico dentro del racor (Fig. 20). Con el anillo de plástico oprimido, tire del racor para separarlo del componente. **El anillo de retén de plástico debe presionarse en forma uniforme dentro del**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

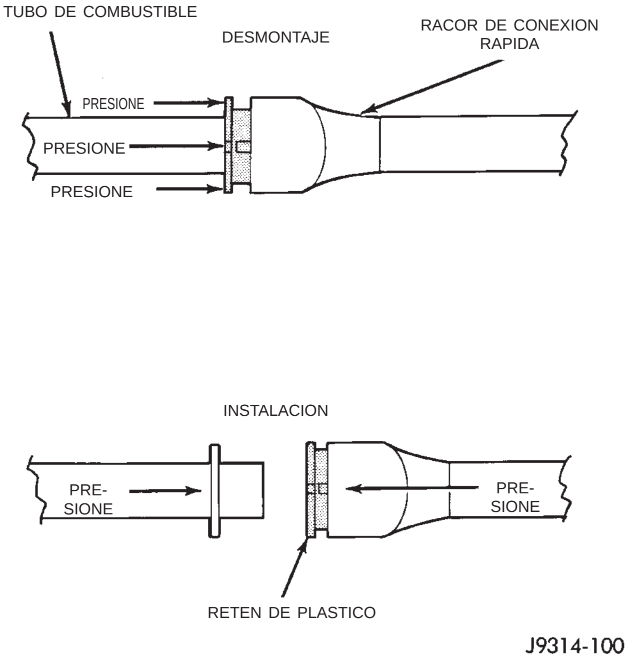


Fig. 20 Racor de tipo anillo retén de plástico

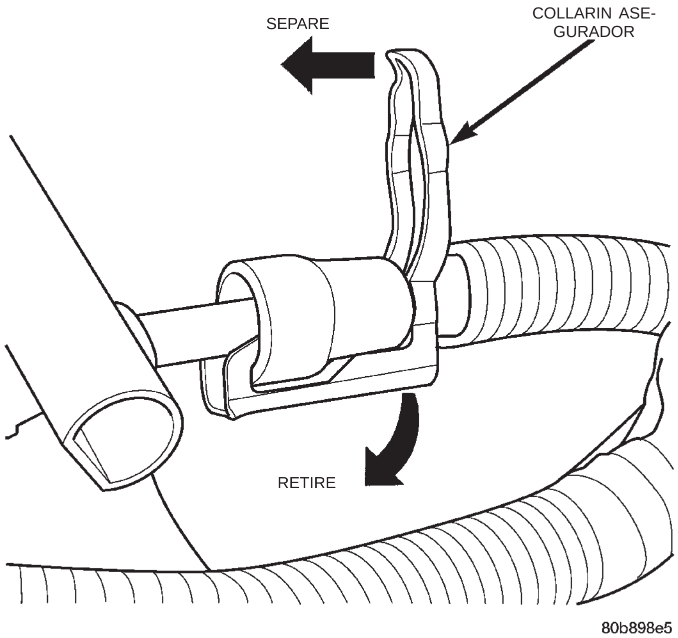


Fig. 22 Collarín asegurador—tipo 2

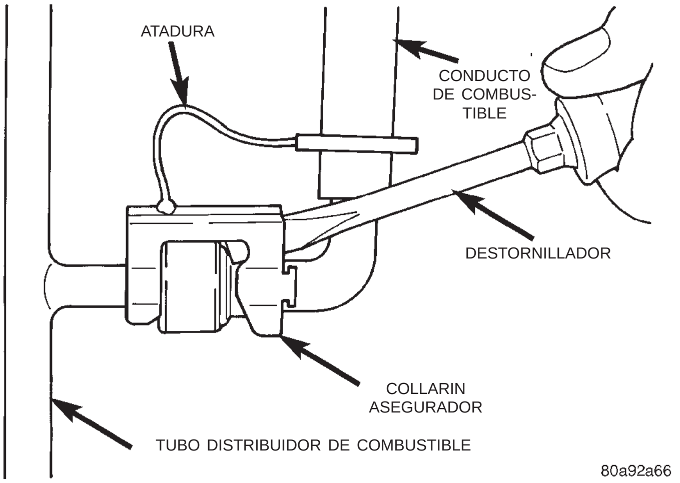


Fig. 21 Collarín asegurador—tipo 1

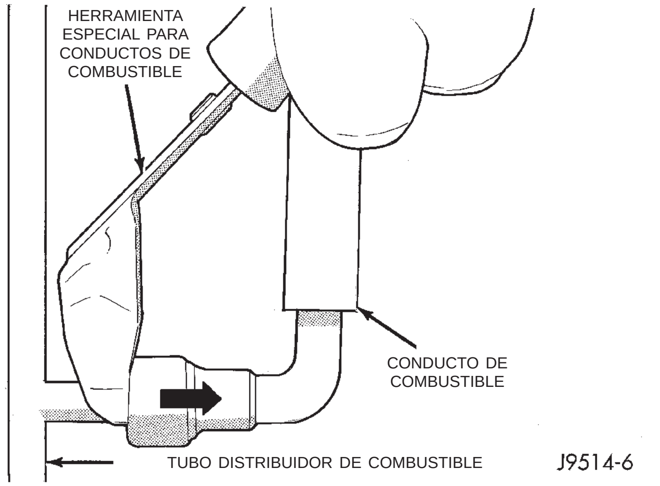


Fig. 23 Desconexión de conductos de combustible con herramientas especiales

cuerpo del racor. Si este retén queda inclinado durante el desmontaje, es posible que se dificulte la desconexión del racor. Utilice una llave fija plana sobre el reborde del anillo de retén de plástico, para facilitar la desconexión.

(b) Después de la desconexión, el anillo de retén de plástico permanece en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(c) Inspeccione el cuerpo del conector del racor, el anillo de retén de plástico y el componente del sistema de combustible para determinar si existen averías. Reemplace según sea necesario.

(7) **Collarines aseguradores:** Según el modelo y motor del vehículo, se utilizan dos tipos diferentes de collarines aseguradores (Fig. 21) o (Fig. 22). El tipo 1 se ata al conducto de combustible, en tanto que el tipo 2, no. Una vez que se desmonta el collarín asegurador, será necesario el uso de una herramienta especial para desconectar el conducto de combustible. El collarín asegurador puede utilizarse en ciertas conexiones entre el conducto de combustible y el tubo distribuidor o para unir conductos de combustible.

(a) Tipo 1: Con un destornillador, haga palanca sobre el collarín asegurador (Fig. 21).

(b) Tipo 2: Separe y desenganche los dos brazos pequeños situados en el extremo del collarín (Fig. 22) y separe el conducto de combustible.

(c) Deslice el collarín asegurador hacia el conducto de combustible, mientras levanta con el destornillador.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(d) Inserte la herramienta especial para desmontar conductos de combustible (herramienta de calce instantáneo Nº FIH 9055-1 o equivalente) en el conducto de combustible (Fig. 23). Utilice la herramienta para soltar las garras de traba en el extremo del conducto.

(e) Con la herramienta especial aún insertada, tire del conducto de combustible para separarlo del tubo distribuidor.

(f) Después de la desconexión, las garras de traba permanecerán dentro del racor de conexión rápida en el extremo del conducto de combustible.

(8) Desconecte el racor de conexión rápida del componente del sistema de combustible que se está reparando.

CONEXION

(1) Inspeccione el cuerpo del racor de conexión rápida y el componente del sistema de combustible para determinar si existen averías. Reemplace según sea necesario.

(2) Antes de conectar el racor de conexión rápida al componente en reparación, verifique el estado del racor y el componente. Limpie las piezas con un paño sin pelusa. Lubrique con aceite de motor limpio.

(3) Inserte el racor de conexión rápida en el tubo de combustible o el componente del sistema de combustible hasta que el tope incorporado al tubo o componente se apoye contra la parte posterior del racor.

(4) Continúe presionando hasta que oiga un chasquido.

(5) Racor de tipo orejeta simple: Presione la nueva orejeta hacia abajo hasta que se bloquee en el racor de conexión rápida.

(6) Verifique que esté perfectamente bloqueada, tirando con firmeza del tubo de combustible y del racor (6,75-13,5 kg) (15-30 lbs.).

(7) Equipado con collarín asegurador: Instale el collarín asegurador (se encastra en su sitio). **Si el collarín asegurador no calza, el conducto de combustible no está instalado correctamente en el tubo distribuidor de combustible (o en otro conducto de combustible). Vuelva a comprobar la conexión del conducto de combustible.**

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION

FILTRO Y REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

La combinación de filtro y regulador de presión de combustible se monta a distancia en la carrocería del vehículo, cerca de la parte delantera del depósito de combustible (Fig. 24).

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Limpie la zona alrededor de los 3 racores del filtro y regulador.

(5) Desconecte los conductos de alimentación, retorno y presión de combustible del filtro y regulador (Fig. 24). Consulte Racores de conexión rápida.

(6) Retire los 2 pernos de instalación (Fig. 25) y retire el filtro y regulador.

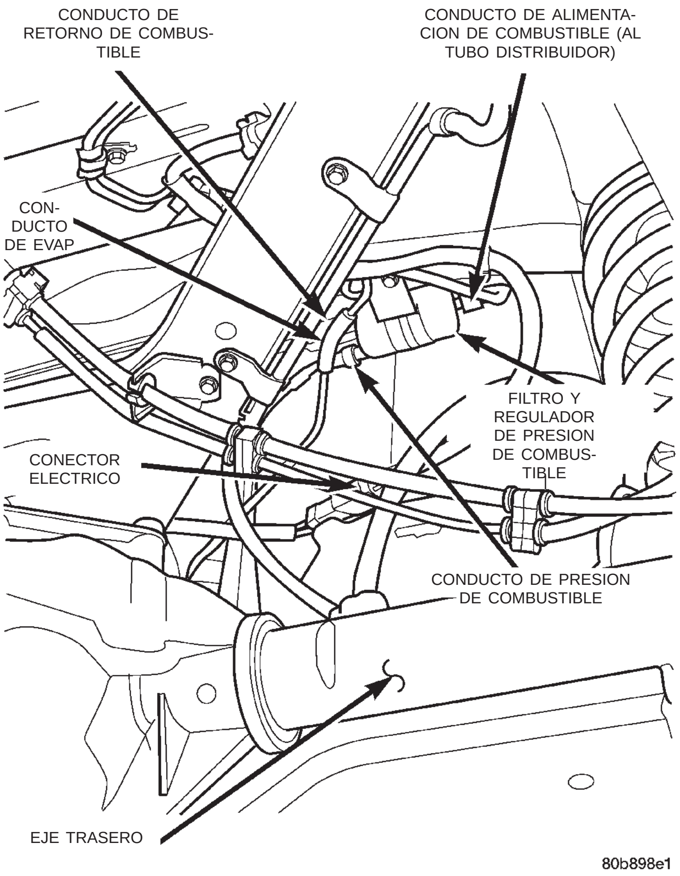


Fig. 24 Localización del filtro y regulador de presión de combustible

INSTALACION

(1) Antes de instalar el filtro y regulador, asegúrese de que todos los racores estén limpios, sin tierra ni suciedad.

(2) Asegúrese de que el anillo O esté emplazado dentro del racor del conducto de retorno de combustible en el filtro y regulador.

(3) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio a los anillos O.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

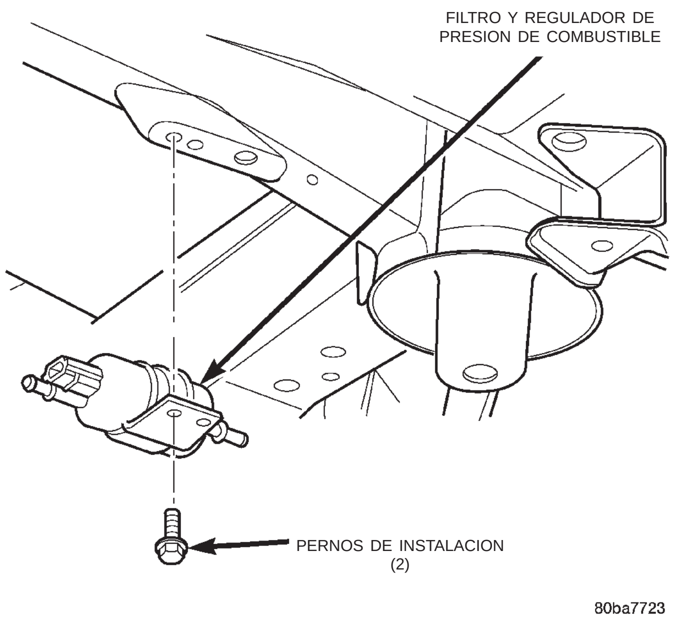


Fig. 25 Desmontaje e instalación del filtro y regulador de presión de combustible

(4) Emplace en la carrocería el filtro y regulador e instale los 2 pernos. Apriételos con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

(5) Conecte los 3 racores. Consulte Racores de conexión rápida.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Para el desmontaje del módulo de la bomba de combustible será necesario el desmontaje del depósito de combustible.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE REPARAR EL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Realice el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

(2) Drene el depósito de combustible y retire el depósito. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(3) Lave y limpie a fondo alrededor del módulo de la bomba para evitar que entre suciedad al depósito.

(4) Desconecte los conductos de retorno y presión de combustible de los racores del módulo de la bomba de combustible (Fig. 26). Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida.

(5) La contratuerca de plástico del módulo de la bomba de combustible está enroscada sobre el depósito de combustible (Fig. 26). Instale la herramienta especial 6856 en la contratuerca del módulo de la bomba de combustible para extraerla (Fig. 27). Cuando se desmonte la contratuerca, el módulo de la bomba de combustible saltará levemente.

(6) Retire el módulo del depósito de combustible.

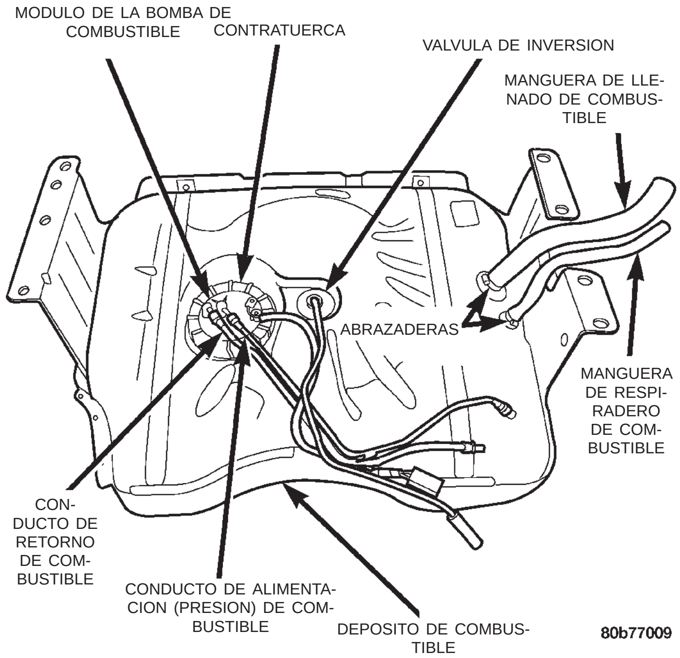


Fig. 26 Vista superior del depósito de combustible y el módulo de la bomba de combustible

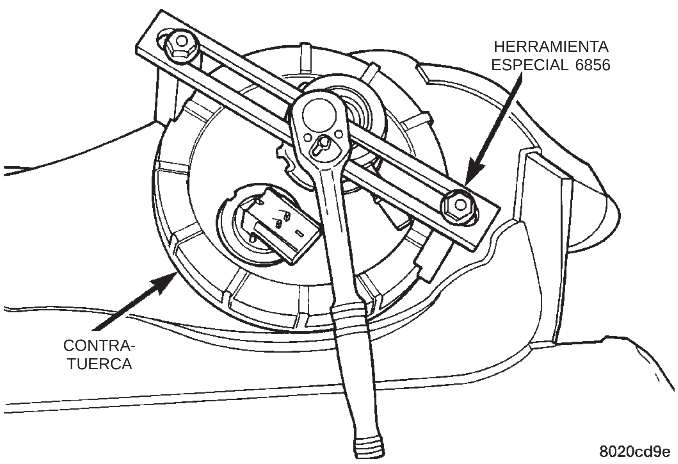


Fig. 27 Desmontaje e instalación de la contratuerca—CARACTERISTICA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

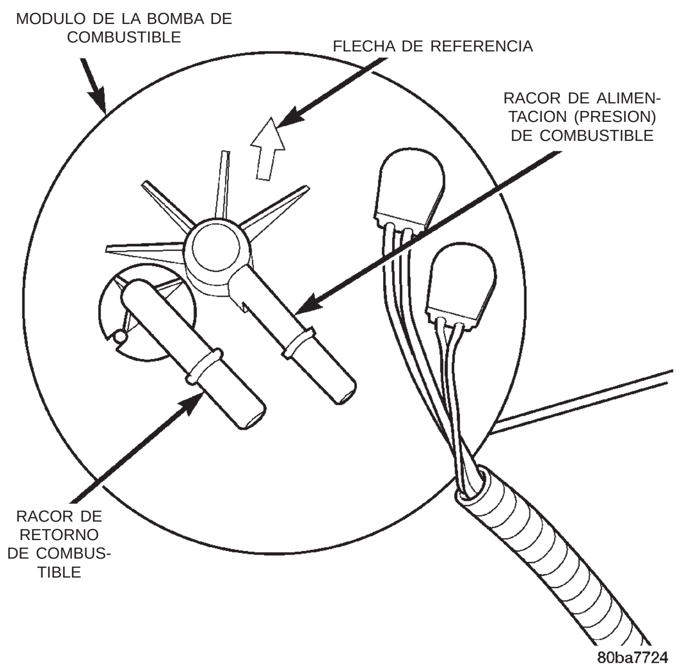


Fig. 28 Flecha de referencia del módulo de la bomba de combustible

INSTALACION

PRECAUCION: Siempre que se deba reparar el módulo de la bomba de combustible, deberá reemplazar la junta del módulo.

(1) Limpie a fondo las roscas de la contratuerca y las roscas complementarias del depósito de combustible. Utilice una solución de agua y jabón. Para limpiar las roscas, no utilice limpiador para carburadores.

(2) Con una junta nueva emplace el módulo de la bomba de combustible en la abertura del depósito de combustible.

(3) Lave con agua limpia las roscas de la contratuerca.

(4) Emplace la contratuerca encima de la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

(5) Haga girar el módulo hasta que la flecha de referencia en la parte superior del módulo (Fig. 28) apunte hacia la parte trasera del vehículo. Alinee la flecha con la marca de la parte superior del depósito de combustible. **Este paso debe hacerse para evitar que el conjunto de flotante y varilla de flotante entre en contacto con los lados del depósito de combustible.**

(6) Instale la herramienta especial 6856 en la contratuerca.

(7) Apriete la contratuerca con una torsión de 74 N·m (55 lbs. pie).

(8) Conecte los conductos de retorno y presión de combustible en los racores del módulo de la bomba de combustible (Fig. 26). Consulte Racores de conexión rápida.

(9) Instale el depósito de combustible. Consulte Instalación del depósito de combustible.

FILTRO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El filtro de entrada de la bomba de combustible (colador) está situado en la parte inferior del módulo de la bomba de combustible (Fig. 29). El módulo de la bomba de combustible está situado en la parte superior del depósito de combustible.

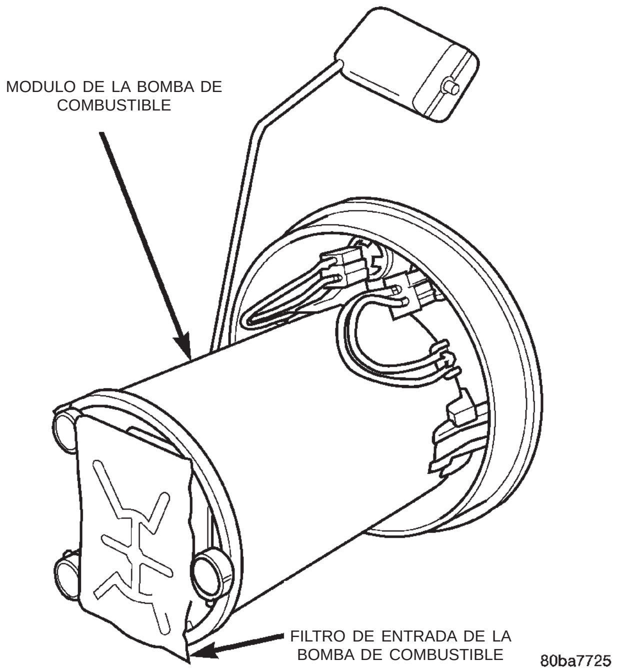


Fig. 29 Filtro de entrada de la bomba de combustible

DESMONTAJE

(1) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(2) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Retire el filtro haciendo palanca con 2 destornilladores en la parte inferior del módulo. El filtro se encaja en el módulo.

(4) Limpie la parte inferior del módulo de la bomba.

INSTALACION

(1) Calce el filtro nuevo en la parte inferior del módulo.

(2) Instale el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) y flotante está situado en el lado del módulo de la bomba de combustible (Fig. 30). El módulo de la bomba de combustible se encuentra dentro del depósito de combustible.

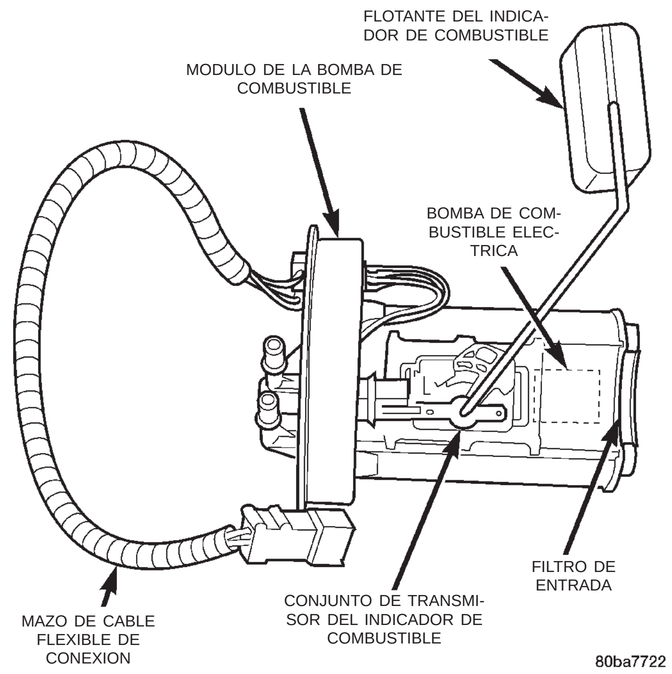


Fig. 30 Localización del conjunto de transmisor del indicador de combustible

DESMONTAJE

(1) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(2) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Retire el conector eléctrico en los terminales del conjunto de transmisor.

(4) Presione la lengüeta de desenganche hacia arriba (Fig. 31) para retirar el conjunto de transmisor del módulo de la bomba de combustible.

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto de transmisor en el módulo de la bomba y cálcelo en su sitio.

(2) Conecte el conector eléctrico a los terminales.

(3) Instale el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(4) Instale el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

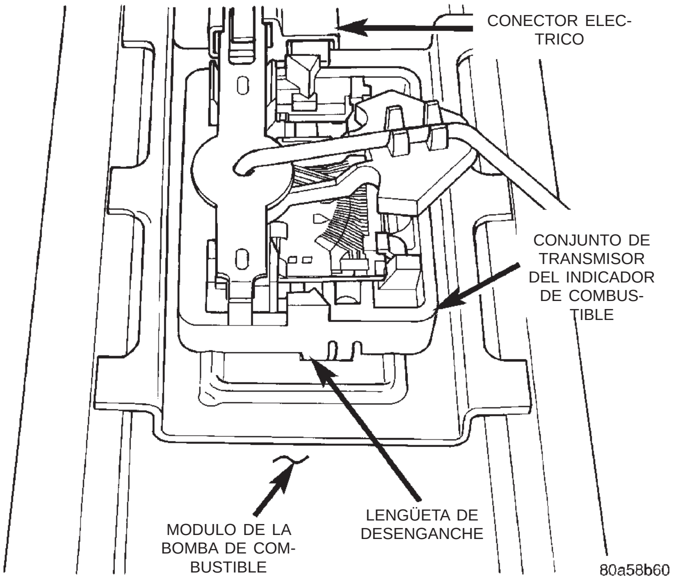


Fig. 31 Lengüeta de desenganche del conjunto de transmisor del indicador de combustible

DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.0L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE PRESTAR SERVICIO AL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible.

(2) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Retire el tubo de aire situado en la parte superior del cuerpo de la mariposa del acelerador. Nota: Es posible que algunos motores y vehículos requieran el desmontaje de los conductos del depurador de aire situados en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(5) Desconecte los conectores eléctricos de los 6 inyectores de combustible. Para retirar el conector, consulte la (Fig. 33). Empuje la corredera de color rojo para separarla del inyector (1). Mientras empuja la corredera, oprima la orejeta (2) y retire el conector (3) del inyector. El mazo de cableado del sistema de inyección de combustible de fábrica posee una tarjeta numérica (INY. 1, INY. 2, etc.) que sirve para la identificación de la posición de cada inyector. Si el mazo no tiene incorporada esta tarjeta, tome nota de la localización del cableado antes de proceder con el desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

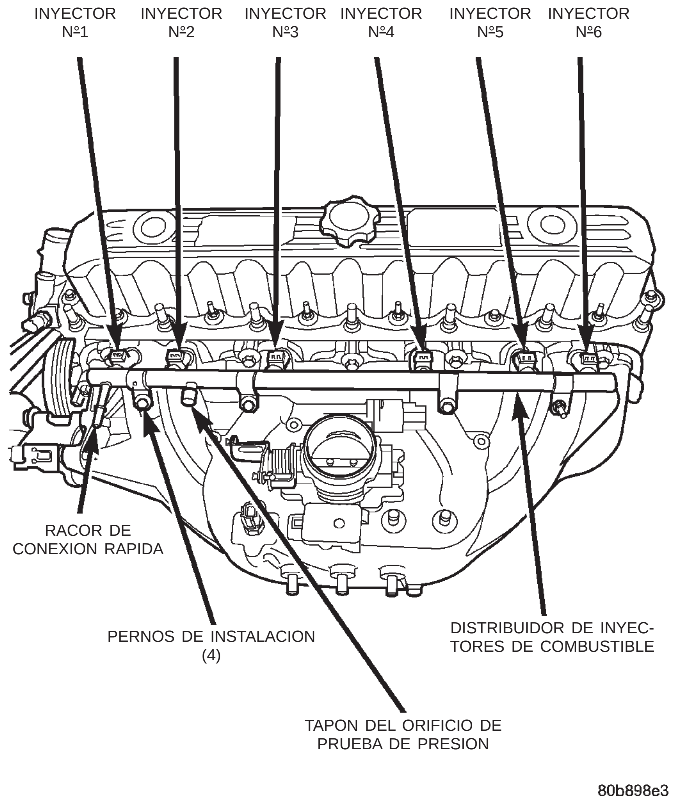


Fig. 32 Instalación del tubo distribuidor de combustible—motor 4.0L

(6) Retire las tuercas de los collarines del cableado del sensor de oxígeno situados en los pernos espárragos de instalación del tubo distribuidor de combustible (para ciertos conjuntos de emisión solamente).

(7) Desconecte el collarín asegurador del conducto de alimentación de combustible y el conducto de combustible en el tubo distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida.

(8) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador del cuerpo de la mariposa. Consulte Desmontaje e instalación del cable de la mariposa del acelerador.

(9) Desconecte el cable de control de velocidad en el cuerpo de la mariposa del acelerador (si está instalado en el vehículo). Consulte Cable de control de velocidad.

(10) Desconecte el cable de la transmisión automática en el cuerpo de la mariposa del acelerador (si está instalada en el vehículo).

(11) Retire la abrazadera guía de cables en el múltiple de admisión.

(12) Limpie la tierra y suciedad que pudieran tener los inyectores de combustible en el múltiple de admisión.

(13) Retire las tuercas y pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible (Fig. 32).

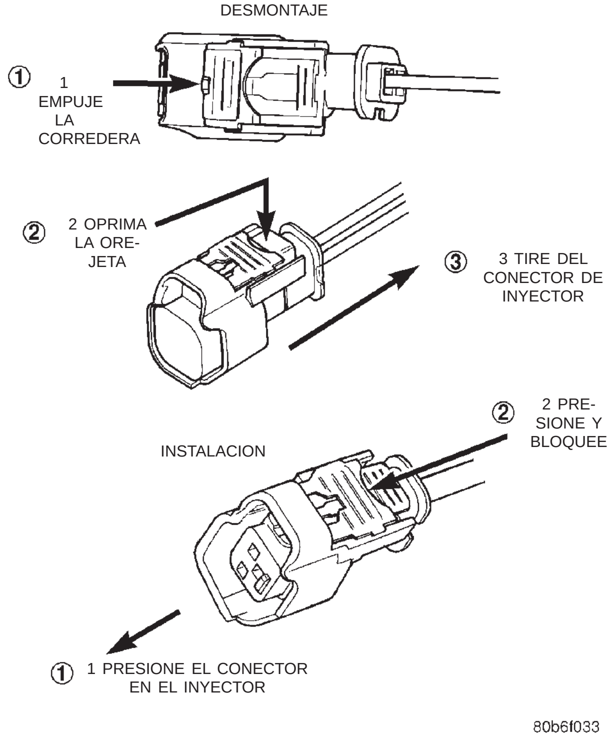


Fig. 33 Desmontaje e instalación del conector de inyector—motor 4.0L

(14) Retire el tubo distribuidor de combustible balanceando suavemente hasta que todos los inyectores de combustible se separen de los orificios maquinados en el múltiple de admisión.

(15) Si se deben desmontar los inyectores de combustible, consulte Desmontaje e instalación de inyectores de combustible.

INSTALACION

(1) Si se deben instalar los inyectores de combustible, consulte Desmontaje e instalación de inyectores de combustible.

(2) Limpie cada hueco de inyector en el múltiple de admisión.

(3) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio en cada uno de los anillos O. Esto facilitará la instalación.

(4) Emplace las puntas de todos los inyectores de combustible en sus correspondientes huecos en el múltiple de admisión. Asiente los inyectores en el múltiple.

(5) Instale y apriete los pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible con una torsión de 11 ±3 N·m (100 ± 25 lbs. pulg.).

(6) Conecte los conectores eléctricos en todos los inyectores de combustible. Para instalar el conector, consulte la (Fig. 33). Presione el conector en el inyector (1) y después empuje y bloquee la corredera de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

color rojo (2). Verifique si el conector está firme en el inyector, tirando levemente del conector.

(7) Conecte el conducto de combustible y su collarín asegurador en el tubo distribuidor de combustible. Consulte Racores de conexión rápida.

(8) Instale un tapón de protección en la conexión del orificio de prueba de presión (si está instalado en el vehículo).

(9) Instale la abrazadera de guía de cables en el múltiple de admisión.

(10) Conecte el cable de la mariposa del acelerador en el cuerpo de la mariposa.

(11) Conecte el cable de control de velocidad en el cuerpo de la mariposa del acelerador (si está instalado en el vehículo).

(12) Conecte el cable de la transmisión automática en el cuerpo de la mariposa del acelerador (si está instalada en el vehículo).

(13) Instale las tuercas de los collarines del cableado del sensor de oxígeno en los pernos espárragos de instalación del tubo distribuidor de combustible (para ciertos conjuntos de emisión solamente).

(14) Instale el tubo de aire (o conducto) en la parte superior del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(15) Instale el tapón del depósito de combustible.

(16) Conecte el cable negativo de la batería.

(17) Ponga en marcha el motor y verifique si existen fugas de combustible.

DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 4.7L V–8

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE REPARAR EL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

PRECAUCION: Los distribuidores de inyectores de combustible derecho e izquierdo se reemplazan como conjunto. No intente separar por la mitad el distribuidor de inyectores por el tubo conector (Fig. 34). Por su diseño, este tubo no tiene ninguna abrazadera. Nunca intente instalar un dispositivo de sujeción de ningún tipo en este tubo. Cuando por cualquier razón deba desmontar el tubo distribuidor de combustible, cuide de no doblar ni retorcer el tubo.

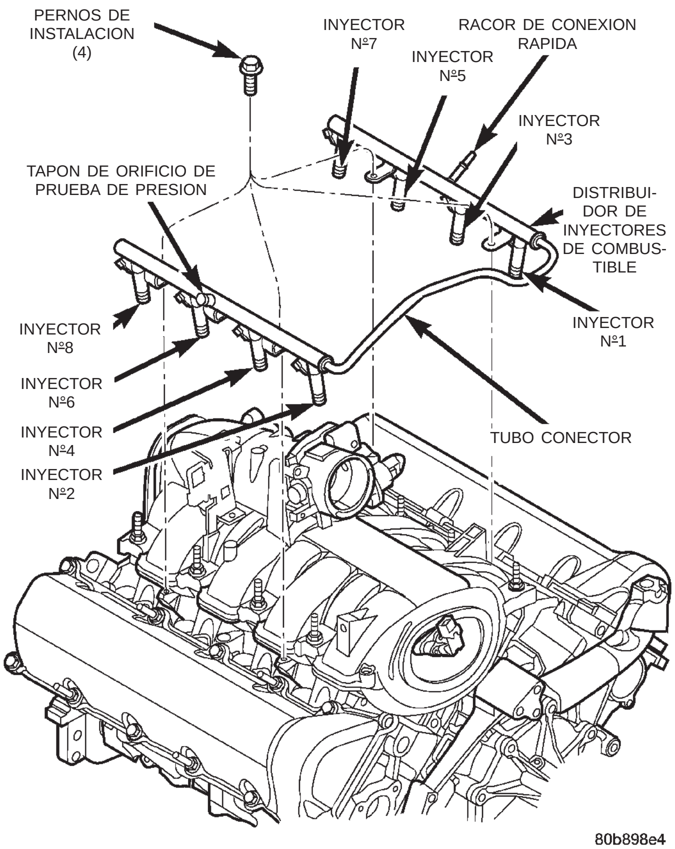


Fig. 34 Montaje del tubo distribuidor de combustible—motor 4.7L V-8

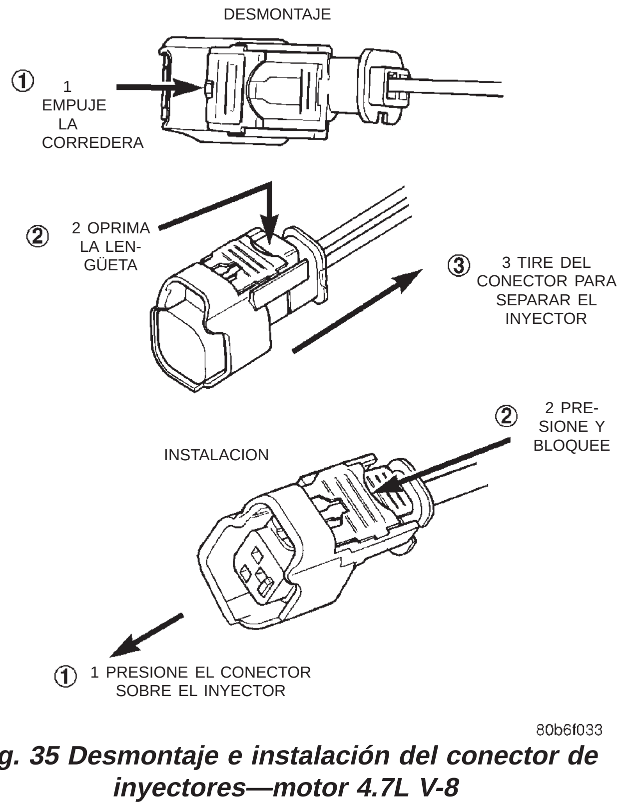


Fig. 35 Desmontaje e instalación del conector de inyectores—motor 4.7L V-8

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible.

(2) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Retire el conducto de aire situado en la caja de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(5) Retire la caja de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(6) Retire el cableado de la parte trasera del generador.

(7) Desconecte el collarín asegurador de conductos de combustible y el conducto de combustible en el tubo distribuidor. Para esta desconexión será necesario el uso de una herramienta especial. Consulte Racores de conexión rápida.

(8) Retire los conductos de vacío en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(9) Desconecte los conectores eléctricos de los 8 inyectores de combustible. Para retirar el conector, consulte la (Fig. 35). Empuje la corredera de color rojo para separarla del inyector (1). Mientras empuja la corredera, oprima la orejeta (2) y retire el conector (3) del inyector. El mazo de cableado del sistema de inyección de combustible de fábrica posee una tarjeta numérica (INY. 1, INY. 2, etc.) que sirve para la identificación de la posición de cada inyector. Si el mazo no tiene incorporada esta tarjeta, tome nota de la localización del cableado antes de proceder con el desmontaje.

(10) Desconecte los conectores eléctricos en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(11) Desconecte los conectores en los sensores de presión absoluta del múltiple (MAP) y de temperatura del aire del múltiple de admisión (IAT).

(12) Retire primero tres bobinas de encendido de cada hilera (cilindros Nº 1, 3, 5, 2, 4 y 6). Consulte Desmontaje e instalación de la bobina de encendido.

(13) Retire los 4 pernos de instalación del distribuidor de combustible (Fig. 34).

(14) Balancee suavemente y tire del lado **izquierdo** del tubo distribuidor de combustible hasta que los inyectores comiencen a separarse de los huecos maquinados en la culata de cilindros. Balancee suavemente y tire del lado **derecho** del tubo distribuidor hasta que los inyectores se separen de los huecos maquinados en la culata de cilindros. Repita este procedimiento (de izquierda y derecha) hasta que todos los inyectores queden completamente separados de los huecos de la culata de cilindros.

(15) Retire del motor el tubo distribuidor de combustible (con los inyectores conectados).

(16) Si deben desmontarse los inyectores de combustible, consulte Desmontaje e instalación de inyectores de combustible.

INSTALACION

(1) Si deben instalarse los inyectores de combustible, consulte Desmontaje e instalación de inyectores de combustible.

(2) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor en los anillos O de cada uno de los inyectores. Esto facilitará la instalación del tubo distribuidor de combustible.

(3) Emplace el conjunto de tubo distribuidor de combustible e inyectores en las aberturas maquinadas para insertar los inyectores en la culata de cilindros.

(4) Guíe cada inyector dentro de la culata de cilindros. Cuide de no romper los anillos O de los inyectores.

(5) Presione hacia abajo el lado **derecho** del tubo distribuidor de combustible, hasta que los inyectores se asienten sobre el reborde de la culata de cilindros. Presione hacia abajo el lado **izquierdo** del tubo distribuidor hasta que los inyectores se asienten sobre el reborde de la culata de cilindros.

(6) Instale los 4 pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible y apriételos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(7) Instale las bobinas de encendido. Consulte Desmontaje e instalación de la bobina de encendido.

(8) Conecte los conectores eléctricos en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(9) Conecte los conectores eléctricos de los sensores de MAP e IAT.

(10) Conecte los conectores eléctricos en todos los inyectores de combustible. Para instalar el conector, consulte la (Fig. 35). Presione el conector sobre el inyector (1) y después empuje y bloquee la corredera de color rojo (2). Verifique que el conector esté firmemente conectado al inyector tirando suavemente de él.

(11) Conecte los conductos de vacío en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(12) Conecte el collarín asegurador de conductos de combustible y el conducto de combustible en el tubo distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida.

(13) Conecte el cableado a la parte trasera del generador.

(14) Instale la caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(15) Instale el conducto de aire en la caja de aire.

(16) Conecte el cable negativo de la batería.

(17) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE PRESTAR SERVICIO A LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Para desmontar uno o más de los inyectores de combustible, debe desmontarse del motor el conjunto de tubo distribuidor de combustible.

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga del sistema de combustible.

(2) Retire el distribuidor de inyectores de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del distribuidor de inyectores de combustible.

(3) Retire los collarines que retienen los inyectores en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 36).

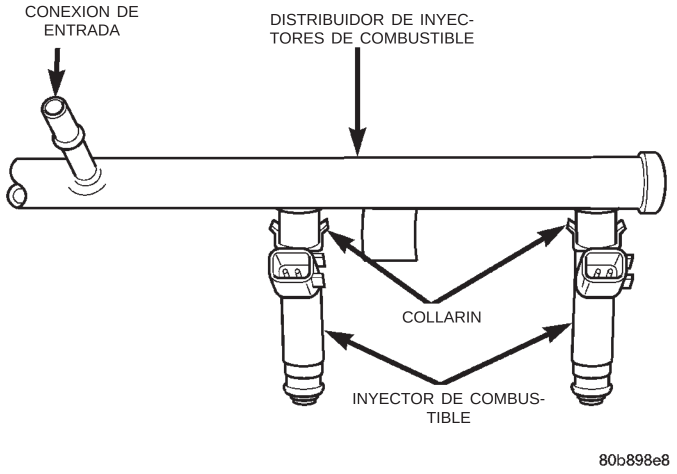


Fig. 36 Montaje de los inyectores de combustible—característico (se muestra el motor 4.7L V-8)

(4) Retire los inyectores del tubo distribuidor de combustible.

INSTALACION

(1) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor al anillo O de cada inyector de combustible. Esto facilita la instalación del tubo distribuidor de combustible.

(2) Instale los inyectores y sus collarines en el tubo distribuidor de combustible.

(3) Instale el conjunto de tubo distribuidor de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del distribuidor de inyectores de combustible.

(4) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE REPARAR EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE, DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Para drenar el depósito de combustible es posible realizar dos procedimientos distintos (a través de la conexión de respiradero del depósito o utilizando la herramienta de exploración DRB). La forma de drenaje más rápida es a través de la conexión de respiradero del depósito.

Como procedimiento alternativo, la bomba de combustible eléctrica puede activarse para que el depósito se drene por la conexión del tubo distribuidor de combustible. Para los procedimientos de activación de la bomba de combustible, consulte la herramienta de exploración DRB. Antes de desconectar el conducto de combustible por el tubo distribuidor de combustible, descargue la presión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el procedimiento de Descarga de presión del sistema de combustible. Fije el extremo de la manguera especial de prueba Nº 6539 en la desconexión del tubo distribuidor de combustible. Coloque el extremo opuesto de esta manguera 6539 en una estación de drenaje de gasolina aprobada. Active la bomba de combustible con la herramienta de exploración DRB y drene el depósito hasta que éste quede vacío.

Si la bomba de combustible eléctrica no funciona, **DEBE** drenar el depósito a través de la conexión de respiradero.

DESMONTAJE

(1) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte el procedimiento de Descarga de presión del sistema de combustible.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Comenzando a trabajar por la parte delantera del depósito de combustible, afloje la abrazadera en la manguera de **respiradero** de combustible, situada en el extremo de la manguera del depósito (Fig. 37). Retire la manguera de la conexión del depósito de combustible.

(5) Obtenga un trozo de tubo transparente de paredes delgadas con un D. E. de 9,3 mm (3/8 pulg.).

(6) Emplace el tubo con D. E. de 9,3 mm (3/8 pulg.) en la conexión de respiradero del depósito. Conecte el tubo a una estación de drenaje de gasolina aprobada. Drene el depósito hasta que éste quede vacío.

(7) Retire los ganchos de tracción traseros (si están instalados en el vehículo).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Retire el enganche de remolque opcional (si está instalado en el vehículo).

(9) Retire los collarines situados entre el depósito de combustible y la placa protectora del parachoques trasero (Fig. 38).

(10) Retire los pernos de instalación del protector contra el calor del depósito de combustible (Fig. 39).

PRECAUCION: Para proteger el depósito de combustible del calor proveniente del escape, el protector debe volver a instalarse después de haber instalado el depósito.

ADVERTENCIA: COLOQUE UN PAÑO DE TALLER ALREDEDOR DE LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE PARA ABSORBER CUALQUIER EXCESO DE COMBUSTIBLE.

(11) Desconecte el conducto de retorno de combustible en el filtro y regulador de presión de combustible (Fig. 40). Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida.

(12) Desconecte el conducto de presión de combustible en el filtro y regulador de combustible (Fig. 40). Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida.

(13) Desconecte el conducto de respiradero de la cámara EVAP situado cerca del depósito (Fig. 40).

(14) Desconecte el conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible (mazo de cable flexible de conexión), cerca de la parte delantera del depósito (Fig. 40). El conector del mazo se sujeta a la carrocería.

(15) Corte y deseche la brida de amarre que sujeta la manguera de respiradero del eje trasero a la manguera de respiradero del depósito (Fig. 41).

(16) Retire la abrazadera de la manguera de respiradero del eje trasero.

(17) Retire la manguera de respiradero de la conexión situada en el eje trasero.

(18) Afloje las abrazaderas de la manguera de llenado y respiradero en la carrocería (Fig. 41). Desconecte las mangueras de llenado y respiradero en el conjunto del tubo de llenado de combustible.

(19) Coloque un gato hidráulico en la base del depósito de combustible.

(20) Retire los pernos de instalación entre el depósito y el bastidor (Fig. 42).

(21) Con cuidado baje el depósito hasta que se separe del vehículo. Coloque el depósito en el suelo.

(22) Si es necesario, retire las dos tuercas de los flejes del depósito de combustible (Fig. 42).

(23) Si debe desmontarse el módulo de la bomba de combustible, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(24) Si deben retirarse las mangueras del extremo del depósito de combustible, antes del desmontaje, tome nota de las marcas (referencias) de alineación pintadas en las mangueras y de las raberas de referencia moldeadas en el depósito. Retire las mangueras.

(25) Si es necesario, retire los pernos de instalación del conjunto de tubo de llenado de combustible (Fig. 43) y retire este tubo.

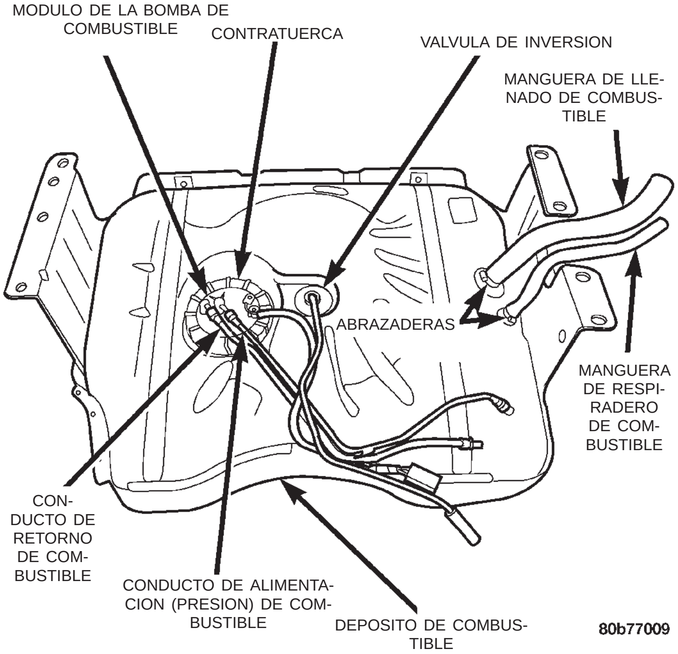


Fig. 37 Conjunto de depósito de combustible (vista superior)

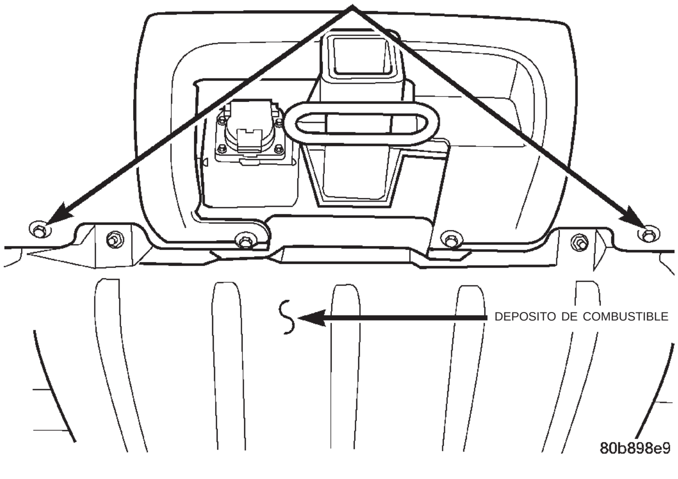


Fig. 38 Collarines entre el depósito de combustible y la placa protectora del parachoques trasero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

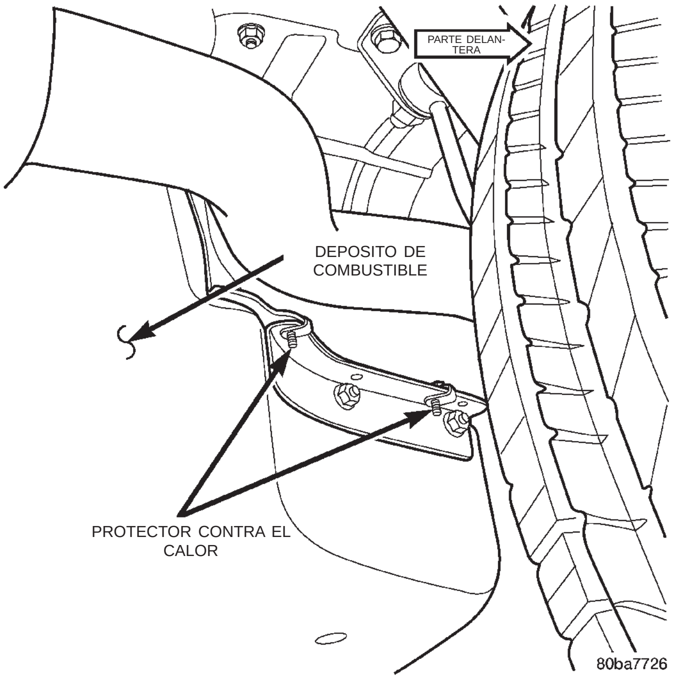


Fig. 39 Pernos del protector contra el calor del depósito de combustible

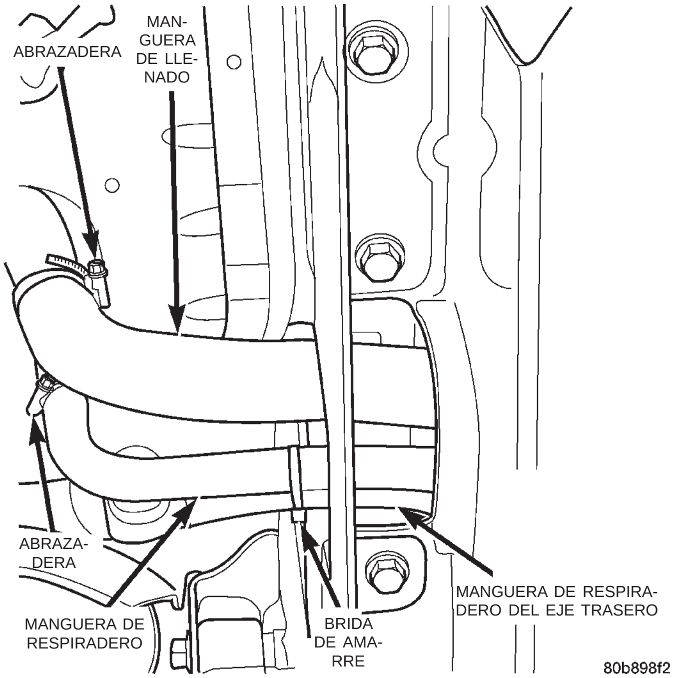


Fig. 41 Mangueras de llenado y respiradero

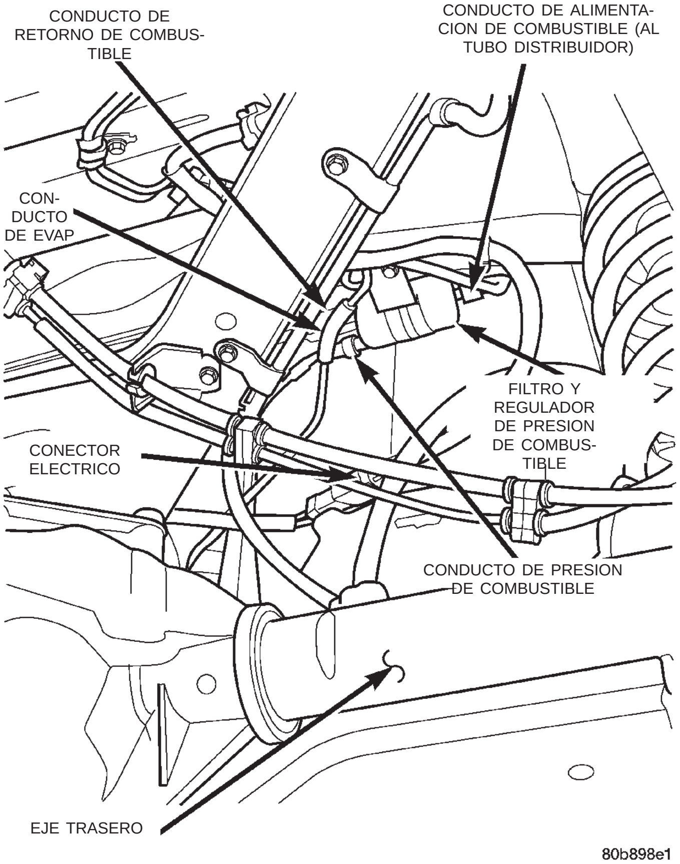


Fig. 40 Filtro y regulador de presión de combustible

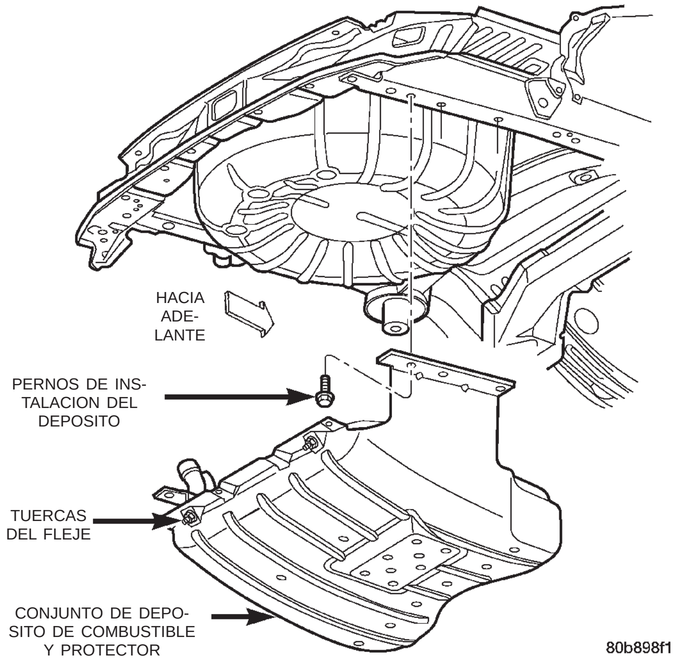


Fig. 42 Montaje del depósito de combustible

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

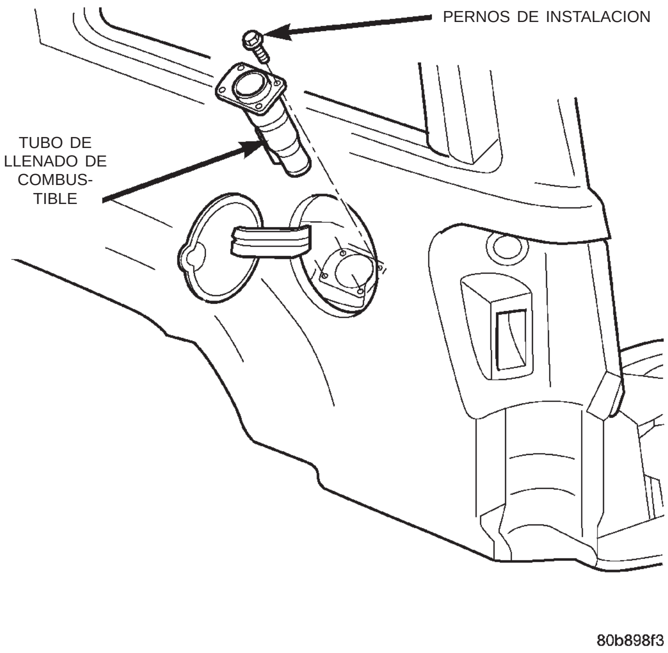


Fig. 43 Tubo de llenado de combustible

INSTALACION

(1) Si se instala el módulo de la bomba de combustible, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(2) Si es necesario, emplace el conjunto de tubo de llenado de combustible en la carrocería. Instale los pernos y apriételos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(3) Instale las mangueras de llenado y respiradero en las conexiones del depósito. Para evitar que las mangueras se doblen, gire la manguera hasta que la marca de referencia pintada en la manguera se alinee con la rabera de referencia moldeada en el depósito.

(4) Instale las abrazaderas de manguera. Apriete los tornillos de abrazadera con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(5) Emplace el depósito de combustible en el gato hidráulico.

(6) Eleve el tanque hasta que quede en su sitio.

(7) Instale los pernos de instalación del depósito de combustible. Apriételos con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(8) Instale las mangueras de llenado y respiradero de combustible en el tubo de llenado situado en la carrocería. Instale las abrazaderas y apriete sus tornillos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(9) Conecte el conector eléctrico del mazo de cable flexible del módulo de la bomba de combustible, cerca de la parte delantera del depósito.

(10) Conecte los dos conductos de combustible en el filtro y regulador de presión de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida.

(11) Conecte la manguera de EVAP situada cerca de la parte delantera del depósito.

(12) Emplace la manguera de respiradero del eje trasero e instale una brida de amarre nueva.

(13) Instale una abrazadera nueva en la manguera de respiradero del eje trasero.

(14) Instale la manguera de respiradero en la conexión del eje trasero y apriete la abrazadera.

(15) Instale los pernos del protector contra el calor.

(16) Instale el enganche de remolque (si está instalado en el vehículo).

(17) Instale los ganchos de tracción traseros (si están instalados en el vehículo).

(18) Instale los collarines entre el depósito de combustible y la placa protectora del parachoques trasero.

(19) Baje el vehículo y conecte el cable negativo de la batería.

(20) Verifique que no haya fugas.

TAPA DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Si es necesario reemplazar la tapa del tubo de llenado del depósito de combustible, debe reemplazarse por una tapa idéntica a fin de asegurar el funcionamiento correcto del sistema.

PRECAUCION: Retire la tapa del tubo de llenado para descargar la presión del depósito de combustible. La tapa debe retirarse antes de desconectar los componentes del sistema o antes de drenar el depósito de combustible.

PEDAL DEL ACELERADOR

El pedal del acelerador está conectado a la articulación del cuerpo de la mariposa del acelerador mediante el cable de la mariposa. Este cable está protegido por una vaina de plástico y está conectado a la articulación del cuerpo de la mariposa del acelerador por medio de un asiento de rótula. Está conectado a la palanca del pedal del acelerador por medio de un retén de plástico (collarín) (Fig. 44). Este retén (collarín) se encaja en la parte superior de la palanca del pedal del acelerador. También se utiliza un collarín de retén (Fig. 44) para asegurar el cable al salpicadero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

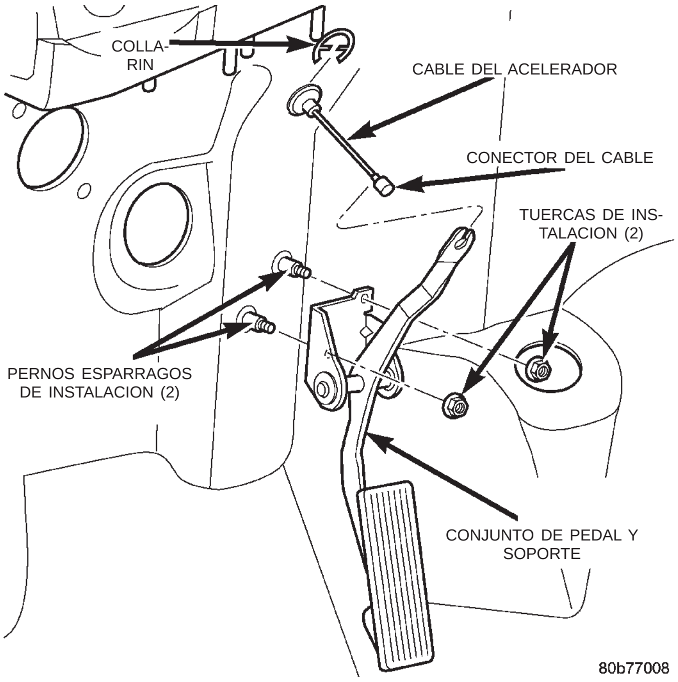


Fig. 44 Montaje del pedal del acelerador

DESMONTAJE

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar ni doblar el alambre del núcleo del cable (en el interior de la vaina del cable) cuando se repara el pedal del acelerador o del cable de la mariposa del acelerador.

(1) Desde el interior del vehículo, mantenga levantado el pedal del acelerador. Retire del extremo superior de la palanca del pedal el retén de plástico del cable (collarín) y el alambre del núcleo del cable de la mariposa del acelerador. El retén del cable (collarín) se encaja dentro de la palanca de pedal.

(2) Retire las tuercas del soporte del pedal del acelerador. Retire el conjunto de pedal del acelerador.

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto de pedal del acelerador sobre los pernos espárragos de instalación que sobresalen del suelo de la carrocería. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.).

(2) Deslice el cable de la mariposa del acelerador en la abertura que se encuentra en la parte superior de la palanca de pedal. Presione el retén de cable de plástico (collarín) dentro de la abertura de la palanca del pedal, hasta que calce en su sitio.

(3) Antes de poner en marcha el motor, haga funcionar el pedal del acelerador para verificar que no esté agarrotado.

CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 4.0L

DESMONTAJE

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar ni doblar el alambre del núcleo del cable (en el interior de la vaina del cable) cuando se repara el pedal del acelerador o del cable de la mariposa del acelerador.

(1) Desde el interior del vehículo, mantenga levantado el pedal del acelerador. Retire del extremo superior de la palanca del pedal el retén de plástico del cable (collarín) y el alambre del núcleo del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 44). El retén del cable (collarín) se encaja dentro de la palanca de pedal.

(2) Retire el alambre del núcleo del cable en la palanca del pedal.

(3) Desde el interior del vehículo, retire el collarín que sostiene el cable en el salpicadero (Fig. 44).

(4) Retire la cubierta de cable del salpicadero y tire hacia el interior del compartimiento del motor.

(5) Retire (descalce) el cable de los collarines guía situados en la tapa de válvulas del motor.

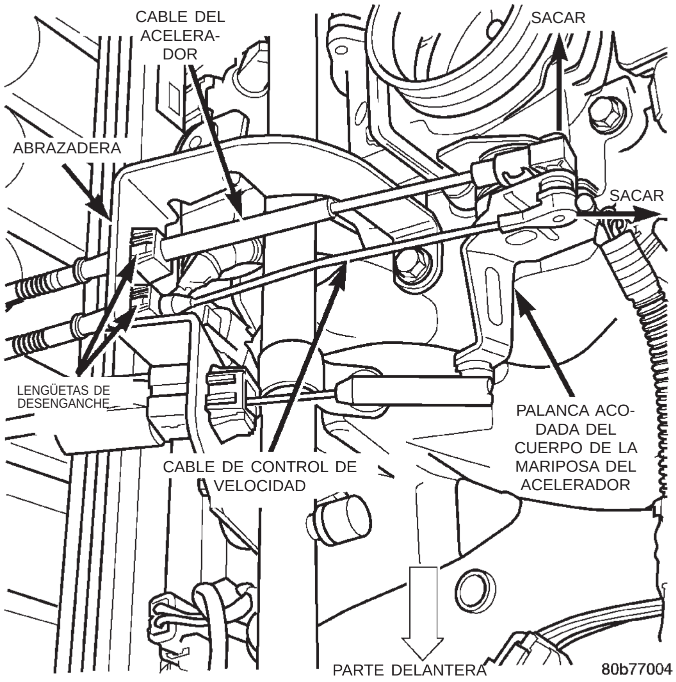


Fig. 45 Cable de la mariposa (acelerador) en el cuerpo de la mariposa del acelerador—motor 4.0L

(6) Retire el conector de cable en la bola de la palanca acodada, descalzándolo hacia atrás (Fig. 45).

(7) Retire el cable de la mariposa del acelerador de la abrazadera, oprimiendo las lengüetas de desenganche (Fig. 45) y haciendo pasar el cable a través del orificio de la abrazadera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Retire del vehículo el cable de la mariposa del acelerador.

INSTALACION

(1) Deslice el cable de la mariposa del acelerador a través del orificio de la abrazadera, hasta que las lengüetas de desenganche se bloqueen dentro de la abrazadera.

(2) Conecte el extremo esférico del cable en la bola de la palanca acodada del cuerpo de la mariposa del acelerador (se calza).

(3) Calce el cable en los collarines guía de la tapa de válvulas del motor.

(4) Aleje deslizando una arandela de goma de la cubierta de plástico del cable.

(5) Instale la arandela de goma en el salpicadero hasta que quede asentada.

(6) Presione la cubierta de cable en la arandela de goma y pásela a través de la abertura en el salpicadero.

(7) Desde el interior del vehículo, instale el collarín que sostiene el cable en el salpicadero (Fig. 44).

(8) Desde el interior del vehículo, deslice el alambre del núcleo del cable de la mariposa del acelerador dentro de la abertura en el parte superior de la palanca del pedal.

(9) Presione el retén de cable (collarín) en la abertura de la palanca del pedal hasta que calce en su sitio.

(10) Antes de poner en marcha el motor, haga funcionar el pedal del acelerador para verificar si hay agarrotamiento.

CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 4.7L V-8

DESMONTAJE

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar ni doblar el alambre del núcleo del cable (en el interior de la vaina del cable) cuando se repara el pedal del acelerador o del cable de la mariposa del acelerador.

(1) Desde el interior del vehículo, mantenga levantado el pedal del acelerador. Retire del extremo superior de la palanca del pedal el retén de plástico del cable (collarín) y el alambre del núcleo del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 44). El retén del cable (collarín) se encaja en la palanca del pedal.

(2) Retire el alambre del núcleo del cable en la palanca del pedal.

(3) Desde el interior del vehículo, retire el collarín que sostiene el cable en el salpicadero (Fig. 44).

(4) Retire la caja de aire situada en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(5) Descalce el cable del collarín guía del salpicadero.

(6) Retire la cubierta de cable del salpicadero y tire hacia el interior del compartimiento del motor.

(7) Presione únicamente con los dedos y desconecte el conector de cable del acelerador en el pasador de palanca acodada del cuerpo de la mariposa del acelerador, haciendo presión para sacar el pasador de palanca acodada hacia la parte delantera del vehículo (Fig. 46). **NO intente tirar del conector en forma perpendicular al pasador de palanca acodada, ya que éste puede romperse.**

(8) Levante el cable del acelerador desde la parte superior de la leva de cable (Fig. 46).

(9) Presione la lengüeta (Fig. 47) para soltar el soporte de cable de plástico de la abrazadera. **Presione sobre la lengüeta sólo lo suficiente como para soltar el cable de la abrazadera. Si presionara demasiado, la lengüeta se rompería.** Deslice el soporte de plástico (Fig. 47) hacia el lado del acompañante, para desmontar el cable de la abrazadera.

(10) Retire del vehículo el cable de la mariposa del acelerador.

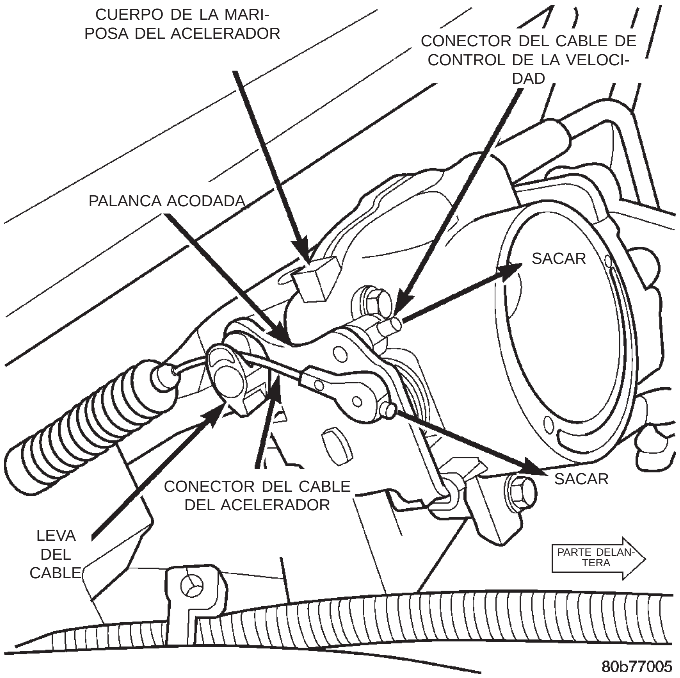


Fig. 46 Cable del acelerador en la palanca acodada—motor 4.7L V-8

INSTALACION

(1) Deslice el soporte de plástico del cable del acelerador dentro de la abrazadera. Continúe deslizándolo hasta que la lengüeta (Fig. 47) se alinee con el orificio del soporte de instalación.

(2) Encamine el cable del acelerador por encima de la parte superior de la leva del cable.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

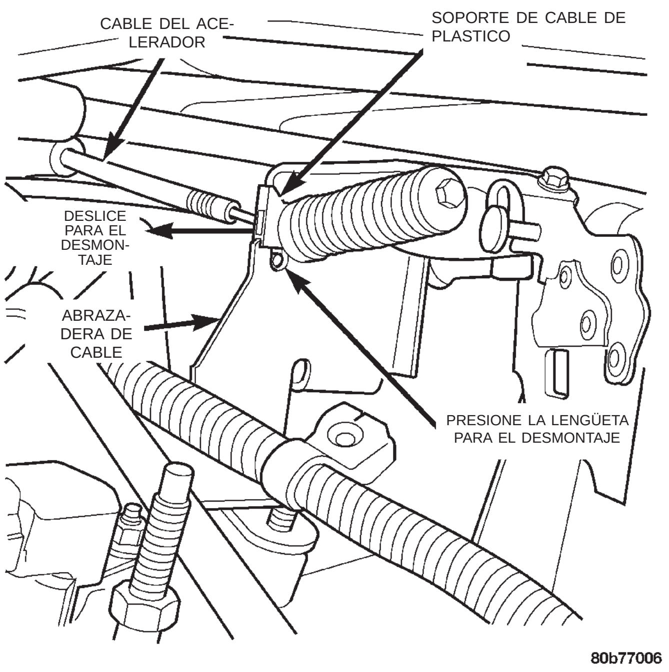


Fig. 47 Lengüeta de desenganche del cable del acelerador—motor 4.7L V-8

(3) Conecte el extremo del cable al pasador de palanca acodada del cuerpo de la mariposa del acelerador (se encaja hacia atrás).

(4) Aleje deslizando una arandela de goma de la cubierta de plástico del cable.

(5) Instale la arandela de goma en el salpicadero hasta que quede asentada.

(6) Presione la cubierta de cable en la arandela de goma y pásela a través de la abertura en el salpicadero.

(7) Desde el interior del vehículo, instale el collarín que sostiene el cable en el salpicadero (Fig. 44).

(8) Desde el interior del vehículo, deslice el alambre del núcleo del cable de la mariposa del acelerador dentro de la abertura en el parte superior de la palanca del pedal.

(9) Presione el retén de cable (collarín) en la abertura de la palanca del pedal hasta que calce en su sitio.

(10) Calce el cable en el collarín guía del salpicadero.

(11) Instale la caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(12) Antes de poner en marcha el motor, haga funcionar el pedal del acelerador para verificar si hay agarrotamiento.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Modelos	Litros	Galones EE. UU.
Todos	78	20,5
Se muestran las capacidades de carga nominales. Puede observarse alguna variación entre un vehículo y otro debido a tolerancias de fabricación y procedimientos de llenado de combustible.		

PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi).

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuercas de instalación del soporte del pedal del acelerador	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)
Pernos del filtro y regulador de presión de combustible	3 N·m (30 lbs. pulg.)
Abrazaderas de manguera de combustible	3 N·m (26 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del distribuidor de inyectores de combustible —motor 4.0L	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del distribuidor de inyectores de combustible —motor 4.7L V–8	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Contratuerca del módulo de la bomba de combustible	74 N·m (55 lbs. pie)
Pernos de instalación del depósito de combustible	81 N·m (60 lbs. pie)

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
(+) DE FUENTE DE CAMPO DE GENERADOR—SALIDA DEL PCM 41
(-) DEL CONTROLADOR DE CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM 41
ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DEL SENSOR—PRIMARIA 38
ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DEL SENSOR—SECUNDARIA 38
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM 41
CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL PCM 38
CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADA DEL PCM 37
CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 42
DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM 39
DETECCION DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL PCM . . 37
J1850—ENTRADAS Y SALIDAS DEL PCM 41
MASA DE ALIMENTACION 39
MODOS DE FUNCIONAMIENTO 34
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 33
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—SALIDA DEL PCM 41
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE-SALIDA DEL PCM 41
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—SALIDA DEL PCM 40
RELE DEL EMBRAGUE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—SALIDA DEL PCM . . 40
RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM 42
RELES CALEFACTORES DE LOS SENSORES DE OXIGENO—SALIDA DEL PCM 41
RETORNO DEL SENSOR—ENTRADA DEL PCM 40
SALIDA DEL GENERADOR—ENTRADA DEL PCM 38
SENSOR DE OXIGENO—ENTRADA DEL PCM . . 38
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—ENTRADA DEL PCM . . 40
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)—ENTRADA DEL PCM 39
SENSOR DE PRESION DE ACEITE—ENTRADA DEL PCM 39
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM 38
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION—ENTRADA DEL PCM 39
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL PCM 38
VELOCIDAD Y DISTANCIA DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM 40
VOLTAJE DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM 38

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
INSPECCION VISUAL 42
PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE FLUJO DE AIRE MINIMO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 48
PRUEBA DE RELES 46

DESMONTAJE E INSTALACION
CAJA, RESONADOR Y CONDUCTOS DEL DEPURADOR DE AIRE 60
CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 4.0L 51
CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 4.7L V-8 51
ELEMENTO DEPURADOR DE AIRE (FILTRO) . . 59
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) 55
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTOR 4.0L 53
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTOR 4.7L V–8 54
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 50
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD) 50
RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL RADIADOR 58
RELES DEL ELEMENTO CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXIGENO 50
SENSOR DE OXIGENO 56
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTOR 4.0L 52
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTOR 4.7L V-8 53
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP) —MOTOR 4.0L 54
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)—MOTOR 4.7L V–8 55
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 4.0L 62

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 4.7L V-8 . . 62
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 4.0L . 61
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 4.7L V-8 61
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 62
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 63

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

DESCRIPCION

El módulo de control del mecanismo de transmisión está situado en el compartimiento del motor (Fig. 1).

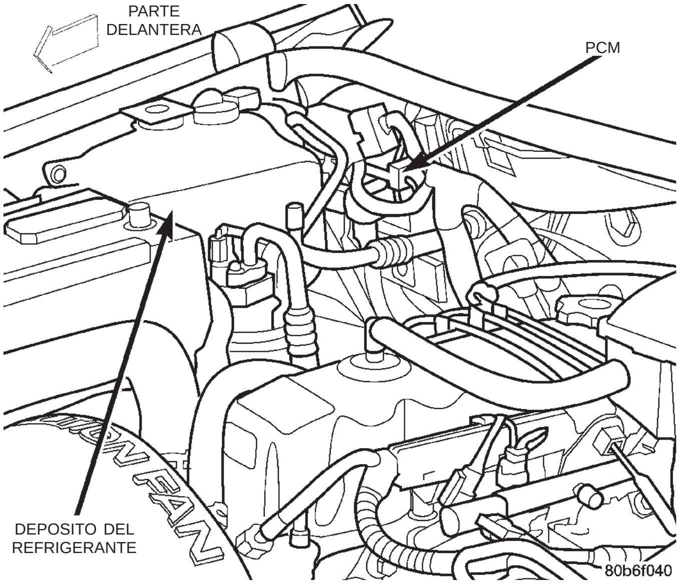


Fig. 1 Localización del PCM

FUNCIONAMIENTO

(1) Consulte también Modos de funcionamiento.

El PCM es el encargado de hacer funcionar el sistema de combustible. Anteriormente se hacía referencia al PCM como SBEC o controlador del motor. El PCM es un ordenador digital preprogramado, de tres micro-procesadores. Ajusta la regulación del encendido, la proporción de aire y combustible, los dispositivos de control de emisiones, el sistema de carga, ciertos dispositivos de la transmisión, el control de velocidad, el acoplamiento del embrague del compresor del aire acondicionado y la velocidad de ralentí. El PCM puede adaptar su programación para responder a las diversas condiciones de funcionamiento.

El PCM recibe señales de entrada provenientes de diversos conmutadores y sensores. Conforme a estas entradas, el PCM regula varias operaciones del motor y el vehículo a través de diferentes componentes del sistema. Estos componentes se conocen como salidas del PCM. Los sensores y conmutadores que suministran datos de entradas al PCM son considerados como entradas del PCM.

El PCM ajusta la regulación del encendido conforme a las entradas que recibe de los sensores que son sensibles a: las rpm del motor, la presión absoluta del tubo múltiple, la temperatura del refrigerante del motor, la posición de la mariposa del acelerador, la selección de marcha de la transmisión (transmisión automática), la velocidad del vehículo y el conmutador de freno.

El PCM regula la velocidad de ralentí conforme a las entradas que recibe desde sensores que son sensibles a: la posición de la mariposa del acelerador, la velocidad del vehículo, la selección de marcha de la transmisión, la temperatura del refrigerante del motor y de entradas que recibe desde el conmutador de embrague del compresor del aire acondicionado y el conmutador de freno.

Conforme a las entradas que recibe, el PCM ajusta el intervalo de aplicación de la bobina de encendido. El PCM también regula el índice de carga del generador ejerciendo control sobre el campo del generador y propicia el funcionamiento del control de velocidad.

NOTA: Entradas del PCM:

- Requerimiento de A/A
- Detección de parada automática (ASD)
- Temperatura de la batería
- Voltaje de la batería
- Conmutador de freno
- Circuitos del bus J1850
- Señal del sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Conexiones de enlace de datos para la herramienta de exploración DRB
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Cinco voltios (primario)
- Cinco voltios (secundario)
- Nivel de combustible
- Salida del generador (voltaje de la batería)
- Detección del circuito de encendido (interruptor de encendido en posición ON, OFF, CRANK, RUN (ENCENDIDO, APAGADO, ARRANQUE, MARCHA))

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

• Sensor de temperatura del aire del múltiple de admisión
• Detección (conmutador) de la bomba de detección de fugas (si está instalada en el vehículo)
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Presión de aceite
• Conmutador de sobremarcha y transferencia de mando
• Sensores de oxígeno
• Conmutador de posición PARK y NEUTRAL (transmisión automática solamente)
• Masa de alimentación
• Retorno de sensores
• Masa de señal
• Entrada del único cable multiplexado del control de velocidad
• Sensor de posición de la mariposa del acelerador
• Sensor de presión del regulador de la transmisión
• Sensor de temperatura de la transmisión
• Señales de entrada de la velocidad del vehículo (provenientes del módulo de ABS)

NOTA: Salidas del PCM:

• Relé de embrague del A/A
• Relé de parada automática (ASD)
• Circuitos (±) del bus J1850 para: velocímetro, voltímetro, indicador de combustible, indicador y luz de presión de aceite, indicador de temperatura del motor y luz de advertencia del control de velocidad
• Conexión del enlace de datos para la herramienta de exploración DRB
• Solenoide de control de la válvula de EGR (si está instalada en el vehículo)
• Solenoide de limpieza de la cámara EVAP
• Inyectores de combustible
• Relé de la bomba de combustible
• (-) de impulsor de campo del generador
• (+) de impulsor de campo del generador
• Luz del generador (si está instalada en el vehículo)
• Motor de control de aire de ralentí (IAC)
• Bobina de encendido
• Bomba de detección de fugas
• Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (luz CHECK ENGINE). Accionada a través de los circuitos del bus J1850
• Luz indicadora de sobremarcha (si está instalada en el vehículo). Accionada a través de los circuitos del bus J1850
• Relés del elemento calefactor del sensor de oxígeno (si está instalado en el vehículo)
• Relé del ventilador de refrigeración del radiador (amplitud de pulso modulada)
• Fuente de control de velocidad
• Solenoide de vacío del control de velocidad
• Solenoide de respiradero del control de velocidad
• Tacómetro (si está instalado en el vehículo). Accionado a través de los circuitos del bus J1850.
• Circuito del embrague del convertidor de la transmisión
• Solenoide de 3° y 4° cambio de la transmisión
• Relé de la transmisión
• Luz de temperatura de la transmisión (si está instalada en el vehículo)
• Solenoide de fuerza variable de la transmisión

MODOS DE FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO

A medida que cambian las señales de entrada al módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), éste ajusta su respuesta a los dispositivos de salida. Por ejemplo, el PCM debe calcular una amplitud de pulso de inyector y la regulación de encendido para ralentí diferentes que para una condición WOT (mariposa del acelerador totalmente abierta).

El PCM funcionará en dos modos diferentes de funcionamiento, **ciclo abierto y ciclo cerrado**.

Durante los modos de ciclo abierto, el PCM recibe señales de entrada y responde únicamente según la programación preestablecida del PCM. La entrada del sensor de oxígeno (O2S) no se controla durante los modos de ciclo abierto.

Durante los modos de ciclo cerrado, el PCM controla la entrada del sensor de oxígeno (O2S). Esta entrada indica al PCM si la amplitud de pulso calculada para el inyector es o no la ideal para la proporción de aire y combustible de 14,7 partes de aire por cada parte de combustible. Al controlar el contenido de oxígeno del escape a través del sensor de O2S, el PCM puede ajustar con precisión la amplitud de pulso del inyector. Este ajuste preciso le permite al PCM lograr un ahorro óptimo de combustible combinado con una prestación de bajo nivel de emisiones.

El sistema de inyección de combustible tiene los siguientes modos de funcionamiento:
• Interruptor de encendido en posición ON
• Puesta en marcha del motor (arranque)
• Calentamiento del motor
• Ralentí
• Crucero
• Aceleración
• Desaceleración
• Mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT)
• Interruptor de encendido en posición OFF

Los modos de encendido en posición ON, puesta en marcha del motor (arranque), calentamiento del motor, aceleración, desaceleración y mariposa del acelerador totalmente abierta son modos de ciclo abierto. Los modos de ralentí y crucero (con el motor a tem-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

peratura de funcionamiento), son modos de ciclo cerrado.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (LLAVE EN POSICION ON)

Este es un modo de ciclo abierto. Cuando el interruptor de encendido activa el sistema de combustible, se produce lo siguiente:

- El PCM posiciona previamente el motor de control de aire de ralentí (IAC).
- El PCM determina la presión atmosférica del aire a partir de la entrada del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP), a fin de determinar la estrategia básica de combustible.
- El PCM controla los datos de entrada del sensor de temperatura del refrigerante del motor y a partir de esta entrada, modifica la estrategia básica de combustible.
- Se controla la entrada del sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión.
- Se controla el sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS).
- El PCM excita el relé de parada automática (ASD) durante aproximadamente tres segundos.
- El PCM excita la bomba de combustible a través del relé de esta bomba. La bomba de combustible funcionará durante aproximadamente tres segundos salvo que el motor esté funcionando o el motor de arranque esté embragado.
- El elemento calefactor del sensor de O2 se excita a través de los relés de este sensor. El PCM no utiliza la entrada del sensor de O2 para calibrar la proporción de aire y combustible durante este modo de funcionamiento.

MODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Este es un modo de ciclo abierto. Cuando el motor de arranque se embraga se produce lo siguiente.

El PCM recibe entradas de datos provenientes del:

- Voltaje de la batería
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Relé del motor de arranque
- Señal del sensor de posición del árbol de levas

El PCM controla el sensor de posición del cigüeñal. Si el PCM no recibe una señal del sensor de posición del cigüeñal dentro de los tres segundos después de dar arranque al motor, se detendrá el sistema de inyección de combustible.

El PCM activa la bomba de combustible a través del relé de esta bomba.

El PCM aplica voltaje a los inyectores de combustible con el relé de ASD. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector.

El PCM determina la regulación del encendido correcta en función de la información recibida desde el sensor de posición del cigüeñal.

MODO DE CALENTAMIENTO DEL MOTOR

Este es un modo de ciclo abierto. Durante el calentamiento del motor, el PCM recibe entradas de datos provenientes del:

- Voltaje de la batería
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas
- Conmutador de posición PARK y NEUTRAL (ESTACIONAMIENTO y PUNTO MUERTO) (señal indicadora de velocidad—transmisión automática solamente)
- Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado en el vehículo)
- Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado en el vehículo)

En base a estas entradas, se produce lo siguiente:

- El PCM, a través del relé de ASD, aplica voltaje a los inyectores de combustible. A partir de entonces el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector.
- El PCM regula la velocidad de ralentí del motor a través del motor de control de aire de ralentí (IAC) y ajusta la regulación del encendido.
- El PCM acciona el embrague del compresor del A/A a través del relé del embrague. Esto sucede si el conductor del vehículo selecciona el A/A y lo solicita el termostato del A/A.
- Cuando el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento, el PCM comenzará a controlar la entrada del sensor de O2. El sistema abandonará el modo de calentamiento del motor y pasará al modo de funcionamiento de ciclo cerrado.

MODO DE RALENTI

Cuando el motor está en su temperatura de funcionamiento es un modo de ciclo cerrado. A velocidad de ralentí, el PCM recibe entradas de datos provenientes de:

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

• Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado en el vehículo)
• Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado en el vehículo)
• Voltaje de la batería
• Sensor de posición del cigüeñal
• Sensor de temperatura del refrigerante del motor
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
• Señal del sensor de posición del árbol de levas
• Voltaje de la batería
• Conmutador de posición PARK y NEUTRAL (señal indicadora de velocidad—transmisión automática solamente)
• Sensores de oxígeno

En base a estas entradas, se produce lo siguiente:

• El PCM, a través del relé de ASD, aplica voltaje a los inyectores de combustible. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector.
• El PCM controla la entrada del sensor de O2 y regula la proporción aire y combustible variando la amplitud de pulso del inyector. También regula la velocidad de ralentí del motor a través del motor de control de aire de ralentí (IAC).
• El PCM ajusta la regulación del encendido aumentando y disminuyendo el avance del encendido.
• El PCM acciona el embrague del compresor del A/A a través del relé del embrague. Esto sucede si el conductor del vehículo selecciona el A/A y lo solicita el termostato del A/A.

MODO DE CRUCERO

Cuando el motor está a su temperatura de funcionamiento es un modo de ciclo cerrado. A velocidad de crucero, el PCM recibe entradas de datos provenientes de:

• Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado en el vehículo)
• Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado en el vehículo)
• Voltaje de la batería
• Sensor de temperatura del refrigerante del motor
• Sensor de posición del cigüeñal
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
• Señal del sensor de posición del árbol de levas
• Conmutador de posición PARK y NEUTRAL (señal indicadora de velocidad—transmisión automática solamente)
• Sensores de oxígeno (O2S)

En base a estas entradas, se produce lo siguiente:

• El PCM, a través del relé de ASD, aplica voltaje a los inyectores de combustible. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector.
• El PCM controla la entrada del sensor de O2 y regula la proporción aire y combustible. También regula la velocidad de ralentí del motor a través del motor de control de aire de ralentí (IAC).
• El PCM ajusta la regulación del encendido conectando y desconectando la vía a masa de la bobina.
• El PCM acciona el embrague del compresor del A/A a través del relé del embrague. Esto sucede si el conductor del vehículo selecciona el A/A y lo solicita el termostato del A/A.

MODO DE ACELERACION

Este es un modo de ciclo abierto. El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) reconoce un incremento abrupto de la posición de la mariposa del acelerador o de la presión de MAP como consecuencia de una demanda de mayor rendimiento del motor y aceleración del vehículo. El PCM aumentará la amplitud de pulso del inyector en respuesta a una mayor apertura de la mariposa del acelerador.

MODO DE DESACELERACION

Cuando el motor está en su temperatura de funcionamiento, se encuentra en un modo de ciclo abierto. Durante una desaceleración fuerte, el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe las siguientes entradas.

• Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado en el vehículo)
• Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado en el vehículo)
• Voltaje de la batería
• Sensor de temperatura del refrigerante del motor
• Sensor de posición del cigüeñal
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
• Señal del sensor de posición del árbol de levas
• Conmutador de posición PARK y NEUTRAL (señal indicadora de velocidad—transmisión automática solamente)
• Velocidad del vehículo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Si el vehículo está sometido a una desaceleración fuerte con las rpm apropiadas y con la mariposa del acelerador cerrada, el PCM ignorará la señal de entrada del sensor de oxígeno. El PCM iniciará una estrategia de corte de combustible en la cual no proporciona masa a los inyectores. En caso de no existir una condición de desaceleración fuerte, el PCM determinará la correcta amplitud de pulso del inyector y continuará la inyección.

En base a las entradas mencionadas, el PCM regulará la velocidad de ralentí del motor a través del motor de control de aire de ralentí (IAC).

El PCM ajusta la regulación del encendido conectando y desconectando la vía a masa de la bobina.

MODO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR TOTALMENTE ABIERTA

Este es un modo de ciclo abierto. Durante el funcionamiento con la mariposa del acelerador completamente abierta, el PCM recibe las siguientes entradas.

- Voltaje de la batería
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas

Durante las condiciones de funcionamiento con la mariposa totalmente abierta, se produce lo siguiente:

- El PCM, a través del relé de ASD, aplica voltaje a los inyectores de combustible. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector. El PCM ignora la señal de entrada del sensor de oxígeno y suministra una cantidad preestablecida de combustible adicional. Esto se realiza regulando la amplitud de pulso del inyector.
- El PCM ajusta la regulación del encendido conectando y desconectando la vía a masa a la bobina.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN OFF

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición OFF, el PCM detiene el funcionamiento de los inyectores, la bobina de encendido, el relé de ASD y el relé de la bomba de combustible.

CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La información del sistema de control del A/A es aplicable a las unidades de aire acondicionado instaladas en fábrica.

SEÑAL DE SELECCION DEL A/A: Cuando el conmutador del A/A se encuentra en la posición ON, se envía una señal de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esta señal informa al PCM que se ha seleccionado el A/A. El PCM regula la velocidad de ralentí a unas rpm preprogramadas a través del motor de control de aire de ralentí (IAC) para compensar el incremento de carga del motor.

SEÑAL DE REQUERIMIENTO DEL A/A: Una vez seleccionado el A/A, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe la señal de requerimiento del A/A desde el conmutador de presión de ciclos de embrague. Esta entrada indica que la presión del evaporador está en el rango correcto para la aplicación del A/A. El PCM utiliza esta entrada para ciclar el embrague del compresor del A/A (a través del relé del A/A). También determinará la velocidad de ralentí del motor correcta a través de la posición del motor de control de aire de ralentí (IAC).

Si el conmutador de presión baja del A/A o el conmutador de presión alta del A/A se abre (indicando una presión de refrigerante baja o alta), el PCM no recibirá una señal de requerimiento del A/A. El PCM retirará entonces la masa desde el relé del A/A. Esto desactivará el embrague del compresor del A/A.

Si el conmutador se abre, (indicando que el evaporador no se encuentra en el rango de presión correcto), el PCM no recibirá una señal de requerimiento del A/A. El PCM retirará entonces la masa desde el relé del A/A, desactivando de esta forma el embrague del compresor del A/A.

DETECCION DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). El PDC está situado en el compartimiento del motor. Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

FUNCIONAMIENTO

Una señal de 12 voltios en esta entrada indica al PCM que ha sido activada la ASD. El relé se utiliza para conectar los elementos del calefactor del sensor de oxígeno, la bobina de encendido y los inyectores de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

combustible a la alimentación eléctrica de 12 voltios (+).

Esta entrada se utiliza únicamente para detectar si el relé de ASD está excitado. Si el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) no detecta 12 voltios en esta entrada cuando la ASD debería estar activada, establecerá un código de diagnóstico de fallo (DTC).

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Proporciona al PCM una señal correspondiente a la temperatura de la batería.

VOLTAJE DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La entrada de voltaje de la batería suministra alimentación eléctrica al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). También informa al PCM el nivel de voltaje que se suministra a la bobina de encendido y a los inyectores de combustible.

Si el voltaje de la batería es bajo, el PCM aumentará la amplitud de pulso del inyector (lapso de tiempo durante el cual el inyector está excitado). Esto se realiza para compensar la reducción del flujo a través del inyector provocada por la disminución del voltaje.

CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Cuando se activa el conmutador de la luz de freno, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe una entrada que indica que se están aplicando los frenos. Después de recibir esta entrada, el PCM mantiene la velocidad de ralentí en las rpm programadas a través del control del motor de control de aire de ralentí (IAC). La entrada del conmutador de freno también se utiliza para desactivar las señales de salida del solenoide de vacío y de respiradero al control de velocidad.

ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DEL SENSOR—PRIMARIA

FUNCIONAMIENTO

Suministra la fuente de alimentación de 5 voltios requerida al sensor de posición del cigüeñal, sensor de posición del árbol de levas, sensor de MAP y sensor de posición de la mariposa del acelerador.

ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DEL SENSOR—SECUNDARIA

FUNCIONAMIENTO

Suministra los 5 voltios requeridos a ciertos sensores.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de temperatura del refrigerante del motor se usa para detectar la temperatura del refrigerante del motor. El sensor sobresale de la camisa de agua del motor.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de temperatura del refrigerante del motor proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) correspondiente a la temperatura del refrigerante. El PCM utiliza esta entrada, junto con entradas provenientes de otros sensores para determinar la amplitud de pulso del inyector y la regulación del encendido. A medida que varía la temperatura del refrigerante, cambia la resistencia del sensor de temperatura del refrigerante. Este cambio en la resistencia da como resultado un voltaje de entrada diferente al PCM.

Cuando el motor está frío, el PCM funcionará en modo de ciclo abierto. Demandará mezclas de aire y combustible ligeramente más ricas en combustible y velocidades de ralentí mayores. Esto se realiza hasta alcanzar las temperaturas normales de funcionamiento.

SALIDA DEL GENERADOR—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Proporciona una señal de tensión del sistema de carga al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Se detecta en la entrada de batería al PCM.

SENSOR DE OXIGENO—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

Los sensores de oxígeno (O2) se fijan de modo protuberante dentro del sistema de escape del vehículo.

FUNCIONAMIENTO

Los sensores producen voltajes comprendidos entre 0 y 1 voltio, en función del contenido de oxígeno de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

los gases de escape. Cuando existe una gran cantidad de oxígeno (provocada por una mezcla aire y combustible pobre), los sensores producen un voltaje bajo. Cuando la cantidad de oxígeno es menor (mezcla aire y combustible rica) produce un mayor voltaje. Al controlar el contenido de oxígeno y convertirlo en voltaje eléctrico, estos sensores actúan como conmutadores de mezcla rica y pobre en combustible.

En funcionamiento de ciclo cerrado, el PCM controla las entradas del sensor de O2 junto con otras entradas y regula la amplitud de pulso del inyector en consecuencia. Durante el funcionamiento de ciclo abierto, el PCM ignora la entrada del sensor de O2. El PCM regula la amplitud de pulso del inyector basándose en valores preestablecidos (fijados) y entradas provenientes de otros sensores.

Los sensores de oxígeno están provistos de un elemento calefactor que mantiene los sensores a la temperatura de funcionamiento adecuada durante todos los modos de funcionamiento. El mantenimiento correcto y constante de la temperatura del sensor permite al sistema entrar antes en funcionamiento de ciclo cerrado. Asimismo, esto permite que el sistema permanezca en funcionamiento de ciclo cerrado durante períodos de ralentí prolongados. Ciertos dispositivos de emisiones utilizan el relé de parada automática (ASD) para suministrar voltaje de batería a los elementos calefactores. En tanto que hay otros dispositivos de emisiones que utilizan relés de sensores de oxígeno por separado para la misma finalidad.

DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La entrada de detección del circuito de encendido informa al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que el interruptor de encendido ha excitado el circuito de encendido.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de temperatura del aire del múltiple de admisión (IAT) está instalado en el múltiple de admisión con el elemento del sensor que penetra en la corriente de aire.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de IAT proporciona una entrada de voltaje al módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que indica la temperatura del aire del múltiple de admisión. Esta entrada se utiliza junto con otras entradas provenientes de otros sensores, para determinar la amplitud de pulso del inyector. A medida que varía la temperatura de la corriente de aire y combustible, cambia la resistencia del sensor. Esto produce una entrada de voltaje diferente para el PCM.

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de MAP está montado al cuerpo de la mariposa del acelerador.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de MAP es sensible a la presión absoluta del múltiple de admisión. Proporciona un voltaje de entrada al módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). A medida que cambia la carga del motor, la presión del múltiple varía. El cambio de presión en el múltiple hace que cambie el voltaje del sensor de MAP. El cambio en el voltaje del sensor de MAP produce un voltaje de entrada diferente al PCM. El nivel del voltaje de entrada proporciona al PCM información acerca de la presión barométrica ambiental durante la puesta en marcha (arranque) del motor y acerca de la carga del motor, mientras éste se encuentra en funcionamiento. El PCM utiliza esta entrada junto con las entradas provenientes de otros sensores para regular la mezcla aire y combustible.

SENSOR DE PRESION DE ACEITE—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de presión de aceite del motor (conjunto de transmisor) está situado en una canalización de presión de aceite.

FUNCIONAMIENTO

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe una señal del sensor de presión de aceite relativa a la presión de aceite del motor.

MASA DE ALIMENTACION

FUNCIONAMIENTO

La masa de alimentación se utiliza para controlar los circuitos de masa para las siguientes cargas del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM):

- Arrollamiento del campo del generador
- Inyectores de combustible
- Bobina de encendido
- Algunos relés y solenoides

RETORNO DEL SENSOR—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

El retorno del sensor proporciona una referencia de masa de bajo ruido para todos los sensores del sistema de control del motor.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) está instalado en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

FUNCIONAMIENTO

El TPS es un resistor variable que proporciona al módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) una señal de entrada (voltaje) que representa la posición de la hoja de la mariposa del acelerador. El sensor está conectado al eje de la hoja de la mariposa del acelerador. A medida que cambia la posición de la hoja de la mariposa del acelerador, la resistencia del TPS varía.

El PCM proporciona aproximadamente 5 voltios al TPS. La salida de voltaje al TPS (señal de entrada al PCM) representa la posición de la hoja de la mariposa del acelerador. El PCM recibe una señal de entrada de voltaje proveniente del TPS. Esta señal variará en un rango aproximado entre 0,26 voltios en la abertura mínima de la mariposa del acelerador (ralentí) y 4,49 voltios en la posición de mariposa del acelerador completamente abierta. El PCM utiliza la señal de entrada del TPS, junto con las entradas de otros sensores, para determinar las condiciones de funcionamiento del motor actuales. En respuesta a estas condiciones, el PCM ajustará la amplitud de pulso del inyector y la regulación de encendido.

VELOCIDAD Y DISTANCIA DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La velocidad del vehículo y la distancia cubierta por éste se miden a través del sensor de velocidad de ruedas traseras. Este sensor está montado en el eje trasero. El sensor envía una señal al ordenador del controlador de frenos antibloqueo (CAB). Después, el CAB envía una señal al módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), a fin de establecer la velocidad y distancia aceptadas y determinar estrategias para el funcionamiento de los sistemas de combustible y de control de velocidad.

Para obtener mayor información, consulte Odómetro y Contador de trayecto en el grupo 8E, Tablero de instrumentos.

RELE DEL EMBRAGUE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El relé del A/A está situado en el centro de distribución de tensión (PDC). El PDC está situado en el compartimiento del motor. Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la tapa del PDC.

FUNCIONAMIENTO

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) activa el compresor del A/A a través del relé del embrague de A/A. El PCM regula el funcionamiento del compresor del A/A conectando y desconectando el circuito de masa para el relé del embrague del A/A.

Cuando el PCM recibe un requerimiento de A/A proveniente del conmutador del evaporador de A/A, ajustará la posición del motor de control de aire de ralentí (IAC). Esto se hace para aumentar la velocidad de ralentí. El PCM activará después el embrague del A/A a través de su relé. El PCM ajusta la posición del motor paso a paso del IAC para compensar el aumento de carga del motor provocada por el compresor del A/A.

Al conectar y desconectar la vía a masa para el relé, el PCM puede ciclar el embrague del compresor del A/A. Esto se basa en los cambios producidos en las condiciones de funcionamiento del motor. Si mientras el A/A está en funcionamiento, el PCM detecta velocidades de ralentí bajas que no son normales, desexcitará entonces el relé. Esto evita el acoplamiento del embrague del A/A. El relé permanecerá desexcitado hasta que aumente la velocidad de ralentí. El PCM también desexcitará el relé, si la temperatura del refrigerante es mayor que 125° C (257° F) o la presión del sistema es baja o elevada.

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

FUNCIONAMIENTO

El relé de ASD suministra voltaje de la batería a los inyectores de combustible y la o las bobinas de encendido. Con ciertos paquetes de emisiones también suministra voltaje a los elementos calefactores de sensor de oxígeno. El circuito de masa para la

bobina del relé de ASD es controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM acciona el relé de ASD conectando y desconectando el circuito de masa.

J1850—ENTRADAS Y SALIDAS DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) envía ciertas señales de salida a través de los circuitos del bus J1850. Estas señales se utilizan para controlar ciertos elementos del tablero de instrumentos y para determinar ciertos números de identificación.

Para obtener mayor información, consulte Tablero de instrumentos e indicadores.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El conector de enlace de datos está situado en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de la dirección.

FUNCIONAMIENTO

El conector de enlace de datos de 16 vías (conector de la herramienta de exploración para diagnósticos) conecta la herramienta de exploración DRB (dispositivo de lectura de diagnóstico) o el Sistema de diagnósticos de Mopar (MDS), con el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE-SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El relé de la bomba de combustible está emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

FUNCIONAMIENTO

El PCM excita la bomba de combustible eléctrica a través del relé de la bomba de combustible. Cuando la llave de encendido está en posición ON se aplica voltaje de la batería al relé de la bomba de combustible. El relé se excita cuando el PCM proporciona una señal de masa.

La bomba de combustible funcionará durante aproximadamente tres segundos a menos que el motor esté en funcionamiento o el motor de arranque acoplado.

(+) DE FUENTE DE CAMPO DE GENERADOR—SALIDA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Esta salida del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) regula el voltaje del sistema de carga al circuito (+) de la fuente del campo del generador. El voltaje varía entre 12,9 y 15,0 voltios. Los modelos de años anteriores utilizaban el relé de ASD (directamente) para aplicar la alimentación eléctrica de 12 voltios (+) al circuito (+) de la fuente del campo del generador.

(-) DEL CONTROLADOR DE CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

Esta salida del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) regula el control de masa del sistema de carga al circuito del (-) del controlador de campo del generador.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El motor de IAC está montado en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

FUNCIONAMIENTO

El módulo de control del mecanismo de transmisión controla este motor.

El cuerpo de la mariposa del acelerador tiene un conducto de control de aire que proporciona aire para el motor en ralentí (la placa de la mariposa del acelerador está cerrada). La aguja del motor de IAC se proyecta dentro del conducto de control de aire y regula el flujo de aire que atraviesa por el conducto. Conforme a las entradas de varios sensores, el PCM regula la velocidad de ralentí del motor moviendo la aguja del motor de IAC hacia adentro y hacia fuera del conducto de control de aire. El motor de IAC se coloca en posición cuando la llave de encendido se coloca en la posición ON.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa del acelerador. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** El PCM es el encargado de controlar todas las funciones de velocidad de ralentí.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RELES CALEFACTORES DE LOS SENSORES DE OXIGENO—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

Los 2 relés calefactores de los sensores de oxígeno (de entrada y de salida) están situados en el centro de distribución de tensión (PDC).

FUNCIONAMIENTO

Los motores equipados con el dispositivo de emisiones de California (NAE) utilizan **cuatro sensores de oxígeno.**

El relé calefactor de entrada controla los elementos calefactores de dos de los sensores (sensores de entrada 1/1 y 2/1) a través de las señales de salida provenientes del módulo de control de transmisión (PCM).

El relé calefactor de salida controla los otros dos elementos calefactores (sensores de salida 1/2 y 2/2) a través de las señales de salida provenientes del PCM.

A fin de evitar una gran descarga simultánea de corriente, el PCM demora la alimentación de tensión para los 2 elementos calefactores de salida durante aproximadamente 2 segundos.

RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El relé del ventilador de refrigeración del radiador de modulación de amplitud de pulso (PWM) se encuentra detrás de la placa protectora del parachoques delantero, debajo del faro derecho.

FUNCIONAMIENTO

El relé de PWM se utiliza para controlar la velocidad del ventilador eléctrico de refrigeración del radiador. Esto permite que el ventilador tenga múltiples velocidades. De esta forma se logrará disminuir el ruido del ventilador y aumentar la prestación del A/A, mejorar la refrigeración del motor y contar con mayor potencia en el vehículo.

El módulo de control del mecanismo de transmisión controla el funcionamiento del relé de PWM. Para hacer funcionar este relé, el PCM toma las siguientes señales de entrada:

- Temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura ambiente proveniente del controlador de la carrocería
- Velocidad del vehículo
- Temperatura del aceite de la transmisión
- Posición del conmutador de A/A (requerimiento de A/A)

CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

DESCRIPCION

El cuerpo de la mariposa del acelerador está situado en el múltiple de admisión.

FUNCIONAMIENTO

El aire filtrado proveniente del depurador de aire penetra en el múltiple de admisión a través del cuerpo de la mariposa del acelerador. El combustible no penetra en el múltiple de admisión a través del cuerpo de la mariposa del acelerador, sino que son los inyectores de combustible los que pulverizan el combustible dentro del múltiple. El cuerpo de la mariposa del acelerador contiene un conducto de control de aire controlado por el motor de control de aire de ralentí (IAC). El conducto de control de aire se utiliza para suministrar aire para las condiciones de ralentí. El aire para las condiciones que superen el ralentí proviene de la válvula de aceleración (placa).

Ciertos sensores se conectan al cuerpo de la mariposa del acelerador. El cable del pedal del acelerador, el cable de control de velocidad y el cable de control de la transmisión (cuando está instalada en el vehículo) se conectan al brazo de articulación del cuerpo de la mariposa del acelerador.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa del acelerador. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Es el PCM el encargado de controlar todas las funciones de velocidad de ralentí.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION VISUAL

Deberá realizarse una inspección visual para determinar si hay mangueras, conductos de vacío y cables flojos, desconectados o cuyos recorridos sean incorrectos. Esto debe llevarse a cabo antes de intentar hacer el diagnóstico o reparar el sistema de inyección de combustible. La verificación visual le ayudará a detectar estos fallos y le evitará perder tiempo realizando pruebas y diagnosis innecesarias. Una inspección visual exhaustiva debe incluir las siguientes verificaciones:

(1) Verifique que los tres conectores eléctricos de 32 vías estén totalmente insertados dentro del conector del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) (Fig. 2).

(2) Inspeccione las conexiones de los cables de la batería. Asegúrese de que estén apretadas y limpias.

(3) Inspeccione el relé de la bomba de combustible y el relé del embrague del compresor del aire acondi-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

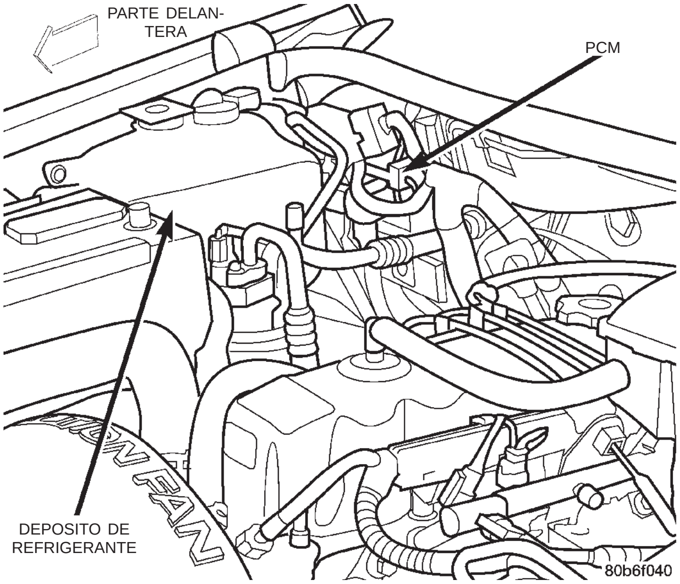


Fig. 2 Localización del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

cionado (si está instalado en el vehículo). Inspeccione las conexiones de los relés de parada automática (ASD) y del calefactor del sensor de oxígeno. Inspeccione las conexiones del relé del motor de arranque. Inspeccione los relés para determinar si presentan signos de deterioros físicos y corrosión. Los relés están situados en el centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 3). Para informarse sobre la localización de los relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

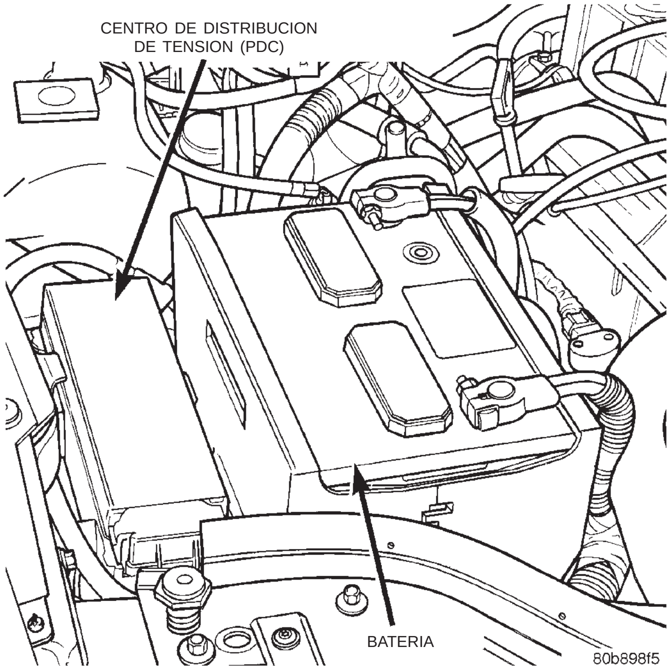


Fig. 3 Localización del centro de distribución de tensión (PDC)

(4) Inspeccione las conexiones de la bobina de encendido (Fig. 4) o (Fig. 5).

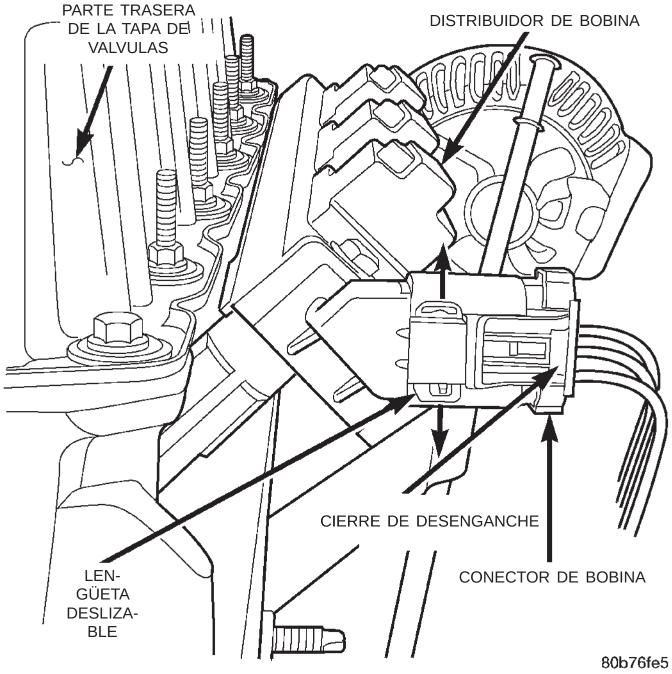


Fig. 4 Conector de la bobina de encendido—motor 4.0L

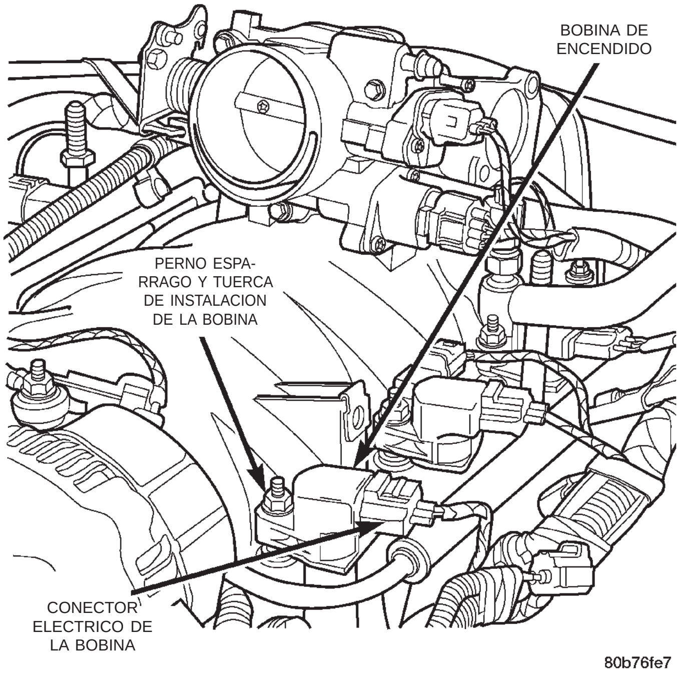


Fig. 5 Conector de la bobina de encendido—motor 4.7L V-8

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) Verifique que el conector de cable del sensor de posición del árbol de levas esté firmemente conectado (Fig. 6) o (Fig. 7).

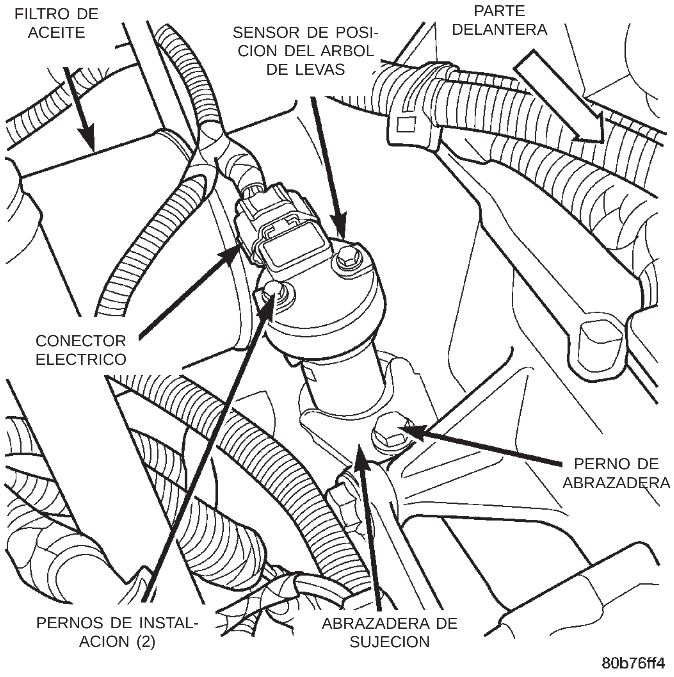


Fig. 6 Sensor de posición del árbol de levas—motor 4.0L

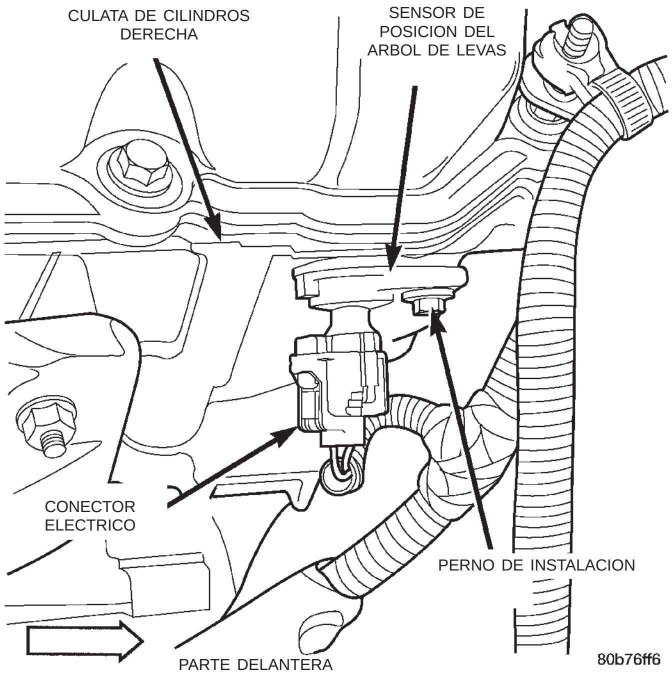


Fig. 7 Sensor de posición del árbol de levas—motor 4.7L V-8

(6) Verifique que el conector de cable del sensor de posición del cigüeñal esté firmemente conectado (Fig. 8) o (Fig. 9).

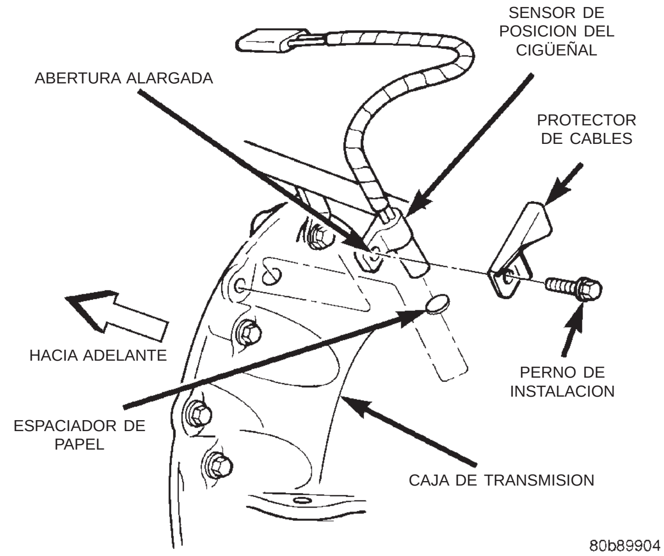


Fig. 8 Sensor de posición del cigüeñal—motor 4.0L

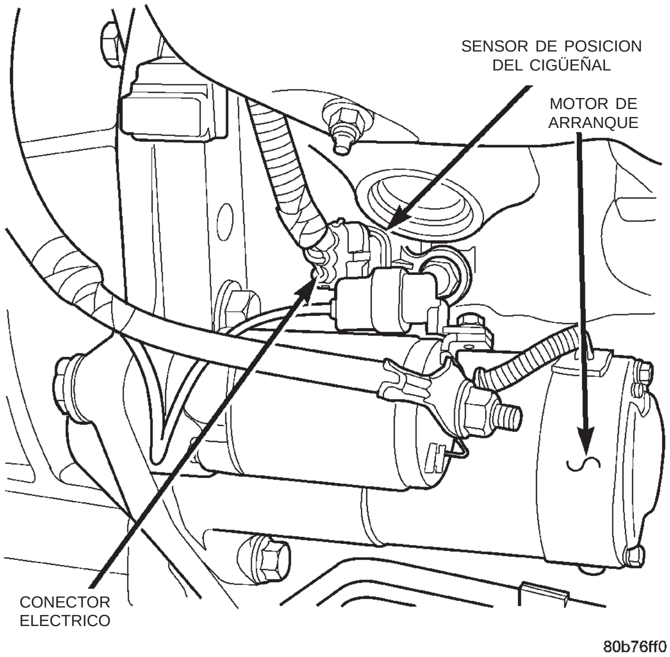


Fig. 9 Sensor de posición del cigüeñal—motor 4.7L V-8

(7) Verifique que el cable de salida del generador (cable B (+)) y el conector de campo del generador estén firmemente conectados al generador.

(8) Inspeccione el sistema de masa de carrocería para determinar si hay conexiones flojas o sucias. Para informarse sobre las localizaciones de las masas, consulte el grupo 8, Cableado.

(9) Verifique el funcionamiento de la ventilación del cárter (CCV). Para obtener información adicional, consulte Sistema de control de emisiones.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(10) Inspeccione los racores de conexión rápida de los tubos de combustible para determinar si existen averías o fugas.

(11) Verifique las conexiones de manguera en todos los orificios de conexiones de vacío del múltiple de admisión y si el sistema de emisiones está cerrado herméticamente y no presenta fugas.

(12) Inspeccione las conexiones del cable del acelerador, el cable de la mariposa de la transmisión (si está instalada en el vehículo) y el cable del control de velocidad (si está instalado en el vehículo). Verifique si las conexiones con las articulaciones del cuerpo de la mariposa del acelerador están agarrotadas u obstruidas.

(13) Verifique si la manguera del reforzador de vacío está firmemente conectado en la conexión del múltiple de admisión. Verifique también la conexión con el reforzador de vacío del freno.

(14) Inspeccione la entrada del depurador de aire y su elemento para determinar si hay suciedad u obstrucciones.

(15) Inspeccione si la zona de la rejilla del radiador, de sus aletas y del condensador del aire acondicionado tiene obstrucciones.

(16) Motor 4.0L: Verifique si los conectores del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP), el sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión (IAT), el sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) y el motor de control de aire de ralentí (IAC) están firmemente conectados (Fig. 10). Asegúrese de que los pernos de instalación del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 10) estén apretados.

(17) Motor 4.7L: Verifique que los conectores del sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión (IAT), el TPS y el motor de control de aire de ralentí (IAC) estén firmemente conectados (Fig. 11). Asegúrese de que los pernos de instalación del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 11) estén apretados.

(18) Motor 4.0L: Verifique que el conector del mazo de cables esté firmemente conectado al sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) (Fig. 12).

(19) Motor 4.7L: Verifique que los conectores eléctricos del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) y el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) estén firmemente conectados a los sensores (Fig. 13).

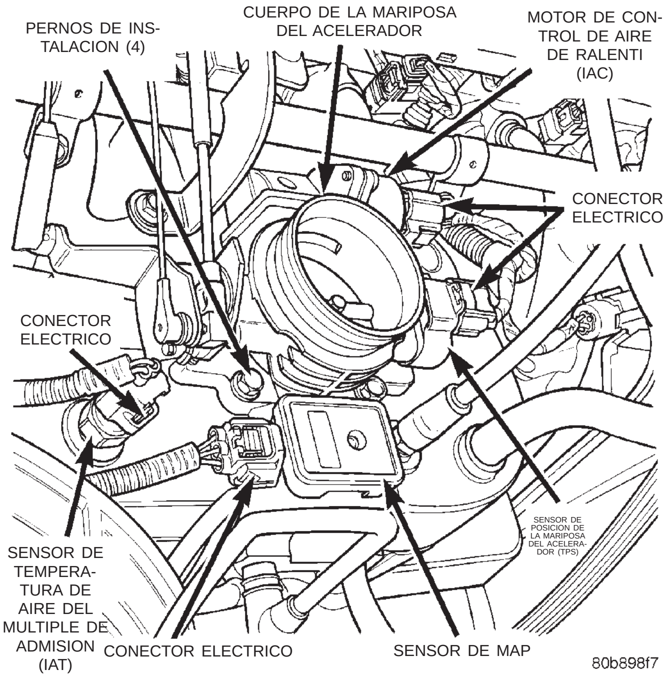


Fig. 10 Localizaciones de los sensores de IAT, MAP, IAC y TPS —motor 4.0L

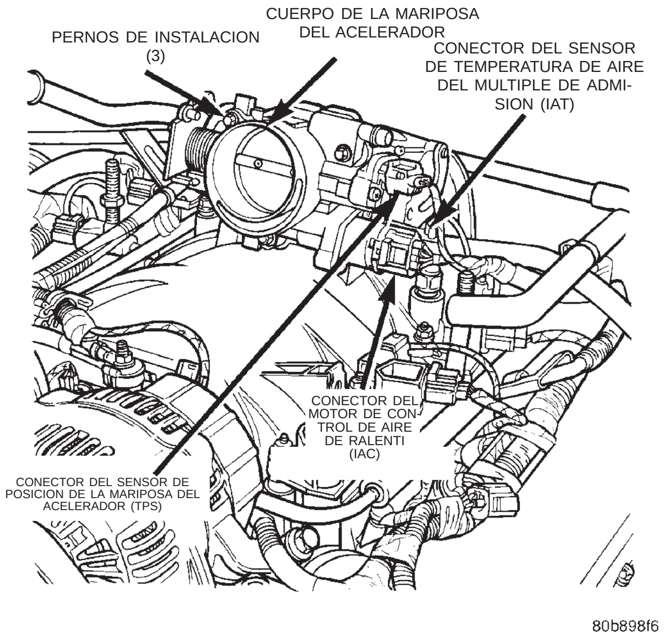


Fig. 11 Localizaciones de los sensores de IAT, IAC y TPS—motor 4.7L V-8

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

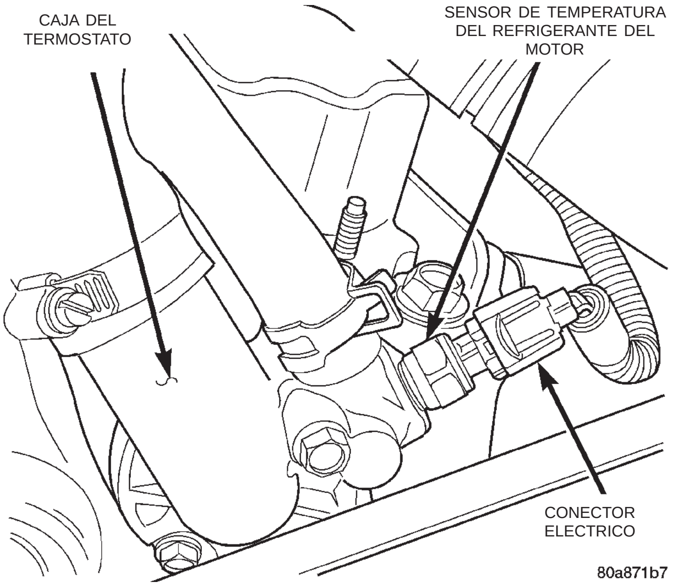


Fig. 12 Localización del sensor de ECT—motor 4.0L

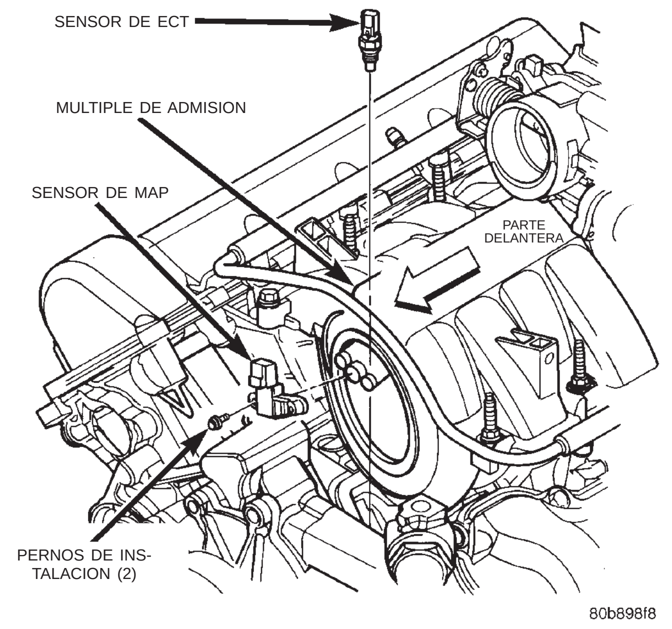


Fig. 13 Localizaciones de los sensores de MAP y ECT—motor 4.7L V-8

(20) Verifique que los conectores del mazo de cables de los inyectores de combustible estén firmemente conectados a los inyectores en el orden correcto. Cada conector del mazo posee una tarjeta indicadora con el número de inyector (INY. 1, INY. 2 etc.) y el número de cilindro correspondiente.

(21) Eleve y apoye el vehículo.

(22) Verifique que todos los conectores de los sensores de oxígeno estén firmemente conectados a los sensores. Inspeccione si los sensores y conectores presentan averías (Fig. 14) o (Fig. 15).

(23) Inspeccione si hay tubos y conductos de combustible estrangulados o con fugas. Inspeccione si las mangueras de combustible están estranguladas, cuarteadas o con fugas.

(24) Inspeccione si el sistema de escape presenta obstrucciones, como tubos de escape estrangulados, el silenciador aplastado o el convertidor catalítico tapado.

(25) Si el vehículo tiene instalada transmision automática, verifique si el mazo eléctrico está firmemente conectado al conmutador de PARK y NEUTRAL (ESTACIONAMIENTO y PUNTO MUERTO) y a los componentes de la transmisión.

(26) Verifique si el conector eléctrico del mazo de cable flexible del módulo de la bomba de combustible (Fig. 16) está firmemente conectado al conector del mazo de la carrocería.

(27) Inspeccione el mazo de conductos de combustible (pertenecientes al módulo de la bomba de combustible) en el filtro y regulador de presión de combustible (Fig. 16) para determinar si los conductos están rozados, cuarteados o tienen fugas.

(28) Verifique si el cable de la batería y las conexiones de cable de alimentación de solenoide al solenoide del motor de arranque están apretadas y limpias.

(29) Inspeccione si hay cables excoriados o cables que rocen contra otros componentes.

(30) Inspeccione si hay conductos de vacío excoriados o conductos que rocen contra otros componentes.

PRUEBA DE RELES

Para realizar una prueba completa de la bomba de combustible, el relé de parada automática (ASD) o el relé del elemento calefactor del sensor de oxígeno o sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el manual de diagnósticos del mecanismo de transmisión que corresponda. Para probar solamente el relé, consulte lo siguiente: Los terminales situados en la parte inferior de cada relé están numerados (Fig. 17) o (Fig. 18).

FUNCIONAMIENTO

• El terminal nº 30 se conecta al voltaje de la batería. Tanto para el relé de ASD como para el de la bomba de combustible, el terminal 30 está conectado al voltaje de la batería en todo momento.

• El PCM conecta a masa el lado de la bobina del relé a través del terminal nº 85.

• El terminal nº 86 suministra voltaje al lado de la bobina del relé.

• Cuando el PCM desexcita el relé, el terminal nº 87A se conecta al terminal 30. Esta es la posición OFF. En esta posición, no se suministra voltaje al

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

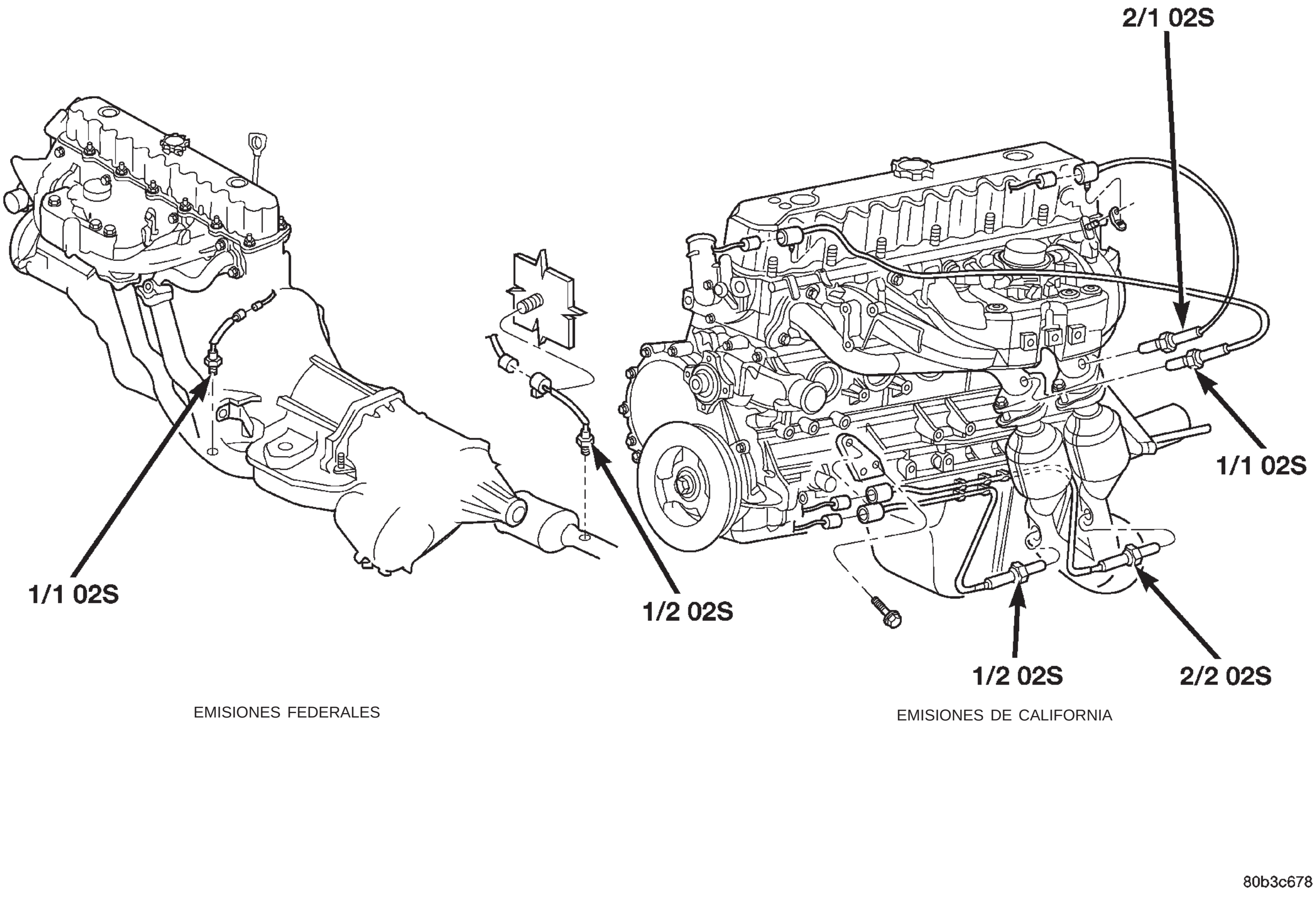


Fig. 14 Localizaciones de los sensores de oxígeno—motor 4.0L

resto del circuito. El terminal 87A es el terminal central del relé.

• Cuando el PCM desexcita los relés de ASD y de la bomba de combustible, el terminal 87 se conecta al terminal 30. Esta es la posición ON. El terminal 87 suministra voltaje al resto del circuito.

COMPROBACION

El siguiente procedimiento se aplica solamente a los relés de ASD, del elemento calefactor del sensor de oxígeno y de la bomba de combustible.

(1) Antes de iniciar la comprobación, retire el relé del conector del PDC.

(2) Con el relé retirado del vehículo, utilice un ohmiómetro para comprobar la resistencia entre los terminales 85 y 86. La resistencia debería estar entre 75 ±5 ohmios.

(3) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 30 y 87A. El ohmiómetro debería indicar continuidad entre los terminales 30 y 87A.

(4) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 87 y 30. En este momento el ohmiómetro no debería indicar continuidad.

(5) Conecte un extremo del cable de puente (calibre 16 o más pequeño) al terminal 85 del relé. Conecte el otro extremo del cable de puente al lado de masa de la fuente de alimentación de 12 voltios.

(6) Conecte un extremo de otro cable de puente (calibre 16 o más pequeño) al lado de alimentación de la fuente de 12 voltios. **No conecte el otro extremo del cable de puente al relé en este momento.**

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE EL OHMIOMETRO HAGA CONTACTO CON LOS TERMINALES 85 U 86 DURANTE ESTA PRUEBA.

(7) Conecte el otro extremo del cable de puente al terminal 86 del relé. Esto activa el relé. El ohmiómetro debería ahora indicar continuidad entre los terminales 87 y 30 del relé. El ohmiómetro ahora no

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

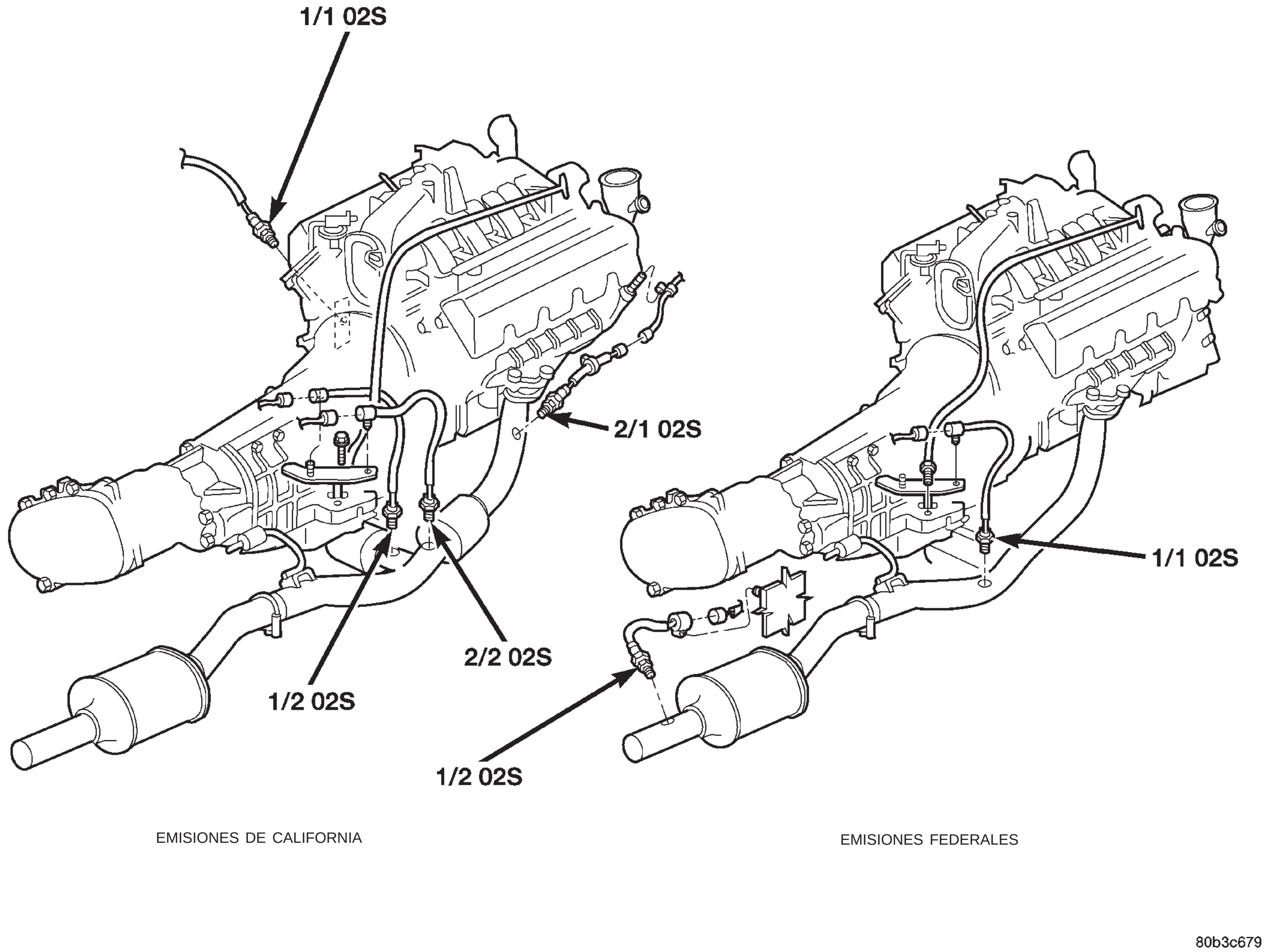


Fig. 15 Localizaciones de los sensores de oxígeno—motor 4.7L V-8

debería indicar continuidad entre los terminales 87A y 30 del relé.

(8) Desconecte los cables de puente.

(9) Reemplace el relé si no supera las pruebas de continuidad y resistencia. Si el relé supera la pruebas, esto significa que el relé funciona correctamente. Compruebe el resto de los circuitos de los relés con la herramienta de exploración DRB. Consulte también los Diagramas de cableado.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE FLUJO DE AIRE MINIMO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Motor 4.0L de 6 cilindros

Se ha desarrollado el siguiente procedimiento de prueba para verificar el calibraje del cuerpo de la mariposa del acelerador para las condiciones correctas de ralentí. Este procedimiento debe utilizarse para realizar la diagnosis de las condiciones del cuerpo de la mariposa del acelerador que puedan provocar problemas de ralentí. **Debe utilizarse el procedimiento sólo después de que los procedimientos normales de diagnosis no produzcan resultados que indiquen un problema en el cuerpo de la mariposa del acelerador. Asegúrese de verificar el funcionamiento adecuado del motor de control de aire de ralentí antes de realizar esta prueba.**

Para la siguiente prueba debe utilizarse una herramienta especial de orificio fijo (nº 6714) (Fig. 19).

(1) Ponga en marcha el motor y permita que alcance temperatura de funcionamiento. Asegúrese de que todos los accesorios estén apagados antes de realizar esta prueba.

(2) Apague el motor y retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(3) Desconecte el tubo respiradero de CCV trasero (Fig. 20) en la conexión del múltiple de admisión. Deje que este tubo cuelgue desconectado al lado del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

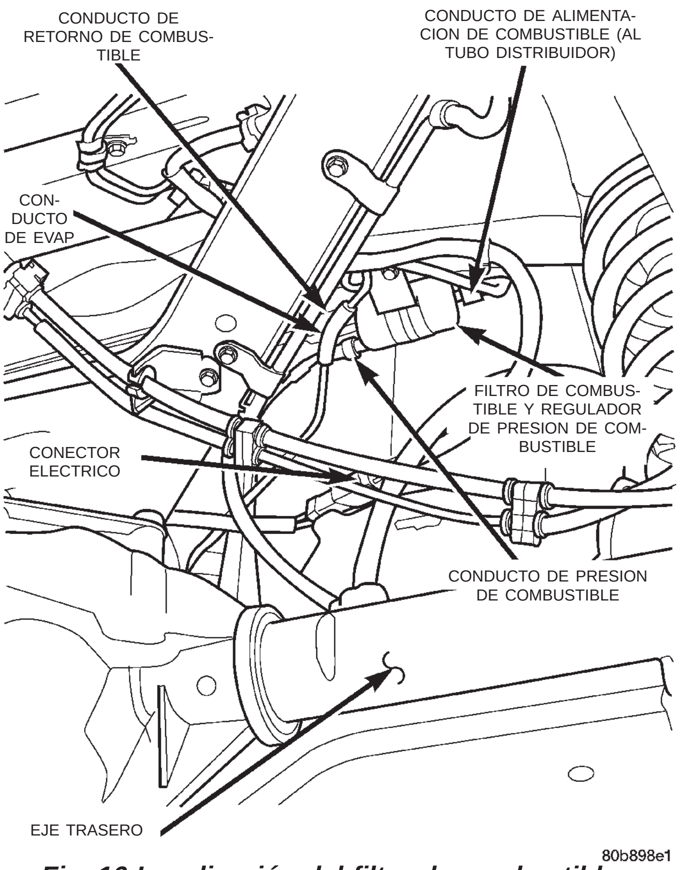
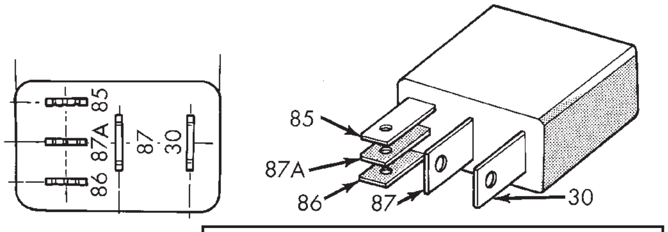
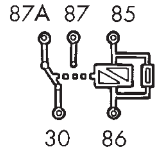


Fig. 16 Localización del filtro de combustible y regulador de presión de combustible





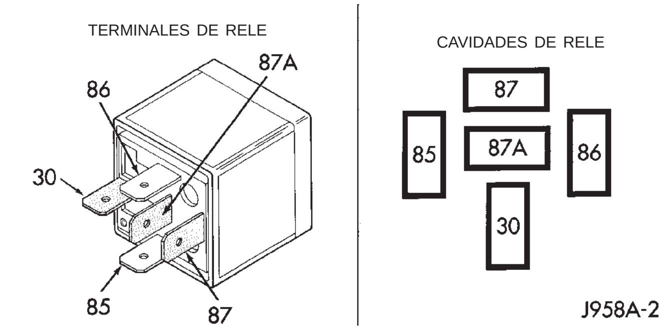
REFERENCIAS DEL TERMINAL	
NUMERO	**IDENTIFICACION**
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 17 Terminales de relé

(4) Conecte un trozo corto de manguera de goma a la herramienta especial 6714 (inserte la manguera de goma en cualquiera de los extremos de la herramienta). Instale este conjunto de manguera y herramienta en la conexión del múltiple de admisión.

(5) Conecte la herramienta de exploración DRB en el conector de enlace de datos de 16 vías. Este conector está situado en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de la dirección.

(6) Ponga en marcha el motor y deje que se caliente.



REFERENCIAS DEL TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 18 Terminales de relé

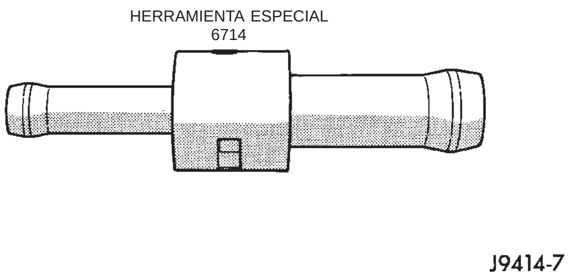


Fig. 19 Herramienta de orificio fijo 6714

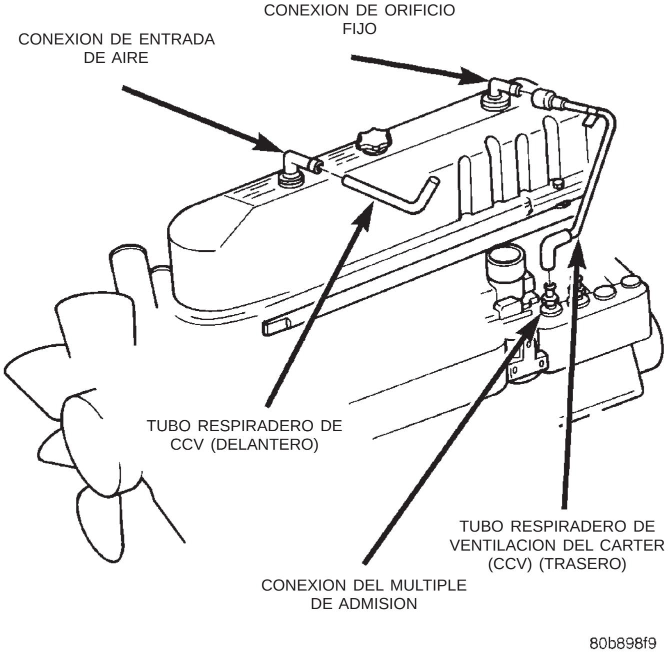


Fig. 20 Conexión de orificio fijo y tubos respiraderos de CCV

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(7) Con la herramienta de exploración DRB, desplace los menús de la siguiente manera: select—Stand Alone DRB III, select 1998 Diagnostics (selección-DRB III autónoma, selección de diagnósticos 1999), select—Engine (selección-motor), select—System Test (selección-prueba de sistema), select—Minimum Air Flow (selección-flujo de aire mínimo).

(8) La herramienta de exploración DRB hará una cuenta regresiva para estabilizar las RPM de ralentí y mostrará las RPM de ralentí de flujo mínimo de aire. Las RPM de ralentí deben estar comprendidas entre **500 y 900 rpm.** Si la velocidad de ralentí está fuera de estas especificaciones, reemplace el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(9) Desconecte del vehículo la herramienta de exploración DRB.

(10) Retire la herramienta de orificio y conecte el tubo de CCV al motor.

(11) Instale el conducto de aire y la caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

El relé de ASD está situado en el centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 21). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la tapa del PDC.

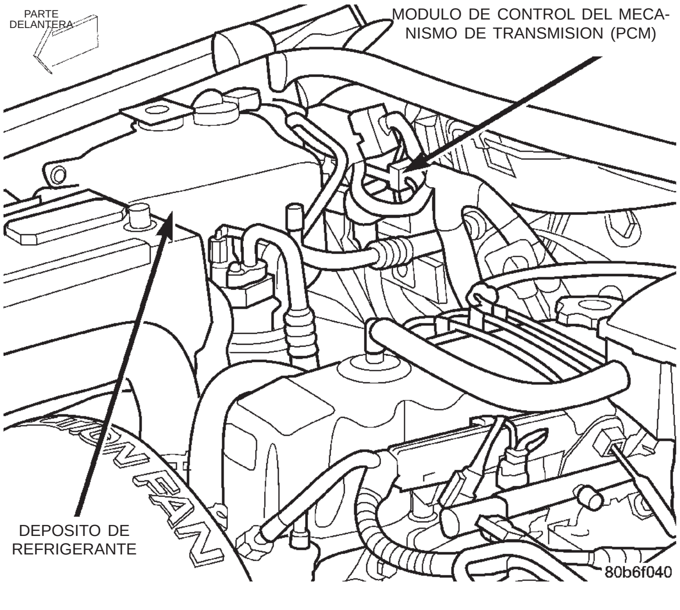


Fig. 21 Localización del centro de distribución de tensión (PDC)

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del PDC.

(2) Retire el relé del PDC.

(3) Verifique el estado de los terminales del relé y de los terminales del conector del PDC para determinar si existen averías o corrosión. Antes de instalar el relé, repare si es necesario.

(4) Verifique la altura de las espigas (ésta debe ser igual en todos los terminales dentro del conector del PDC). Antes de instalar el relé, repare si es necesario.

INSTALACION

(1) Instale el relé en el PDC.

(2) Instale la tapa del PDC.

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El relé de la bomba de combustible se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 21). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del PDC.

(2) Retire el relé del PDC.

(3) Verifique si los terminales del relé y el conector del PDC presentan corrosión o daños. Antes de efectuar la instalación del relé, repare lo que sea necesario.

(4) Verifique la altura de las espigas (la altura de las espigas debe ser igual para todos los terminales del conector del PDC). Antes de instalar el relé, repare lo que sea necesario.

INSTALACION

(1) Instale el relé en el PDC.

(2) Instale la cubierta del PDC.

RELES DEL ELEMENTO CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXIGENO

Los relés del elemento calefactor del sensor de oxígeno están situados en el centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 21). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la tapa del PDC.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del PDC.

(2) Retire el relé del PDC.

(3) Verifique el estado de los terminales del relé y de los terminales del conector del PDC para determinar si existen averías o corrosión. Antes de instalar el relé, repare según sea necesario.

(4) Verifique la altura de las espigas (ésta debe ser igual para todos los terminales dentro del conector del PDC). Antes de instalar el relé, repare según sea necesario.

INSTALACION

(1) Instale el relé en el PDC.

(2) Instale la tapa del PDC.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 4.0L

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa del acelerador. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** El PCM es el encargado de controlar todas las funciones de velocidad de ralentí.

DESMONTAJE

(1) Retire el conducto del depurador de aire y la caja del resonador de aire situados en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(2) Desconecte los conectores eléctricos del cuerpo de la mariposa del acelerador en el sensor de presión absoluta del múltiple (MAP), el motor de control de aire de ralentí (IAC) y el sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) (Fig. 22).

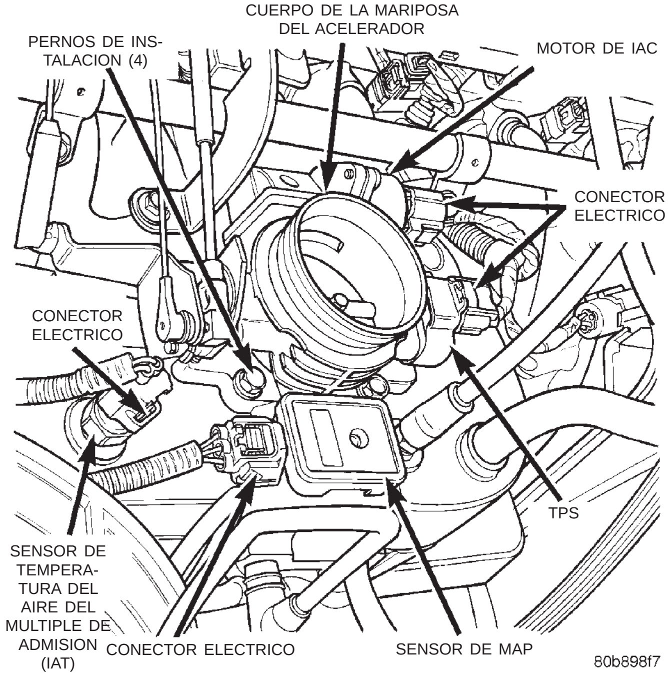


Fig. 22 Localizaciones del cuerpo y el sensor de la mariposa del acelerador—motor 4.0L

(3) Retire todos los cables de control del brazo (manija de admisión) del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Pedal del acelerador y Cable de la mariposa del acelerador.

(4) Retire los cuatro pernos de instalación del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(5) Retire del múltiple de admisión el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(6) Deseche la junta usada entre el cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto del cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión.

(2) Instale una junta nueva entre el cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión.

(3) Instale el cuerpo de la mariposa del acelerador en el múltiple de admisión.

(4) Instale los cuatro pernos de instalación. Apriételos con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(5) Instale los cables de control.

(6) Instale los conectores eléctricos.

(7) Instale el conducto de aire y la caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 4.7L V-8

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa del acelerador. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** El PCM es el encargado de controlar todas las funciones de velocidad de ralentí.

DESMONTAJE

(1) Retire el conducto del depurador de aire y la caja del resonador de aire situados en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(2) Desconecte los conectores eléctricos del cuerpo de la mariposa del acelerador en el motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) (Fig. 23).

(3) Retire el conducto de vacío en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(4) Retire todos los cables de control del brazo (manija de admisión) del cuerpo de la mariposa del acelerador. Consulte Pedal del acelerador y Cable de la mariposa del acelerador.

(5) Retire los tres pernos de instalación del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 23).

(6) Retire el cuerpo de la mariposa del acelerador en el múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Limpie el anillo O entre el cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión.

(2) Limpie las superficies de contacto del cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión.

(3) Instale el cuerpo de la mariposa del acelerador en el múltiple de admisión emplazando el cuerpo de la mariposa en los pasadores de alineación del múltiple.

(4) Instale los tres pernos de instalación y apriételos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(5) Instale los cables de control.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

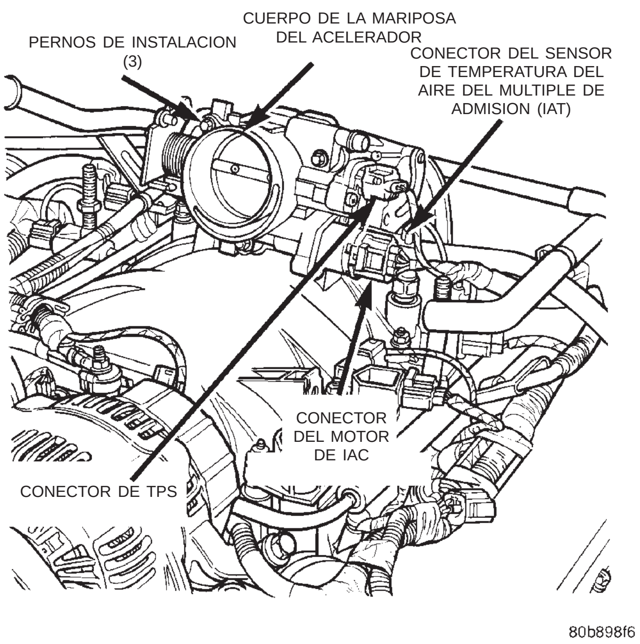


Fig. 23 Cuerpo de la mariposa del acelerador, sensores y conectores eléctricos—motor 4.7L V-8

(6) Instale el conducto de vacío en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(7) Instale los conectores eléctricos.

(8) Instale el conducto y caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTOR 4.0L

El TPS está instalado en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del TPS (Fig. 24).

(2) Retire los tornillos de instalación del TPS (Fig. 25).

(3) Retire el TPS.

INSTALACION

El extremo del eje de mariposa del cuerpo de la mariposa del acelerador se desliza dentro de un casquillo de acoplo situado en el TPS (Fig. 26). El TPS debe instalarse de modo tal que pueda girar unos pocos grados. (Si el sensor no gira, instálelo con el eje de mariposa en el otro lado de las raberas del casquillo de acoplo). El TPS estará sometido a una leve tensión cuando se lo gire.

(1) Instale el TPS y los tornillos de retención.

(2) Apriete los tornillos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conector eléctrico del TPS en el sensor.

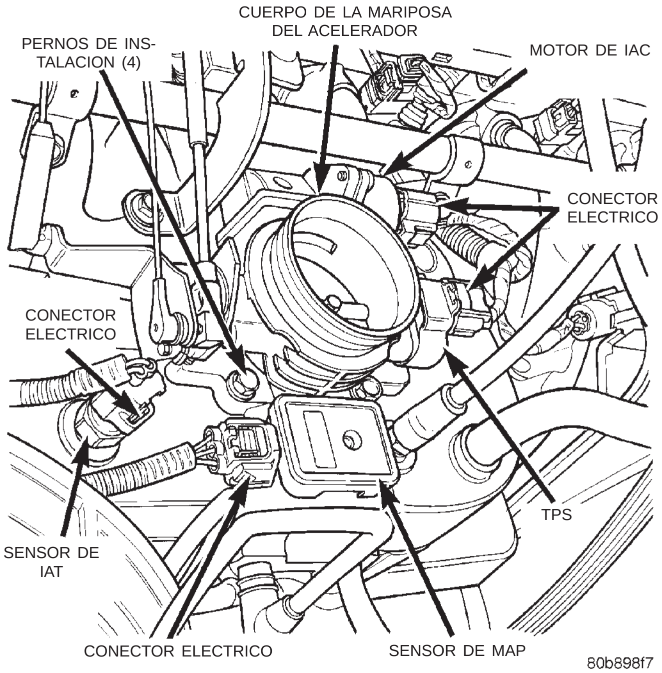


Fig. 24 Conector eléctrico del TPS—motor 4.0L

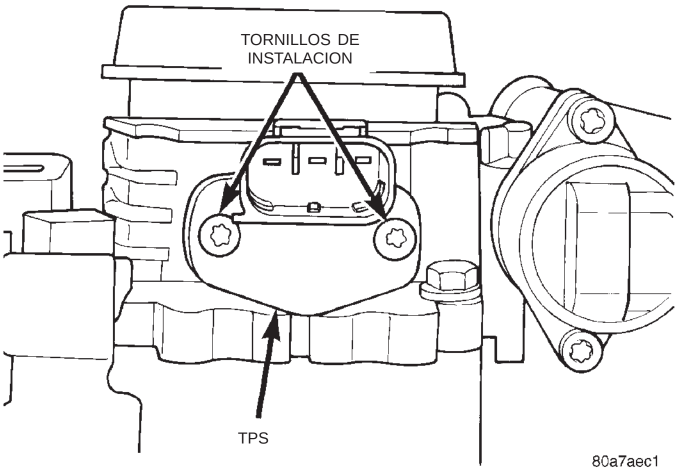


Fig. 25 Tornillos de instalación del TPS—motor 4.0L

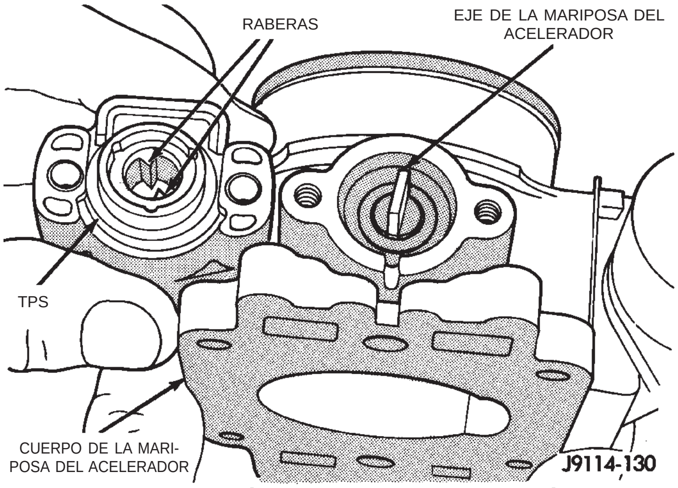


Fig. 26 Instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador—motor 4.0L

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Antes de poner en marcha el motor, haga funcionar manualmente la mariposa del acelerador para verificar que el TPS no esté agarrotado.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTOR 4.7L V-8

DESMONTAJE

El TPS está instalado en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(1) Retire el conducto de aire y la caja del resonador de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(2) Desconecte el conector eléctrico del TPS (Fig. 23).

(3) Retire los dos pernos de instalación (tornillos) del TPS (Fig. 27).

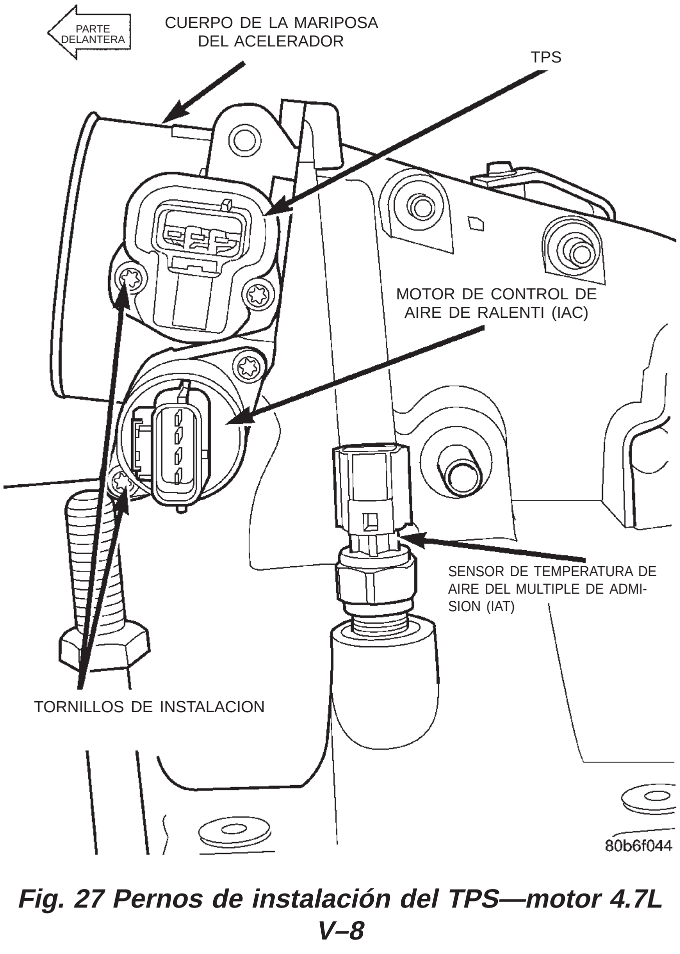


Fig. 27 Pernos de instalación del TPS—motor 4.7L V–8

(4) Retire el TPS del cuerpo de la mariposa del acelerador.

INSTALACION

El extremo del eje de mariposa del cuerpo de la mariposa se desliza en el TPS dentro de un casquillo de acoplo (Fig. 28). El TPS debe instalarse de modo tal que pueda girar unos pocos grados. Si el sensor no gira, instálelo con el eje de mariposa en el otro lado de las raberas del casquillo de acoplo. El TPS estará sometido a una leve tensión cuando se lo gire.

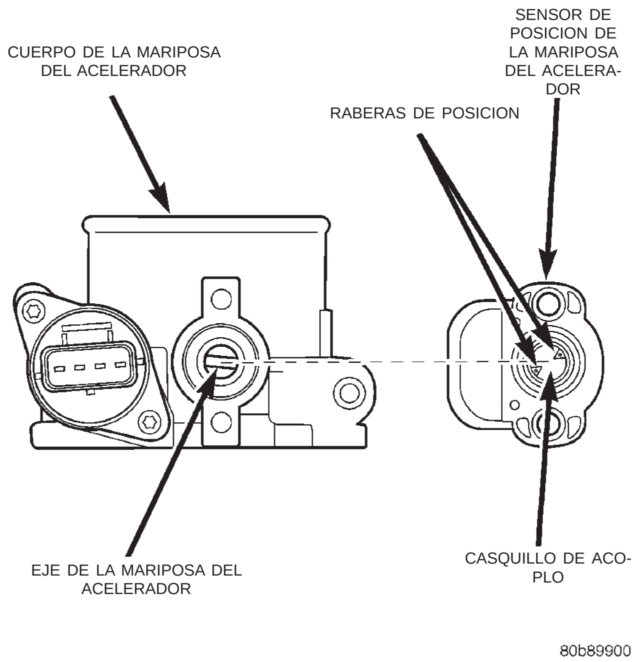


Fig. 28 Instalación del TPS—motor 4.7L V–8

(1) Instale el TPS y los dos tornillos de retención.

(2) Apriete los tornillos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Haga funcionar manualmente la palanca de aceleración para verificar que el TPS no esté agarrotado.

(4) Conecte el conector eléctrico del TPS en el sensor.

(5) Instale el conducto y la caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTOR 4.0L

El motor de IAC está situado en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

DESMONTAJE

(1) Retire el conducto de aire y la caja del resonador de aire situados en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Desconecte el conector eléctrico del motor de IAC (Fig. 24).

(3) Retire los dos pernos de instalación (tornillos) (Fig. 29).

(4) Retire el motor de IAC del cuerpo de la mariposa del acelerador.

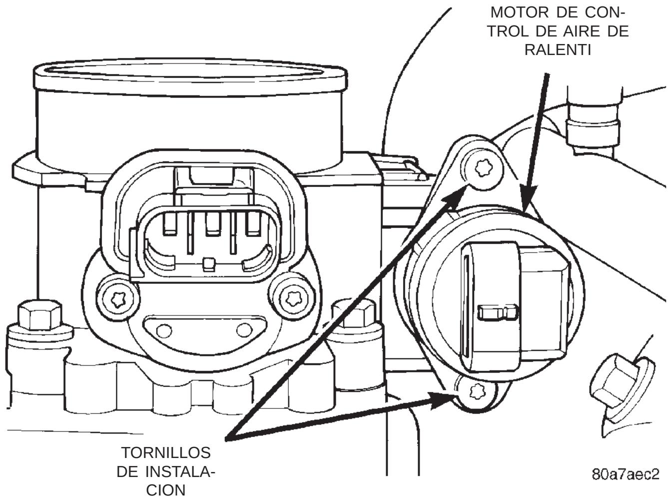


Fig. 29 Pernos de instalación (tornillos)—Motor de IAC —motor 4.0L

INSTALACION

(1) Instale el motor de IAC en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(2) Instale y apriete los dos pernos de instalación (tornillos) con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector eléctrico.

(4) Instale el conducto del depurador de aire y la caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTOR 4.7L V–8

El motor de IAC está situado en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

DESMONTAJE

(1) Retire el conducto de aire y la caja del resonador de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(2) Desconecte el conector eléctrico del motor de IAC (Fig. 23).

(3) Retire los dos pernos de instalación (tornillos) (Fig. 27).

(4) Retire el motor de IAC del cuerpo de la mariposa del acelerador.

INSTALACION

(1) Instale el motor de IAC en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(2) Instale y apriete los dos pernos de instalación (tornillos) con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector eléctrico.

(4) Instale el conducto y la caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP) —MOTOR 4.0L

El sensor de MAP está instalado en el lado del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 24). Este sensor se conecta al cuerpo de la mariposa del acelerador mediante una conexión de goma en forma de L (Fig. 30).

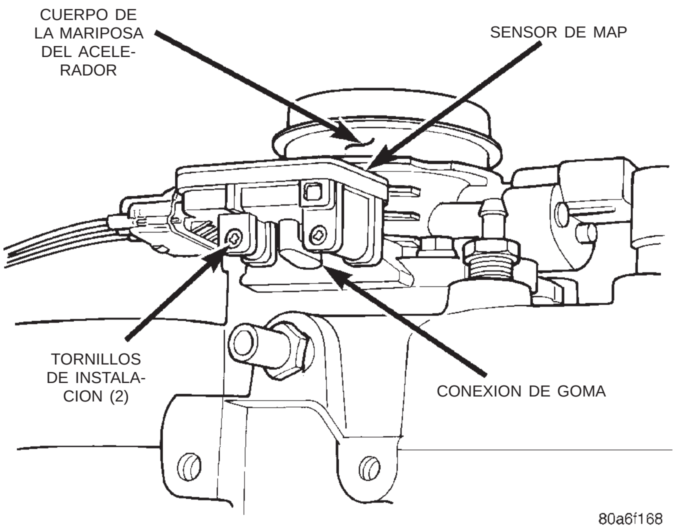


Fig. 30 Conexión de goma en L—sensor de MAP al cuerpo de la mariposa del acelerador—motor 4.0L

DESMONTAJE

(1) Retire el conducto del depurador de aire y la caja del resonador de aire situados en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(2) Retire los dos pernos de instalación (tornillos) del sensor de MAP (Fig. 30).

(3) Mientras desmonta el sensor de MAP, deslice la conexión de goma en L (Fig. 30) para separarla del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(4) Retire la conexión de goma en L del sensor de MAP.

INSTALACION

(1) Instale la conexión de goma en L en el sensor de MAP.

(2) Emplace el sensor en el cuerpo de la mariposa del acelerador, mientras guía la conexión de goma por el racor de vacío del cuerpo de la mariposa.

(3) Instale los pernos de instalación (tornillos) del sensor de MAP. Apriételos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(4) Instale el conducto del depurador de aire y la caja de aire.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)—MOTOR 4.7L V–8

El sensor de MAP está situado en la parte delantera del múltiple de admisión (Fig. 31). Un anillo O sella el sensor al múltiple de admisión.

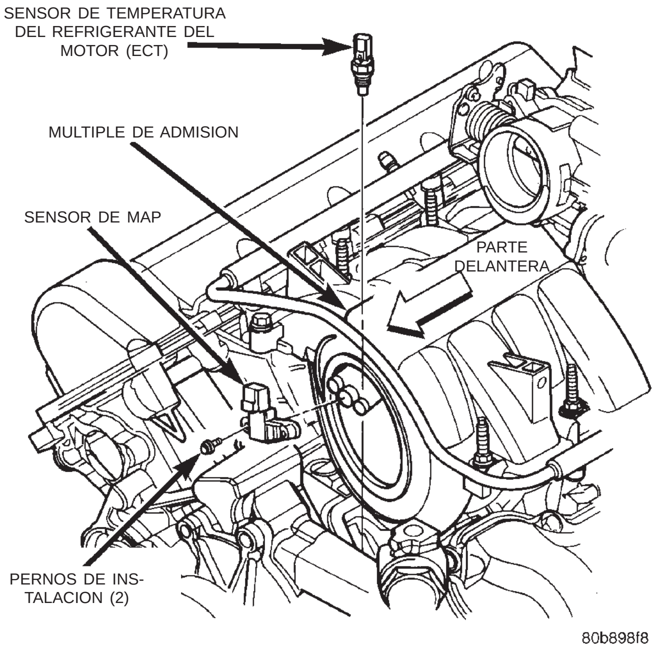


Fig. 31 Localizaciones de los sensores de MAP y ECT—motor 4.7L V–8

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico en el sensor.

(2) Limpie la zona alrededor del sensor de MAP.

(3) Retire los 2 pernos de instalación del sensor (Fig. 31).

(4) Retire el sensor de MAP del múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Limpie el orificio de montaje del sensor de MAP en el múltiple de admisión.

(2) Verifique si el anillo O del sensor de MAP está cortado o rasgado.

(3) Emplace el sensor en el múltiple.

(4) Instale los pernos de instalación (tornillos) del sensor de MAP. Apriételos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(5) Conecte el conector eléctrico.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM está situado en la plancha de bóveda, del lado trasero derecho del compartimiento del motor (Fig. 32).

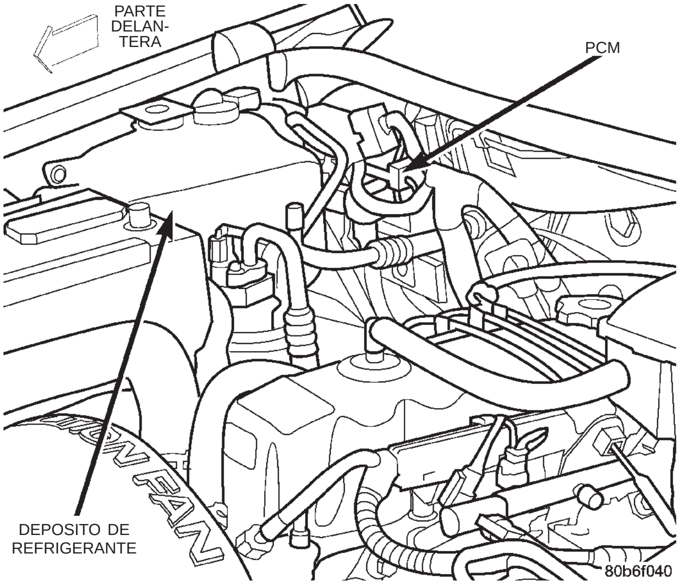


Fig. 32 Localización del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

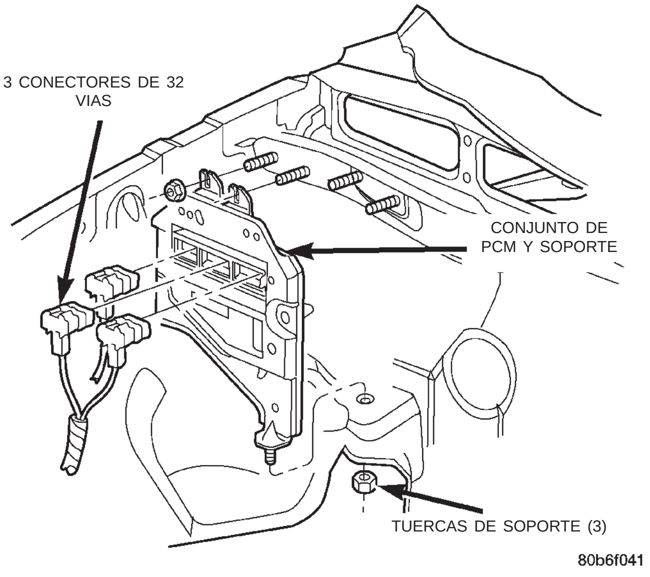


Fig. 33 Conectores de 32 vías del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

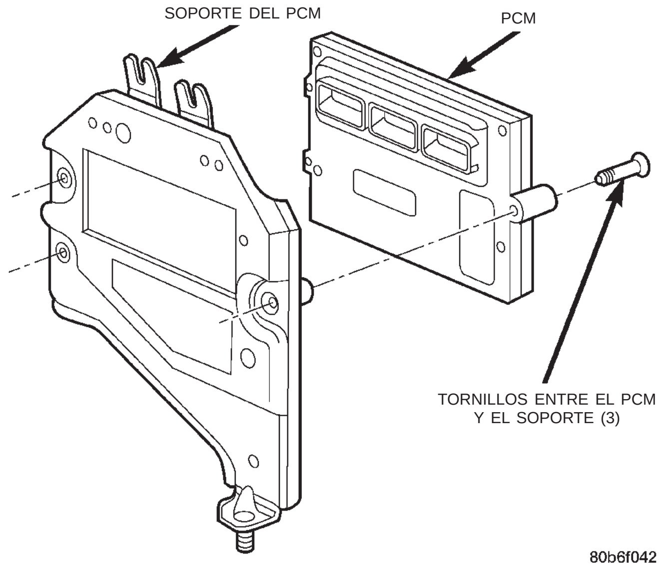


Fig. 34 Soporte de instalación del módulo de control de mecanismo de transmisión

DESMONTAJE

A fin de evitar posibles averías en el PCM por picos de voltaje, la llave de encendido debe estar en la posición OFF y el cable negativo de la batería desconectado antes de desenchufar los conectores del PCM.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Si está instalado en el vehículo, retire el módulo de control de la transmisión (TCM).

(3) Retire el depósito de reserva y derrame de refrigerante.

(4) Retire la cubierta de los conectores eléctricos. Esta cubierta se calza en el PCM.

(5) Con cuidado, desenchufe los tres conectores de 32 vías situados en el PCM.

(6) Retire las tres tuercas de instalación entre el soporte del PCM y la carrocería (Fig. 33).

(7) Retire del vehículo el conjunto de PCM y su soporte.

(8) Retire los tres pernos (tornillos) situados entre el PCM y su soporte (Fig. 34).

INSTALACION

(1) Verifique que las espigas de los tres conectores de 32 vías no estén averiadas. Repare según sea necesario.

(2) Instale el PCM en su soporte de instalación. Apriete los tres pernos de instalación con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(3) Instale el PCM y el soporte en la carrocería. Instale las 3 tuercas y apriételas con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(4) Instale los tres conectores de 32 vías.

(5) Instale la cubierta encima de los conectores eléctricos. Esta cubierta se calza en el PCM.

(6) Instale el depósito de reserva y derrame de refrigerante.

(7) Si está instalado en el vehículo, instale el módulo de control de la transmisión (TCM).

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Con la herramienta de exploración DRB, vuelva a programar el PCM nuevo con el número de identificación del vehículo (VIN) original y el kilometraje original del vehículo.

SENSOR DE OXIGENO

DESMONTAJE

Las localizaciones del sensor de oxígeno (O2) se muestran en las (Fig. 35) y (Fig. 36).

ADVERTENCIA: EL MULTIPLE DE ESCAPE, LOS TUBOS DE ESCAPE Y LOS CONVERTIDORES CATALITICOS SE CALIENTAN MUCHO CUANDO EL MOTOR ESTA EN FUNCIONAMIENTO. DEJE ENFRIAR EL MOTOR ANTES DE DESMONTAR EL SENSOR DE OXIGENO.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desconecte del mazo de cableado principal el mazo de cable flexible del sensor de oxígeno.

(3) Si está instalado en el vehículo, desconecte del motor o la carrocería los collarines de instalación del mazo de cables del sensor.

PRECAUCION: Cuando desconecte el conector eléctrico del sensor, no tire directamente del cable que penetra en el sensor.

(4) Retire el sensor de oxígeno. Para el desmontaje y la instalación, es posible utilizar la llave de muelle para sensores de oxígeno (nº YA 8875).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

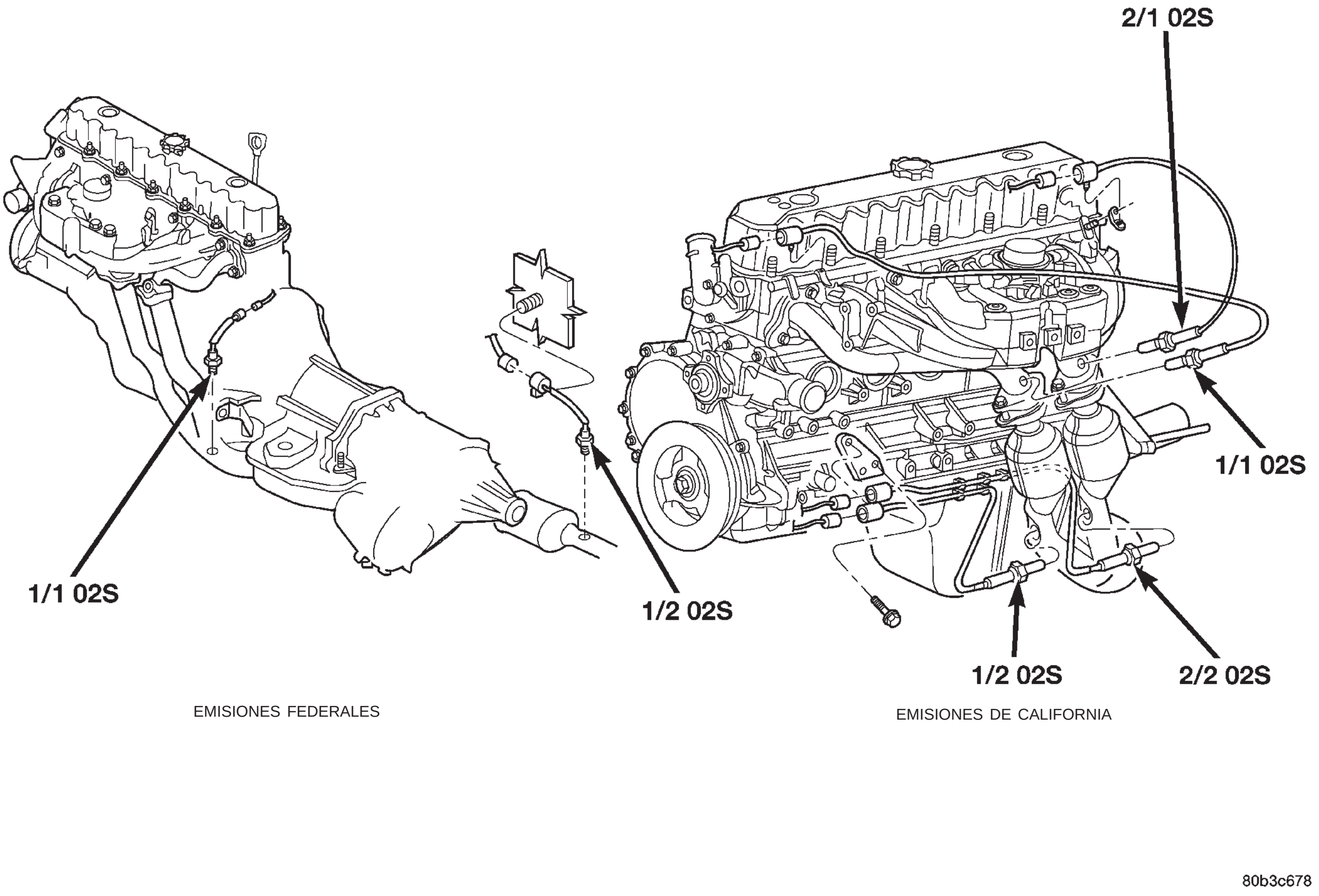


Fig. 35 Localizaciones del sensor de oxígeno—motor 4.0L

INSTALACION

Las roscas de los sensores de oxígeno nuevos vienen recubiertas de fábrica con un compuesto antiagarrotamiento que facilita el desmontaje. **NO añada a las roscas del nuevo sensor ningún compuesto antiagarrotamiento adicional.**

(1) Instale el sensor de oxígeno. Apriételo con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(2) Conecte el conector de cable del sensor de oxígeno al mazo de cableado principal.

(3) Si está instalado en el vehículo, conecte los collarines de instalación del mazo de cables al motor o la carrocería. **Cuando está instalado: El mazo de cable flexible del sensor de oxígeno debe volverse a sujetar con collarines y/o empernarse en sus localizaciones originales en el motor o la carrocería, para evitar una avería mecánica en el cableado.**

(4) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

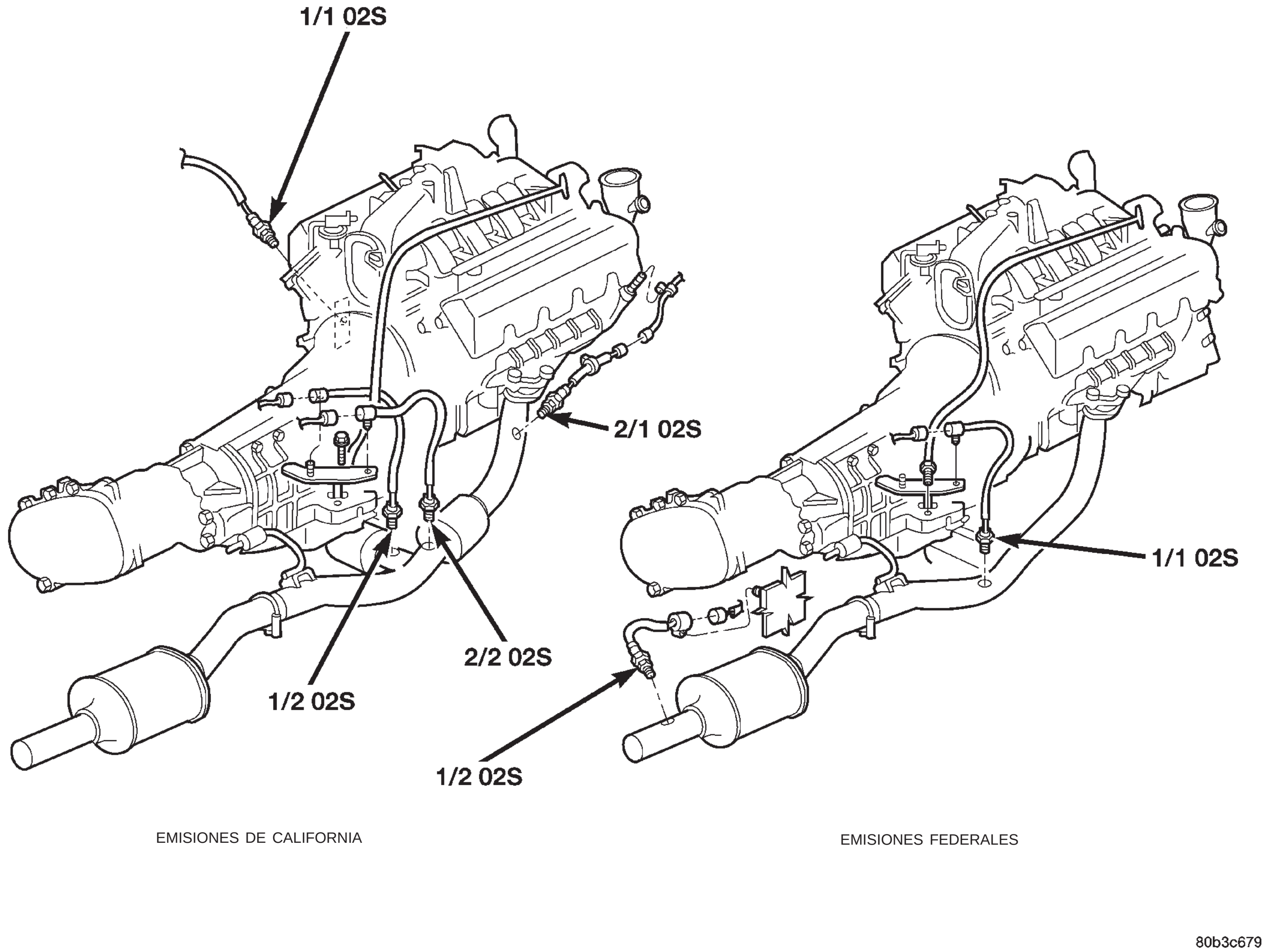


Fig. 36 Localizaciones del sensor de oxígeno—motor 4.7L V-8

RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL RADIADOR

DESMONTAJE

El relé del ventilador de refrigeración de modulación de amplitud de pulso (PWM) se encuentra debajo del faro derecho, detrás de la placa protectora del parachoques (Fig. 37).

(1) Retire el conjunto de parachoques y rejilla.

(2) Retire 1 perno de soporte situado cerca de la parte delantera del depósito (Fig. 37).

(3) Retire los 2 pernos de instalación del depósito.

(4) Retire el depósito del vehículo para tener mayor acceso a la manguera de vacío (Fig. 38). Desconecte la manguera de vacío de la conexión situada en la parte trasera del depósito.

(5) Desconecte el conector eléctrico en el relé (Fig. 39).

(6) Retire los 2 pernos de instalación del relé (Fig. 39) y retire el relé.

INSTALACION

(1) Emplace el relé en la carrocería e instale los 2 pernos. Apriételos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector eléctrico al relé.

(3) Conecte la manguera de vacío al depósito.

(4) Instale el depósito y apriete los 2 pernos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(5) Instale el conjunto de parachoques y rejilla delantero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

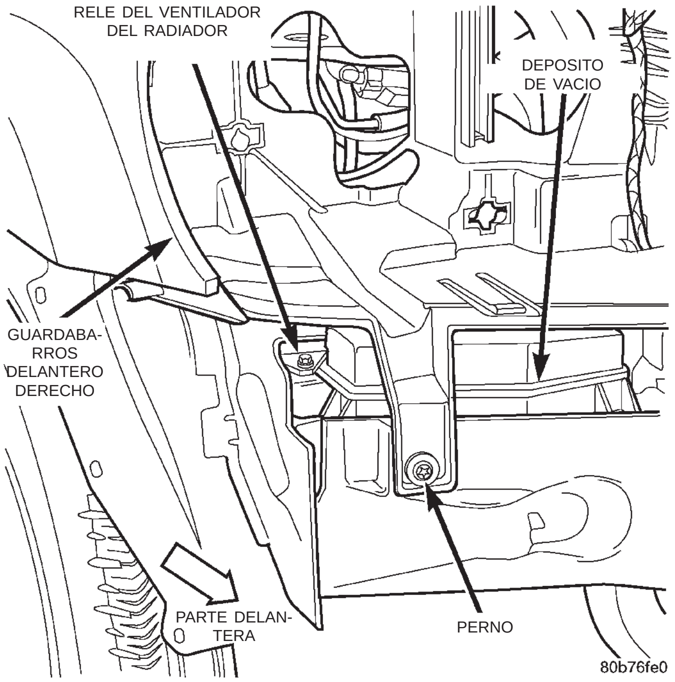


Fig. 37 Localización del relé del ventilador de refrigeración del radiador

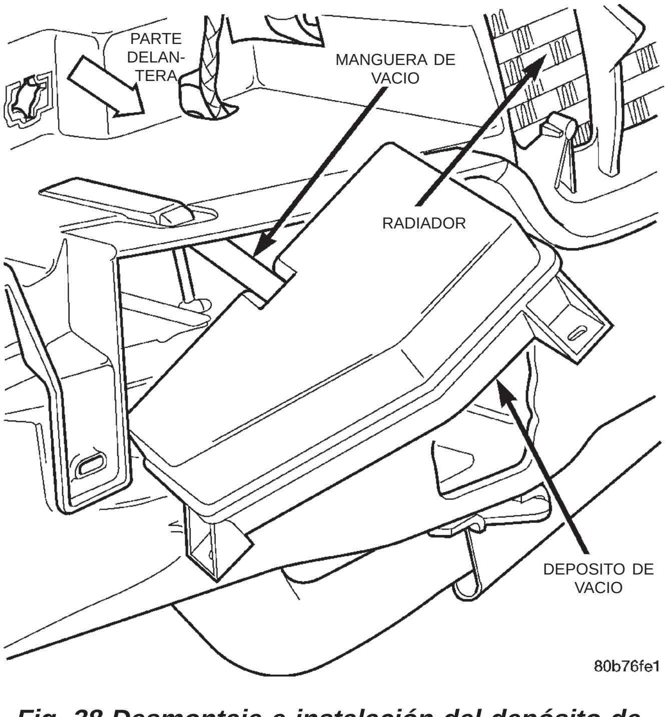


Fig. 38 Desmontaje e instalación del depósito de vacío

ELEMENTO DEPURADOR DE AIRE (FILTRO)

DESMONTAJE

(1) Desenganche los cuatro collarines que sujetan la cubierta del depurador de aire a la caja del depurador (Fig. 40) o (Fig. 41).

(2) Levante la cubierta y colóquela a un lado.

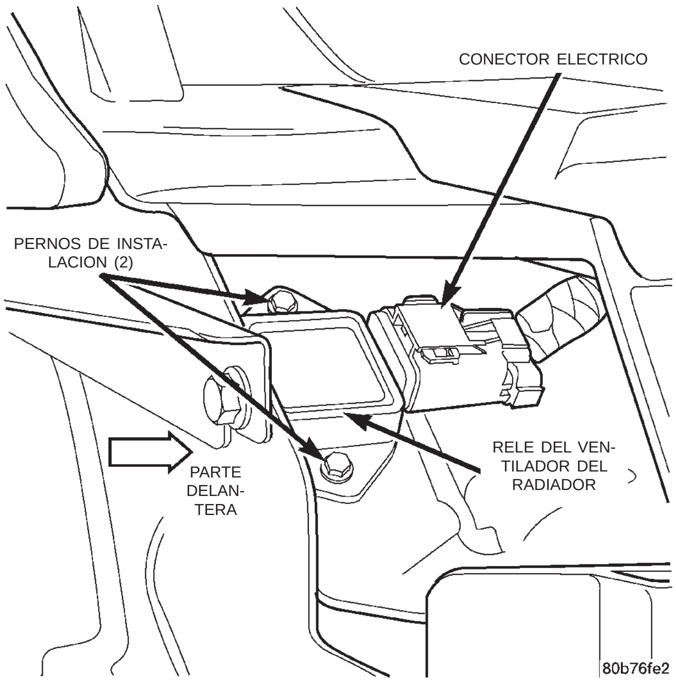


Fig. 39 Desmontaje e instalación del relé del ventilador de refrigeración del radiador

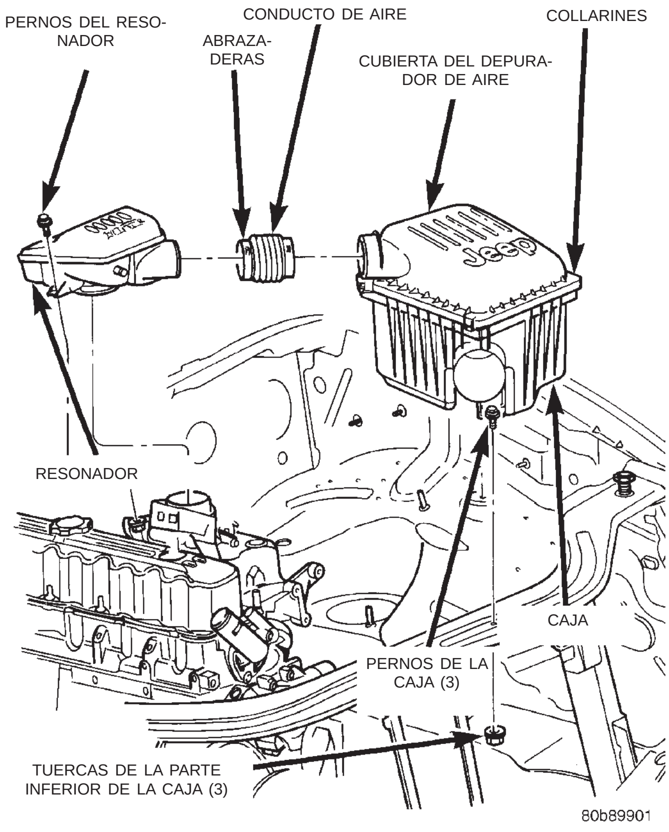


Fig. 40 Conjunto del depurador de aire—motor 4.0L

(3) Retire el elemento depurador de aire.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

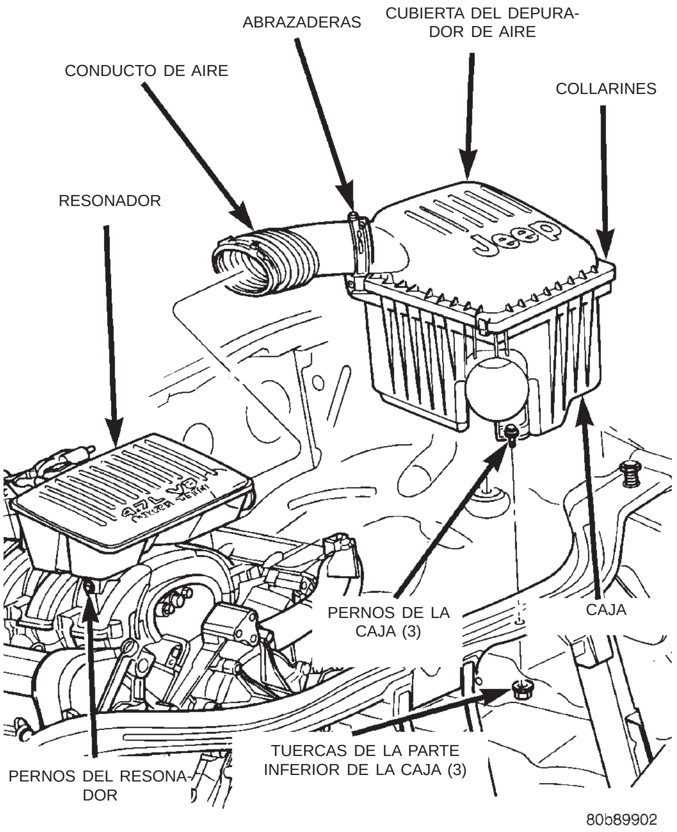


Fig. 41 Conjunto de depurador de aire—motor 4.7L V-8

INSTALACION

(1) Limpie el interior de la caja del depurador de aire antes de instalar el nuevo elemento.

(2) Instale el elemento depurador de aire en la caja.

(3) Enganche los collarines y sujete la cubierta para asegurarla. Cerciórese de que la cubierta del depurador de aire esté adecuadamente asentada en la caja del depurador.

CAJA, RESONADOR Y CONDUCTOS DEL DEPURADOR DE AIRE

DESMONTAJE

(1) Desconecte la abrazadera situada entre la tapa y el conducto de aire del depurador (Fig. 40) o (Fig. 41).

(2) Desconecte el conducto de aire en la caja.

(3) **Cada uno de los 3 pernos de instalación de la caja del depurador de aire se fijan con 2 tuercas (una superior y otra inferior). NO RETIRE LOS PERNOS. Para evitar que los pernos se desmonten, sólo retire las tuercas inferiores. La tuercas inferiores están situadas debajo del guardabarros delantero izquierdo en su parte interior (Fig. 40) o (Fig. 41).**

(a) Para tener mayor acceso a las tuercas inferiores, eleve el vehículo.

(b) Retire los collarines que sujetan el protector interno de goma del guardabarros.

(c) Haga palanca hacia atrás sobre el protector lo suficiente como para tener acceso a las tuercas inferiores.

(d) Retire las 3 tuercas.

(e) Retire del vehículo el conjunto de depurador de aire.

(4) Motor 4.0L: Si se debe retirar el resonador, desconecte el tubo respiradero en el resonador, desconecte la abrazadera del conducto de aire en el resonador (Fig. 40) y retire 1 perno de instalación. Retire el resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador aflojando la abrazadera (Fig. 42).

(5) Motor 4.7L V-8: Si se debe retirar el resonador, desconecte el tubo respiradero en el resonador, desconecte la abrazadera del conducto de aire en el resonador (Fig. 41) y retire los 2 pernos de instalación (a los lados del resonador). Retire el resonador del cuerpo de la mariposa del acelerador aflojando la abrazadera.

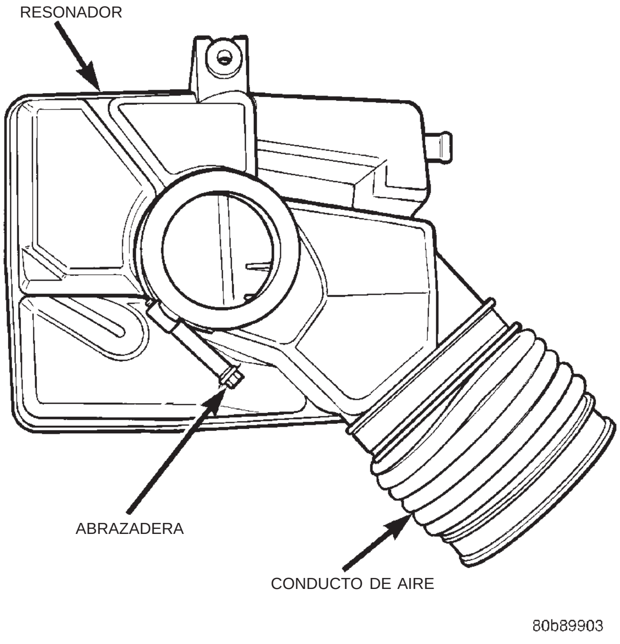


Fig. 42 Abrazadera del resonador del depurador de aire (vista inferior)—motor 4.0L

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto de depurador de aire en la carrocería e instale las 3 tuercas. Apriételas con una torsión de 10 N·m (93 lbs. pulg.). **Para evitar que se transmita una vibración excesiva a la caja,**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

las tuercas deben estar correctamente apretadas. No se exceda en el ajuste de las tuercas.

(2) Si se retiró el resonador: Instale el resonador y los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.). Apriete la abrazadera en el cuerpo de la mariposa del acelerador con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Coloque el revestimiento del guardabarros e instale los collarines.

(4) Conecte el conducto de aire en la caja (Fig. 40) o (Fig. 41).

(5) Apriete la abrazadera del conducto de aire.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 4.0L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y BAJO PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. ANTES DE DESMONTAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (ECT) DEBE DRENARSE PARCIALMENTE EL SISTEMA DE REFRIGERACION. CONSULTE EL GRUPO 7, REFRIGERACION.

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor de ECT (Fig. 43).

(3) Retire el sensor de la caja del termostato.

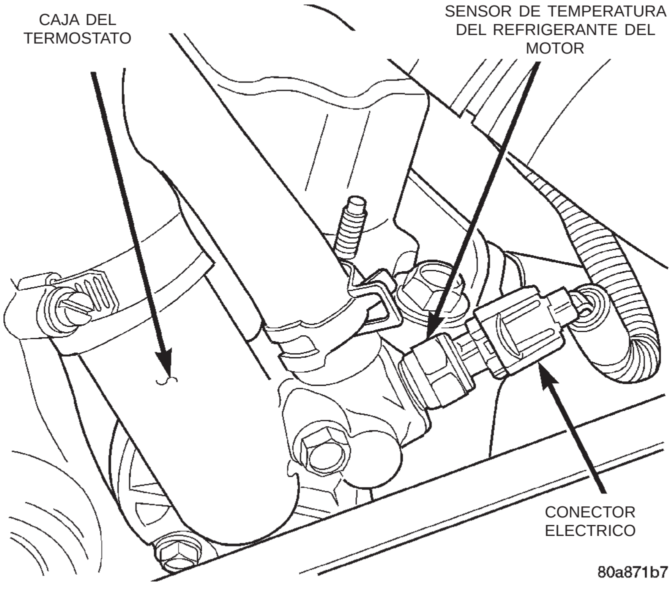


Fig. 43 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motor 4.0L

INSTALACION

(1) Instale el sensor.

(2) Apriételo con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(3) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(4) Reponga cualquier pérdida de refrigerante del motor. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 4.7L V-8

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y BAJO PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. ANTES DE DESMONTAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (ECT) DEBE DRENARSE PARCIALMENTE EL SISTEMA DE REFRIGERACION. CONSULTE EL GRUPO 7, REFRIGERACION.

El sensor de ECT se encuentra cerca de la parte delantera del múltiple de admisión (Fig. 44).

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor de ECT.

(3) Retire el sensor del múltiple de admisión.

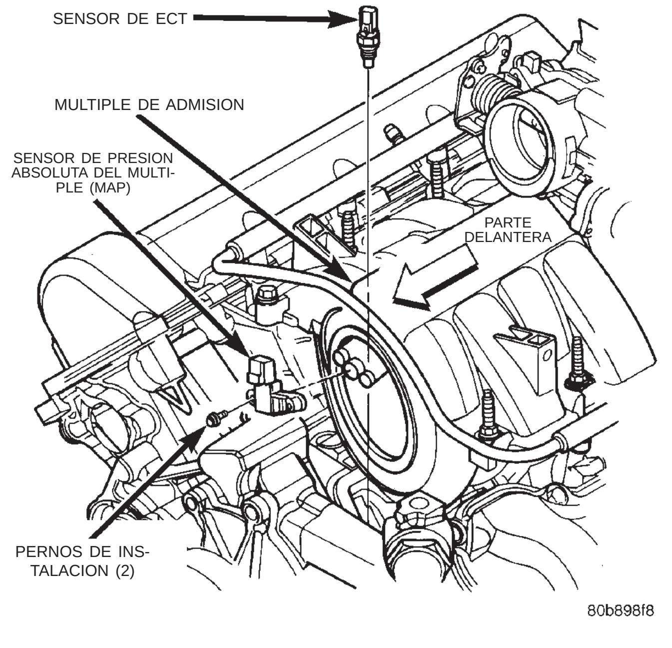


Fig. 44 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motor 4.7L V–8

INSTALACION

(1) Instale el sensor.

(2) Apriete el sensor con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(3) Conecte el conector eléctrico al sensor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Reponga cualquier pérdida de refrigerante del motor. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 4.0L

El sensor de temperatura del aire del múltiple de admisión (IAT) está instalado en la cámara plena del múltiple de admisión, junto a la parte delantera del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 45).

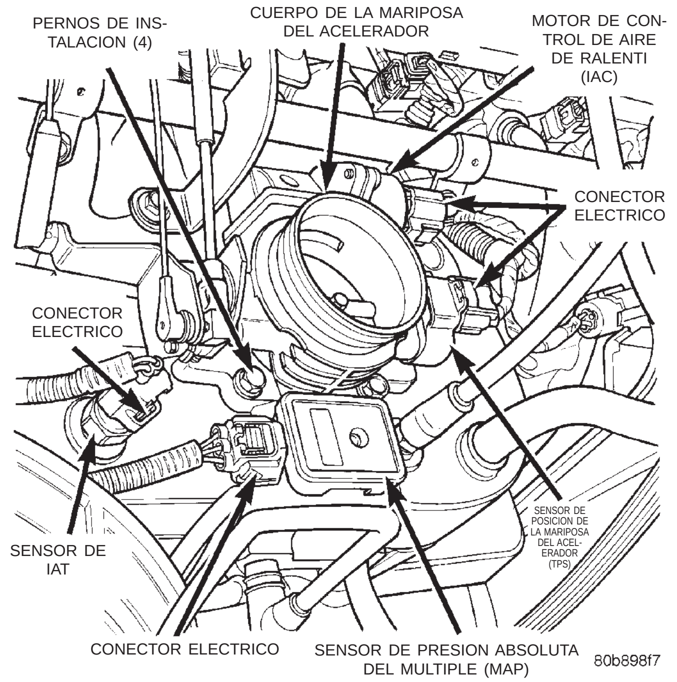


Fig. 45 Localización del sensor del aire del múltiple de admisión—motor 4.0L

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor.
(2) Retire el sensor del múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Instale el sensor en el múltiple de admisión. Apriételo con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).
(2) Conecte el conector eléctrico al sensor.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 4.7L V-8

El sensor de temperatura del aire del múltiple de admisión (IAT) está instalado en la cámara plena del múltiple de admisión, cerca del lado izquierdo del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 46).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor.
(2) Retire el sensor del múltiple de admisión.

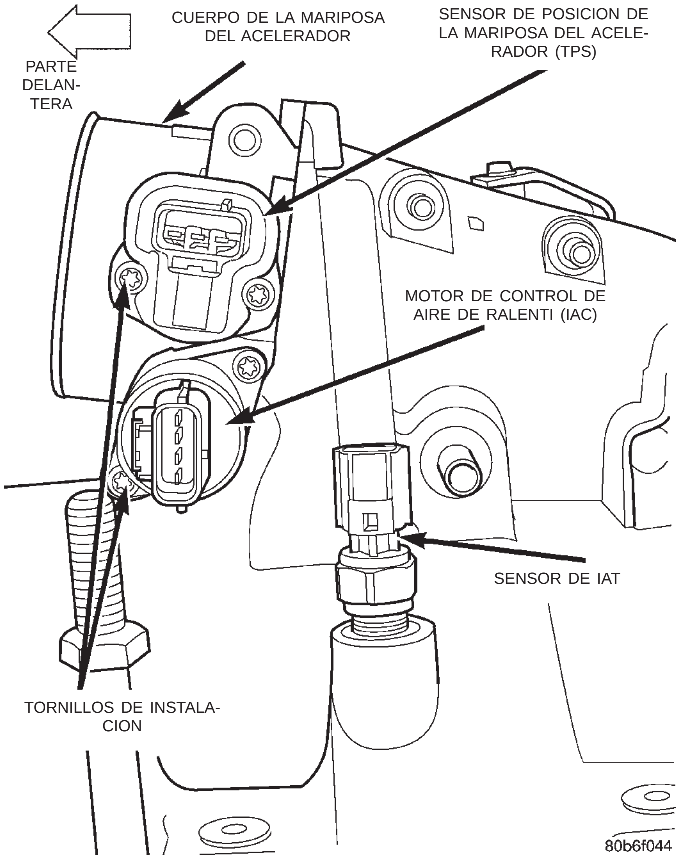


Fig. 46 Localización del sensor del aire del múltiple de admisión—motor 4.7L V-8

INSTALACION

(1) Instale el sensor en el múltiple de admisión. Apriételo con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).
(2) Conecte el conector eléctrico al sensor.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

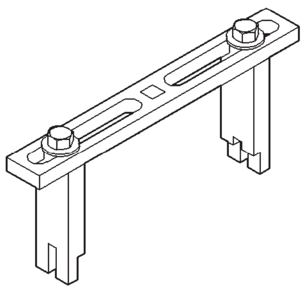
DESCRIPCION	TORSION
Tuercas de instalación de la caja del depurador de aire	10 N·m (93 lbs. pulg.)
Abrazaderas del conducto del depurador de aire	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Pernos del resonador del depurador de aire	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motor 4.0L	11 N·m (96 lbs. pulg.)
Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motor 4.7L	11 N·m (96 lbs. pulg.)
Abrazaderas de manguera de combustible	1 N·m (10 lbs. pulg.)
Pernos del motor de IAC al cuerpo de la mariposa del acelerador—motor 4.0L	7 N·m (60 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

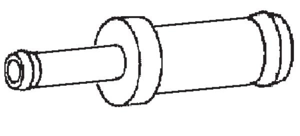
DESCRIPCION	TORSION
Pernos del motor de IAC al cuerpo de la mariposa del acelerador—motor 4.7L	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Sensor de temperatura del aire del múltiple de admisión—motor 4.0L	28 N·m (20 lbs. pie)
Sensor de temperatura del aire del múltiple de admisión—motor 4.7L	28 N·m (20 lbs. pie)
Tornillos de instalación del sensor de MAP—motor 4.0L	3 N·m (26 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación del sensor de MAP—motor 4.7L	3 N·m (26 lbs. pulg.)
Sensor de oxígeno—todos los motores	30 N·m (22 lbs. pie)
Tornillos del PCM al soporte de instalación	3 N·m (26 lbs. pulg.)
Tornillos del PCM al soporte de instalación	9 N·m (80 lbs. pulg.)
Pernos del relé del ventilador de refrigeración del radiador	3 N·m (26 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del cuerpo de la mariposa del acelerador—motor 4.0L	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del cuerpo de la mariposa del acelerador—motor 4.7L	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación del TPS —motor 4.0L	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación del TPS —motor 4.7L	7 N·m (60 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

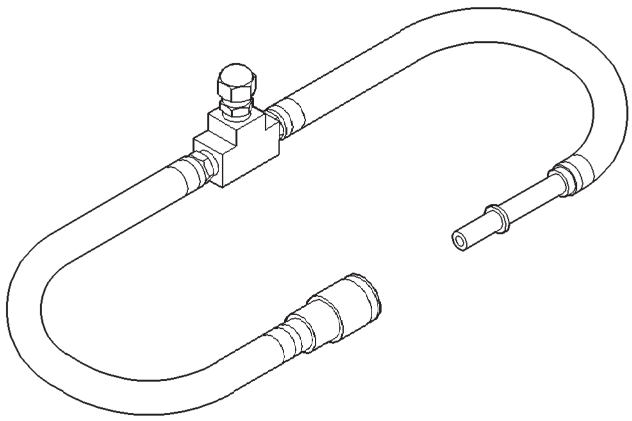
SISTEMA DE COMBUSTIBLE



Llave de tuercas—6856

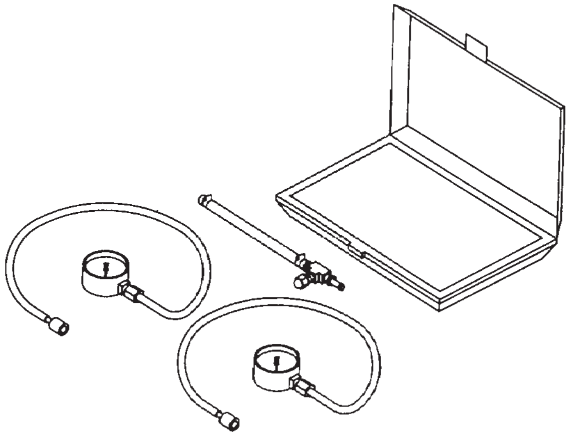


Conexión del dosificador de aire—6714



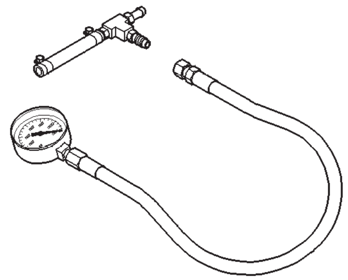
Adaptadores de prueba de presión de combustible — 6539 y/o 6631

Extractor e instalador del SO2 (sensor de oxígeno) —C-4907



Juego de prueba de presión de combustible—5069

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Juego de prueba de presión de combustible—C-4799-B

Extractor del tubo de combustible—6782

SISTEMA DE COMBUSTIBLE—MOTOR DIESEL DE 3.1L

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL 1
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE—MOTOR DIESEL 3.1L 2
SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE—MOTOR DIESEL 3.1L 24

INFORMACION GENERAL

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
REQUISITOS DE COMBUSTIBLE—3.1L DIESEL 1
SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE 1

INFORMACION GENERAL

SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

El ECM controla y hace funcionar el solenoide de corte de combustible.

El solenoide de corte (desconexión) de combustible se utiliza para desconectar eléctricamente el suministro de combustible diesel a la bomba de inyección de alta presión. El solenoide está instalado en la parte trasera de la bomba de inyección.

El solenoide controla el arranque y parada del motor sin tener en cuenta la posición en que se encuentra el pedal del acelerador. Cuando el interruptor (llave) de encendido está en la posición OFF, el solenoide se desconecta y no se permite la circulación de combustible a la bomba de inyección de combustible. Cuando se coloca la llave en las posiciones ON o START (arranque), se permite el suministro de combustible a la bomba de inyección de combustible.

REQUISITOS DE COMBUSTIBLE—3.1L DIESEL

Se requiere combustible diesel de calidad Premium con un índice de cetano mínimo de 50 o superior.

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE—MOTOR DIESEL 3.1L

INDICE

	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO	
ADVERTENCIA SOBRE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	3
BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE	4
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	7
CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION	7
CONJUNTO DE TRANSMISOR DE INDICADOR DE COMBUSTIBLE	3
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	3
FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA	3
INTRODUCCION	2
INYECTORES DE COMBUSTIBLE	5
MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	3
RACORES DE CONEXION RAPIDA—TIPO DE BAJA PRESION	6
RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8
SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE	4
TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE	7
TUBOS/CONDUCTOS/MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS—TIPO DE BAJA PRESION	6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
AIRE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	10
INFORMACION GENERAL	8
INSPECCION VISUAL	8
OBSTRUCCIONES EN EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE	12
PRUEBA DE FUGAS DE CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION	12
PRUEBA DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE	10
PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE Y SENSOR DE MOVIMIENTO DE LA AGUJA	11
PRUEBA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE	11
PRUEBA DEL RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	10
PRUEBA DEL SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE	12
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
PROCEDIMIENTOS DE PURGA DE AIRE	13
REGULACION DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE	14
DESMONTAJE E INSTALACION	
BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE	16
CALEFACTOR DEL COMBUSTIBLE	16
CONDUCTOS DE ALTA PRESION	22
ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE	14
FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA	14
INYECTORES DE COMBUSTIBLE	21
RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	16
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	16
TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE	14
ESPECIFICACIONES	
CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	23
ORDEN DE ENCENDIDO DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE	23
PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	23
VELOCIDAD DE RALENTI	23

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

La sección Distribución de combustible abarca los componentes que no están controlados por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Respecto a los componentes controlados por el PCM, consulte la sección Sistema de inyección de combustible—motor diesel 3.1L de este grupo.

No están controlados por el PCM el relé del calefactor de combustible, el calefactor de combustible y el indicador de combustible. Estos componentes están controlados por el interruptor (llave) de encendido. El resto de los componentes eléctricos del sistema de combustible, necesarios para hacer funcionar el motor, están controlados o regulados por el PCM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ADVERTENCIA SOBRE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION SUMINISTRAN COMBUSTIBLE DIESEL SOMETIDO A ALTA PRESION DESDE LA BOMBA DE INYECCION A LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE. LA PRESION PUEDE ELEVARSE A 45.000 KPA (6.526 PSI). SEA EXTREMADAMENTE CAUTELOSO CUANDO INVESTIGUE FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION. INSPECCIONE DICHAS FUGAS CON UNA HOJA DE CARTULINA (Fig. 1). LA ALTA PRESION DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PUEDE CAUSAR LESIONES PERSONALES AL PONERSE EN CONTACTO CON LA PIEL.

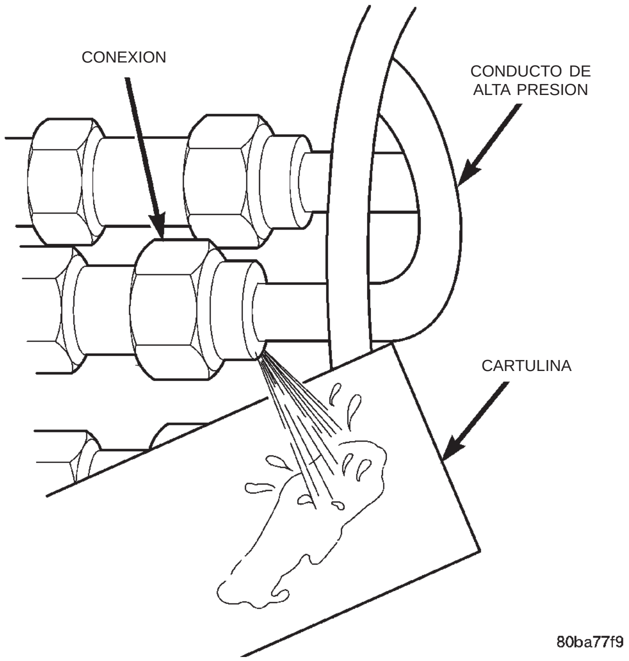


Fig. 1 Prueba característica de presión de combustible en la bomba de inyección

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

La instalación del depósito de combustible y el depósito de combustible que se utilizan en los motores diesel es la misma que se emplea en los modelos de motores a gasolina, aunque el módulo del depósito de combustible es diferente.

El depósito de combustible contiene el módulo del depósito de combustible y una válvula de inversión. Dos conductos de llegada de combustible se encaminan hasta el módulo del depósito de combustible. Uno de los conductos se utiliza para el suministro de combustible al filtro de combustible y separador de agua. El otro se utiliza para devolver el excedente de combustible al depósito de combustible.

El módulo del depósito de combustible contiene el conjunto de transmisor eléctrico del indicador de combustible. **En los motores diesel no se utiliza una bomba de combustible eléctrica.**

MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

En los motores que funcionan con combustible diesel no se conecta una bomba de combustible eléctrica al módulo del depósito de combustible. El combustible es expulsado por la bomba de inyección de combustible.

El módulo del depósito de combustible va instalado en la parte superior del depósito de combustible. El módulo del depósito de combustible consta de los siguientes componentes:

- Recipiente de combustible.
- Conjunto de transmisor del indicador de combustible eléctrico.
- Conexión del conducto de suministro de combustible.
- Conexión del conducto de retorno de combustible.
- Mazo de cables.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DE INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible está fijado al lateral del módulo de la bomba de combustible. El conjunto de transmisor consta de un flotador, un brazo y un resistor variable (banda). La banda se usa para enviar una señal eléctrica que se utiliza para el funcionamiento del indicador de combustible.

A medida que aumenta el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia arriba. Esto hace disminuir la resistencia del conjunto de transmisor y como resultado el indicador de combustible del tablero de instrumentos marca lleno. A medida que disminuye el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia abajo. Esto aumenta la resistencia del conjunto de transmisor lo que hace que el indicador de combustible del tablero de instrumentos marque vacío.

FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

El conjunto del filtro de combustible y separador de agua está situado en el lado izquierdo del compartimiento del motor, detrás del generador (Fig. 2).

La combinación del filtro de combustible y separador de agua protege la bomba de inyección de combustible al contribuir a extraer el agua y la suciedad del combustible. La humedad se acumula en el fondo del filtro y separador en un recipiente de plástico.

El conjunto del filtro de combustible y separador de agua consta del filtro de combustible, el elemento del calefactor de combustible y la válvula de drenaje de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

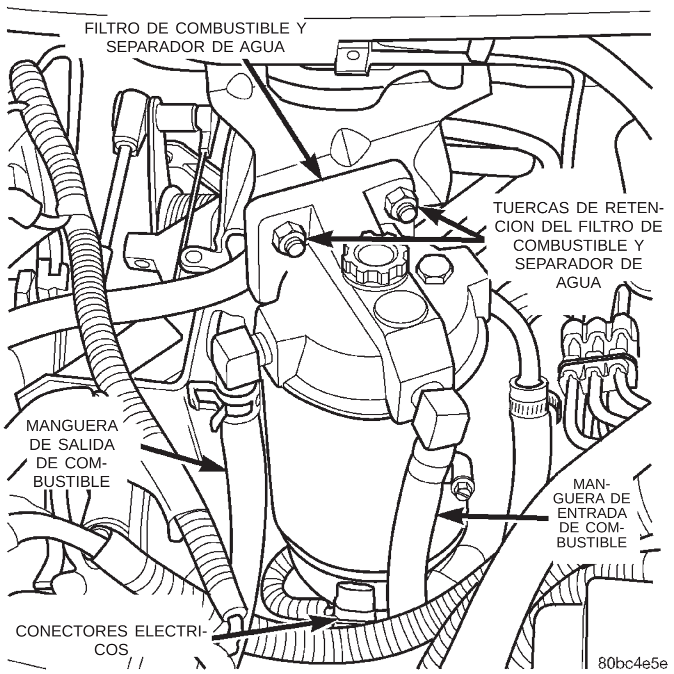


Fig. 2 Localización del filtro de combustible y separador de agua

Para informarse sobre el calefactor de combustible, consulte Calefactor de combustible en este grupo.

Para informarse sobre los intervalos recomendados de reemplazo del filtro de combustible, consulte los programas de mantenimiento en el grupo 0 de este manual.

Para informarse sobre el drenaje periódico de agua del recipiente, consulte Desmontaje e instalación del filtro de combustible y separador de agua, en este grupo.

SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

El ECM controla y hace funcionar el solenoide de corte de combustible.

El solenoide de corte (desconexión) de combustible se utiliza para desconectar eléctricamente el suministro de combustible diesel a la bomba de inyección de alta presión. El solenoide está instalado en la parte trasera de la bomba de inyección.

El solenoide controla el arranque y parada del motor sin tener en cuenta la posición en que se encuentra el pedal del acelerador. Cuando el interruptor (llave) de encendido está en la posición OFF, el solenoide se desconecta y no se permite la circulación de combustible a la bomba de inyección de combustible. Cuando se coloca la llave en las posiciones ON o START (arranque), se permite el suministro de combustible a la bomba de inyección de combustible.

BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

La bomba de inyección de combustible es de tipo de distribuidor mecánico Bosch serie VP36 (Fig. 3). Un engranaje situado en el extremo del eje de la bomba de inyección engrana con el engranaje propulsor en la parte delantera del motor. La bomba está sincronizada mecánicamente con el motor. El ECM puede efectuar ajustes de la regulación de la bomba de inyección.

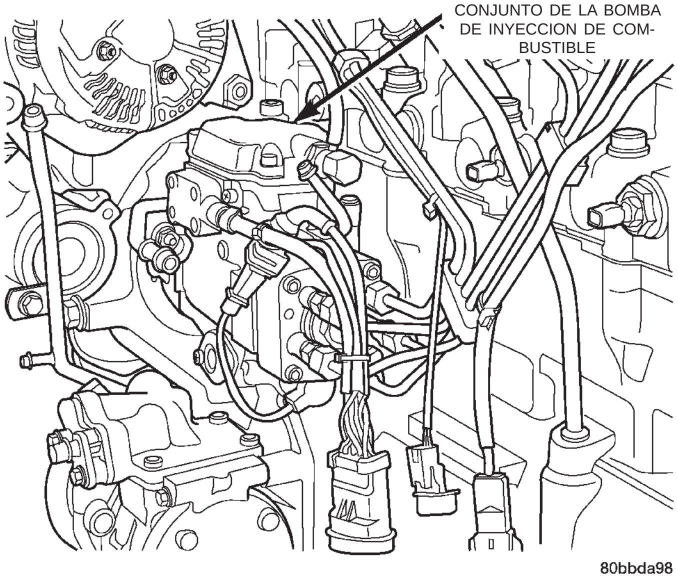


Fig. 3 Bomba de inyección de combustible

La bomba de inyección consta del solenoide de corte de combustible, el sensor de temperatura de combustible, el sensor del manguito de control, el accionador de cantidad de combustible y el solenoide de regulación de combustible (Fig. 3).

En la bomba de inyección controlada electrónicamente, el vástago de la bomba funciona de la misma forma que el vástago de una bomba de inyección controlada mecánicamente, pero el ECM del vehículo es el que controla las cantidades y el tiempo de inyección del combustible, en lugar de un conjunto de regulador mecánico. En lugar de este último, se usa un solenoide controlado por el ECM, que mueve un manguito de control situado en el interior de la bomba, que a su vez regula la cantidad de combustible inyectado. No existe conexión mecánica entre el pedal del acelerador y la bomba de inyección controlada electrónicamente. En cambio, un sensor conectado al pedal del acelerador envía una señal al ECM que representa la posición real del pedal. El ECM utiliza esta entrada, junto con las entradas provenientes de otros sensores, para mover el manguito de control a fin de suministrar la cantidad de combustible apropiada. Este sistema se conoce como mando por cable.

El tiempo real durante el cual se suministra combustible es muy importante para el proceso de combustión del motor diesel. El ECM controla las salidas del sensor de velocidad del motor (posición del volante en grados) y el sensor de inyector de combus-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tible (movimiento mecánico dentro del inyector de combustible del cilindro nº 1). También se utilizan las salidas de sensor de posición del pedal del acelerador, el sensor de velocidad del motor (rpm del motor) y el sensor de temperatura del refrigerante del motor. El ECM compara entonces los valores establecidos con estas salidas a fin de ajustar eléctricamente la cantidad de distribución de combustible (cantidad de avance) dentro de la bomba de inyección. Esto se llama funcionamiento de ciclo cerrado. El ECM controla la distribución de combustible comparando su valor establecido con la apertura del inyector nº 1. Si el valor es mayor que un valor establecido, se establece un fallo.

La distribución (cantidad de avance) de combustible eléctrica real es realizada por el solenoide de regulación de combustible, instalado en la parte inferior de la bomba de inyección (Fig. 3). El ECM ajusta la distribución de combustible controlando el solenoide de regulación de combustible.

Hay una válvula de derrame conectada al tubo de retorno de combustible en la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 3). Esta válvula tiene dos finalidades. Una, es la de asegurar que se mantenga una cierta cantidad de presión residual dentro de la bomba cuando se apaga el motor. De este modo, se evita que el mecanismo de distribución de combustible que se encuentra dentro de la bomba de inyección vuelva a su posición cero. La otra finalidad, es la de permitir que el exceso de combustible retorne al depósito de combustible a través del tubo de retorno de combustible. Los valores de presión dentro de esta válvula están preestablecidos y no se pueden ajustar.

La bomba de inyección de combustible suministra combustible a alta presión, 45.000 kPa (6.526 psi) aproximadamente, a cada inyector en cantidades medidas y precisas y en el tiempo apropiado.

Para informarse sobre la distribución de la bomba de inyección, consulte Distribución de la bomba de inyección de combustible en la sección de Procedimientos de servicio en este grupo.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Se utilizan tubos de drenaje de combustible (Fig. 4) para llevar el exceso de combustible a la válvula de derrame situada en la parte trasera de la bomba de inyección. Se devuelve este exceso de combustible al depósito de combustible por el tubo de retorno de combustible.

Los inyectores se conectan a la bomba de inyección de combustible mediante los conductos de combustible de alta presión. Se utiliza un inyector individual para cada uno de los cinco cilindros. En el inyector del cilindro número uno se utiliza un inyector que contiene el sensor (Fig. 5). Este inyector se denomina

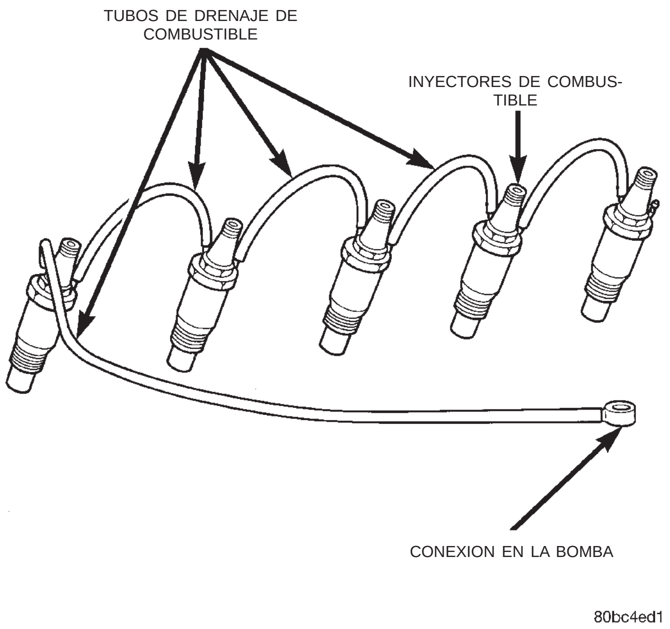


Fig. 4 Inyectores de combustible y tubos de drenaje

inyector instrumentado nº 1 o sensor de movimiento de aguja. Se utiliza para informar al ECM en qué momento el combustible presurizado suministrado al cilindro, que está al final de su carrera de compresión, forzó la apertura del asiento de válvula de muelle interno del inyector nº 1. Cuando se fuerza la apertura del asiento de válvula del inyector instrumentado, envía un pequeño pulso de tensión al ECM. Esto indica al ECM que se está produciendo el encendido del cilindro nº 1. No se utiliza en los otros cuatro inyectores.

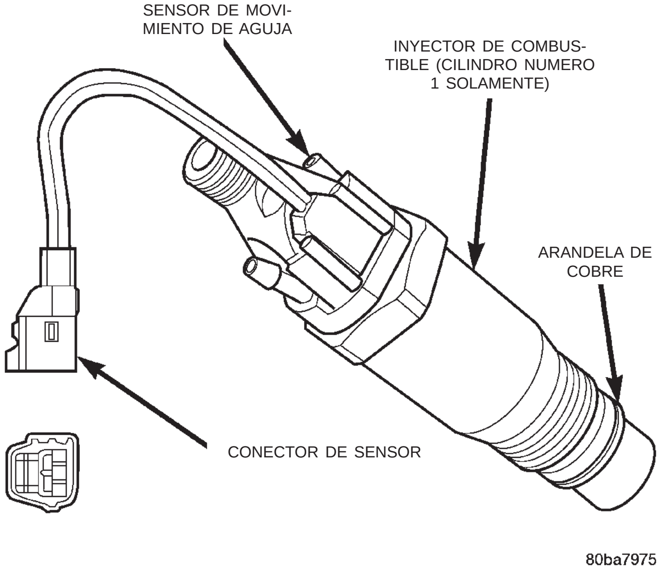


Fig. 5 Sensor de inyector de combustible

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El combustible entra en el inyector por la entrada de combustible (parte superior del inyector) y pasa al hueco de la válvula de aguja. Cuando la presión del combustible sube hasta 15.000–15.800 kPa (2.175–2.291 psi) aproximadamente, se supera la tensión del muelle de la válvula de aguja. La válvula de aguja sube y el combustible fluye a la cámara de combustión a través de los orificios pulverizadores, situados en la punta de la boquilla. La presión que se requiere para levantar la válvula de aguja es el valor de la presión de apertura del inyector. Con frecuencia se le llama valor de presión de detonación.

En el circuito del inyector, la presión de combustible disminuye después de la inyección. El muelle de la válvula de aguja cierra inmediatamente la válvula de aguja del inyector y se interrumpe el flujo de combustible hacia la cámara de combustión. Los gases de escape no pueden entrar a la boquilla del inyector por la válvula de aguja.

Se utiliza una arandela de cobre (junta) en la base de cada inyector (Fig. 5) para evitar que se escapen los gases de combustión.

La secuencia de encendido del inyector de combustible es la siguiente 1–2–4–5–3.

TUBOS/CONDUCTOS/MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS—TIPO DE BAJA PRESION

Consulte también la sección de procedimiento sobre Racores de conexión rápida.

Inspeccione todas las conexiones de las mangueras, tales como abrazaderas, acoples y racores con el objeto de asegurarse de que están firmes y no presentan fugas. El componente debe reemplazarse inmediatamente si se encuentra alguna evidencia de deterioro que pueda derivar en un fallo.

Nunca intente reparar un conducto/tubo de combustible de plástico o un racor de conexión rápida. Reemplace el tubo/conducto completo, si fuera necesario.

Evite el contacto de algún tubo/manguera con otros componentes del vehículo que puedan causar abrasiones o rozamientos. Asegúrese de que los conductos/tubos estén correctamente encaminados evitando las torceduras y fuentes de calor.

Los conductos/tubos/mangueras son de una fabricación especial. Si fuera necesario reemplazarlos, utilice solamente el tipo del equipo original.

Las abrazaderas de manguera que se utilizan para fijar las mangueras de goma son de una construcción especial, con los bordes curvados. Esta construcción se utiliza para evitar que los bordes de la abrazadera corten la manguera de goma. En este sistema, solamente se puede utilizar este tipo de abrazadera de bordes curvados. Cualquier otro tipo de abrazadera puede producir cortes en la manguera y provocar fugas de combustible.

No intente hacer reparaciones donde se une la manguera de goma con el tubo metálico (fijo). Reemplace todo el conjunto de conducto/tubo.

Utilice las abrazaderas de mangueras de los equipos nuevos y originales. Apriete las abrazaderas de manguera con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

RACORES DE CONEXION RAPIDA—TIPO DE BAJA PRESION

Para conectar diversos componentes del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: de una orejeta, de dos orejetas o de anillo de retén de plástico (Fig. 6). Para mayor información, consulte Racores de conexión rápida en la sección Desmontaje e instalación.

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, separadores) de los racores de conexión rápida no pueden repararse por separado, pero para algunos tipos hay disponibles orejetas de tracción. No intente reparar racores ni conductos/tubos de combustible. En caso de ser necesaria una reparación, reemplace el conjunto completo de tubos de combustible.

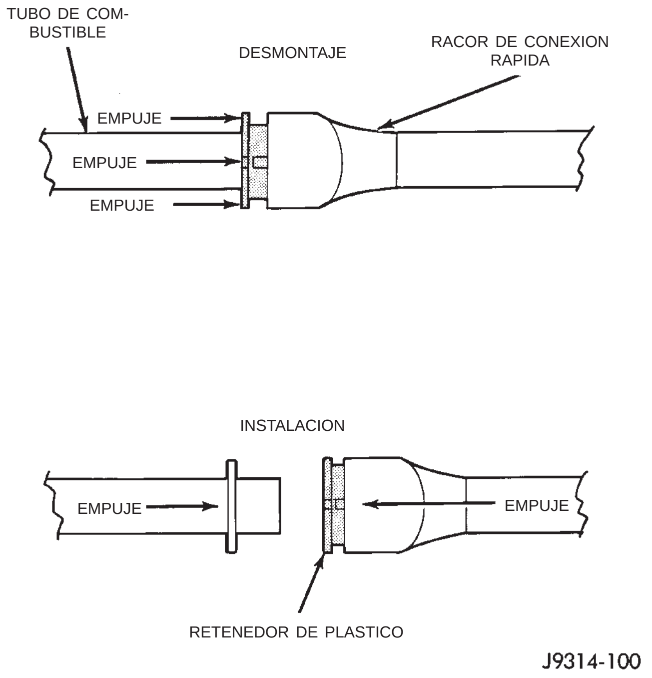


Fig. 6 Racor tipo anillo de retención de plástico

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben mantenerse seguros y fijos en sus soportes. Los conductos no pueden tocarse entre ellos ni con otros componentes. No intente soldar conductos de combustible de alta presión o reparar aquellos que estén averiados. Utilice sólo los conductos recomendados cuando necesite reemplazar los conductos de combustible de alta presión.

Los conductos de combustible de alta presión distribuyen combustible a una presión que alcanza aproximadamente 45.000 kPa (6.526 psi) desde la bomba de inyección a los inyectores de combustible. Los conductos se expanden y contraen debido a los pulsos de combustible de alta presión que se generan durante el proceso de inyección. Todos los conductos de combustible de alta presión tienen la misma longitud y diámetro interno. El uso correcto y la apropiada instalación de los conductos de combustible de alta presión es de suma importancia para el funcionamiento armónico del motor.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CAUTELOSO AL INSPECCIONAR FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION. UTILICE UNA HOJA DE CARTULINA PARA INSPECCIONAR ESTE TIPO DE FUGAS. LA INYECCION DE COMBUSTIBLE DE PRESION ELEVADA PUEDE PRODUCIR LESIONES PERSONALES SI SE PONE EN CONTACTO CON LA PIEL.

TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE

Estos tubos de goma son de tipo de baja presión.

El exceso de combustible de la bomba de inyección se libera continuamente. Durante la inyección, una pequeña cantidad de combustible atraviesa la boquilla del inyector y no se inyecta en la cámara de combustión. Este combustible se vacía por los tubos de drenaje de combustible (Fig. 7) y retorna a la conexión en T tipo banjo, que está conectada al mismo conducto que la válvula de derrame que permite que una cantidad variable vuelva al depósito de combustible. La válvula de derrame está calibrada para abrirse a una presión preestablecida. El excedente de combustible que la bomba no necesita para mantener la presión mínima en la cavidad de la bomba se devuelve entonces a través de la válvula de derrame y al depósito de combustible, por el tubo de retorno de combustible.

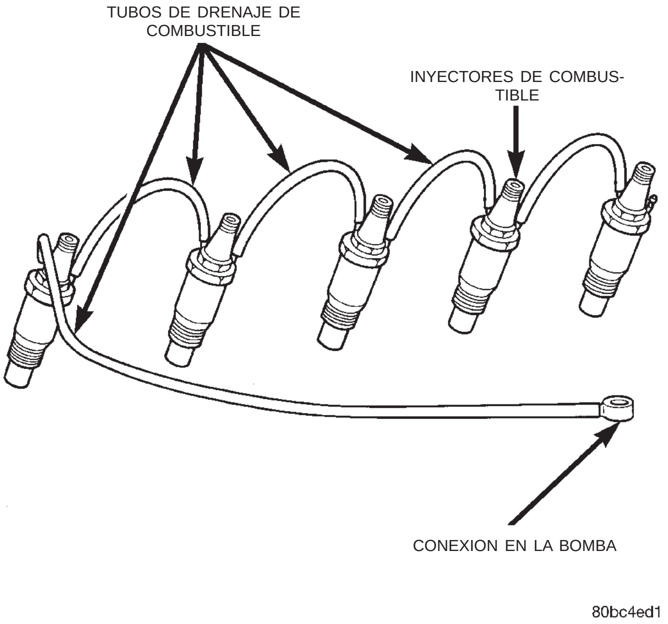


Fig. 7 Tubos de drenaje de combustible

CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El calefactor de combustible se utiliza para evitar que el combustible diesel se parafine cuando funciona en clima frío. Este calefactor está situado en el recipiente de combustible inferior de plástico del filtro de combustible y separador de agua (Fig. 8).

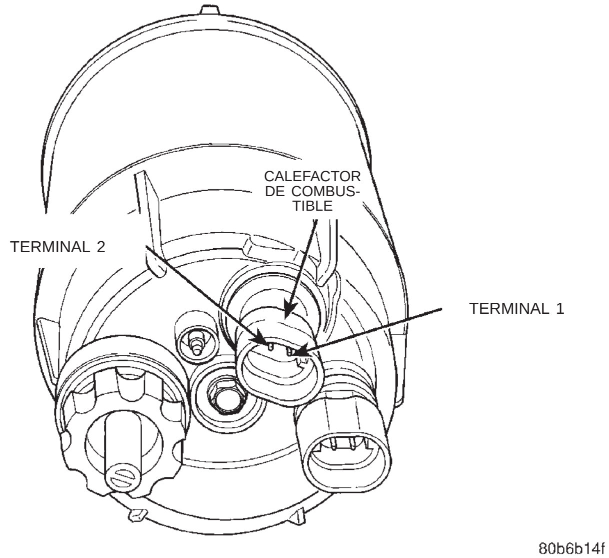


Fig. 8 Sensor de temperatura del calefactor de combustible y localización del elemento

El elemento del interior del conjunto del calefactor está compuesto de un material de Coeficiente positivo de temperatura (PTC) y se le aplica electricidad mediante el relé del calefactor de combustible, siempre que la llave de encendido se coloca en la posición

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ON. El PTC posee una alta resistencia al flujo de corriente cuando su temperatura es alta, lo que implica que no genera calor si la temperatura se encuentra por encima de cierto valor. Cuando la temperatura está por debajo de 7° C (45° F), la resistencia del elemento de PTC disminuye y permite que la corriente fluya a través del elemento del calefactor pertinente, calentando el combustible. Cuando la temperatura es superior a 29° C (85° F) la resistencia del elemento de PTC aumenta y se detiene el flujo de corriente a través del elemento del calefactor.

El voltaje para hacer funcionar el calefactor de combustible proviene del interruptor de encendido (llave) y del relé del calefactor de combustible. Para obtener información adicional, consulte el apartado Relé del calefactor de combustible que aparece a continuación. **El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) no controla el calefactor de combustible ni el relé de dicho calefactor.**

El consumo de corriente para el elemento del calefactor es de 150 vatios en 14 voltios (CC).

RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El interruptor (llave) de encendido proporciona el voltaje para hacer funcionar el calefactor de combustible a través del relé del calefactor de combustible. **Este relé no es controlado por el PCM ni el ECM.**

El relé del calefactor de combustible se encuentra situado en el PDC. El PDC está situado junto a la batería en el compartimiento del motor. Para informarse de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Esta sección del grupo abarcará una diagnosis general de los componentes del sistema de combustible del motor diesel.

Códigos de diagnóstico de fallos: Consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones, para obtener una lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible.

INSPECCION VISUAL

Antes de intentar un diagnóstico o realizar el servicio del sistema de inyección de combustible diesel, se debe realizar una inspección visual para detectar mangueras y cables sueltos, desconectados o encaminados de forma incorrecta. Una comprobación visual contribuirá a encontrar tales condiciones, además de que es un ahorro de tiempo innecesario de pruebas y diagnóstico. Una inspección visual completa del sistema de inyección de combustible comprende las siguientes verificaciones:

(1) Asegúrese de que las conexiones de la batería estén apretadas y sin corrosión.

(2) Asegúrese de que el conector de 60 vías esté completamente acoplado con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(3) Asegúrese de que el conector de 68 vías esté completamente acoplado con el ECM.

(4) Verifique que las conexiones eléctricas correspondientes al Relé de parada automática (ASD) estén limpias y sin corrosión. Este relé se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

(5) Verifique que las conexiones eléctricas correspondientes al relé del calefactor de combustible estén limpias y sin corrosión. Este relé se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

(6) Asegúrese de que los conectores eléctricos de los extremos de las bujías incandescentes (Fig. 9) estén apretados y libres de corrosión.

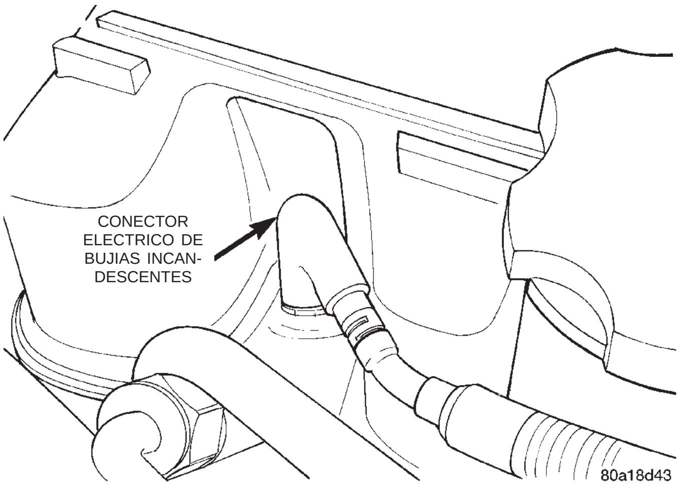


Fig. 9 Conector de bujías incandescentes

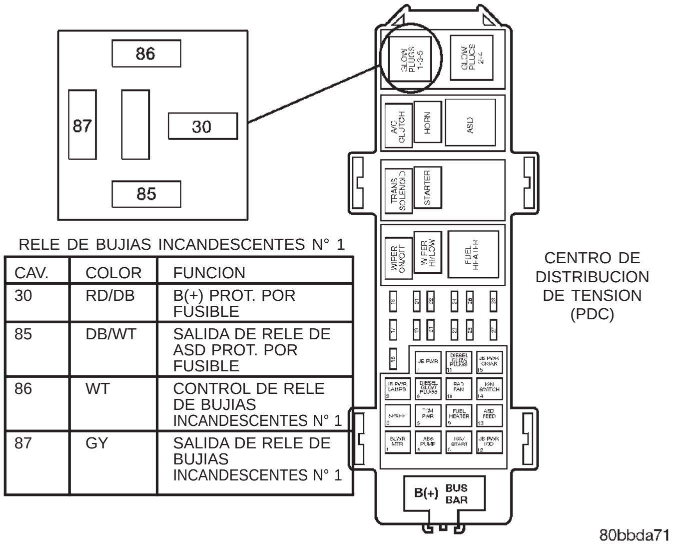
(7) Asegúrese de que las conexiones eléctricas del relé de bujías incandescentes estén apretadas y sin corrosión. El relé de bujías incandescentes se encuentra en el compartimiento del motor, sobre la parte interna del guardabarros del lado izquierdo (Fig. 10), (Fig. 11).

(8) Inspeccione que las conexiones del motor de arranque y del solenoide de arranque estén apretadas y libres de corrosión.

(9) Verifique que el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible esté firmemente conectado. Verifique que no exista corrosión o cables dañados en el conector.

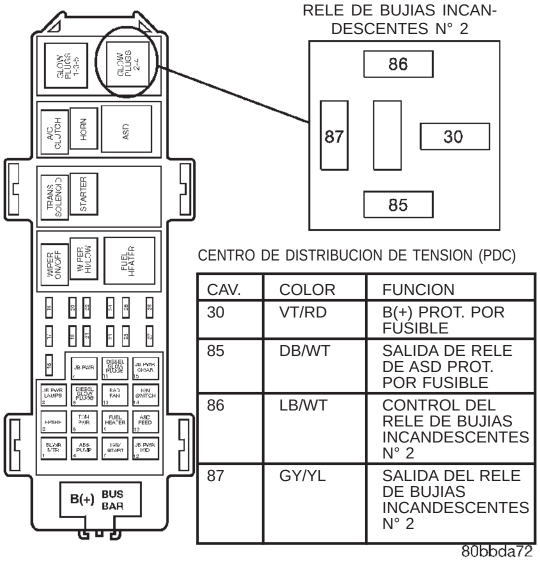
(10) Verifique que el conector eléctrico del calefactor de combustible esté firmemente conectado al reci-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



CAV.	COLOR	FUNCION
30	RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	DB/WT	SALIDA DE RELE DE ASD PROT. POR FUSIBLE
86	WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES N° 1
87	GY	SALIDA DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES N° 1

Fig. 10 Localización del relé de bujías incandescentes n° 1



CAV.	COLOR	FUNCION
30	VT/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	DB/WT	SALIDA DE RELE DE ASD PROT. POR FUSIBLE
86	LB/WT	CONTROL DEL RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES N° 2
87	GY/YL	SALIDA DEL RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES N° 2

Fig. 11 Localización del relé de bujías incandescentes n° 2

piente del filtro en la parte inferior del filtro de combustible y separador de agua. Verifique que no exista corrosión o cables dañados en el conector.

(11) Verifique que el conector eléctrico flexible (conector del sensor) (Fig. 12) del sensor de inyector de combustible esté conectado firmemente al mazo de cableado del motor. Verifique que no exista corrosión o cables dañados en el conector. Este sensor solamente se utiliza en el inyector del cilindro nº 1.

(12) Verifique que no haya restricciones en el sistema de escape tales como tubos de escape estrangulados o un silenciador aplastado o tapado.

(13) Verifique el funcionamiento de la compuerta de descarga del turboalimentador. Para obtener información, consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador.

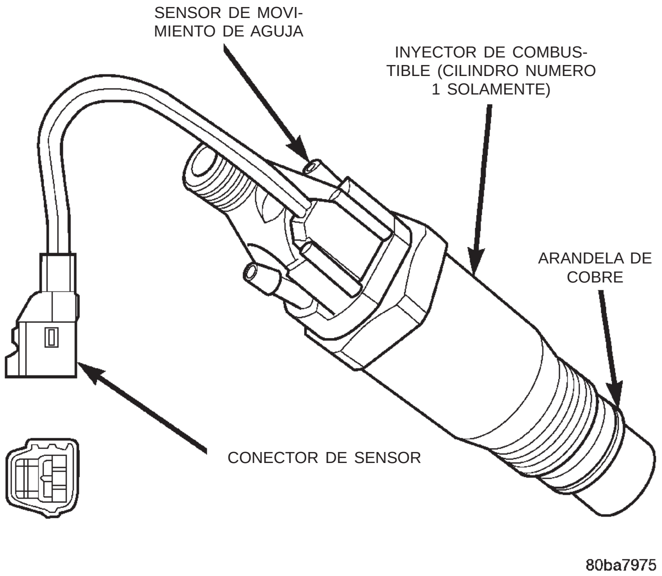


Fig. 12 Sensor de inyector de combustible

(14) Verifique que el conector del mazo de cableado esté firmemente conectado a los sensores de temperatura de refrigerante del motor. El sensor de ECT (del PCM) está situado en el lateral de la culata de cilindros, cerca de la parte posterior de la bomba de inyección de combustible (Fig. 13). El sensor de ECT (del ECM) está situado en el lateral de la culata de cilindros, justo detrás del sensor del PCM (Fig. 13).

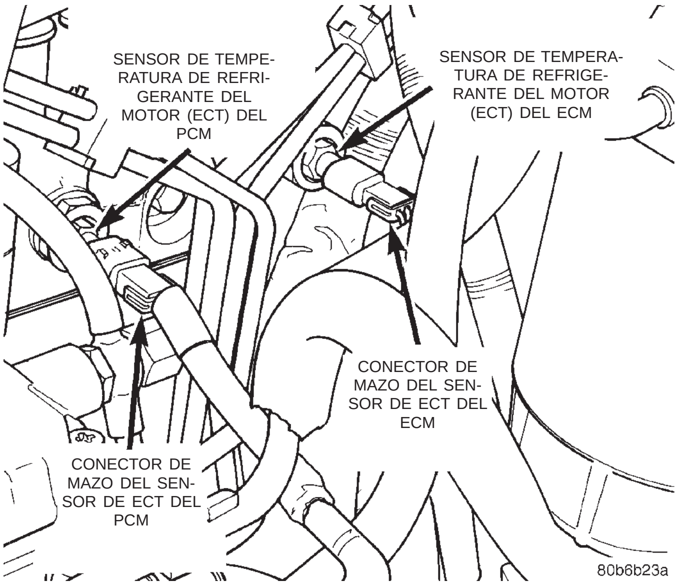


Fig. 13 Localización de los sensores de temperatura de refrigerante del motor

(15) Compruebe si hay aire en el sistema de combustible. Consulte Procedimiento de purga de aire.

(16) Verifique que no haya señales de fuga en todos los tubos de suministro y retorno de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(17) Asegúrese de que las conexiones a masa estén bien apretadas y no estén corroídas. Para informarse sobre las localizaciones de las conexiones a masa, consulte el grupo 8, Cableado.

(18) Verifique que el elemento (filtro) del depurador de aire no esté obstruido.

(19) Asegúrese de que la manguera de salida del turboalimentador está conectada correctamente al tubo de entrada del enfriador (interenfriador) del aire de admisión. Verifique que la manguera de salida del enfriador de aire de admisión esté conectada correctamente al enfriador y múltiple de admisión. Para informarse, consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador.

(20) Asegúrese de que las mangueras de vacío que se dirigen a la bomba de vacío estén conectadas y no haya fugas. La bomba de vacío está situada en la parte delantera del motor (interna) y se impulsa mediante el engranaje del cigüeñal (Fig. 14). Desconecte la manguera y verifique que existe vacío mínimo proveniente de la bomba. Para informarse sobre procedimientos y especificaciones, consulte el grupo 5, Sistema de frenos.

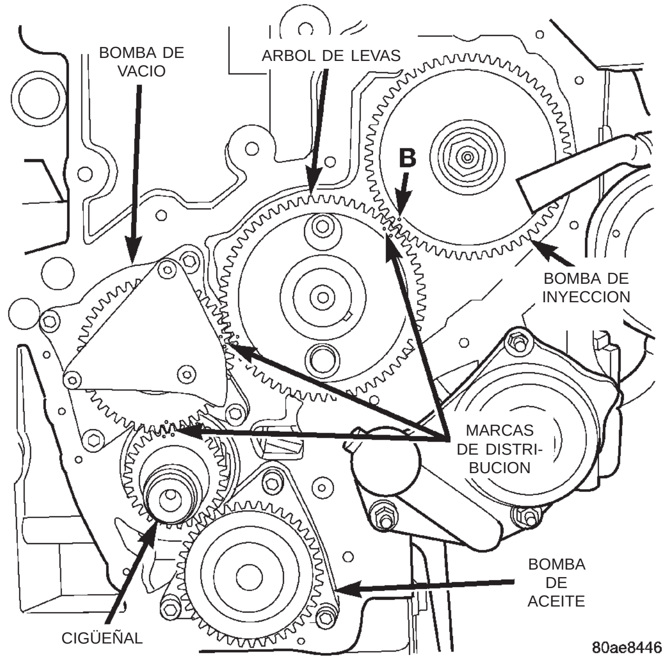


Fig. 14 Bomba de vacío de la parte delantera del motor

(21) Asegúrese de que la correa de transmisión de accesorios no esté averiada o patine.

(22) Verifique que exista una buena conexión en el sensor de velocidad del motor. Para informarse sobre la localización del sensor de velocidad del motor, consulte Sistema de inyección de combustible en esta sección.

(23) Verifique que exista una buena conexión en el sensor de presión reforzadora, que forma parte del conjunto de admisión de aire.

AIRE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El aire penetrará en el sistema de combustible cada vez que se retiren o desconecten los tubos de suministro de combustible, el filtro de combustible/separador de aire, el recipiente del filtro de combustible, la bomba de inyección, los conductos de alta presión o los inyectores. También penetrará aire en el sistema de combustible cuando el depósito de combustible quede completamente vacío.

El aire atrapado en el sistema de combustible puede provocar dificultad en el arranque, marcha del motor brusca, fallos de encendido del motor, poca potencia, exceso de humo y golpes de combustible. Después de realizar el servicio, se debe purgar el aire del sistema antes de poner en marcha el motor.

Inspeccione si hay conexiones flojas en el sistema de combustible, desde el depósito de combustible hasta los inyectores. La fuga de combustible es un indicador de conexiones sueltas o juntas defectuosas. También puede penetrar aire en el sistema de combustible entre el depósito de combustible y la bomba de inyección. Inspeccione si hay daños en el depósito de combustible y en los tubos de llegada que hagan posible la entrada de aire en el sistema.

Para la purga de aire, consulte Procedimiento de purga de aire en la sección de procedimientos de servicio en este grupo.

PRUEBA DEL RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El relé del calefactor de combustible se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse de los procedimientos de prueba, consulte Relés—Funcionamiento/comprobación en la sección del Sistema de inyección de combustible de este grupo.

PRUEBA DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Las boquillas de inyección de combustible, situadas en la culata de cilindros del motor, pulverizan combustible a alta presión al interior de las cámaras individuales de combustión. El combustible bajo presión, que envía la bomba de inyección de combustible, extrae de su asiento a la válvula de aguja de muelle situada en el interior del inyector y el combustible es atomizado a medida que sale a través de la abertura del inyector hacia el interior de la cámara de combustión del motor. Si el inyector de combustible no funciona correctamente, es posible que el motor tenga un fallo de encendido o provoque otros problemas de conducción.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

La presencia de una fuga entre la bomba de inyección y el conducto de combustible de alta presión puede provocar muchos síntomas iguales a los de funcionamiento incorrecto de inyector. Inspeccione si existe una fuga en los conductos de alta presión, antes de verificar si el inyector de combustible funciona mal.

ADVERTENCIA: LA BOMBA DE INYECCION SUMINISTRA COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION DE HASTA APROXIMADAMENTE 45.000 KPA (6.526 PSI) A CADA INYECTOR INDIVIDUAL, A TRAVES DE LOS CONDUCTOS DE ALTA PRESION. EL COMBUSTIBLE BAJO ESTA PRESION PUEDE PENETRAR EN LA PIEL Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES. USE GAFAS PROTECTORAS Y ROPA ADECUADA PARA PROTEGERSE. EVITE EL CONTACTO CON PULVERIZACIONES DE COMBUSTIBLE CUANDO REALICE LA PURGA DE LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION.

ADVERTENCIA: NO REALICE UNA PURGA DE AIRE DEL SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE CON EL MOTOR EN CALIENTE. NO PERMITA QUE SE PULVERICE COMBUSTIBLE SOBRE EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE CUANDO REALIZA LA PURGA DE AIRE DEL SISTEMA.

Para determinar qué inyector es el que funciona mal, haga funcionar el motor y afloje la tuerca del conducto de combustible de alta presión situada en el inyector (Fig. 15). Escuche si se produce un cambio en la velocidad del motor. Si la velocidad del motor disminuye, el inyector funciona de forma normal. Si la velocidad del motor permanece igual, es posible que el inyector funcione incorrectamente. Después de la prueba, apriete la tuerca del conducto con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie). Pruebe todos los inyectores de la misma manera, uno por uno.

Una vez identificado el inyector que no funciona correctamente, retírelo del motor y realice la prueba. Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

Una vez que haya retirado el inyector, instálelo en un banco de prueba de inyectores. Consulte las instrucciones de funcionamiento que acompañan el probador, para informarse sobre los procedimientos.

La presión de abertura o de "explosión" debe ser de 15.000–15.800 kPa (2175–2291 psi). Si la válvula de aguja del inyector se abre ("explota") demasiado pronto o demasiado tarde, reemplace el inyector.

PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE Y SENSOR DE MOVIMIENTO DE LA AGUJA

El sensor de movimiento de la aguja se utiliza solamente en el inyector de combustible del cilindro número 1 (Fig. 16). No se utiliza en los inyectores para los cilindros número 2, 3, 4 ó 5.

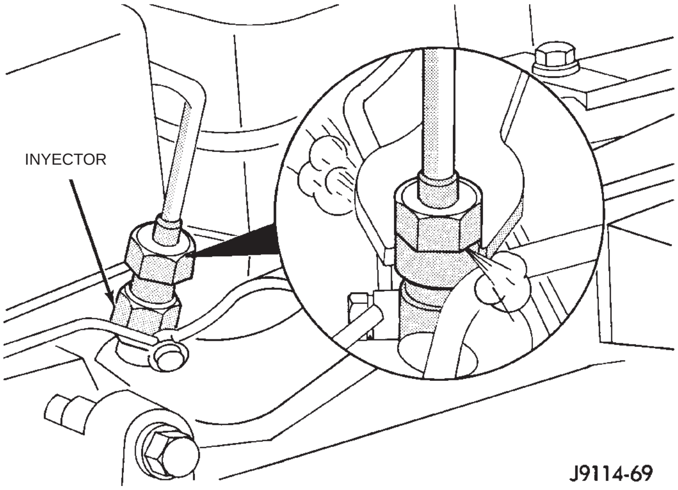


Fig. 15 Inspección característica de los inyectores de combustible

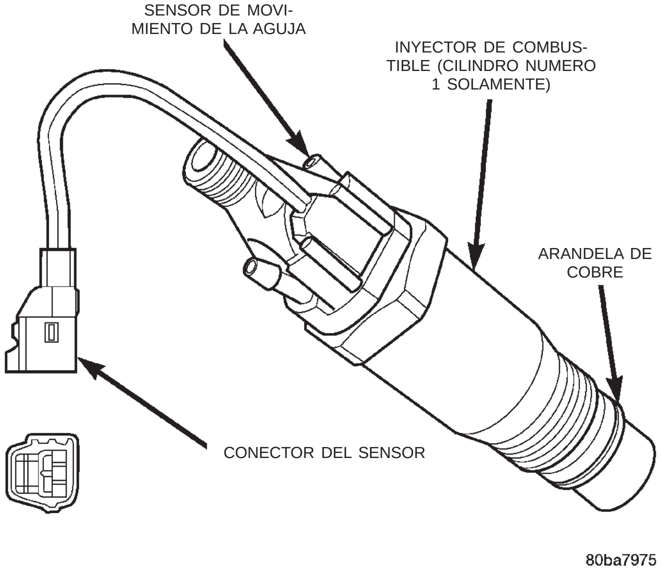


Fig. 16 Localización del sensor de movimiento de la aguja

Para realizar la prueba del sensor de movimiento de la aguja se requiere la herramienta de exploración DRB. Para obtener información adicional, consulte los Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

PRUEBA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

No se puede efectuar el servicio de la bomba de inyección, ya que de lo contrario es posible invalidar la garantía. Si la bomba de inyección requiere servicio, deberá reemplazarse el conjunto completo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

La sincronización incorrecta de la bomba de inyección (mecánica o eléctrica) puede provocar un rendimiento deficiente, exceso de humo, emisiones y ahorro deficiente de combustible.

Los defectos en la bomba de inyección de combustible, en el solenoide de distribución de combustible o un ajuste incorrecto de la sincronización de la bomba pueden provocar problemas de arranque o evitar que el motor gire. Puede asimismo causar:

- Aceleración involuntaria del motor en ralentí
- Ralentí brusco (motor caliente)
- Baja potencia
- Consumo excesivo de combustible
- Rendimiento deficiente
- Baja potencia
- Humo negro del escape
- Humo tipo neblina blanco o azul del escape
- Ralentí incorrecto o velocidad máxima

La bomba de combustible controlada electrónicamente no posee regulador mecánico como las bombas de combustible anteriores que sí eran controladas mecánicamente. No retire la cubierta superior de la bomba de combustible ni los tornillos que sujetan el cable flexible del cableado al lateral de la bomba. **La garantía de la bomba de inyección y el motor puede ser invalidada si se retiran o golpean las juntas.**

OBSTRUCCIONES EN EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CONDUCTOS DE BAJA PRESION

Si los conductos de suministro o el filtro de combustible están obstruidos o tapados ello puede provocar un fallo de distribución que hará que el ECM haga funcionar el motor en modo de fallo. Para obtener mayor información sobre el modo de fallo, consulte la introducción en el Sistema de inyección de combustible en este grupo. Las obstrucciones del conducto de alimentación de combustible pueden provocar problemas de arranque y hacer que el motor no gire. Los problemas de arranque incluyen baja potencia y que el humo del escape sea de color niebla azul o blanco. Pruebe todos los conductos de alimentación de combustible para verificar si existen restricciones u obstrucciones. Vacíe o reemplace según sea necesario. Purgue el aire del sistema de combustible una vez que haya reemplazado el conducto de alimentación. Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección Procedimiento de purga de aire en este grupo.

CONDUCTOS DE ALTA PRESION

Los conductos de alta presión obstruidos (retorcidos o doblados) pueden provocar problemas de arranque, rendimiento deficiente del motor y emisiones de humo negro del escape.

Examine si existen daños en todos los conductos de alta presión. Los radios de cada uno de los conductos de alta presión deben estar lisos y sin dobleces o retorceduras.

Reemplace los conductos de combustible de alta presión dañados, obstruidos o con pérdidas por el conducto de recambio que corresponda.

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben estar perfectamente sujetados en su sitio con soportes. Estos conductos no pueden tocarse entre sí ni tocar otros componentes. No intente soldar los conductos de combustible de alta presión o reparar los que están dañados. Sólo utilice los conductos de combustible de alta presión recomendados cuando sea necesario su reemplazo.

PRUEBA DEL SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

Para informarse sobre la prueba del solenoide de corte de suministro de combustible, consulte el manual Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión de 3.1L diesel.

PRUEBA DE FUGAS DE CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

Las fugas en los conductos de combustible de alta presión pueden provocar problemas de arranque y rendimiento deficiente del motor.

ADVERTENCIA: DEBIDO A LAS PRESIONES EXTREMAS DE COMBUSTIBLE QUE LLEGAN HASTA 45.000 KPA (6.526 PSI), TENGA SUMO CUIDADO CUANDO INSPECCIONE FUGAS EN LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION. NO COLOQUE LAS MANOS NI NINGUNA PARTE DEL CUERPO CERCA DE DONDE SE SOSPECHA QUE ESTA LA FUGA. INSPECCIONE SI EXISTEN FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION CON UNA HOJA DE CARTULINA. LA PRESION DE INYECCION DE COMBUSTIBLE A ALTA PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES SI ENTRA EN CONTACTO CON LA PIEL.

Ponga en marcha el motor. Desplace la cartulina por encima de los conductos de combustible de alta presión y verifique si se ha pulverizado combustible sobre la cartulina (Fig. 17). Si hay una fuga en una conexión de conducto de alta presión, purgue el sistema y apriete la conexión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimiento de purga de aire en este grupo. Reemplace los conductos de combustible de alta presión que estén dañados, obstruidos o que presenten fugas por los conductos de recambio correctos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

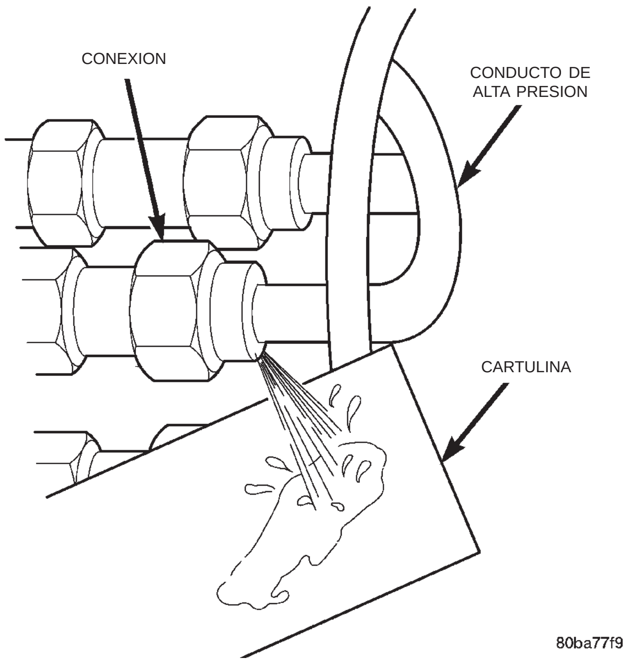


Fig. 17 Prueba característica de presión de combustible en la bomba de inyección

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben estar bien sujetos en los soportes. Los conductos no pueden tocarse entre sí o con otros componentes. No intente soldar los conductos de combustible de alta presión o reparar los conductos que estén dañados. Sólo utilice conductos recomendados cuando sea necesario el reemplazo de conductos de combustible de alta presión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTOS DE PURGA DE AIRE

PURGA DE AIRE EN EL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Puede quedar cierta cantidad de aire en el sistema de combustible cuando se reparan o reemplazan algunos componentes del sistema. Purgue el sistema de combustible después de realizar el servicio siguiendo los siguientes procedimientos.

ADVERTENCIA: NO EXTRAIGA AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON EL MOTOR CALIENTE. NO PERMITA QUE SE PULVERICE COMBUSTIBLE EN EL TUBO DEL MULTIPLE DE ADMISION CUANDO SE EXTRAE EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Cuando se cambia el filtro de combustible o el tubo de suministro de combustible de la bomba de inyección entra una pequeña cantidad de aire en el sistema de combustible. La bomba de inyección libera automáticamente esta pequeña cantidad de aire a través de los tubos del múltiple de drenaje de combustible, siempre que se haya cambiado el filtro según las instrucciones. Asegúrese de que el recipiente del filtro de combustible y separador de agua esté lleno de combustible.

Puede resultar necesario purgar manualmente el sistema en los siguientes casos:

- El recipiente del filtro de combustible y separador de agua no está parcialmente lleno antes de instalar un filtro nuevo.
- Se reemplaza la bomba de inyección.
- Se aflojan las conexiones de los conductos de combustible de alta presión o se reemplazan los conductos.
- Se pone en marcha el motor por primera vez o se pone en marcha después de un largo período sin funcionar.
- Se vacía el depósito de combustible.

PURGA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

(1) Si se reemplazó la bomba de inyección, se debe extraer el aire atrapado en la válvula de derrame antes de tratar de arrancar el motor.

(a) Afloje la válvula de derrame (Fig. 18) situada en la parte trasera de la bomba de inyección.

(b) Coloque una toalla debajo de la válvula.

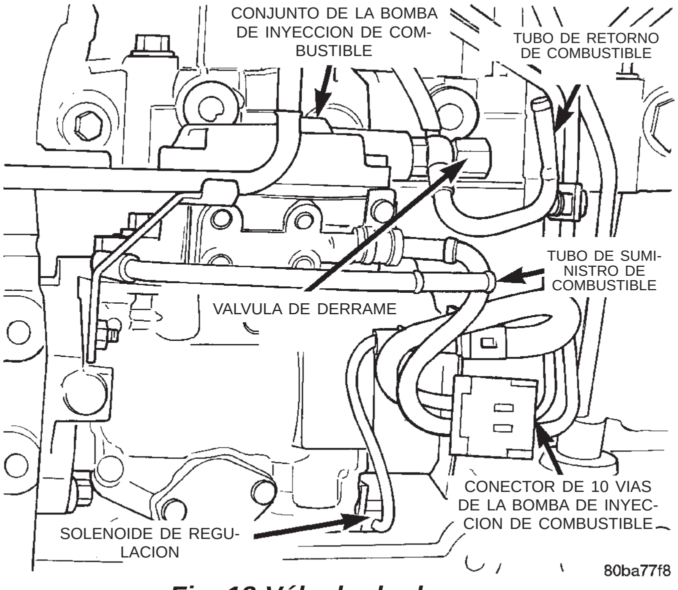


Fig. 18 Válvula de derrame

ADVERTENCIA: AL DAR ARRANQUE AL MOTOR PARA PURGAR EL AIRE DE LA BOMBA DE INYECCION, ES POSIBLE QUE EL MOTOR SE PONGA EN MARCHA. COLOQUE LA TRANSMISION EN POSICION NEUTRAL (PUNTO MUERTO) O PARK (ESTACIONAMIENTO) Y APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO ANTES DE ACOPLAR EL MOTOR DE ARRANQUE.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION: No acople el motor de arranque durante más de 30 segundos cada vez. Permita que transcurran 2 minutos entre intervalos de arranque.

(2) Arranque el motor durante 30 segundos cada vez para permitir que el aire atrapado en la bomba de inyección salga por los tubos de drenaje de los inyectores. Siga este procedimiento hasta que el motor se ponga en marcha. Siga las PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS anteriores.

(3) Apriete la válvula de derrame.

PURGA DE LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

ADVERTENCIA: LA BOMBA DE INYECCION SUMINISTRA COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION DE HASTA APROXIMADAMENTE 59.000 KPA (8.557 PSI) A CADA INYECTOR A TRAVES DE LOS CONDUCTOS DE ALTA PRESION. El COMBUSTIBLE SOMETIDO A ESTA CANTIDAD DE PRESION PUEDE PENETRAR EN LA PIEL Y CAUSAR LESIONES PERSONALES. USE GAFAS PROTECTORAS Y UNA ROPA DE PROTECCION ADECUADA. EVITE EL CONTACTO CON EL COMBUSTIBLE PULVERIZADO CUANDO PURGUE LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION.

ADVERTENCIA: NO PURGUE EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE UN MOTOR CALIENTE. NO PERMITA QUE SE PULVERICE COMBUSTIBLE SOBRE EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE CUANDO EXTRAIGA EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Purgue el aire de los inyectores, de uno en uno.

(1) Afloje la conexión del conducto de combustible de alta presión en el inyector (Fig. 19).

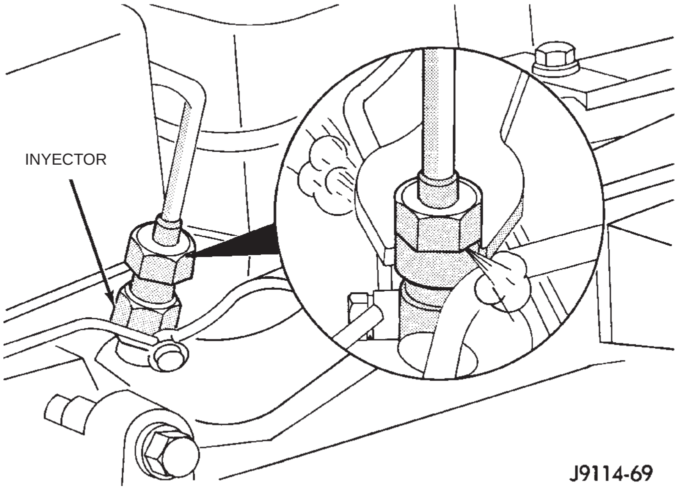


Fig. 19 Purga de conducto de combustible de alta presión—característica

(2) Arranque el motor hasta que todo el aire salga del conducto. **No haga funcionar el motor de arranque durante más de 30 segundos. Espere 2 minutos entre cada intento de arranque.**

(3) Ponga en marcha el motor y purgue los inyectores de uno en uno hasta que el motor funcione normalmente.

REGULACION DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la bomba de inyección de combustible en Procedimientos de servicio, más adelante en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION

ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE

DESMONTAJE

(1) Afloje las 4 abrazaderas que unen las mitades de la caja del depurador de aire.

(2) Retire la parte superior de la caja del depurador de aire.

(3) Retire el elemento de la caja del depurador de aire.

INSTALACION

(1) Instale un elemento nuevo en la caja.

(2) Una las dos mitades de la caja.

(3) Coloque las abrazaderas a presión en su sitio.

TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE

Los tubos de drenaje de combustible (Fig. 20) son tubos de presión baja.

Tire cada tubo de su inyector para desmontarlo. Coloque el tubo a presión para la instalación. Estos tubos no necesitan abrazaderas.

FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

El filtro de combustible y separador de agua está situado en el lado izquierdo del compartimiento del motor, detrás del generador (Fig. 21).

El conjunto del filtro de combustible y separador de agua consta del filtro de combustible, el elemento del calefactor de combustible y la válvula de drenaje de combustible.

DRENAJE DEL AGUA DEL RECIPIENTE DEL FILTRO

La humedad (agua) se acumula en el fondo del filtro y separador en un recipiente de plástico. El agua que entra a la bomba de inyección de combustible puede causar graves daños a la bomba. **Observe que la bombilla se iluminará durante aproximadamente 2 segundos cada vez que la llave se**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

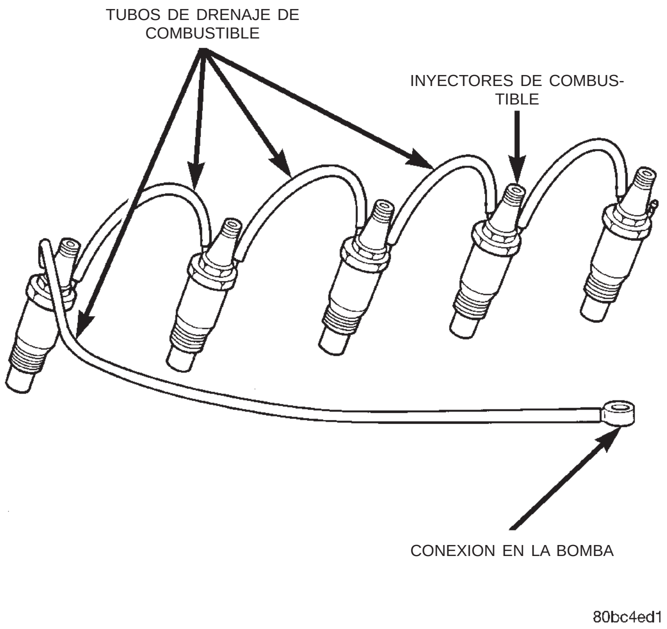


Fig. 20 Inyectores de combustible y tubos de drenaje

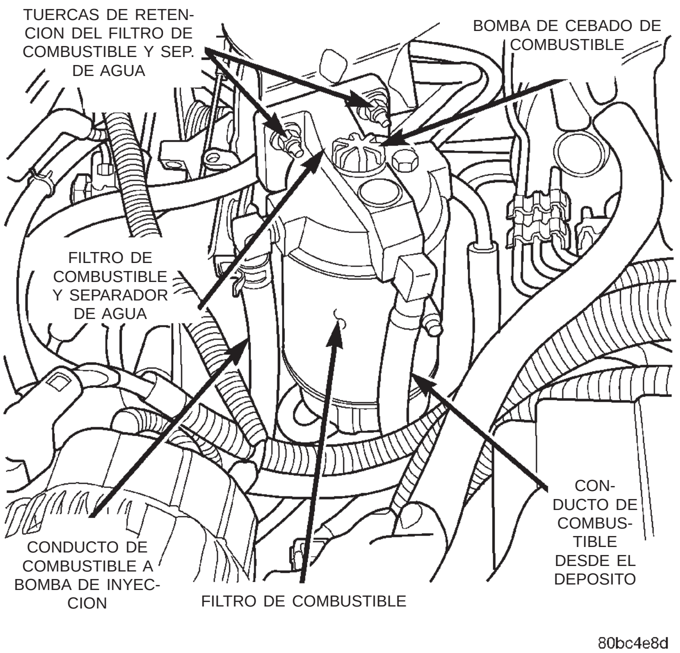


Fig. 21 Localización y orientación del filtro de combustible y separador de agua

coloca inicialmente en la posición ON. Eso se hace como comprobación de la bombilla.

ADVERTENCIA: NO INTENTE DRENAR EL AGUA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA CON EL MOTOR CALIENTE.

(1) La parte inferior del recipiente del filtro de combustible y separador de agua tiene una válvula de drenaje. La válvula de drenaje posee una conexión. Conecte un trozo de manguera de goma en esta conexión. Esta manguera se utilizará como manguera de drenaje.

(2) Coloque un depósito de drenaje debajo de la manguera de drenaje.

(3) Con el motor detenido, abra la válvula de drenaje (desenrosque, la válvula de drenaje tiene roscas hacia la derecha) del recipiente del filtro y separador. Para tener acceso a esta conexión, es posible que deba aflojar unas cuantas vueltas las dos tuercas que fijan el filtro al soporte de instalación.

(4) Mantenga el drenaje abierto hasta que salga combustible limpio.

(5) Una vez efectuado el drenaje, cierre la válvula de drenaje.

(6) Retire la manguera de drenaje de goma.

(7) Elimine la mezcla del depósito de drenaje siguiendo las normas locales o federales correspondientes.

DESMONTAJE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

(1) Drene todo el combustible y/o agua del conjunto del filtro de combustible y separador de agua. Consulte el párrafo anterior sobre Drenaje del agua del recipiente del filtro.

(2) Desenchufe los conectores eléctricos de la base del recipiente de plástico.

(3) Retire el recipiente de plástico de la parte inferior del filtro de combustible (se desenrosca).

(4) Retire el filtro de combustible de la parte inferior de la base del filtro (se desenrosca).

INSTALACION DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

(1) Limpie la parte inferior de la base del filtro de combustible.

(2) Aplique combustible diesel limpio a la junta nueva del filtro de combustible.

(3) Instale y apriete el filtro en la base. La parte biselada de la junta de goma debe mirar hacia arriba, hacia la base del filtro.

(4) Limpie el interior del recipiente con una mezcla de agua y jabón, antes de la instalación. Limpie con cuidado todo residuo que haya entre las dos sondas de metal, en la parte superior del sensor de agua en combustible. No utilice limpiadores químicos puesto que el recipiente de plástico podría dañarse.

(5) Vierta combustible diesel en el recipiente de plástico antes de instalarlo en la parte inferior del filtro de combustible. Realice este procedimiento a fin de impedir que penetre aire a la bomba de inyección de combustible mientras intenta poner en marcha el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale el recipiente de plástico en la parte inferior del filtro de combustible.

(7) Instale los conectores eléctricos en la parte inferior del recipiente.

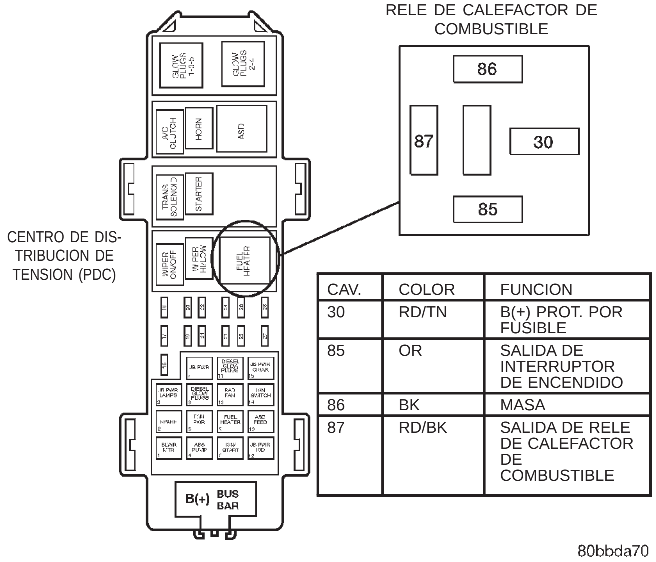
(8) Apriete las tuercas que fijan el filtro al soporte de instalación (Fig. 21) con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

CALEFACTOR DEL COMBUSTIBLE

Si el elemento calefactor del combustible necesita reemplazarse, deberá reemplazarse el conjunto del recipiente de plástico del filtro. Para más información, consulte Filtro de combustible/separador de agua.

RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El relé del calefactor de combustible está situado en el PDC. Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC (Fig. 22), consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.



CAV.	COLOR	FUNCION
30	RD/TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	OR	SALIDA DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
86	BK	MASA
87	RD/BK	SALIDA DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

Fig. 22 Centro de distribución de tensión (PDC)

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

El sensor de nivel de combustible está situado en el lateral del módulo de la bomba de combustible.

DESMONTAJE

(1) Retire el depósito de combustible. Para informarse, consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(2) Retire el módulo de la bomba de combustible. Para informarse, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Retire el conector del cableado eléctrico de los terminales del conjunto del transmisor.

(4) Oprima la lengüeta de liberación (Fig. 23) para retirar el sensor de nivel del módulo de la bomba.

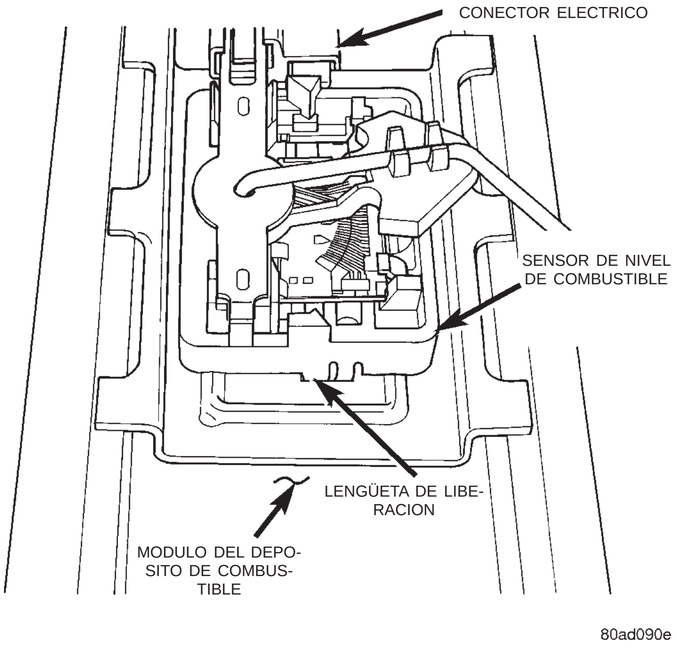


Fig. 23 Lengüeta de liberación del sensor de nivel de combustible

BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los pernos de retención del conducto de aire de admisión de la parte superior del múltiple de admisión.

(3) Desconecte la manguera de salida del interenfriador de éste último.

(4) Retire del vehículo el conjunto de manguera y conducto de aire de admisión del motor.

(5) Retire la correa de transmisión de accesorios del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Retire el conjunto del generador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8C, Sistema de carga.

(7) Limpie toda suciedad, polvo o grasa del área alrededor de la bomba de inyección y de los conductos de combustible. **Debido a las estrictas tolerancias internas de la bomba de inyección, este paso se debe realizar antes de desmontar la bomba.**

(8) Retire las mangueras de goma de retorno y suministro de combustible de los tubos metálicos en la bomba (Fig. 24).

(9) Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante del motor (Fig. 25), que es el que se encuentra más cerca de la bomba de inyección.

(10) Desconecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible situado en la bomba de combustible (Fig. 24).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

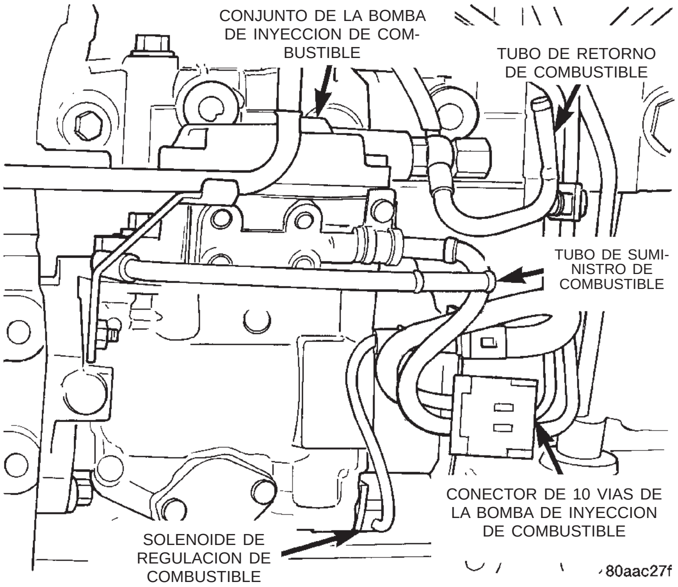


Fig. 24 Bomba de inyección de combustible

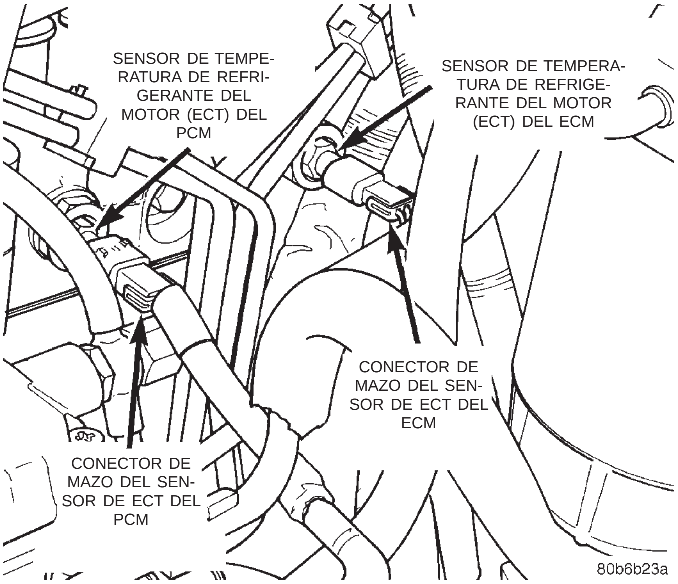


Fig. 25 Sensores de temperatura de refrigerante del motor

(11) Desconecte el mazo principal de cableado del motor de las bujías incandescentes.

(12) Desconecte los cinco conductos de combustible de alta presión de la bomba de inyección de combustible. Desconecte también los conductos de combustible situados en los inyectores de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión, en este grupo. Coloque un trapo debajo de las conexiones para recoger el exceso de combustible.

(13) Retire el tapón de la tapa del engranaje de distribución.

(14) La carrera de explosión de compresión para el Punto muerto superior (PMS) del cilindro nº 1 puede determinarse del siguiente modo:

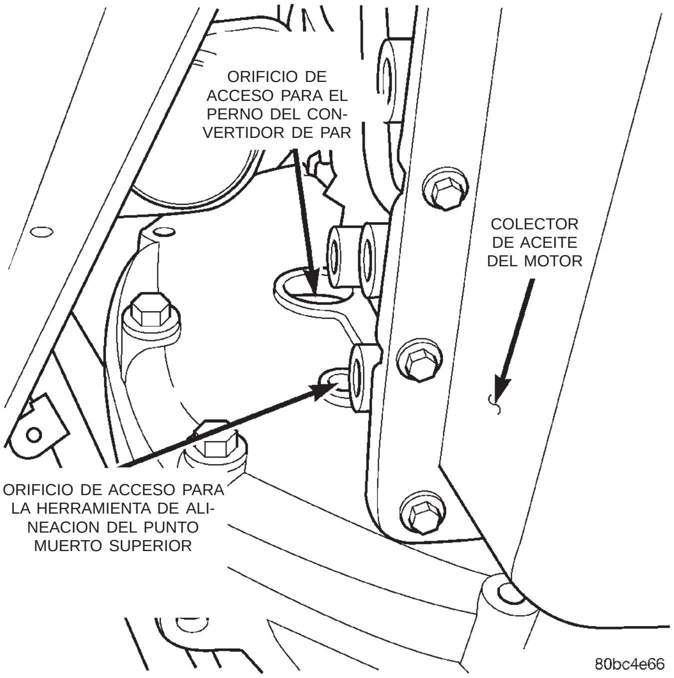


Fig. 26 Orificio de acceso para la herramienta de alineación del punto muerto superior.

(a) Con un casquillo de acoplo conectado al extremo delantero del cigüeñal, gire el motor hacia la derecha, hasta que pueda introducir la herramienta especial de alineación VM nº 8374 a través del orificio de acceso al PMS para dicha herramienta, que se encuentra situado en el lado derecho de la placa del adaptador de la transmisión (Fig. 26), que evita que gire el volante. Esta es la posición del PMS o a 360° (grados del cigüeñal) del PMS. **El motor debe estar situado en el PMS de la carrera de compresión del cilindro nº 1.**

(b) Para verificar que se encuentra en el PMS, retire el tapón de llenado de aceite de la tapa de culata de cilindros y la herramienta de alineación de la placa del adaptador de la transmisión.

(c) Haga girar el cigüeñal un cuarto de vuelta hacia la izquierda y hacia la derecha, mientras observa el balancín de la válvula de admisión del cilindro nº 2 a través del orificio del tapón de llenado de aceite (el balancín de la válvula de admisión deberá dejar de moverse). Si el balancín no se mueve, significa que ha encontrado el PMS.

(d) Si ha localizado el PMS, continúe con el procedimiento; de lo contrario, haga girar el cigüeñal una vuelta (360°), hasta que la herramienta de alineación pueda volver a instalarse en la placa flexible (Fig. 26). Ahora se ha identificado el PMS de la carrera de compresión del cilindro nº 1. Marque el amortiguador y la tapa de distribución, para la rápida identificación del PMS. Retire la herramienta de alineación de la placa del adaptador de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(15) Retire el tapón de acceso y la arandela del tapón de la parte posterior de la bomba (Fig. 27). Enrosque el indicador de cuadrante y el adaptador, herramienta especial VM nº 1011 (Fig. 28) en esta abertura. Apriete únicamente a mano.

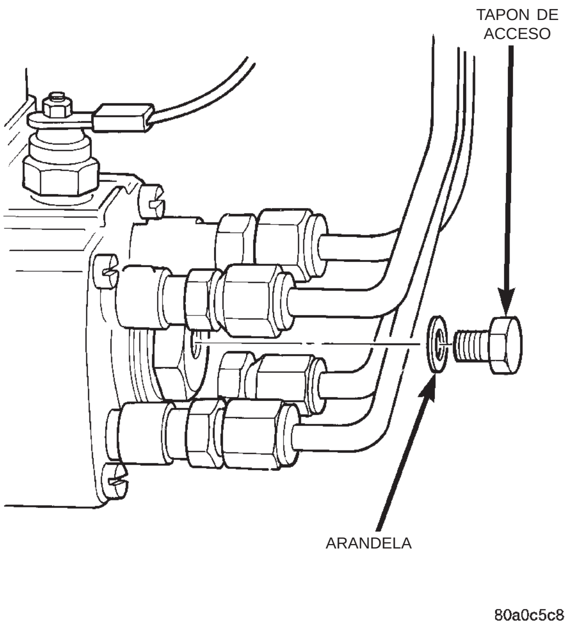


Fig. 27 Tapón de acceso de la parte posterior de la bomba

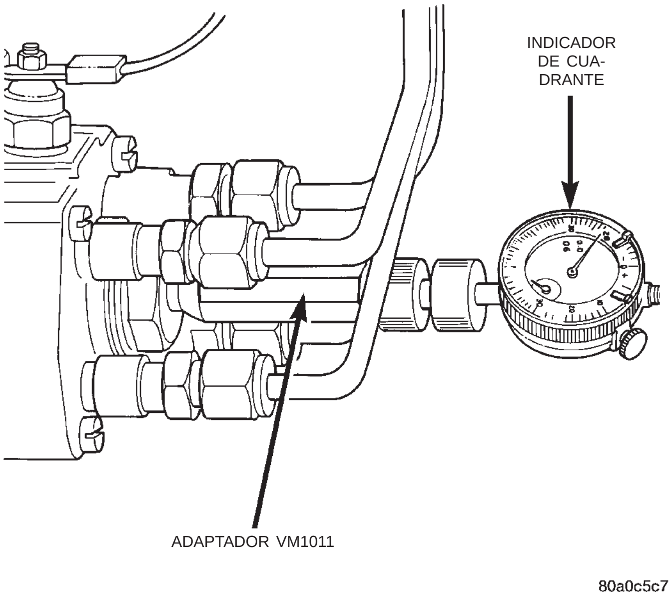


Fig. 28 Instalación de las herramientas especiales, indicador de cuadrante y adaptador

(16) Gire lentamente el motor hacia la izquierda hasta que la aguja del indicador de cuadrante deje de moverse (20° - 25° antes del PMS.).

(17) Retire la tuerca del engranaje propulsor de la bomba de inyección (Fig. 29).

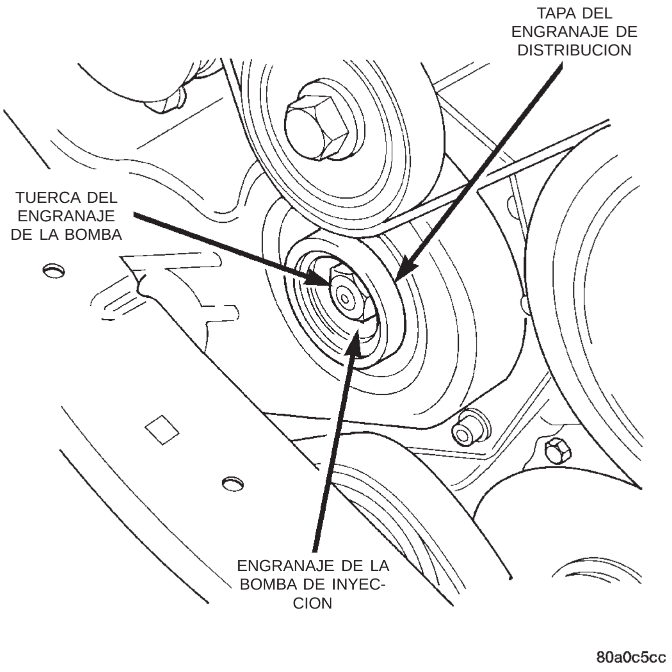


Fig. 29 Desmontaje de la tuerca del engranaje propulsor de la bomba

(18) Se debe utilizar un juego especial de 3 piezas de herramientas de extracción de engranajes VM nº 1003 (Fig. 30) para retirar el engranaje propulsor de la bomba de inyección del eje de la bomba.

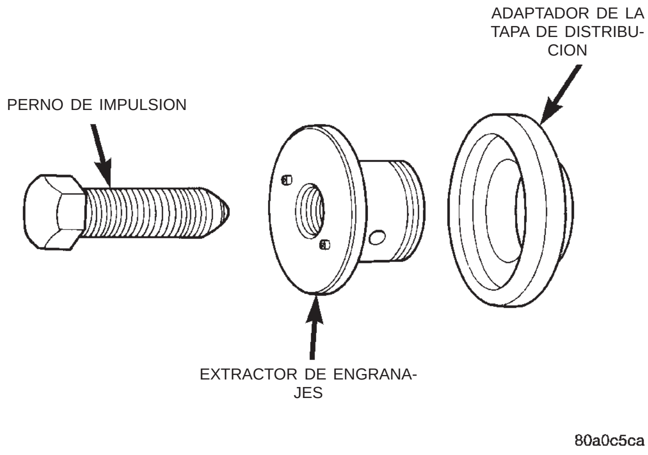


Fig. 30 Herramientas para el engranaje de la bomba

(a) Enrosque el adaptador (Fig. 31) en la tapa de distribución.

(b) Enrosque el extractor de engranajes en el engranaje propulsor de la bomba de inyección (Fig. 31). Esta herramienta también se utiliza para mantener los engranajes sincronizados durante el desmontaje de la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(c) Retire las tres tuercas de instalación que fijan la bomba de instalación a la tapa de engranajes (Fig. 32). **PRECAUCION: Este paso debe realizarse para evitar daños a la bomba de inyección.**

(d) Instale el perno de mando en el extractor de engranaje (Fig. 31). Apriete el perno de mando para empujar (retirar) el engranaje propulsor del eje de la bomba de inyección, al tiempo que impulsa la bomba de inyección hacia atrás de los espárragos de instalación de la tapa del engranaje de distribución.

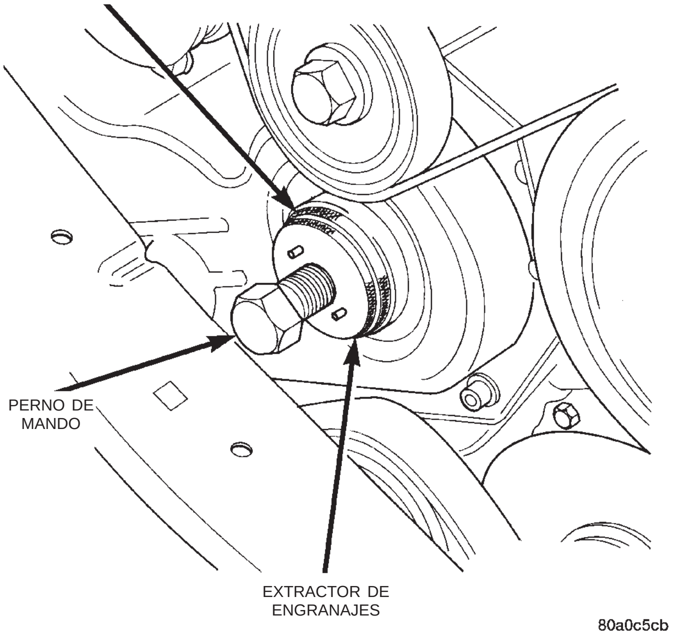


Fig. 31 Instalación de las herramientas de desmontaje del engranaje propulsor de la bomba

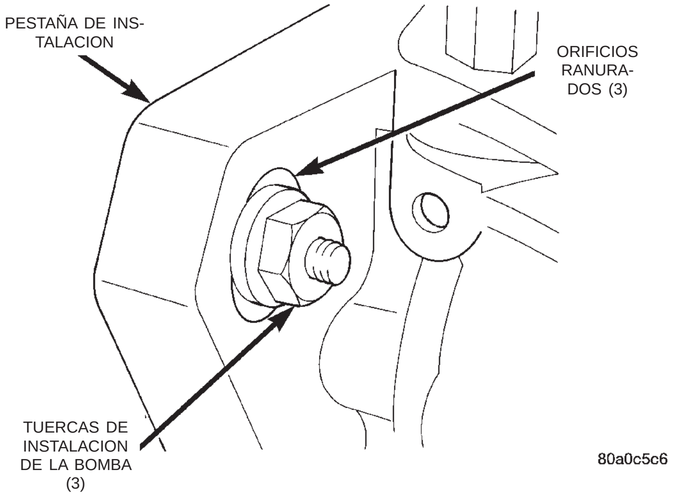


Fig. 32 Tuercas de instalación de la bomba de inyección

(19) Retire la bomba del motor. **No haga girar el motor mientras esté instalado el extractor de engranajes, ya que dañaría el motor.**

INSTALACION Y AJUSTE DE LA REGULACION DE LA BOMBA DE INYECCION

NOTA: El motor deberá emplazarse a 20° - 25° grados antes del PMS.

(1) Limpie las superficies de contacto de la bomba de inyección y de la tapa del engranaje de distribución.

(2) Instale una nueva junta entre la bomba de inyección y la tapa del engranaje de distribución.

(3) Retire el perno de extracción de engranajes (perno de mando) del extractor de engranaje. **PRECAUCION: No retire en este momento, extractor de engranaje o adaptador de la tapa de distribución, de la tapa de distribución. Como resultado se producirá una alineación incorrecta.**

(4) Coloque la chaveta posicionadora en el eje de la bomba en la posición de las 11 en punto, vista desde la parte delantera de la bomba. Instale la bomba en la parte trasera de la tapa del engranaje de distribución mientras alinea la chaveta posicionadora en el eje de la bomba con el engranaje de la bomba.

(5) Instale y apriete moderadamente las 3 tuercas de instalación de la bomba de inyección. Esta no es la secuencia final de ajuste.

(6) Retire las herramientas especiales, el extractor de engranaje y el adaptador, de la tapa del engranaje de distribución.

(7) Instale la tuerca del engranaje propulsor de la bomba de inyección. Apriete la tuerca con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(8) Retire el tapón de acceso y la arandela del tapón de la parte trasera de la bomba (Fig. 33). Enrosque el indicador de cuadrante y el adaptador, herramienta especial VM nº 1011 (Fig. 34) en esta abertura. Apriete únicamente a mano.

(9) Conecte la herramienta especial, indicador de cuadrante VM nº 1013, en el adaptador (Fig. 34).

(10) Mediante un casquillo de acoplo conectado al extremo delantero del cigüeñal, haga girar el motor hacia la izquierda hasta que la aguja del indicador de cuadrante deje de moverse (de 20° a 25° antes del PMS).

(11) Coloque el indicador de cuadrante en 0 mm. Asegúrese de que la punta del indicador de cuadrante toque la punta que está dentro del adaptador.

(12) Gire el cigüeñal hacia la derecha hasta que la herramienta de alineación pueda volver a instalarse en la placa flexible (Fig. 35).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

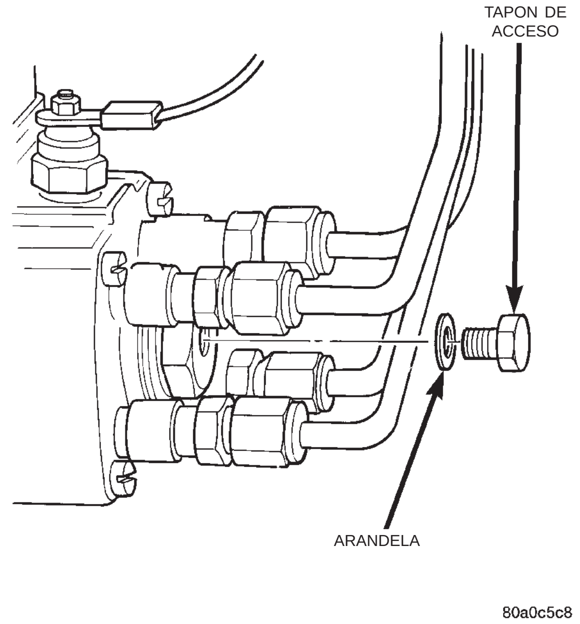


Fig. 33 Tapón de acceso de la parte posterior de la bomba

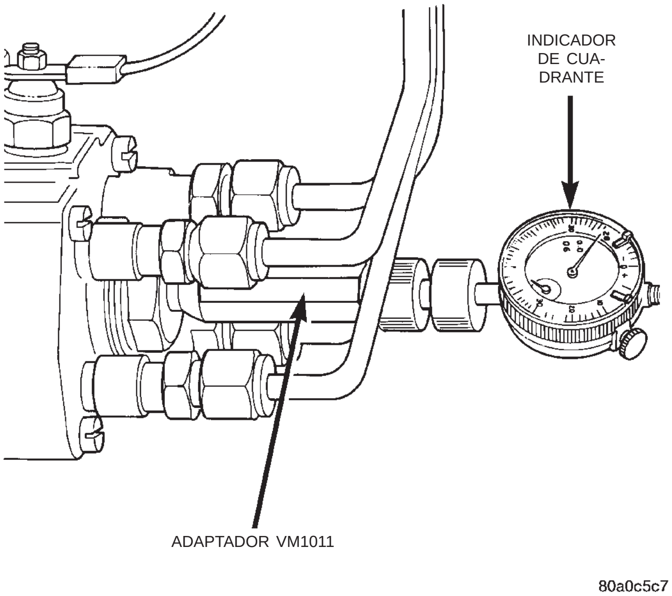


Fig. 34 Instalación de las herramientas especiales, indicador de cuadrante y adaptador

NOTA: El motor debe estar situado en el PMS de la carrera de compresión del cilindro nº 1.

(13) La lectura del indicador debe ser de 0,45 mm (0,018 pulg.). En caso contrario, se debe girar la bomba para ajustarla:

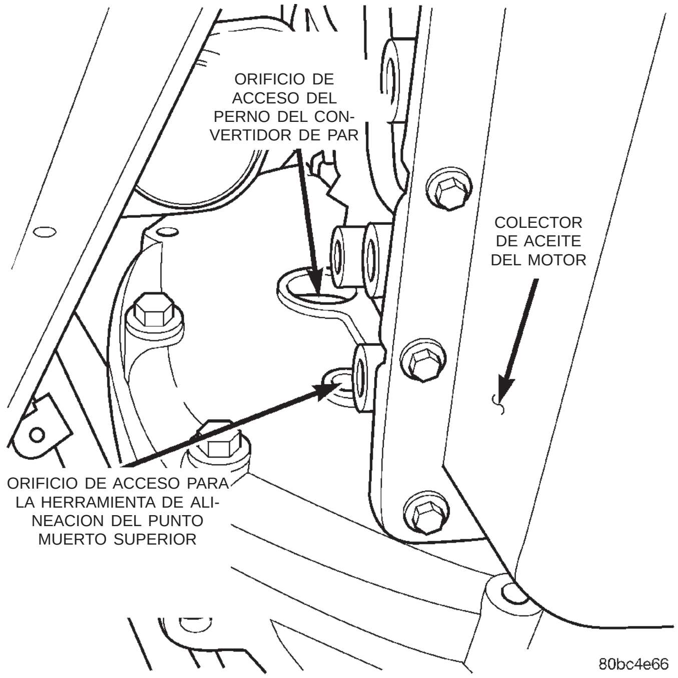


Fig. 35 Orificio de acceso para la herramienta de alineación del punto muerto superior

NOTA: Si en el motor se instalan todos los engranajes nuevos, la especificación es de 0,49 - 0,50 mm (0,0196 - 0,02 pulg.).

(a) Afloje las tres tuercas de instalación de la bomba de inyección en las pestañas de instalación. Estas pestañas tienen orificios ranurados. Los orificios ranurados se utilizan para girar y colocar la bomba de inyección para la regulación del combustible. Afloje las tres tuercas lo suficiente como para girar la bomba.

(b) Gire la bomba hasta que se lea 0,45 mm (0,018 pulg.) en el indicador de cuadrante. Si se sobrepasa dicha especificación mientras se hace girar la bomba, no intente girarla en la dirección opuesta. Deberá volver a girar la bomba a la posición de 0,15 mm (0,006 pulg.) e iniciar el procedimiento desde el principio del procedimiento del PMS. Esto evitará una lectura falsa provocada por la holgura entre dientes de los engranajes.

(c) Apriete las tres tuercas de instalación de la bomba con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(d) Vuelva a verificar el indicador de cuadrante después de haber apretado las tuercas de instalación de la bomba. En el PMS seguirá apareciendo 0,45 mm (0,018 pulg.) en el indicador.

(14) Retire el indicador de cuadrante y el adaptador.

(15) Instale el tapón de acceso y la arandela en la parte trasera de la bomba de inyección.

(16) Instale el tapón en la tapa del engranaje de distribución.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(17) Instale y conecte los cinco conductos de combustible de alta presión en la bomba de inyección de combustible. También conecte los conductos de combustible en los inyectores. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión, en este grupo.

(18) Instale el conector eléctrico en el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

(19) Conecte el conector eléctrico en el solenoide de corte de combustible.

(20) Conecte el mazo de cableado principal del motor a las bujías incandescentes.

(21) Conecte el mazo flexible del solenoide de regulación de combustible al mazo de cableado del motor.

(22) Conecte la válvula de derrame y conexión banjo (conjunto del tubo de retorno de combustible). Reemplace las juntas de cobre antes de la instalación.

(23) Conecte las mangueras de goma de retorno y suministro de combustible en los tubos metálicos de la bomba. Apriete las abrazaderas de manguera con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(24) Instale el conjunto del generador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8C, Sistema de carga.

(25) Instale la correa de transmisión de accesorios del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(26) Emplace la junta e instale el conducto de aire de admisión en el múltiple de admisión. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(27) Instale en el interenfriador, la manguera de salida del interenfriador.

(28) Conecte el cable negativo de la batería.

(29) Ponga en marcha el motor y llévelo a la temperatura normal de funcionamiento.

(30) Verifique si existen fugas de combustible.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Se utilizan cuatro inyectores de combustible en cada motor. De estos cuatro, se utilizan dos tipos diferentes. El inyector de combustible que se utiliza en el cilindro número 1 está equipado con un sensor de inyector de combustible (Fig. 36). Los otros tres inyectores de combustible son idénticos. **No coloque el inyector de combustible que posee el sensor de inyector de combustible en ninguna otra posición que no sea la del cilindro número 1.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Limpie exhaustivamente el área situada alrededor del inyector con aire comprimido.

(3) Retire las mangueras (tubos) de drenaje de combustible de cada inyector (Fig. 37) que requiera servicio. Cada una de estas mangueras se conecta por deslizamiento en la conexión situada en el inyector.

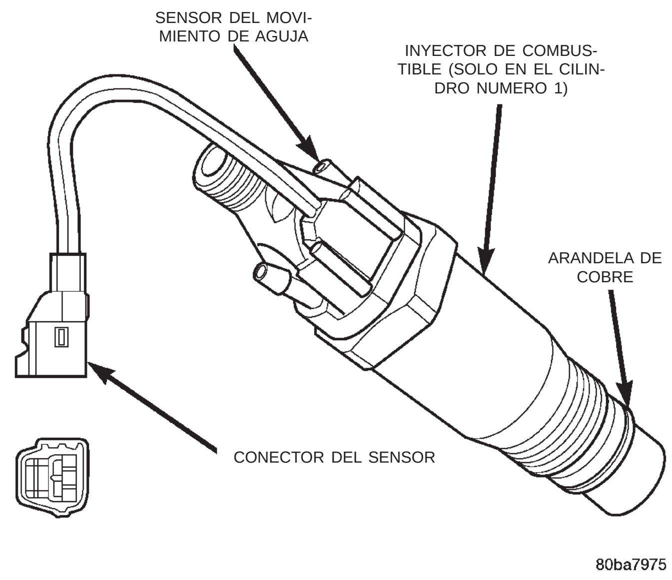


Fig. 36 Sensor de inyector de combustible—cilindro número 1

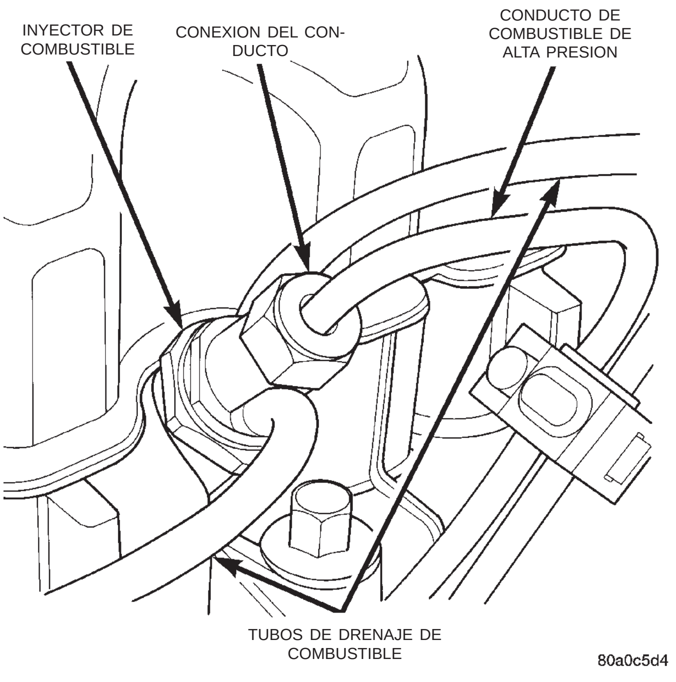


Fig. 37 Inyector de combustible—característico

(4) Retire el conducto de combustible de alta presión del inyector que se va a retirar. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión, en este grupo.

(5) Retire el inyector mediante la herramienta de casquillo de acoplo especial número VM.1012A. Cuando extraiga el inyector del cilindro número 1, enrosque el mazo de cableado a través del orificio de acceso en el casquillo de acoplo especial (Fig. 38).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

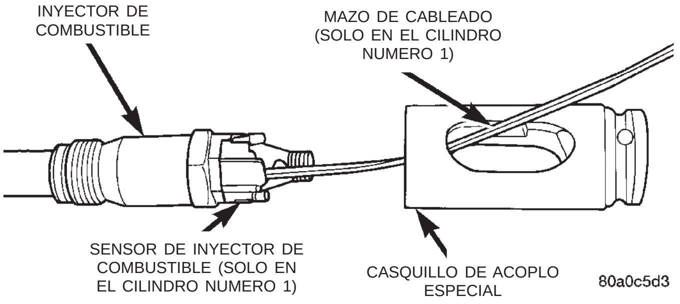


Fig. 38 Mazo del cableado a través del casquillo de acoplo

(6) Retire y deseche la arandela de cobre (junta) de la parte inferior del inyector (Fig. 36).

INSTALACION

(1) Limpie las roscas del inyector en la culata de cilindros.

(2) Instale una arandela de cobre (junta) nueva en el inyector.

(3) Instale el inyector en el motor. Apriete con una torsión de 70 N·m (52 lbs. pie).

(4) Instale los conductos de combustible de alta presión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión, en este grupo.

(5) Instale las mangueras (tubos) de drenaje en cada inyector. No utilice abrazaderas en las mangueras de drenaje de combustible.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Purgue el aire de los conductos de combustible de alta presión. Consulte la sección de Procedimiento de purga de aire, en este grupo.

CONDUCTOS DE ALTA PRESION

Todos los conductos de combustible de alta presión son de la misma longitud y diámetro interno. El uso e instalación correcta del conducto de combustible de alta presión es fundamental para el buen funcionamiento del motor.

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben estar firmemente fijados en sus soportes. Los conductos no pueden tocarse entre ellos ni tocar otros componentes. No intente soldar conductos de combustible de alta presión o reparar aquéllos que estén averiados. Use solamente los conductos recomendados cuando sea necesario reemplazar los conductos de combustible de alta presión.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería

(2) Retire las abrazaderas necesarias que fijan los conductos al motor.

(3) Limpie la zona alrededor de cada conexión del conducto de combustible. Desconecte cada conducto en la parte superior de cada inyector de combustible (Fig. 39).

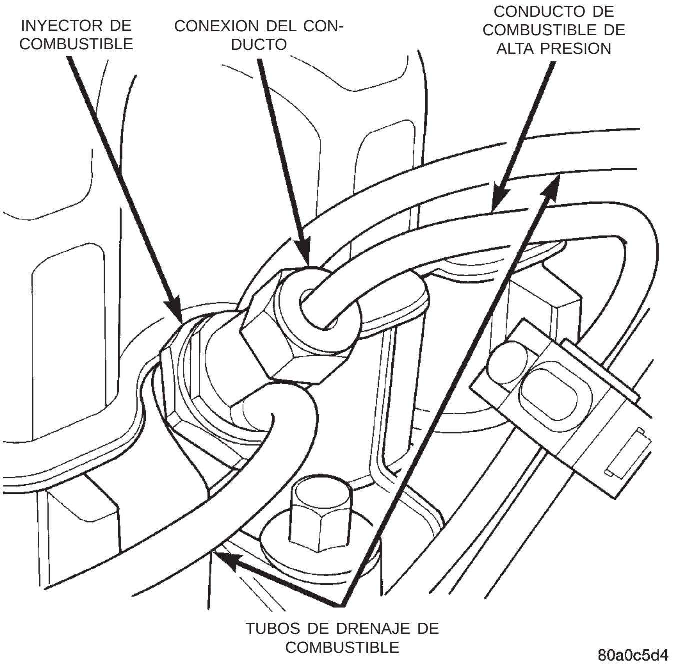


Fig. 39 Conductos de combustible en los inyectores de combustible

(4) Desconecte cada una de las conexiones del conducto de combustible de alta presión en cada una de las válvulas de suministro de la bomba de inyección de combustible.

(5) Con sumo cuidado, retire cada conducto del motor. Observe la posición (orden de encendido) de cada conducto al tiempo que los retira. **No doble el conducto mientras lo retira.**

PRECAUCION: Asegúrese de que los conductos de combustible de alta presión se instalen en el mismo orden en que fueron retirados. Impida que los soportes de válvula de suministro de la bomba de inyección giren cuando se retiran o instalan los conductos de combustible de alta presión en la bomba de inyección.

INSTALACION

(1) Coloque cuidadosamente cada conducto de combustible de alta presión en el inyector de combustible y el soporte de la válvula de suministro de la bomba de inyección en el orden correcto de encendido. También coloque cada uno de los conductos de combustible en el soporte correcto para el conducto.

(2) Instale sin apretar los pernos de las abrazaderas y soportes.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Apriete cada uno de los conductos de la válvula de suministro con una torsión de 19 N·m (168 lbs. pulg.).

(4) Apriete cada uno de los conductos del inyector de combustible con una torsión de 19 N·m (168 lbs. pulg.).

Asegúrese de que los conductos no se toquen entre ellos ni toquen otros componentes.

(5) Purgue el aire del sistema de combustible. Consulte la sección de Procedimiento de purga de aire, en este grupo.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

78 litros (20,5 galones).

Aquí se muestran las capacidades nominales de llenado. Es posible que se observe una variación entre los distintos vehículos debido a las tolerancias de fabricación, temperatura ambiental y procedimientos de llenado.

VELOCIDAD DE RALENTI

750 rpm ± 25 rpm con el motor a temperatura normal de funcionamiento.

ORDEN DE ENCENDIDO DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1–2–4–5–3

PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Presión pico de inyección y presión de funcionamiento de la bomba de inyección de combustible: 40.000 a 45.000 kPa (5.801 a 6.526 psi).

Presión de apertura del inyector de combustible: 16.500–17.300 kPa (2.393–2.509 psi).

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE—MOTOR DIESEL 3.1L

INDICE

	página
INFORMACION GENERAL	
INTRODUCCION	24
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO	
ALARMA ANTIRROBO DEL VEHICULO	26
ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS—SALIDA DEL ECM/PCM	29
BUJIAS INCANDESCENTES	31
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM Y EL ECM	28
CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL ECM	28
CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL ECM	29
CONTROL DE VELOCIDAD—SALIDAS DEL PCM	29
CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADAS DEL ECM	28
DETECCION DE CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM/ECM	27
INDICADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM	29
INDICADOR DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM	29
LUZ DE BUJIAS INCANDESCENTES—SALIDA DEL PCM	29
MASA DE ALIMENTACION	27
MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM)—SALIDA DEL ECM	31
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) Y MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)	25
MOVIMIENTO DE AGUJA O PRIMER INYECTOR INSTRUMENTADO—ENTRADA DEL ECM	27
RELE DE ASD—ENTRADA DEL ECM	29
RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES—SALIDA DEL ECM	30
RELE DEL AIRE ACONDICIONADO—SALIDA DEL ECM	29
RETORNO DE SENSOR—ENTRADA DEL ECM/PCM (MASA ANALOGICA)	27
SENSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE—MASA	27
SENSOR DE PRESION REFORZADORA	26
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL ECM/PCM	27
SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR Y POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL ECM	27
SOLENOIDE DE REGULACION—SALIDA DEL ECM	29
TACOMETRO—SALIDA DEL PCM	30
VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM	26
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS	35
DIAGNOSTICOS DE DIESEL	31
PRUEBA DE BUJIA INCANDESCENTE	32
PRUEBA DEL RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES	33
PRUEBA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)	31
PRUEBA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	31
PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR	31
PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	35
RELES—FUNCIONAMIENTO Y COMPROBACION	34
SENSOR DE PRESION REFORZADORA	35
DESMONTAJE E INSTALACION	
BUJIAS INCANDESCENTES	39
RELE DE EMBRAGUE DEL A/A	35
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)	35
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	38
SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR	36
ESPECIFICACIONES	
CONSUMO DE CORRIENTE DE LA BUJIA INCANDESCENTE	39
CUADRO DE TORSION—DIESEL 3.1L	40

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Esta sección tratará de componentes regulados o controlados por el controlador ECM y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El relé de calefactor de combustible y el calefactor de combustible no son accionados por el controlador ECM ni por el PCM. Estos componentes son controlados por el interruptor (llave) de encendido. El resto de com-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ponentes eléctricos del sistema de combustible necesarios para accionar el motor son controlados o regulados por el controlador ECM, que tiene interfaces con el PCM. Para mayor información, consulte la siguiente descripción.

Ciertos fallos de componentes del sistema de combustible pueden provocar falta de arranque o evitar que el motor funcione. Es importante saber que el ECM dispone de una característica por la cual, de ser posible, ignorará el sensor defectuoso, establecerá un código seleccionado con el sensor, y funcionará en modo de fallo interno. Cuando el ECM funciona en modo de fallo interno, la luz CHECK ENGINE del tablero de instrumentos puede estar constantemente encendida, y es muy probable que el motor experimente una notoria pérdida de prestaciones. Un ejemplo de esto sería un fallo del sensor de posición del pedal del acelerador, y en esa situación, el motor funcionaría a unas 1.100 rpm constantes, independientemente de la posición del pedal. Este es el más extremo de los tres modos de fallo interno.

Cuando la luz CHECK ENGINE se enciende constantemente con la llave en posición ON y el motor en funcionamiento, por lo general indica que se ha detectado un problema en algún sector del sistema de combustible. El mejor método para comunicar con el ECM y el PCM para diagnosticar fallos dentro del sistema consiste en emplear la herramienta de exploración DRB III.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) Y MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)

El Módulo de control del motor (ECM) está situado debajo del asiento trasero izquierdo. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está situado en el compartimiento del motor.

El controlador ECM es un ordenador digital preprogramado. Accionará directamente o regulará parcialmente los siguientes elementos:

- Control de velocidad
- Luz de control de velocidad
- Solenoide de regulación de combustible
- Luz CHECK ENGINE (verificación del motor)
- Relé de bujías incandescentes
- Bujías incandescentes
- Luz de bujías incandescentes
- Relé de parada automática (ASD)
- Aire acondicionado
- Tacómetro
- Modulador eléctrico de vacío (EVM)

El ECM puede adaptar su programación para satisfacer los cambios de las condiciones de funcionamiento.

El ECM recibe señales de entrada provenientes de diversos conmutadores y sensores. Basándose en esas entradas, el ECM regula varias operaciones del motor y del vehículo mediante diferentes componentes del sistema. Estos componentes se denominan **salidas del ECM**. Los sensores y conmutadores que proporcionan entradas al ECM se consideran **entradas del ECM.**

Las entradas del ECM son las siguientes:

- Selección de aire acondicionado
- Alarma antirrobo
- Relé de parada automática (ASD)
- Sensor de posición del manguito de control
- Sensor de temperatura de combustible
- Sensor de circulación de volumen de aire
- Sensor de posición del pedal del acelerador
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Conmutador de posición de ralentí bajo
- Alimentación de 5 voltios
- Sensor de velocidad del vehículo
- Sensor de velocidad del motor/posición del cigüeñal (rpm)
- Sensor de movimiento de aguja
- Señal del motor de arranque
- Conmutador de frenos
- Conmutador de control de velocidad
- Masa de alimentación
- Detección del interruptor (llave) de encendido

Salidas del ECM:

Después que el ECM y el PCM reciben las entradas, controlan o regulan ciertos sensores, conmutadores y componentes. Estos elementos se consideran **salidas del ECM**. Estas salidas se aplican a lo siguiente:

- Relé del embrague del A/A (para funcionamiento del embrague del A/A)
- Luz de control de velocidad
- Relé de parada automática (ASD)
- Alimentación de 5 voltios
- Accionador de cantidad de combustible
- Solenoide de regulación de combustible
- Solenoide de corte de combustible
- Luz de bujías incandescentes
- Luz CHECK ENGINE (señal de encendido y apagado)
- Modulador eléctrico de vacío (EVM)
- Relé de bujías incandescentes
- Tacómetro

El PCM envía y recibe señales hacia y desde el controlador ECM. **Las entradas del PCM son las siguientes:**

- Masa de alimentación
- Alimentación de 5 voltios

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Sensor de velocidad del vehículo
- Sensor de agua en combustible
- Sensor de temperatura del refrigerante
- Sensor de bajo nivel de refrigerante
- Retorno de sensores
- Sensor de nivel de combustible
- Sensor de presión de aceite
- Señal del tacómetro
- Luz de bujías incandescentes
- Luz CHECK ENGINE (señal de encendido y apagado)
- Conmutador de activación/desactivación del freno
- Voltaje de batería
- Relé de parada automática (ASD)

Salidas del PCM:

- Señal de A/A activado
- Señal de "Apto para funcionar" de la alarma antirrobo
- (+) del bus CCD del módulo de control de la carrocería
- (–) del bus CCD del módulo de control de la carrocería
- Recepción del enlace de datos de la herramienta de exploración
- Transmisión del enlace de datos de la herramienta de exploración
- Luz de bajo nivel de refrigerante
- Control del generador

SENSOR DE PRESION REFORZADORA

El sensor de presión reforzadora está instalado en la parte superior del múltiple de admisión (Fig. 1). Es el sensor que mide tanto el vacío del múltiple como el reforzador del turbo. Contiene además el sensor de temperatura del aire de admisión integrado. El sensor de presión reforzadora ocupa el lugar de la Circulación de volumen de aire (MAF). En el componente del sensor de temperatura del aire de admisión existe un elemento cerámico que cambia la resistencia según la temperatura. Este elemento cerámico forma parte de un circuito electrónico conectado al módulo del control del mecanismo de transmisión (PCM) al cual se le aplica voltaje. A su vez está expuesto al aire en el interior del múltiple de admisión. El aire posee un efecto refrigerante sobre el elemento cerámico que hace cambiar su resistencia. Esto provoca que el flujo de voltaje a través del circuito de temperatura del aire de admisión varíe. La señal de voltaje producida por el sensor de temperatura del aire de admisión cambia inversamente a la temperatura y es medida por el PCM. Como regla general, cuando la temperatura del aire en el múltiple de admisión es elevada, la señal de voltaje producida por el sensor de temperatura del aire de admisión es baja. El componente del sensor de presión reforzadora que mide el vacío del múltiple y el reforzador del turbo produce una señal de voltaje que es proporcional a la presión del múltiple de admisión. Cuando la presión en el múltiple de admisión es baja, el voltaje es bajo y, cuando la presión es elevada, el voltaje es elevado. El PCM utiliza las señales de voltaje del sensor de presión reforzadora y del sensor de temperatura del aire de admisión para determinar la cantidad de aire que circula a través del múltiple de admisión.

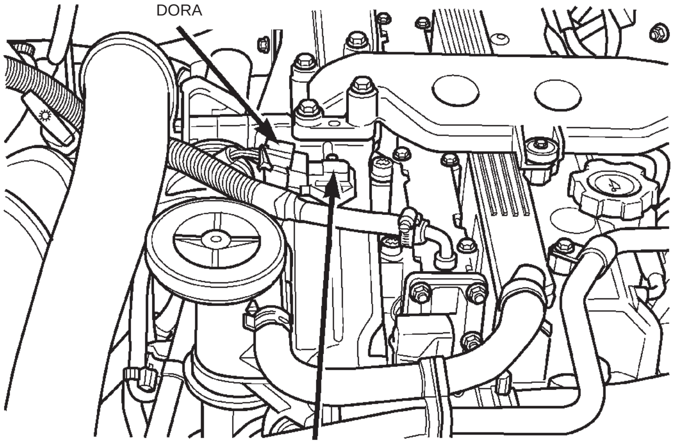


Fig. 1 Localización del sensor de presión reforzadora

ALARMA ANTIRROBO DEL VEHICULO

El PCM puede percibirse de que el vehículo posee un Sistema de alarma antirrobo (VTA). Una vez que detecta que el vehículo dispone de VTA, **el controlador SOLAMENTE PUEDE UTILIZARSE EN VEHICULOS CON VTA.**

Si el PCM se coloca en el vehículo sin VTA, la Luz de bujía incandescente comenzará a parpadear y el vehículo no se pondrá en marcha.

El PCM no puede rectificarse para retirar el VTA.

VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM

La entrada de voltaje de batería proporciona alimentación eléctrica al PCM. También informa al PCM del nivel de voltaje que está proporcionando el generador cuando el vehículo está en funcionamiento.

La entrada de batería también proporciona el voltaje necesario para conservar la memoria en funcionamiento. La memoria almacena los mensajes de códigos de diagnóstico de fallo (DTC). Los códigos de fallos seguirán almacenados inclusive en caso de que se pierda el voltaje de la batería.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RETORNO DE SENSOR—ENTRADA DEL ECM/PCM (MASA ANALOGICA)

El retorno de sensor proporciona una referencia de masa analógica de nivel bajo de ruido para todos los sensores del sistema.

DETECCION DE CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM/ECM

La entrada de detección del circuito de encendido señala al PCM y al ECM que se ha colocado el interruptor (llave) de encendido en posición ON. Esta señal inicia la rutina de control de las bujías incandescentes para dar comienzo al ciclo de precalentamiento.

MASA DE ALIMENTACION

Proporciona una masa común para los dispositivos eléctricos (dispositivos tales como solenoides y relés).

MOVIMIENTO DE AGUJA O PRIMER INYECTOR INSTRUMENTADO—ENTRADA DEL ECM

Esta entrada proveniente del ECM suministra una fuente de corriente eléctrica constante de 30 mA para el sensor del primer inyector. El voltaje aplicado a este sensor variará cuando detecte un movimiento mecánico en la aguja del inyector de combustible del cilindro número 1. Cuando el ECM determina este voltaje, controlará una salida al solenoide de regulación de combustible (el solenoide de regulación de combustible se encuentra en la bomba de inyección de combustible). Para mayor información, consulte también Bomba de inyección de combustible.

El sensor del primer inyector es de tipo magnético (inductivo).

El sensor del primer inyector se utiliza únicamente en el inyector de combustible correspondiente al cilindro número 1 (Fig. 2).

SENSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE—MASA

Este brinda masa de bajo nivel de ruido solamente para el sensor de inyector de combustible.

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL ECM/PCM

La entrada de 0 a 5 voltios desde este sensor indica la temperatura del refrigerante del motor al ECM y al PCM. Basándose en el voltaje recibido en el ECM, éste determina entonces el funcionamiento del solenoide de regulación de combustible, del relé de bujía incandescente, del modulador de vacío eléctrico (componente de emisión) y del generador (sistema de carga).

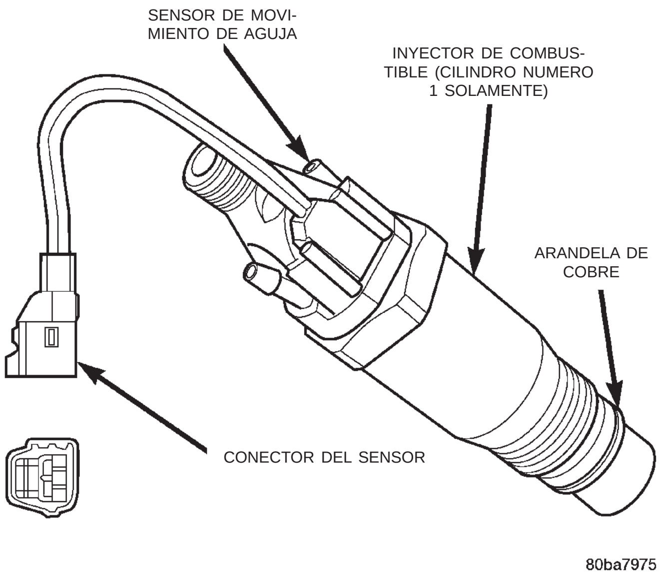


Fig. 2 Sensor del inyector de combustible

El sensor está situado en el lateral de la culata del cilindro nº 3 próximo a la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 3).

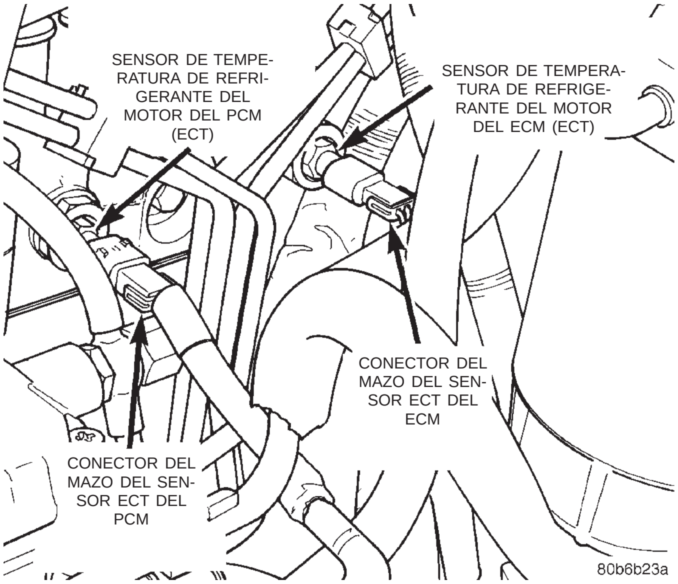


Fig. 3 Localización del sensor de temperatura de refrigerante del motor

SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR Y POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL ECM

El sensor de velocidad del vehículo está instalado en la cubierta de conversor de la transmisión, en la parte trasera derecha del bloque del motor (Fig. 4).

El sensor de velocidad del motor produce su propia señal de salida. Si no recibe esta señal, el ECM no permitirá que el motor arranque.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

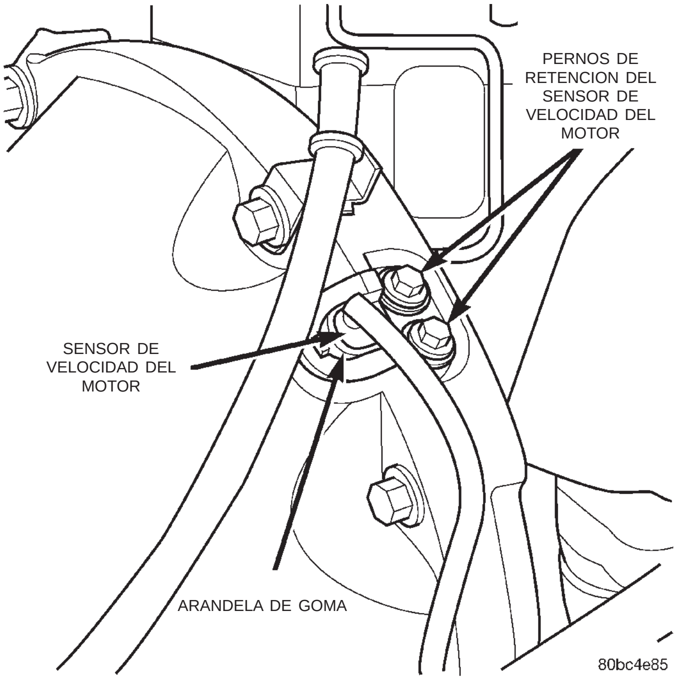


Fig. 4 Localización del sensor de velocidad del motor

La entrada del sensor de velocidad del motor se usa junto con el sensor del primer inyector de combustible para establecer la regulación de la bomba de inyección de combustible.

El volante tiene cinco muescas en su borde externo. Entre cada muesca hay una separación de 72°. Las muescas hacen que se produzca un pulso cuando pasan por debajo del sensor de velocidad. Estos pulsos son la entrada al ECM. La entrada de este sensor determina la posición del cigüeñal (en grados) mediante el control de las muescas.

El sensor también genera una señal de rpm al ECM. Esta señal se usa como una entrada para controlar el campo del generador, el control de velocidad del vehículo y el tacómetro instalado en el tablero de instrumentos.

En caso de fallo del sensor de velocidad del motor, el sistema es incapaz de compensar el problema y el vehículo se detendrá.

CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADAS DEL ECM

La información del sistema de control del A/A es aplicable a las unidades de aire acondicionado instaladas en fábrica.

SEÑAL DE SOLICITUD DE A/A: Cuando se ha seleccionado el modo de A/A o de Descongelación y los conmutadores de alta y baja presión del A/A están cerrados, se envía una señal al ECM. El ECM utiliza esta entrada para que el compresor de A/A efectúe un ciclo a través del relé de A/A.

Si el conmutador de alta o baja presión del A/A se abre, el ECM no recibirá una señal de solicitud de A/A. Entonces el PCM eliminará la masa del relé de A/A. Con ello se desactivará el embrague del compresor de A/A. Además, si el refrigerante del motor alcanza una temperatura exterior normal con respecto a su escala, o si se recalienta, el ECM desactivará el embrague del A/A.

CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL ECM

Cuando se activa el conmutador de la luz de freno, el ECM recibe una entrada que indica que se han aplicado los frenos. Después de recibir esta entrada, se usa el ECM para controlar el sistema de control de la velocidad. Hay un conmutador de freno primario y secundario. El conmutador de freno secundario está cerrado hasta que se presiona el pedal de freno.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM Y EL ECM

El conector de enlace de datos de 16 vías (conector de la herramienta de exploración y diagnóstico) enlaza la herramienta de exploración de dispositivo de lectura de diagnóstico (DRB) con el PCM y el ECM. El conector de enlace de datos se localiza debajo del tablero de instrumentos, cerca de la plancha de bóveda del lado izquierdo de la carrocería en los vehículos con volante a la izquierda (Fig. 5), y cerca de la plancha de bóveda del lado derecho de la carrocería en los vehículos con volante a la derecha.

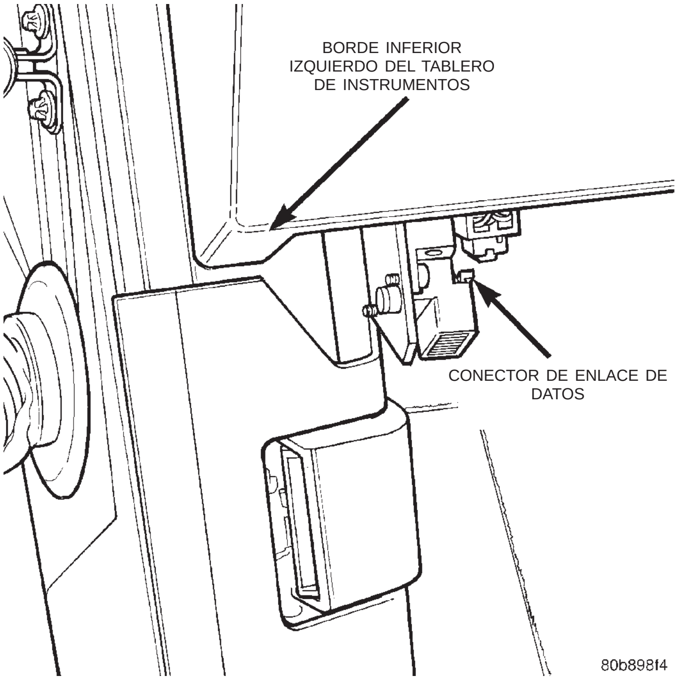


Fig. 5 Localización del conector de enlace de datos—LHD

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL ECM

El sistema de control de velocidad proporciona cinco señales separadas al ECM: ON/OFF, SET, RESUME/ACCEL, CANCEL y DECEL. La entrada de ON/OFF informa al ECM que el sistema de control de velocidad ha sido activado. La entrada de SET informa al ECM que se ha seleccionado una velocidad fija para el vehículo. La entrada RESUME indica al ECM que se ha solicitado la velocidad fija previa.

El funcionamiento del control de velocidad comenzará a una velocidad de 50 km/h–142 km/h (35–85 mph). El margen superior de funcionamiento no está limitado por la velocidad del vehículo. Las entradas que tienen efecto sobre el funcionamiento del control de velocidad son las del sensor de velocidad del vehículo y el sensor de posición del pedal del acelerador.

Para obtener mayor información sobre el control de velocidad, consulte el grupo 8H.

RELE DE ASD—ENTRADA DEL ECM

Una señal de 12 voltios en esta entrada indica al ECM que se ha activado el relé de ASD. El relé de ASD se encuentra en el PDC. El PDC se encuentra cerca de la batería en el compartimiento del motor. Para más información acerca de la localización del relé en el interior del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

Esta entrada se usa solamente para detectar que el relé de ASD está excitado. Si el ECM no detecta 12 voltios (+) en esta entrada cuando el relé de ASD debiera estar activado, establecerá un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS—SALIDA DEL ECM/PCM

Este circuito suministra aproximadamente 5 voltios para alimentar al sensor de posición de la mariposa del acelerador y al sensor de presión reforzadora.

INDICADOR DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM

Para mayor información, consulte el grupo Tablero de instrumentos e indicadores.

INDICADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM

Para mayor información, consulte el grupo Tablero de instrumentos e indicadores.

LUZ DE BUJIAS INCANDESCENTES—SALIDA DEL PCM

La luz de bujías incandescentes (luz indicadora de funcionamiento incorrecto) se enciende en el centro de mensajes cada vez que se gira el interruptor (llave) de encendido a la posición ON. Permanecerá encendida durante aproximadamente dos segundos como comprobación de bombillas.

Fig. 6 Símbolo de la luz de bujías incandescentes

CONTROL DE VELOCIDAD—SALIDAS DEL PCM

Estos dos circuitos controlan el accionador de la cantidad del combustible para regular la velocidad del vehículo. Para informarse sobre el control de velocidad, consulte el grupo 8H.

RELE DEL AIRE ACONDICIONADO—SALIDA DEL ECM

Este circuito controla la señal de masa para el funcionamiento del relé del embrague del A/A. Para mayor información, consulte también Controles del aire acondicionado (A/A)—entrada del ECM.

El relé del A/A se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). El PDC está situado junto a la batería en el compartimiento del motor. Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

SOLENOIDE DE REGULACION—SALIDA DEL ECM

El solenoide de regulación se encuentra en la parte inferior de la bomba de inyección de combustible (Fig. 7).

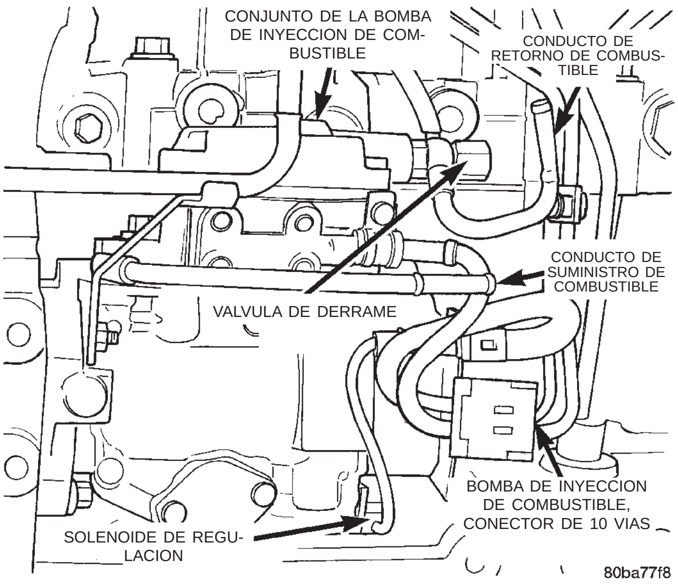


Fig. 7 Solenoide de regulación

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

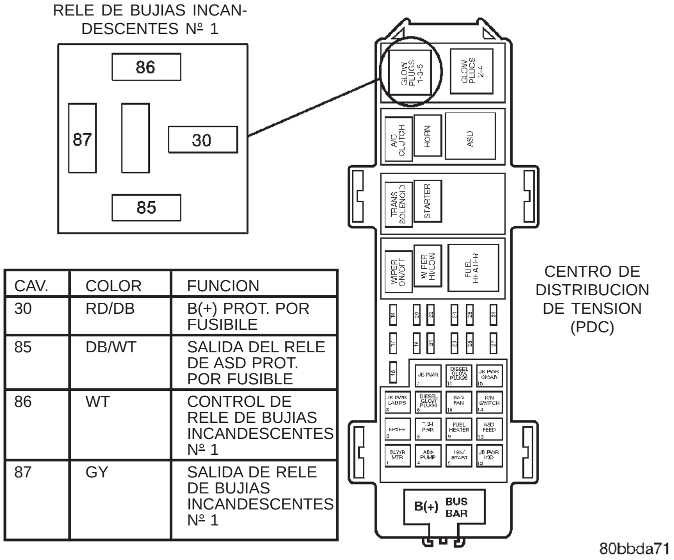
Esta salida de 12 voltios (+), modulada por amplitud de pulso (ciclo de servicio), controla la cantidad distribuida de combustible (avance) en la bomba de inyección de combustible. Mientras más elevado sea el ciclo de servicio, más bajo será el avance. Mientras más bajo sea el ciclo de servicio, más avanzada será la distribución de combustible.

El ciclo de servicio está determinado por el ECM a partir de las entradas que recibe provenientes del sensor del inyector de combustible y del sensor de velocidad del motor.

TACOMETRO—SALIDA DEL PCM

El PCM recibe los valores de rpm del motor desde el controlador ECM, y a continuación suministra estos valores de rpm al controlador de la carrocería, que a su vez la suministra al tacómetro instalado en el grupo de instrumentos (si está equipado). Para obtener información sobre el tacómetro, consulte el grupo 8E.

RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES—SALIDA DEL ECM

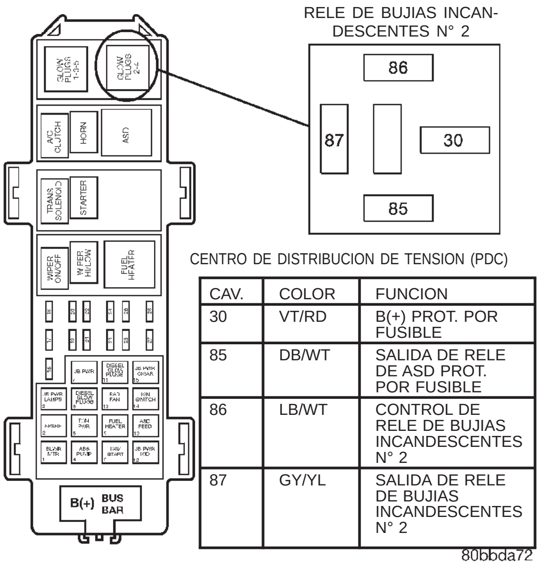


CAV.	COLOR	FUNCION
30	RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	DB/WT	SALIDA DEL RELE DE ASD PROT. POR FUSIBLE
86	WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 1
87	GY	SALIDA DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 1

Fig. 8 Localización del relé de bujías incandescentes nº 1

Cuando se coloca el interruptor (llave) de encendido en la posición ON, se envía al ECM una señal relativa a la temperatura del refrigerante del motor. Esta señal proviene del sensor de temperatura de refrigerante del motor.

Después de recibir esa señal, el ECM determina cuándo y por cuánto tiempo deberá activarse el relé de bujías incandescentes. Esto se hace antes, durante y después de que el motor se pone en marcha. Siempre que se activa el relé de bujías incandescentes, se controlará el circuito de 12 voltios (+) de consumo de



CAV.	COLOR	FUNCION
30	VT/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	DB/WT	SALIDA DE RELE DE ASD PROT. POR FUSIBLE
86	LB/WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES N° 2
87	GY/YL	SALIDA DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES N° 2

Fig. 9 Localización del relé de bujías incandescentes n° 2

100 amperios para el funcionamiento de las cuatro bujías incandescentes.

Con el motor en frío pueden activarse el relé de bujías incandescentes y las bujías incandescentes, durante un período máximo de 200 segundos. Consulte el cuadro de Control de bujías incandescentes incluido a continuación, para establecer una comparación entre temperatura y tiempo respecto del funcionamiento del relé de bujías incandescentes.

En este cuadro, se mencionan los tiempos de precalentamiento y poscalentamiento. El precalentamiento es el período de tiempo durante el cual el circuito del relé de bujías incandescentes está activado cuando el interruptor (llave) de encendido está en posición ON, pero el motor aún no se ha arrancado. Poscalentamiento es el período de tiempo durante el cual el circuito del relé de bujías incandescentes está activado después de que el motor está en funcionamiento. La luz de bujías incandescentes no se encenderá durante el ciclo de poscalentamiento.

CONTROL DE BUJIAS INCANDESCENTES

TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR CON LLAVE EN POSICION ON	LUZ DE ESPERA PARA ARRANCAR ENCENDIDA (SEGUNDOS)	CICLO DE PRECALENTAMIENTO (BUJIAS INCANDESCENTES ACTIVADAS) (SEGUNDOS)	CICLO DE POSCALENTAMIENTO (SEGUNDOS)
-30 C	15 SEG.	45 SEG.	200 SEG.
-10 C	8 SEG.	35 SEG.	180 SEG.
+10 C	6 SEG.	25 SEG.	118 SEG.
+30 C	5 SEG.	20 SEG.	70 SEG.
+40 C	4 SEG.	16 SEG.	60 SEG.
+70 C	3 SEG.	16 SEG.	20 SEG.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

BUJIAS INCANDESCENTES

Las bujías incandescentes se usan para ayudar a poner en marcha un motor en frío o que está frío. La bujía calentará y pondrá incandescente la cámara de combustión de cada cilindro. Se usa una bujía individual para cada cilindro. Cada bujía se enrosca en la culata del cilindro, sobre el inyector de combustible (Fig. 10).

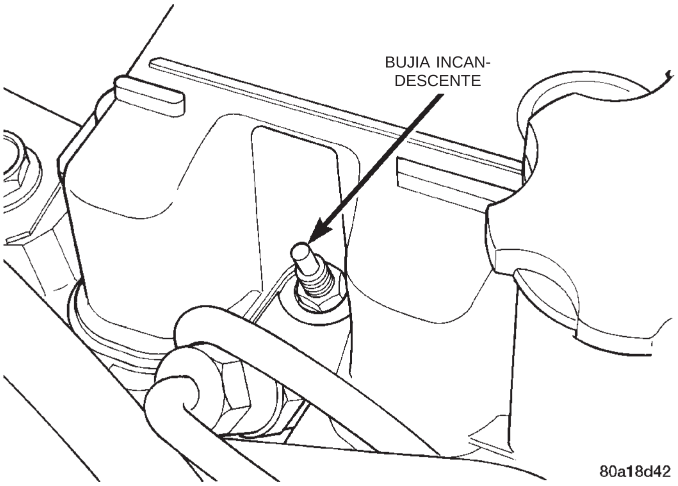


Fig. 10 Bujía incandescente

Cada bujía incandescente consumirá momentáneamente y unos 25 amperios de corriente eléctrica durante el ciclo inicial de llave en posición ON. Esto es con un motor frío o en frío. Después del calentamiento, el consumo de corriente caerá aproximadamente entre 9 y 12 amperios por bujía.

El total de consumo de corriente momentáneo para las cuatro bujías es de 100 amperios en un motor frío, y desciende a un total aproximado de 40 amperios después de que se calentaron las bujías.

El funcionamiento eléctrico de las bujías incandescentes está controlado por el relé de bujías incandescentes. Para mayor información, consulte el párrafo anterior sobre Relé de bujías incandescentes—salida del ECM.

MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM)—SALIDA DEL ECM

Este circuito controla el funcionamiento del modulador de vacío eléctrico (EVM). El EVM controla el funcionamiento de la válvula de EGR.

Para mayor información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Véase Modulador de vacío eléctrico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSTICOS DE DIESEL

Los controladores ECM llevan a cabo pruebas de diagnóstico con el motor apagado, que pueden oírse durante aproximadamente 60 segundos después de haber colocado el interruptor de encendido en posición OFF.

PRUEBA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

Para efectuar la prueba del relé y sus circuitos afines, consulte la herramienta de exploración DRB. Para hacer una prueba solamente del relé, consulte Relés—Funcionamiento/comprobación en esta sección del grupo.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR

Para efectuar la prueba del sensor de velocidad del motor y sus circuitos afines, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión del motor 3.1L.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

PRUEBA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

El sensor está situado en el lateral de la culata de cilindros cerca de la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 11).

Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Para efectuar una prueba del sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Desconecte el conector del mazo de cableado del sensor de temperatura del refrigerante.

(2) Pruebe la resistencia del sensor con un voltohmiómetro de entrada de alta impedancia (digital). La resistencia (medida en los terminales del sensor) deberá ser inferior a 1.340 ohmios con el motor caliente. Consulte el cuadro de resistencia (OHMIOS) del sensor que aparece a continuación. Reemplace el sensor si no está dentro del margen de resistencia especificado en el cuadro.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

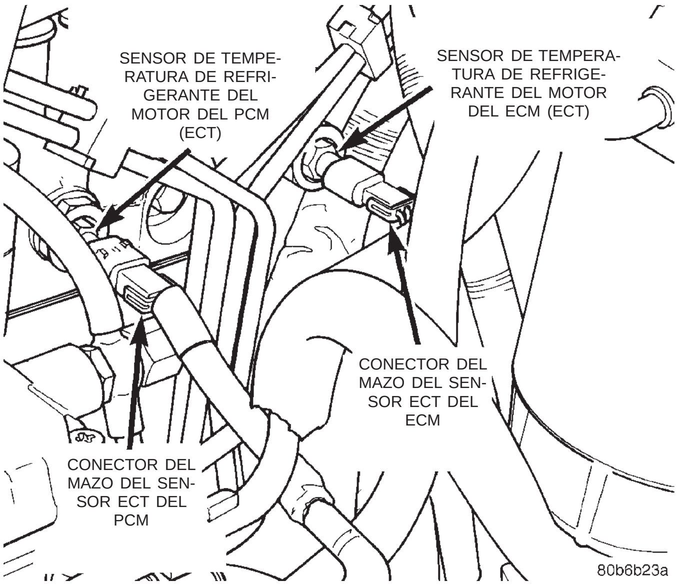


Fig. 11 Localización del sensor de temperatura de refrigerante del motor

RESISTENCIA (OHMIOS) DEL SENSOR

TEMPERATURA		RESISTENCIA (OHMIOS)	
C	F	MIN.	MAX.
−40	−40	291.490	381.710
−20	−4	85.850	108.390
−10	14	49.250	61.430
0	32	29.330	35.990
10	50	17.990	21.810
20	68	11.370	13.610
25	77	9.120	10.880
30	86	7.370	8.750
40	104	4.900	5.750
50	122	3.330	3.880
60	140	2.310	2.670
70	158	1.630	1.870
80	176	1.170	1.340
90	194	860	970
100	212	640	720
110	230	480	540
120	248	370	410

(3) Pruebe la continuidad del mazo de cables. Realice esto entre el conector del mazo de cables del ECM y el terminal del conector del sensor. Pruebe también la continuidad del mazo de cables al terminal del conector del sensor. Para obtener información sobre conectores de cableado y el conjunto de circuitos, consulte el grupo 8W. Repare el mazo de cables si hay evidencias de un circuito abierto.

(4) Una vez finalizadas las pruebas, conecte el conector eléctrico al sensor.

PRUEBA DE BUJIA INCANDESCENTE

El arranque con dificultad o el ralentí irregular después del arranque pueden ser causados por una o varias bujías defectuosas. Antes de probar las bujías incandescentes, deberá efectuar una prueba de los relés de bujía incandescente. Esto asegurará que hay 12 voltios (+) disponibles en las bujías al arrancar el motor. Para informarse, consulte Prueba del relé de bujía incandescente.

Para obtener resultados de prueba precisos, las bujías incandescentes deberán retirarse del motor. Las bujías deben probarse cuando están frías. **No verifique las bujías si el motor estuvo funcionando recientemente. Si se verifican las bujías cuando están calientes, se obtendrán lecturas incorrectas de los indicadores de amperios.**

Use el aparato de prueba de bujías incandescentes Churchill DX.900 o uno equivalente (Fig. 12) en las siguientes pruebas. Este aparato de prueba está equipado con 4 luces cronometradoras.

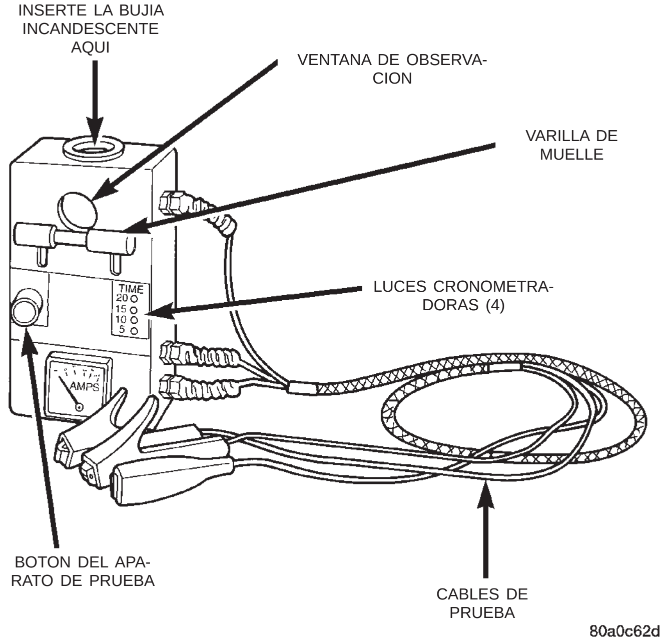


Fig. 12 Aparato de prueba de bujías característico

(1) Retire las bujías incandescentes del motor. Consulte Desmontaje e instalación de bujía incandescente.

(2) Conecte el cable rojo del aparato de prueba al borne de 12 voltios (+) (positivo) de la batería.

(3) Conecte el cable negro del aparato de prueba al borne de 12 voltios (−) (negativo) de la batería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Calce la bujía incandescente en la parte superior del aparato de prueba y asegúrelo con la varilla de muelle (Fig. 12).

(5) Conecte el tercer cable del aparato de prueba al terminal eléctrico en el extremo de la bujía incandescente.

(6) Mientras efectúa la prueba, el botón del aparato de prueba (Fig. 12) debe mantenerse presionado continuamente durante 20 segundos según indican las 4 luces cronometradoras. Cada luz iluminada representa un lapso de 5 segundos.

(a) Pulse y mantenga apretado el botón del aparato de prueba (Fig. 12) y observe la lectura del indicador de amperios. La lectura del indicador deberá indicar un consumo momentáneo, inicial de corriente (irrupción) de aproximadamente 25 amperios. Después de la irrupción inicial, la lectura del indicador de amperios deberá empezar a decaer. La punta de la bujía incandescente deberá ponerse de color naranja después de 5 segundos. Si la punta de la bujía no se puso incandescente después de 5 segundos, reemplace la bujía. Antes de desechar la bujía incandescente, verifique la posición del disyuntor en la parte inferior del aparato de prueba de bujía. Tal vez deba volver a restablecer sus valores. Si fuera necesario, restablezca los valores del aparato de prueba.

(b) Mantenga pulsado el botón del aparato de prueba mientras observa el indicador de amperios y las 4 luces cronometradoras. Cuando las 4 luces estén iluminadas, lo cual indica un lapso de 20 segundos, la lectura del indicador de amperios deberá indicar un consumo de corriente de 9 a 12 amperios. Si esto no es así, reemplace la bujía incandescente. Consulte Desmontaje e instalación de bujía incandescente.

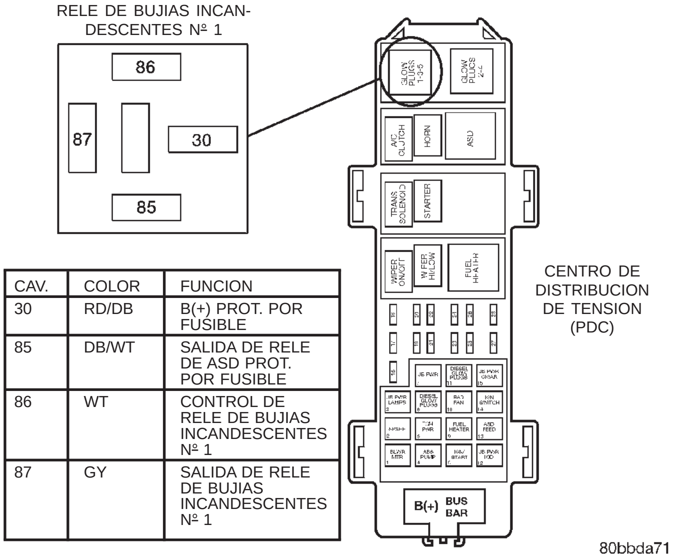
(7) Verifique de este modo cada bujía incandescente, utilizando un ciclo de 20 segundos. Si la bujía debe volver a probarse, primero deberá enfriarse hasta alcanzar la temperatura ambiente.

ADVERTENCIA: LA BUJIA INCANDESCENTE SE PONDRA EXTREMADAMENTE CALIENTE (INCANDESCENTE) DURANTE ESTAS PRUEBAS. SI SE MANIPULA INCORRECTAMENTE PODRAN PRODUCIRSE QUEMADURAS. PERMITA QUE LA BUJIA INCANDESCENTE SE ENFRIE ANTES DE RETIRARLA DEL APARATO DE PRUEBA.

(8) Retire la bujía incandescente del aparato de prueba.

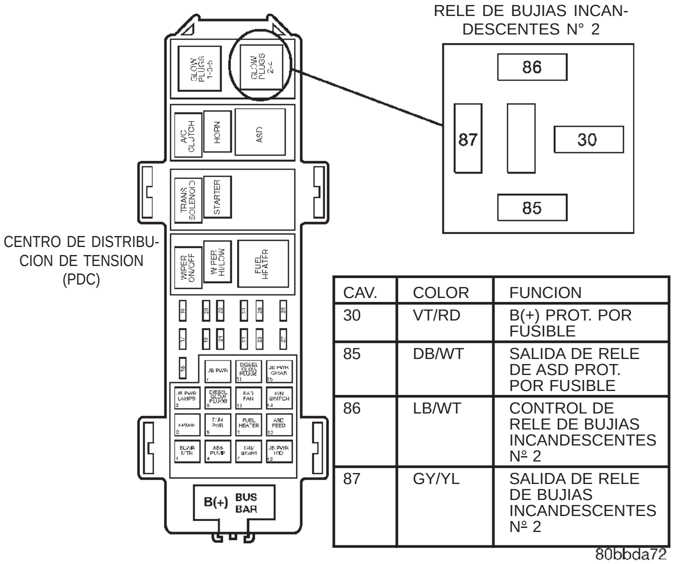
PRUEBA DEL RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES

El relé de bujías incandescentes se encuentra situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 13), (Fig. 14).



CAV.	COLOR	FUNCION
30	RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	DB/WT	SALIDA DE RELE DE ASD PROT. POR FUSIBLE
86	WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 1
87	GY	SALIDA DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 1

Fig. 13 Localización del relé de bujías incandescentes nº 1



CAV.	COLOR	FUNCION
30	VT/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	DB/WT	SALIDA DE RELE DE ASD PROT. POR FUSIBLE
86	LB/WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 2
87	GY/YL	SALIDA DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES Nº 2

Fig. 14 Localización del relé de bujías incandescentes nº 2

Cuando se coloca el interruptor (llave) de encendido en la posición ON, se envía al ECM una señal relativa a la temperatura del refrigerante del motor. Esta señal proviene del sensor de temperatura de refrigerante del motor.

Después de recibir esa señal, el ECM determina cuándo y por cuánto tiempo deberá activarse el relé de bujías incandescentes. Esto se hace antes, durante y después de que el motor se pone en marcha. Siempre que se activa el relé de bujías incandescentes, se controlará el circuito de 12 voltios (+) de consumo de 100 amperios para el funcionamiento de las cuatro bujías incandescentes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

La luz de bujías incandescentes está ligada a este circuito. El ECM controla también el funcionamiento de esta luz.

Con el motor en frío pueden activarse el relé de bujías incandescentes y las bujías incandescentes, durante un período máximo de 200 segundos. Consulte el cuadro Control de bujías incandescentes para establecer una comparación entre temperatura y tiempo respecto del funcionamiento del relé de bujías incandescentes.

En este cuadro, se mencionan los tiempos de precalentamiento y poscalentamiento. El precalentamiento es el período de tiempo durante el cual el circuito del relé de bujías incandescentes está activado cuando el interruptor (llave) de encendido está en posición ON, pero el motor aún no se ha arrancado. Poscalentamiento es el período de tiempo durante el cual el circuito del relé de bujías incandescentes está activado después de que el motor está en funcionamiento. La luz de bujías incandescentes no se encenderá durante el ciclo de poscalentamiento.

COMPROBACION:

Desconecte y aísle los conectores eléctricos (Fig. 15) de las cuatro bujías incandescentes. Con el motor frío o en frío, y la llave en la posición ON, verifique si hay de 10 a 12 voltios (+) en cada uno de los conectores eléctricos. Debe haber de 10 a 12 voltios (+) en cada uno de los conectores siempre que el ECM esté funcionando en los ciclos de precalentamiento o poscalentamiento (consulte el cuadro siguiente de control de bujías incandescentes). **Asegúrese de no permitir que ninguno de los cuatro conectores eléctricos de las bujías incandescentes desconectados haga contacto con una superficie de metal. Cuando la llave se gira a la posición ON, se suministran aproximadamente 100 amperios en 12 voltios a estos conectores.** Si no hay de 10 a 12 voltios (+) disponibles en cada uno de estos conectores, verifique la continuidad del mazo de cableado directamente en el relé. Si la continuidad directa al relé está conforme, el fallo está en el relé o en la entrada del relé proveniente del ECM. Para probar solamente el relé, consulte Relés—funcionamiento y comprobación en esta sección del grupo. Si la prueba del relé está conforme, consulte la herramienta de exploración DRB.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

RELES—FUNCIONAMIENTO Y COMPROBACION

La siguiente descripción de funcionamiento y comprobación se aplica solamente al Relé de parada automática (ASD) y a otros relés. Los terminales en la parte inferior de cada relé están numerados.

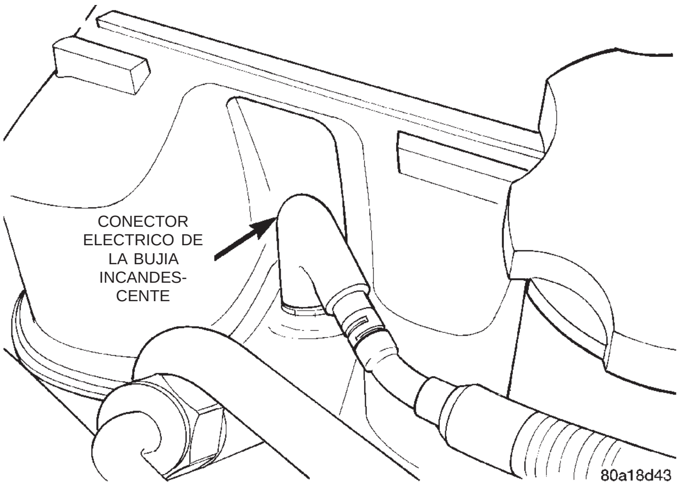


Fig. 15 Conexión del cableado en la bujía incandescente

CONTROL DE BUJIAS INCANDESCENTES

TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR CON LLAVE EN POSICION ON	LUZ DE ESPERA PARA ARRANCAR ENCENDIDA (SEGUNDOS)	CICLO DE PRECALENTAMIENTO (BUJIAS INCANDESCENTES ACTIVADAS) (SEGUNDOS)	CICLO DE POSCALENTAMIENTO (SEGUNDOS)
-30 C	15 SEG.	45 SEG.	200 SEG.
-10 C	8 SEG.	35 SEG.	180 SEG.
+10 C	6 SEG.	25 SEG.	118 SEG.
+30 C	5 SEG.	20 SEG.	70 SEG.
+40 C	4 SEG.	16 SEG.	60 SEG.
+70 C	3 SEG.	16 SEG.	20 SEG.

FUNCIONAMIENTO

- El terminal número 30 se conecta al voltaje de la batería. Tanto para el relé de ASD como para los otros relés, el terminal 30 se conecta al voltaje de la batería en todo momento.
- El módulo de control electrónico (ECM) conecta a masa el relé del lado de la bobina a través del terminal número 85.
- El terminal número 86 suministra voltaje al relé del lado de la bobina.
- Cuando el PCM desexcita el relé de ASD y los otros relés, el terminal número 87A se conecta en el terminal 30. Esta es la posición OFF. En esta posición, no se proporciona voltaje al resto del circuito. El terminal número 87A es el terminal central del relé.
- Cuando el ECM excita el relé de ASD y los otros relés, el terminal 87 se conecta al terminal 30. Esta es la posición ON. El terminal 87 proporciona voltaje al resto del circuito.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

COMPROBACION

El siguiente procedimiento se aplica al relé de ASD y los otros relés.

(1) Retire el relé del conector antes de hacer la comprobación.

(2) Una vez retirado el relé del vehículo, utilice un ohmiómetro para verificar la resistencia entre los terminales 85 y 86. La resistencia debe ser de 75 ± 5 ohmios.

(3) Conecte un ohmiómetro entre los terminales 30 y 87A. El ohmiómetro debe mostrar continuidad entre los terminales 30 y 87A.

(4) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 87 y 30. El ohmiómetro no debe mostrar continuidad en este momento.

(5) Conecte uno de los extremos de otro cable de puente (calibre 16 o menor) al terminal 85 del relé. Conecte el otro extremo del cable de puente al lado de la masa de una fuente de alimentación de 12 voltios.

(6) Conecte uno de los extremos del cable de puente (calibre 16 o menor) a la fuente de 12 voltios del lado de la alimentación. **No conecte esta vez el otro extremo del cable de puente al relé.**

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE EL OHMIOMETRO TOQUE LOS TERMINALES 85 NI 86 DURANTE ESTA COMPROBACION.

(7) Fije el otro extremo del cable de puente al terminal 86 del relé. Esto activa el relé. El ohmiómetro debe ahora mostrar continuidad entre los terminales 87 y 30 del relé. El ohmiómetro no debe ahora mostrar continuidad entre los terminales 87A y 30 del relé.

(8) Desconecte los cables de puente.

(9) Reemplace el relé si éste no ha superado las pruebas de continuidad y resistencia. Si el relé ha superado las pruebas, significa que funciona correctamente. Verifique el resto de los circuitos del relé de ASD y de los demás relés. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

SENSOR DE PRESION REFORZADORA

Si se produce un fallo en el sensor de presión reforzadora, el PCM registra un DTC en la memoria y sigue operando el motor en uno de los tres modos de fallo. Cuando el PCM funciona en este modo, se notará una falta de potencia, como si el turboalimentador no estuviera funcionando. El mejor método para diagnosticar fallos relativos al sensor de presión reforzadora es utilizar la herramienta de exploración DRB III. **Códigos de diagnóstico de fallos:** Para informarse de la lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) relativos a ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

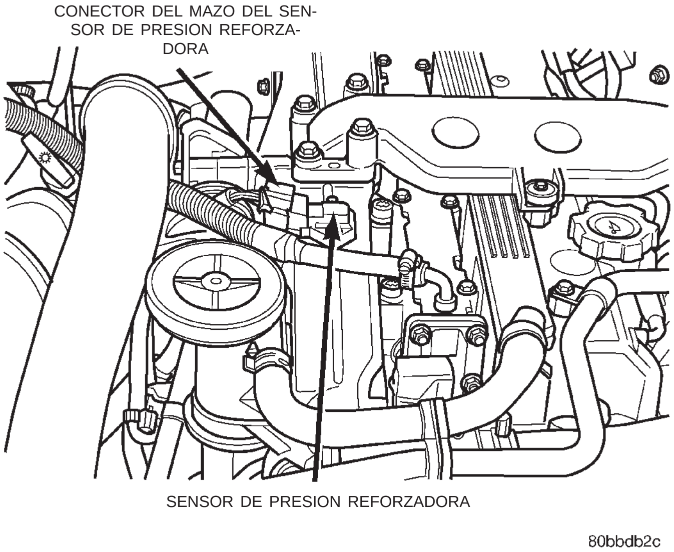


Fig. 16 Localización del sensor de presión reforzadora

PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Para efectuar una prueba del sensor y sus circuitos afines, consulte la herramienta de exploración DRB.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Para ver la lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC), consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Véase Diagnósticos de a bordo.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

El relé de ASD se encuentra en el PDC. Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

RELE DE EMBRAGUE DEL A/A

El relé de embrague del A/A está situado en el PDC. Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta que se encuentra en la cubierta del PDC.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR

El sensor de velocidad del motor está instalado en la parte superior de la placa adaptadora de la transmisión, cerca de la parte trasera del bloque del motor (Fig. 17).

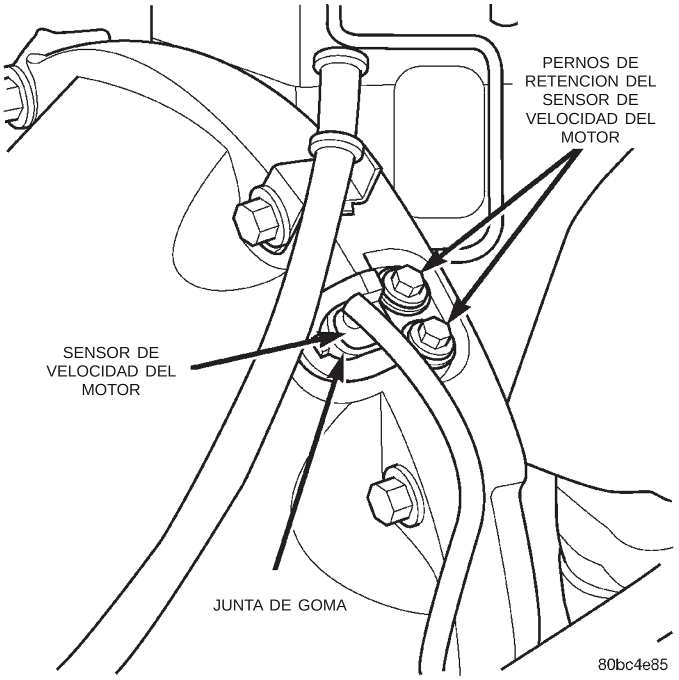


Fig. 17 Posición y orientación del sensor de velocidad del motor

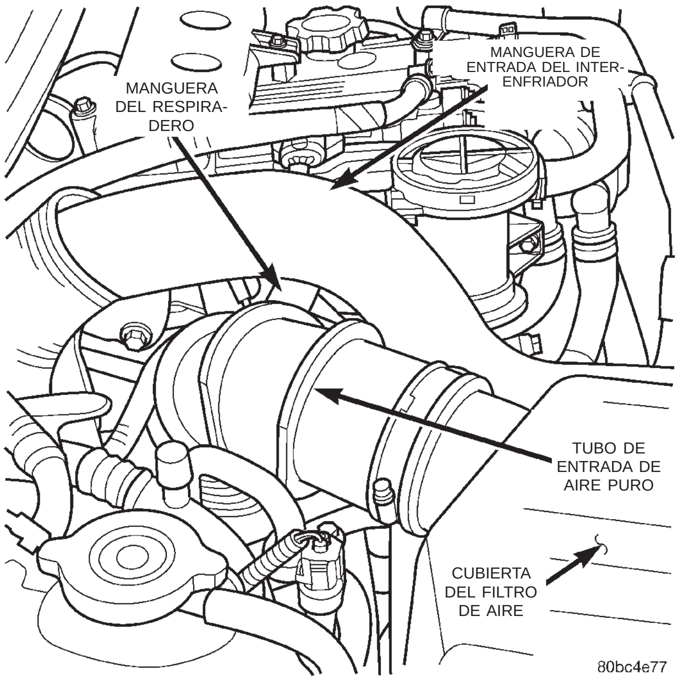


Fig. 18 Mangueras de admisión de aire

DESMONTAJE

(1) Retire del turboalimentador la manguera de entrada del interenfriador (Fig. 18).

(2) Desconecte la manguera de respiradero del tubo de entrada de aire puro (Fig. 18).

(3) Abra el collarín de la cubierta del filtro de aire y retire el tubo de entrada del aire puro del turboalimentador (Fig. 18). Retire el conjunto del vehículo.

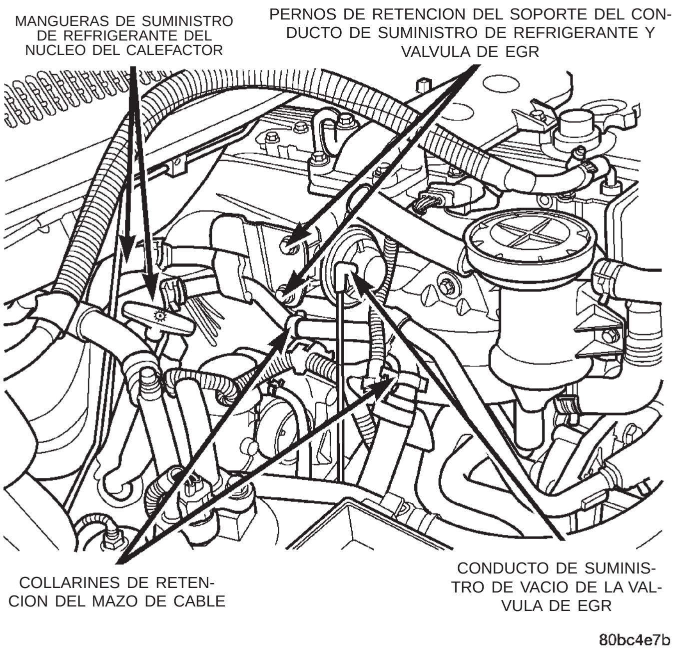


Fig. 19 Motor diesel 3.1L

(4) Retire la manguera de suministro de vacío de EGR de la válvula de EGR (Fig. 19).

(5) Retire los collarines del mazo de cable de los tubos de suministro de refrigerante (Fig. 19).

(6) Retire los (2) pernos de retención del conducto de suministro de vacío de refrigerante y válvula de EGR (Fig. 19).

(7) Retire el perno del soporte del conducto de suministro de refrigerante del alojamiento de la bomba de agua.

(8) Retire los pernos de retención del separador de aceite.

(9) Desconecte las mangueras de suministro y retorno de gases volátiles del cárter y retire del vehículo el separador de aceite.

(10) Retire la tuerca del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión del protector contra el calor del turboalimentador (Fig. 20).

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Emplee guantes para evitar lesiones.

(11) Retire los pernos de retención del protector contra el calor del turboalimentador/múltiple de escape.

(12) Coloque el conjunto del conducto de refrigerante aparte y retire el protector contra el calor del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

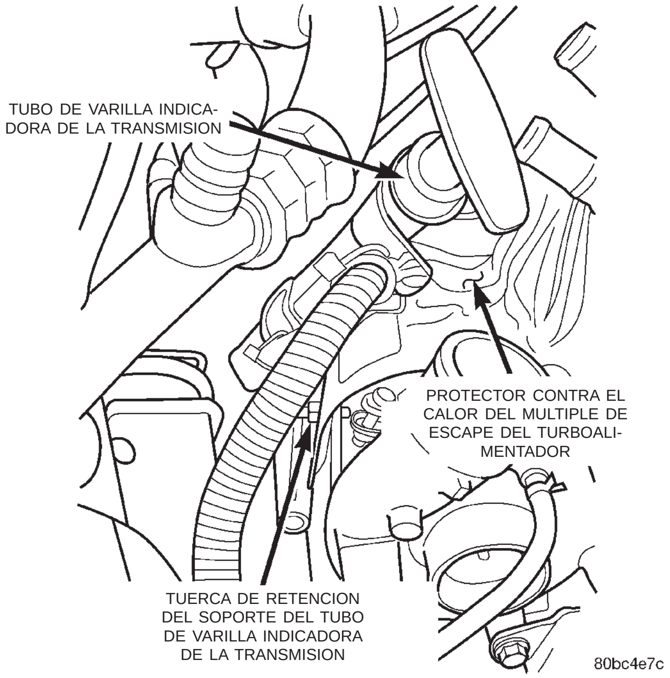


Fig. 20 Soporte del tubo de varilla indicadora de la transmisión

(13) Desde la parte de atrás del múltiple de escape, desenchufe el conector eléctrico del sensor de velocidad del motor (Fig. 21).

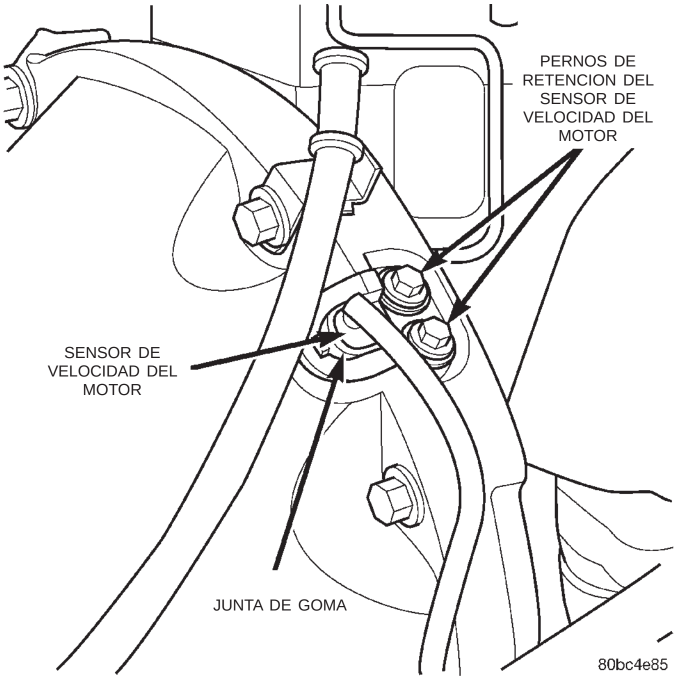


Fig. 21 Sensor de velocidad del motor

(14) Retire los (2) pernos de retención del sensor de velocidad del motor (Fig. 21).

(15) Retire el sensor de velocidad del motor del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el sensor de velocidad del motor en la placa adaptadora de la transmisión.

(2) Instale los (2) pernos de retención del sensor de velocidad del motor (Fig. 22). Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

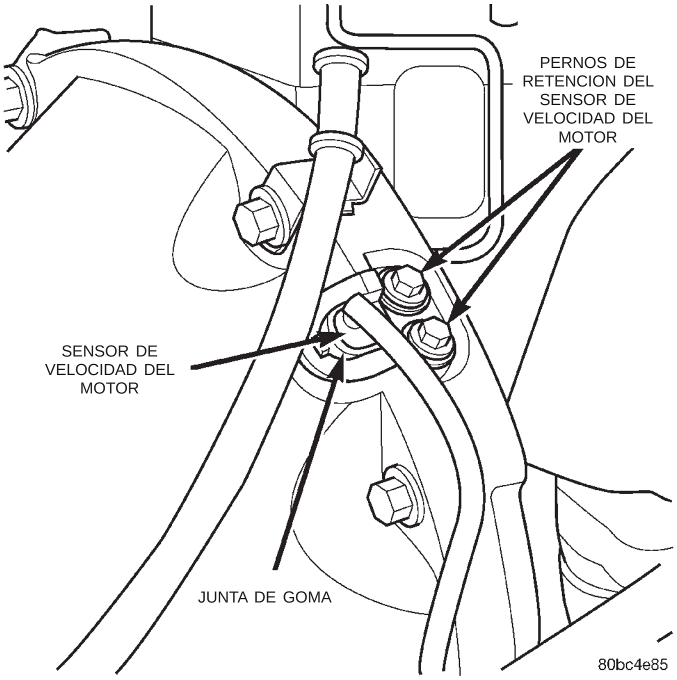


Fig. 22 Sensor de velocidad del motor

(3) Enchufe el conector eléctrico del sensor de velocidad del motor (Fig. 22).

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Emplee guantes para evitar lesiones.

(4) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(5) Instale la tuerca de retención del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión en el protector contra el calor del turboalimentador (Fig. 23). Apriete la tuerca con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(6) Instale el conjunto del conducto de refrigerante en el motor. Apriete los (3) pernos de retención con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). (Fig. 24).

(7) Conecte las mangueras de suministro y retorno de gases volátiles del cárter en el separador de aceite.

(8) Instale los pernos de retención del separador de aceite.

(9) Coloque los collarines del mazo de cable en los tubos de suministro de refrigerante (Fig. 24).

(10) Instale la manguera de suministro de vacío de EGR en la válvula de EGR.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

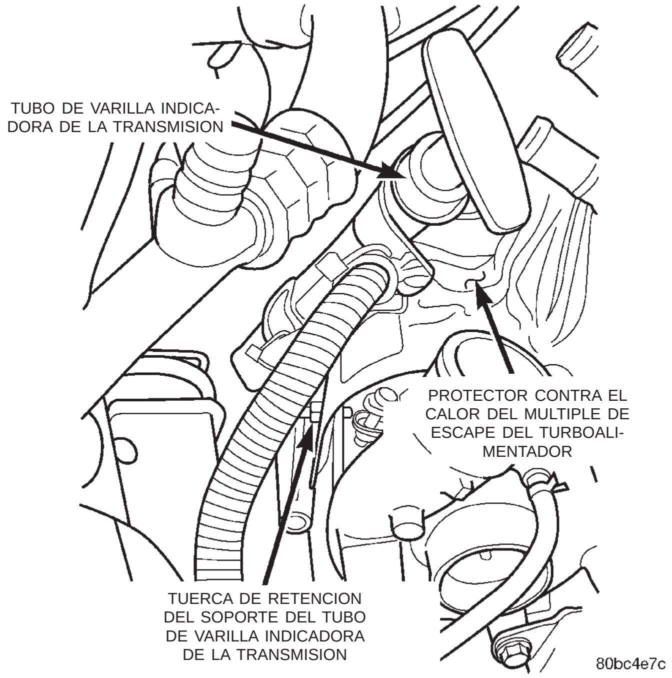


Fig. 23 Soporte del tubo de varilla indicadora de la transmisión

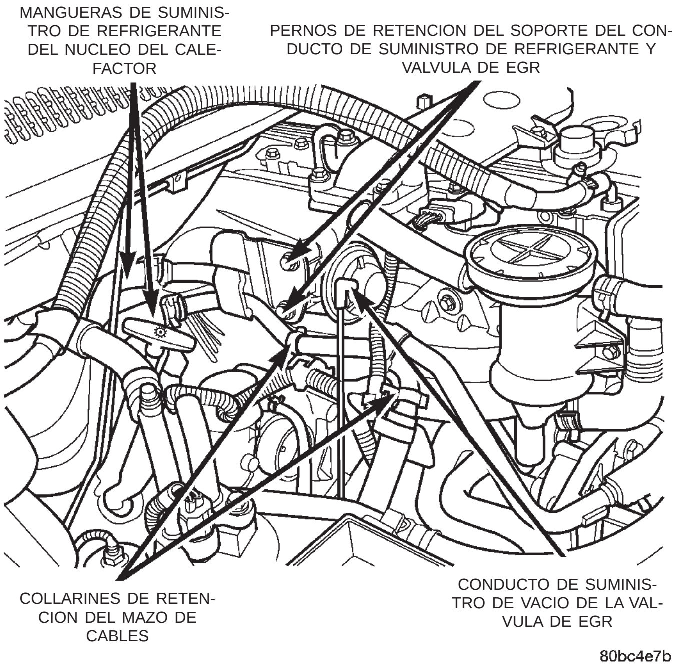


Fig. 24 Motor diesel 3.1L

(11) Instale el conjunto del tubo de entrada del aire puro en el turboalimentador. Coloque el collarín de la cubierta del filtro de aire en posición y conecte la manguera de respiradero (Fig. 25).

(12) Instale la manguera de entrada del interenfriador en el turboalimentador (Fig. 25).

(13) Verifique el nivel de líquido de la transmisión y agregue líquido si fuera necesario.

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

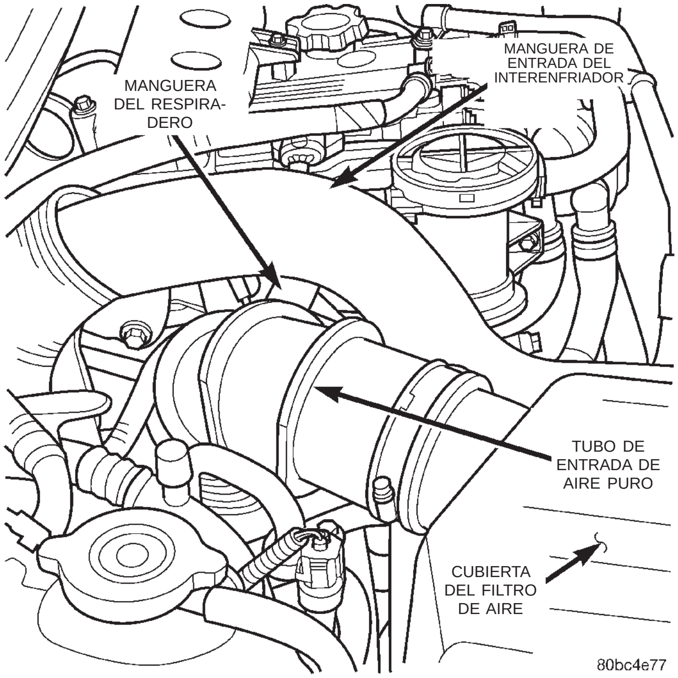


Fig. 25 Mangueras de admisión de aire

(15) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas.

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

Los sensores están situados en el lateral de la culata de cilindros, cerca de la parte trasera de la bomba de inyección de combustible

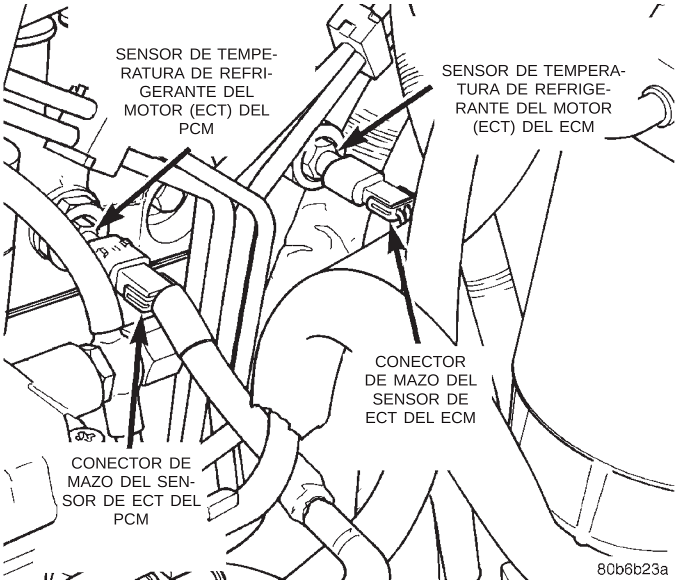


Fig. 26 Sensores de temperatura del refrigerante del motor

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEBE DRENARSE PARCIALMENTE ANTES DE DESMONTAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE. CONSULTE EL GRUPO 7, SISTEMA DE REFRIGERACION.

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(3) Retire el sensor de la culata de cilindros.

INSTALACION

(1) Instale una nueva junta de cobre en el sensor, si está equipado.

(2) Instale el sensor en la culata de cilindros.

(3) Apriete el sensor con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

(4) Conecte el conector eléctrico en el sensor.

(5) Reemplace todo el refrigerante del motor que se haya perdido. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

BUJIAS INCANDESCENTES

Las bujías incandescentes se encuentran situadas sobre cada inyector de combustible (Fig. 27). Se usan cuatro bujías incandescentes individuales.

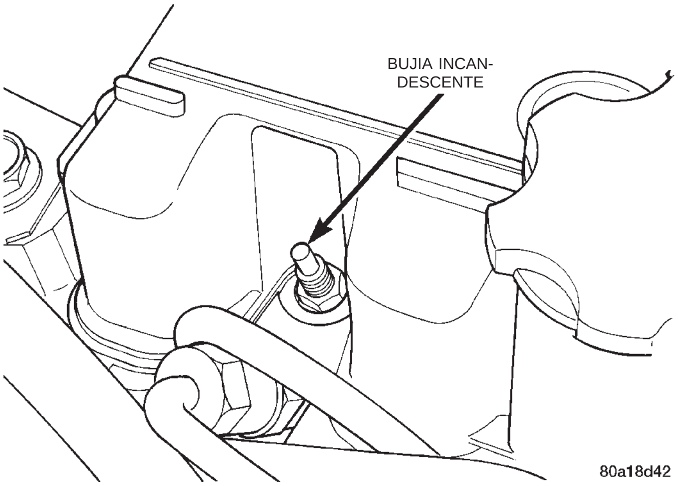


Fig. 27 Bujía incandescente

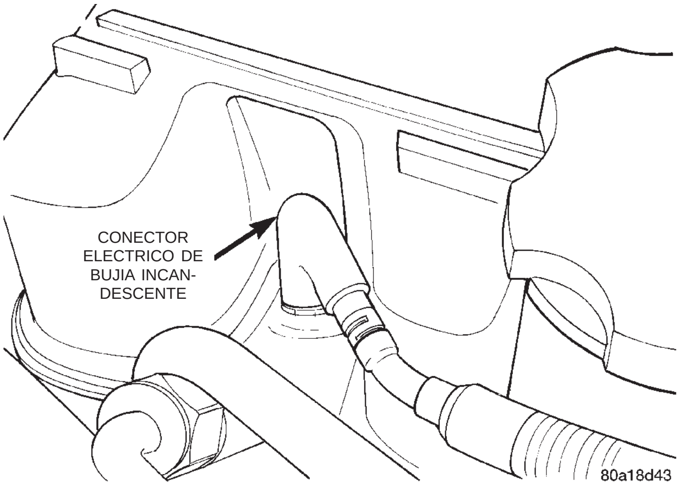


Fig. 28 Conector eléctrico de bujía incandescente

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Limpie el área situada alrededor de la bujía con aire comprimido, antes de retirarla.

(3) Desconecte el conector eléctrico (Fig. 28) de la bujía incandescente.

(4) Retire la bujía incandescente (Fig. 27) de la culata de cilindros.

INSTALACION

(1) Aplique un compuesto antiagarrotamiento de alta temperatura en las roscas de la bujía incandescente antes de instalarla.

(2) Instale la bujía incandescente en la culata de cilindros. Apriete con una torsión de 14 N·m (123 lbs. pulg.).

(3) Conecte el cable de la batería en la batería.

ESPECIFICACIONES

CONSUMO DE CORRIENTE DE LA BUJIA INCANDESCENTE

Consumo de corriente inicial: Aproximadamente 22–25 amperios por bujía.

Después de 20 segundos de funcionamiento: Aproximadamente 9–12 amperios por bujía.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUADRO DE TORSION—DIESEL 3.1L

DESCRIPCION	TORSION
Tuercas de instalación del soporte del pedal del acelerador	5 N·m (46 lbs. pulg.)
Conexiones tipo banjo	19 N·m (14 lbs. pie)
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Pernos del sensor de velocidad del motor	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Abrazaderas de manguera (tubo) de combustible para mangueras de goma	2 N·m (20 lbs. pulg.)
Inyector de combustible	70 N·m (52 lbs. pie)
Conducto de inyector de combustible en el inyector	19 N·m (168 lbs. pulg.)
Conducto de inyector de combustible en la bomba	19 N·m (168 lbs. pulg.)
Tuercas de instalación de la bomba de inyección de combustible	27 N·m (241 lbs. pulg.)
Tuerca del engranaje propulsor de la bomba de inyección de combustible	86 N·m (64 lbs. pie)
Pernos de soporte de abrazadera de conducto de combustible	24 N·m (18 lbs. pie)
Tuercas del depósito de combustible	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Bujías incandescentes	14 N·m (123 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del módulo de control del mecanismo de transmisión	1 N·m (9 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Perno de instalación del sensor de velocidad del vehículo	3 N·m (26 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES DE TORSIÓN

DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA	6	DIRECCION PROPORCIONAL A LA VELOCIDAD	25
COLUMNA DE DIRECCION	21	MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA	11
DIRECCION ASISTIDA	1		

DIRECCION ASISTIDA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA 1

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA 2
FLUJO Y PRESION DE LA BOMBA 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA

La bomba de la dirección asistida (Fig. 1) es una bomba de excéntricas con régimen de flujo y desplazamiento constante. El depósito de la bomba está fijado al cuerpo de la bomba. La bomba está conectada a la dirección por medio de las mangueras de presión y retorno.

El mecanismo de dirección (Fig. 1) utilizado es un mecanismo de tipo recirculación de bolas. Las bolas del pistón de cremallera actúan a modo de rosca rodante entre el eje sin fín y el pistón de cremallera. El eje sin fín está sostenido por un cojinete de empuje en el extremo inferior y un conjunto de cojinete en el extremo superior. Cuando se gira el eje, el pistón de cremallera se mueve. Los dientes del pistón de cremallera se engranan con el eje pitman. Al girar el eje sin fín gira el eje pitman, con lo cual se mueve la articulación de la dirección.

El sistema de dirección asistida consta de:

- Bomba hidráulica
- Mecanismo de dirección de recirculación de bolas
- Columna de dirección
- Articulación de la dirección
- Enfriador (opcional)

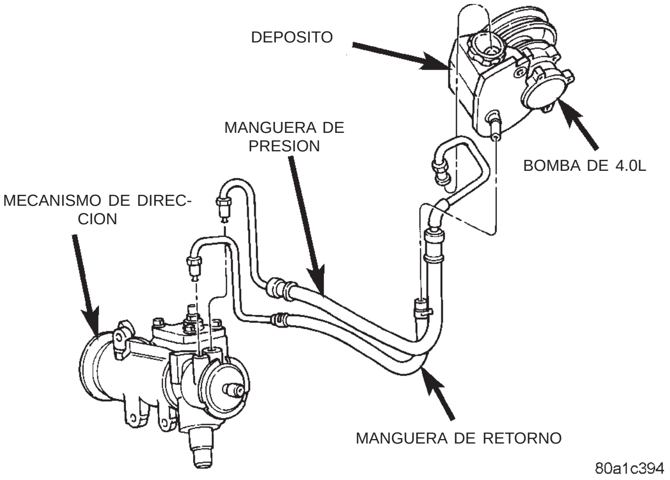


Fig. 1 Mecanismo y bomba de dirección asistida – Característico

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA

RUIDO DE LA DIRECCION

Siempre hay cierto nivel de ruido en los sistemas de dirección asistida. Uno de los ruidos más comunes es el sonido sibilante, más evidente cuando el vehículo está estacionado, o cuando el volante de dirección se encuentra al final de su recorrido. El silbido es un ruido de alta frecuencia similar al que se produce cuando se cierra lentamente un grifo. El ruido se observa en todas las válvulas del mecanismo de dirección en las que se produce el pasaje de líquido por un orificio a alta velocidad. No existe relación alguna entre este ruido y el funcionamiento de la dirección.

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SILBIDO O PITIDO MOLESTO	1. Junta entre el árbol intermediario de la dirección y la plancha de bóveda.	1. Verifique la condición y repare la junta en la plancha de bóveda.
	2. Válvula ruidosa en el mecanismo de dirección asistida.	2. Reemplace el mecanismo de dirección asistida.
TRAQUETEO O SONIDO METALICO SORDO	1. Pernos de instalación del mecanismo flojos.	1. Apriete los pernos según lo indicado en las especificaciones.
	2. Componentes o barra de tracción de la suspensión flojos o dañados.	2. Inspeccione y repare la suspensión.
	3. Articulación de la dirección floja o dañada.	3. Inspeccione y repare la articulación de la dirección.
	4. Ruido interno del mecanismo.	4. Reemplace el mecanismo.
	5. La manguera de presión está en contacto con otros componentes.	5. Corrija la posición de la manguera.
CHIRRIDO O CHILLIDO	1. Correa floja.	1. Ajuste o reemplace la correa.
ZUMBIDO O RETUMBO	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido hasta alcanzar el nivel correcto.
	2. La manguera de presión está en contacto con otros componentes.	2. Corrija la posición de la manguera.
	3. Ruido interno de la bomba.	3. Reemplace la bomba.
	4. Aire en el sistema	4. Realice el funcionamiento inicial de la bomba.
SONIDO DE ASPIRACION DE AIRE	1. Abrazadera del conducto de retorno floja.	1. Reemplace la abrazadera.
	2. Anillo O de la conexión de la manguera perdido o dañado.	2. Reemplace el anillo O.
	3. Bajo nivel de líquido.	3. Agregue líquido hasta alcanzar el nivel correcto.
	4. Fuga de aire entre la bomba y el depósito.	4. Repare según sea necesario.
RUIDO DE FRICCION O GOLPETEO	1. Tamaño de neumáticos incorrecto.	1. Verifique el tamaño de los neumáticos.
	2. Mecanismo incorrecto.	2. Verifique el mecanismo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

AGARROTAMIENTO Y ADHERENCIA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ADHERENCIA O ATASCAMIENTO EN EL VOLANTE QUE DIFICULTA EL MOVIMIENTO DE GIRO	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido hasta alcanzar el nivel correcto.
	2. Presión de los neumáticos.	2. Ajuste la presión de los neumáticos.
	3. Componente de la dirección.	3. Inspeccione y lubrique.
	4. Correa floja.	4. Ajuste o reemplace la correa.
	5. Baja presión de la bomba.	5. Pruebe la presión y reemplace si fuese necesario.
	6. Atascamiento del acoplador de la columna.	6. Reemplace el acoplador.
	7. Mecanismo de la dirección desgastado o desajustado.	7. Repare o reemplace el mecanismo.
	8. Agarrotamiento de las articulaciones de rótula.	8. Inspecione y repare lo necesario.

ASISTENCIA INSUFICIENTE O RETORNO AL CENTRO INSATISFACTORIO

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
DIFICULTAD PARA GIRAR O INCREMENTO MOMENTANEO DEL ESFUERZO PARA GIRAR	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Bajo nivel de líquido.	2. Agregue líquido hasta alcanzar el nivel correcto.
	3. Correa floja.	3. Ajuste o reemplace la correa.
	4. Falta de lubricación.	4. Inspeccione y lubrique los componentes de la dirección y la suspensión.
	5. Baja presión de la bomba.	5. Pruebe la presión y repare según sea necesario.
	6. Fuga interna en el mecanismo.	6. Pruebe la presión y el flujo, y repare según sea necesario.
EL VOLANTE DE DIRECCION NO RETORNA A LA POSICION CENTRAL	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Alineación de las ruedas.	2. Alinee la parte delantera.
	3. Falta de lubricación.	3. Inspeccione y lubrique los componentes de la dirección y la suspensión.
	4. Alto nivel de fricción en el mecanismo de la dirección.	4. Pruebe y ajuste según sea necesario.
	5. Agarrotamiento de las articulaciones de rótula.	5. Inspeciones y repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIRECCION FLOJA Y DERIVA DEL VEHICULO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
JUEGO EXCESIVO EN EL VOLANTE DE DIRECCION	1. Componentes de la suspensión o la dirección desgastados o flojos.	1. Repare según sea necesario.
	2. Cojinetes de rueda desgastados o flojos.	2. Repare según sea necesario.
	3. Montaje del mecanismo de dirección.	3. Apriete los pernos de instalación del mecanismo según lo indicado en las especificaciones.
	4. Mecanismo desajustado.	4. Ajuste el mecanismo según lo indicado en las especificaciones.
	5. Acoplador de la dirección flojo o desgastado.	5. Repare según sea necesario.
EL VEHICULO TIRA O DERIVA HACIA UN LADO	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Deriva radial de los neumáticos.	2. Rote los neumáticos delanteros.
	3. Roce de frenos.	3. Repare según sea necesario.
	4. Alineación de las ruedas.	4. Alinee el vehículo.
	5. Muelle debilitado o roto.	5. Reemplace el muelle.
	6. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados.	6. Repare según sea necesario.

FLUJO Y PRESION DE LA BOMBA

El siguiente procedimiento se utiliza para probar el funcionamiento del sistema de dirección asistida del vehículo. Esta prueba proporcionará los galones por minuto (gpm) o régimen de flujo de la bomba de la dirección asistida junto con la presión de descarga máxima. Lleve a cabo esta prueba siempre que exista un problema en el sistema de dirección asistida. Esta prueba determinará si la bomba o el mecanismo de la dirección no funcionan correctamente. La siguiente prueba de presión y flujo se efectúa empleando el juego de analizador de la dirección asistida 6815 (Fig. 2) y el juego de adaptador 6893.

PRUEBA DE FLUJO Y PRESION

(1) Verifique la correa de la dirección asistida para asegurarse de que está en buen estado y correctamente ajustada.

(2) Conecte la manguera del indicador de presión del analizador de la dirección asistida al tubo 6865.

(3) Conecte el adaptador 6826 al extremo de la válvula de prueba del analizador de la dirección asistida.

(4) Desconecte la manguera de alta presión de la bomba de la dirección asistida.

(5) Conecte el tubo 6865 a la conexión de la manguera.

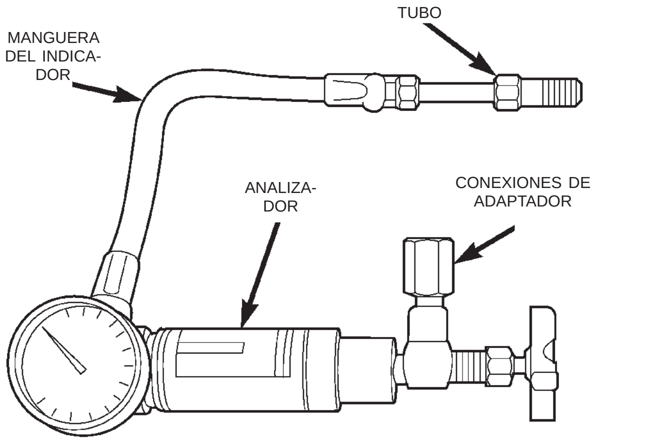


Fig. 2 Analizador de la dirección asistida

(6) Conecte la manguera de la dirección asistida desde el mecanismo de la dirección al adaptador 6826.

(7) Abra completamente la válvula de prueba.

(8) Ponga en marcha el motor y déjelo al ralentí el tiempo suficiente para hacer circular el líquido de la dirección asistida a través del indicador de prueba de flujo y presión.

(9) Apague el motor y compruebe el nivel de líquido, agregue líquido según sea necesario. Ponga en marcha nuevamente el motor y déjelo al ralentí.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(10) La lectura de la presión inicial debe ser de un valor comprendido entre 345–552 kPa (50 a 80 psi). Si la presión es superior, inspeccione las mangueras en busca de obstrucciones y repare según sea necesario.

(11) Aumente la velocidad del motor hasta 1.500 rpm y lea el indicador de flujo. La lectura debe estar entre 2,4 y 2,8 gpm; si la lectura es inferior a esta especificación, deberá reemplazarse la bomba.

PRECAUCION: Este próximo paso implica probar la salida de presión máxima y el funcionamiento de la válvula de control de flujo. No deje la válvula cerrada durante más de tres segundos ya que de lo contrario podría dañarse la bomba.

(12) Cierre la válvula por completo tres veces durante tres segundos y registre la presión máxima indicada cada vez. **Las tres lecturas deben estar en las especificaciones de presión de descarga de la bomba con una diferencia no superior a 345 kPa (50 psi) una de otra.**

- Para las presiones que superan las especificaciones pero que difieren en más de 345 kPa (50 psi) una de otra, reemplace la bomba.
- Para las presiones que no difieren en más de 345 kPa (50 psi) una de otra pero están por debajo de las especificaciones, reemplace la bomba.

(13) Abra la válvula de prueba y gire el volante de dirección totalmente hacia la izquierda y la derecha contra los topes. Registre la lectura de presión más alta en cada posición. Compare las lecturas con el cuadro de especificaciones de la bomba. Si las lecturas de presión difieren en más de 345 kPa (50 psi) una de otra, significa que el mecanismo tiene una fuga interna y deberá repararse.

PRECAUCION: No obligue a la bomba a funcionar contra los topes durante más de 2 a 4 segundos cada vez, ya que provocará un desperfecto en la bomba.

ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA

MOTOR	PRESION DE DESCARGA ± 345 kPa (50 psi)	REGIMEN DE FLUJO (gpm)
4.0L	9.653 kPa (1.400 psi)	1.500 rpm 2,4 - 2,8 gpm
4.7L	9.653 kPa (1.400 psi)	

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 6
CONDUCTO DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA 6
CONDUCTO DE RETORNO DE LA DIRECCION ASISTIDA 6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE FUGAS EN LA BOMBA 7
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA — FUNCIONAMIENTO INICIAL 7

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA – 4.0L 7
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA - 4.7L 8
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
DEPOSITO DE LA BOMBA 9
POLEA DE LA BOMBA 9
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 10
HERRAMIENTAS ESPECIALES
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

La presión hidráulica para el funcionamiento del mecanismo de la dirección asistida se suministra a través de una bomba impulsada por una correa (Fig. 1). El eje de la bomba posee una polea de impulsión colocada a presión, que es accionada por la polea del cigüeñal mediante una correa. La bomba de dirección asistida es una bomba de excéntricas de régimen de flujo y desplazamiento constante. Las piezas internas de la bomba funcionan sumergidas en líquido. El orificio de control de flujo es parte de la conexión del conducto de alta presión. La válvula de descarga de presión en el interior de la válvula de control de flujo limita la presión de la válvula. El depósito se fija al cuerpo de la bomba por medio de abrazaderas de muelle. La bomba de la dirección asistida está conectada al mecanismo de la dirección por medio de las mangueras de presión y retorno.

NOTA: Por tener distintas presiones, las bombas de dirección asistida no son intercambiables con otras bombas.

CONDUCTO DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

El conducto de presión de la dirección asistida se utiliza para transferir líquido de la dirección asistida a alta presión desde la bomba de la dirección asistida hasta el mecanismo de dirección. La manguera se compone de dos extremos metálicos y un tramo central de goma que contiene un cable de reglaje.

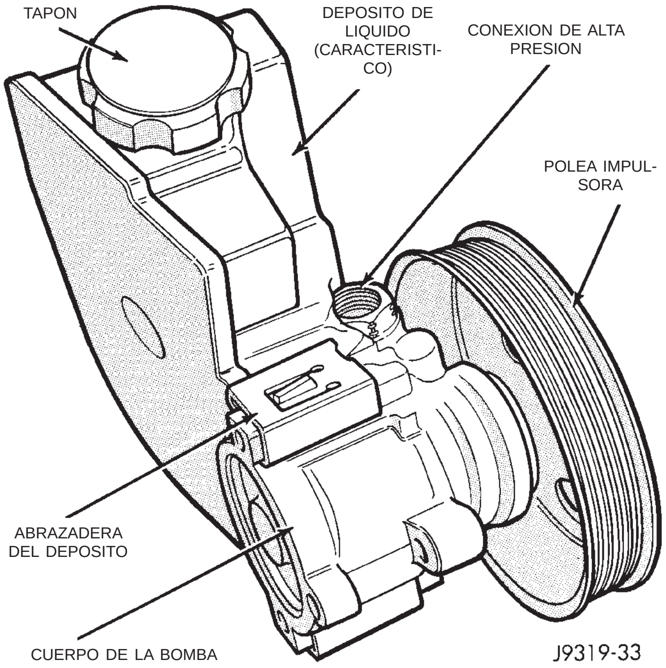


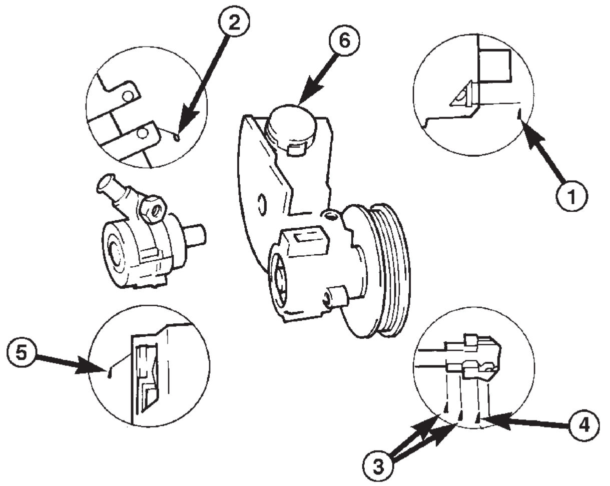
Fig. 1 Bomba con depósito integrado

CONDUCTO DE RETORNO DE LA DIRECCION ASISTIDA

El conducto de retorno de la dirección asistida se utiliza para transferir líquido de la dirección asistida a baja presión desde el mecanismo de la dirección a la bomba. La manguera se fija en la bomba y al mecanismo mediante abrazaderas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE FUGAS EN LA BOMBA



1. BUJE (COJINETE) DESGASTADO, JUNTA DESGASTADA. REEMPLACE LA BOMBA.
2. REEMPLACE LA JUNTA EN O DEL DEPOSITO.
3. APRIETE LA TUERCA DE LA CONEXION DE LA MANGUERA SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES. SI SIGUE HABIENDO FUGAS, REEMPLACE LA JUNTA EN O.
4. APRIETE LA CONEXION SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES. SI SIGUE HABIENDO FUGAS, REEMPLACE LA JUNTA EN O.
5. REEMPLACE LA BOMBA.
6. COMPRUEBE EL NIVEL DE ACEITE: SI CONTINUA HABIENDO FUGAS CON EL NIVEL CORRECTO Y EL TAPON APRETADO, REEMPLACE EL TAPON.

80a1c3c3

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA — FUNCIONAMIENTO INICIAL

ADVERTENCIA: EL NIVEL DE LIQUIDO DEBE COMPROBARSE CON EL MOTOR APAGADO PARA EVITAR POSIBLES LESIONES PROVOCADAS POR LOS COMPONENTES EN MOVIMIENTO.

PRECAUCION: Utilice líquido de dirección asistida Mopar o su equivalente. No use líquido para transmisiones automáticas ni sobrepase el nivel de líquido.

Limpie la tapa de la boca de llenado, y después verifique el nivel del líquido. La varilla indicadora debe señalar **COLD (FRIO)** cuando el líquido está a temperatura ambiente.

(1) Llene el depósito del líquido de la bomba hasta el nivel que corresponda, y deje que el líquido se asiente por lo menos durante dos minutos.

(2) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar unos segundos y a continuación apáguelo.

(3) Agregue más líquido si fuera necesario. Repita el procedimiento anterior hasta que el líquido permanezca constante después de que el motor haya estado en funcionamiento.

(4) Levante las ruedas delanteras hasta que queden separadas del suelo.

(5) Haga girar lentamente el volante de dirección hacia la derecha y hacia la izquierda, tocando apenas los topes del volante un mínimo de 20 veces.

(6) Verifique el nivel de líquido y agregue más si fuera necesario.

(7) Baje el vehículo, ponga en marcha el motor y gire el volante de dirección lentamente de un tope al otro.

(8) Detenga el motor, verifique el nivel del líquido y agregue más líquido según sea necesario.

(9) Si el líquido aparece muy espumoso o lechoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

PRECAUCION: No haga funcionar el vehículo con el líquido espumoso durante un período prolongado ya que podría averiarse la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA – 4.0L

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de transmisión en serpentina. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(2) Retire las mangueras de presión y retorno de la bomba y drene la bomba.

(3) Retire los 3 pernos de instalación a través de los orificios de acceso de la polea.

(4) Afloje los 3 pernos del soporte de la bomba (Fig. 2).

(5) Incline la bomba hacia abajo y retírela del motor.

(6) Retire la polea de la bomba.

INSTALACION

(1) Instale la polea en la bomba.

(2) Instale la bomba en el motor.

(3) Apriete los pernos del soporte de la bomba con una torsión de 47 N·m (35 libras pie).

(4) Coloque los 3 pernos de instalación de la bomba y apriételos con una torsión de 23 N·m (17 libras pie).

(5) Instale las mangueras de presión y retorno en la bomba.

(6) Instale la correa de transmisión. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(7) Agregue líquido de dirección asistida. Consulte Funcionamiento inicial de la bomba de dirección asistida.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

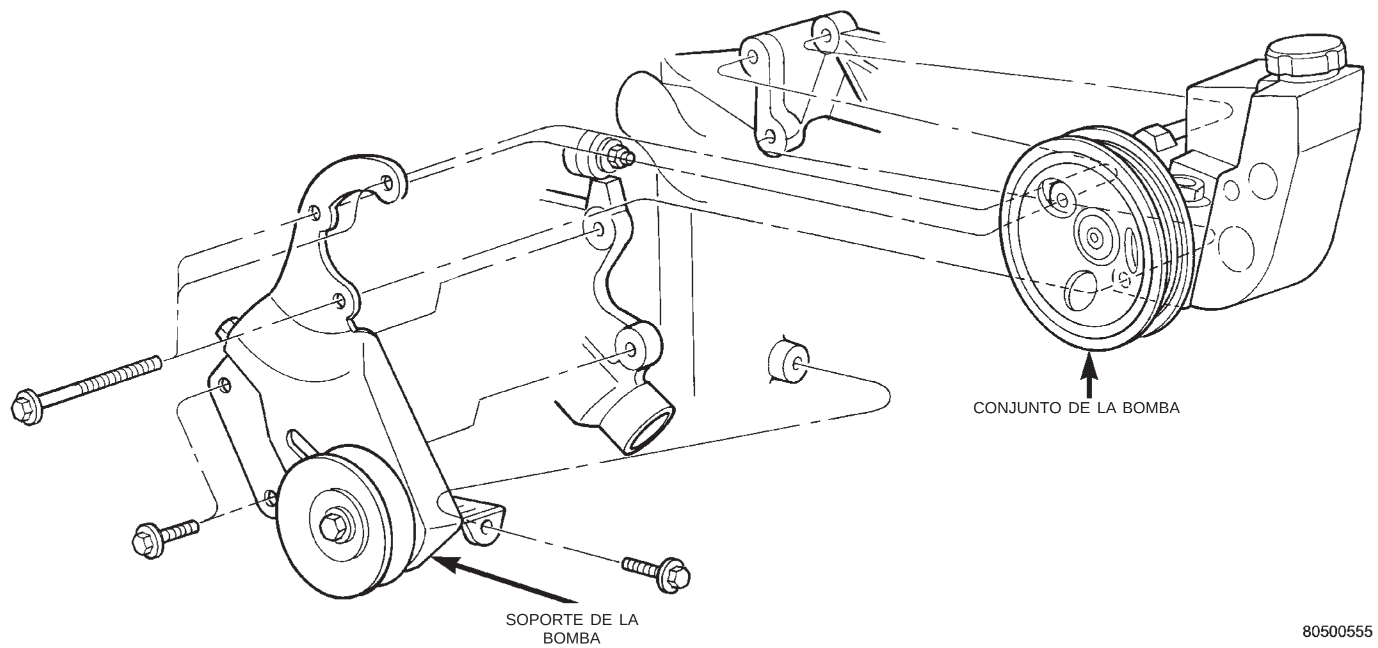


Fig. 2 Montaje de la bomba – 4.0L

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA - 4.7L

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de transmisión en serpentina. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(2) Retire las mangueras de presión y retorno de la bomba y drene la bomba.

(3) Retire los 3 pernos de instalación de la bomba a través de los orificios de acceso de la polea (Fig. 3).

(4) Retire la bomba del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la bomba en la culata de cilindros izquierda e instale los pernos a través de los orificios de acceso de la polea. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(2) Instale las mangueras de presión y retorno en la bomba.

(3) Instale la correa de transmisión en serpentina. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(4) Agregue líquido de la dirección asistida. Consulte Bomba de la dirección asistida, Funcionamiento inicial, en esta sección.

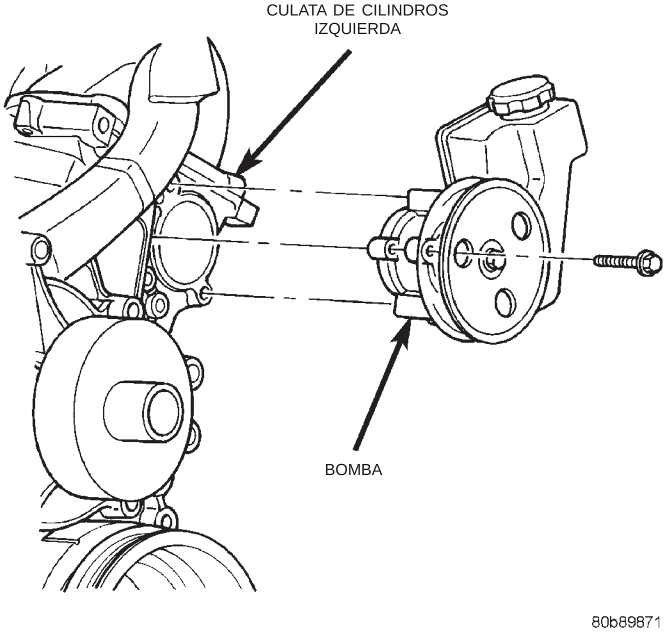


Fig. 3 Montaje de la bomba

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

POLEA DE LA BOMBA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el conjunto de la bomba.

(2) Retire la polea de la bomba con el extractor C-4333 (Fig. 4).

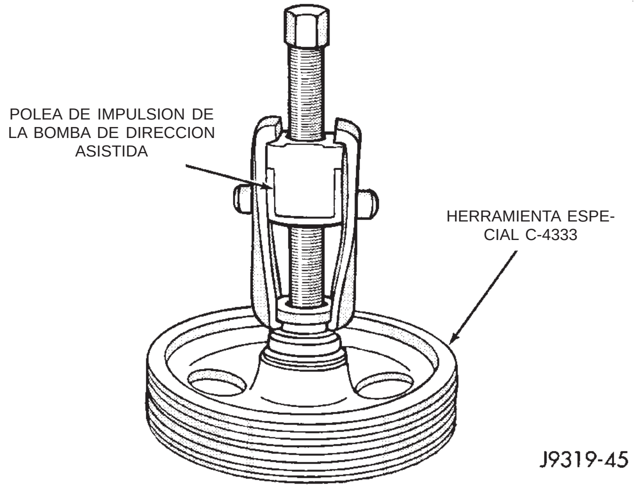


Fig. 4 Desmontaje de la polea

ENSAMBLAJE

(1) Reemplace la polea si está doblada, agrietada o floja.

(2) Instale la polea en la bomba con el instalador C-4063-B (Fig. 5) de manera tal que quede a ras con el extremo del eje. Asegúrese de que la herramienta y la polea se mantengan alineadas con el eje de la bomba.

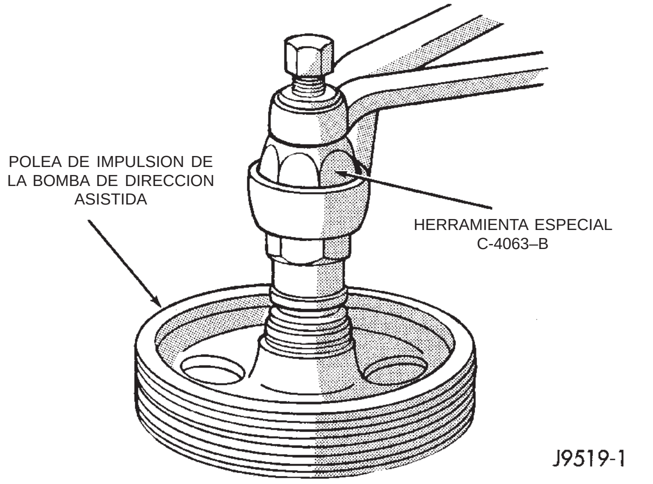


Fig. 5 Instalación de la polea

(3) Instale el conjunto de la bomba.

(4) Con una correa en serpentina, haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura de funcionamiento (5 minutos) y verifique si se escucha algún chirrido de la correa. Si se produce un chirrido, desplace la polea hacia afuera, aproximadamente 0,5 mm (0,020 pulgadas). Si el ruido se intensifica, presione hacia adentro 1 mm (0,040 pulgadas). **Vigile que la polea no toque los pernos de instalación.**

DEPOSITO DE LA BOMBA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la bomba de dirección asistida.

(2) Limpie el exterior de la bomba.

(3) Inmovilice el cuerpo de la bomba con una mordaza de mandíbulas blandas.

(4) Haciendo palanca en la lengüeta, extraiga las abrazaderas de retención (Fig. 6).

NOTA: Para la instalación utilice abrazaderas de retención nuevas.

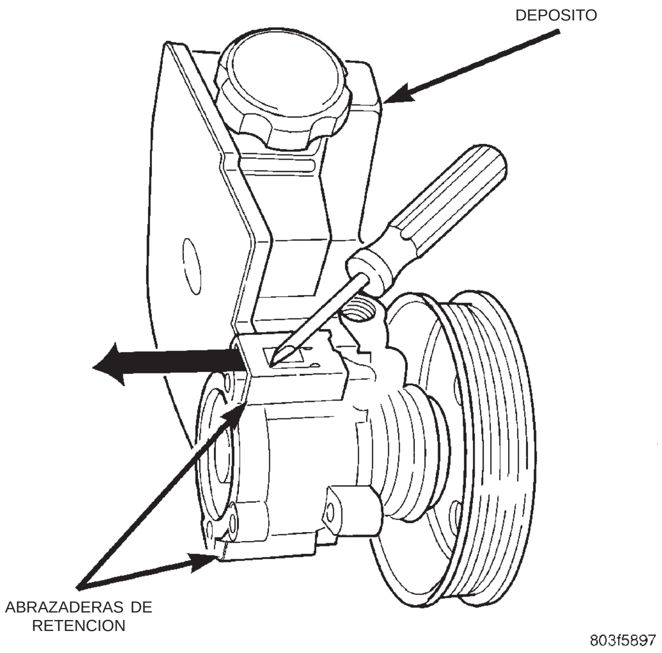


Fig. 6 Abrazaderas del depósito de la bomba

(5) Retire el depósito de líquido del cuerpo de la bomba. Retire y deseche la junta en O.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique la junta en O nueva con líquido para dirección asistida Mopar o su equivalente.

(2) Instale la junta en O en el cuerpo.

(3) Instale el depósito en el cuerpo.

(4) Deslice en su lugar las abrazaderas de retención del depósito **nuevas** y golpéelas ligeramente hasta que la lengüeta se fije en el cuerpo.

(5) Instale la bomba de dirección asistida.

(6) Agregue líquido de dirección asistida. Consulte Funcionamiento inicial de la bomba.

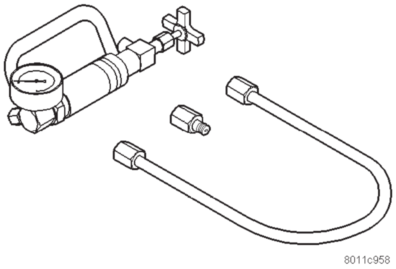
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

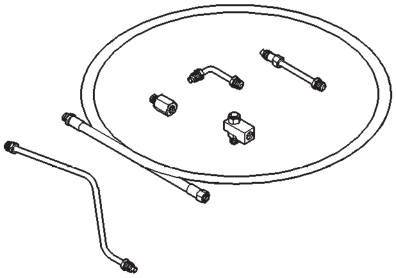
DESCRIPCION	TORSION
Bomba de dirección asistida	
Pernos de soporte-4.0L	41 N·m (30 lbs. pie)
Pernos de la bomba-4.0L	23 N·m (20 lbs. pie)
Pernos de la bomba-4.7L	40 N·m (30 lbs. pie)
Válvula de control de flujo	75 N·m (55 lbs. pie)
Tubo de presión	20-38 N·m (14-28 lbs. pie)
Conducto de retorno	20-38 N·m (14-28 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

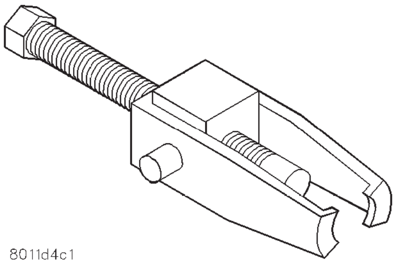
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA



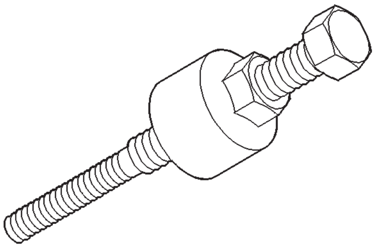
Equipo probador de flujo y presión de dirección asistida 6815



Adaptadores del probador de flujo y presión de dirección asistida 6893



Extractor C-4333



Instalador de polea de dirección asistida C-4063–B

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 11
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE FUGAS EN EL MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 12
DESMONTAJE E INSTALACION
MECANISMO DE LA DIRECCION 12
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CAJA DE EJE CORTO 13

página

CONJUNTO DE PISTON DE CREMALLERA Y VALVULA 15
EJE PITMAN, JUNTAS Y COJINETES 13
AJUSTES
MECANISMO DE DIRECCION 18
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 19
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 19
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 19

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

El mecanismo de dirección asistida es un mecanismo tipo circulación continua de bolas (Fig. 1). El mecanismo actúa en forma de rosca que se desenvuelve entre el eje sin fin y el pistón de cremallera. El eje sin fin está sostenido por un cojinete de empuje en su extremo inferior y por un conjunto de cojinete en su extremo superior. Cuando el eje sin fin gira, el pistón de cremallera se desplaza. Los dientes del pistón de cremallera se engranan con el eje pitman. Al girar el eje sin fin, gira el eje pitman que, a su vez, hace girar la articulación de la dirección.

Los componentes indicados a continuación, pueden recibir servicio:
- Eje pitman y cubierta
- Cojinetes de eje pitman
- Junta de aceite y junta guardapolvo del eje pitman
- Caja de eje corto con junta
- Anillos O y anillo de teflón

NOTA: Si el conjunto de pistón de cremallera está averiado, deberá reemplazarse el mecanismo.

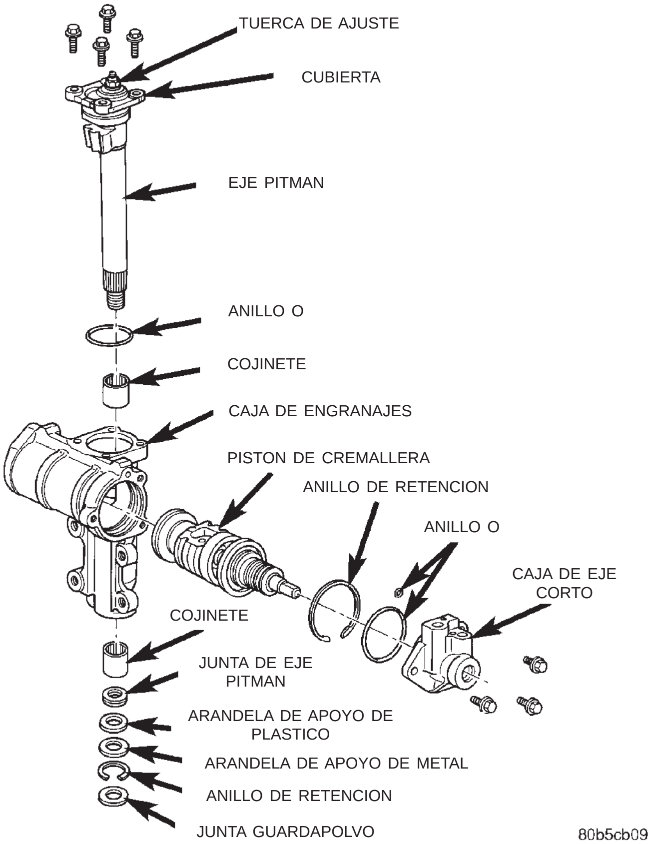
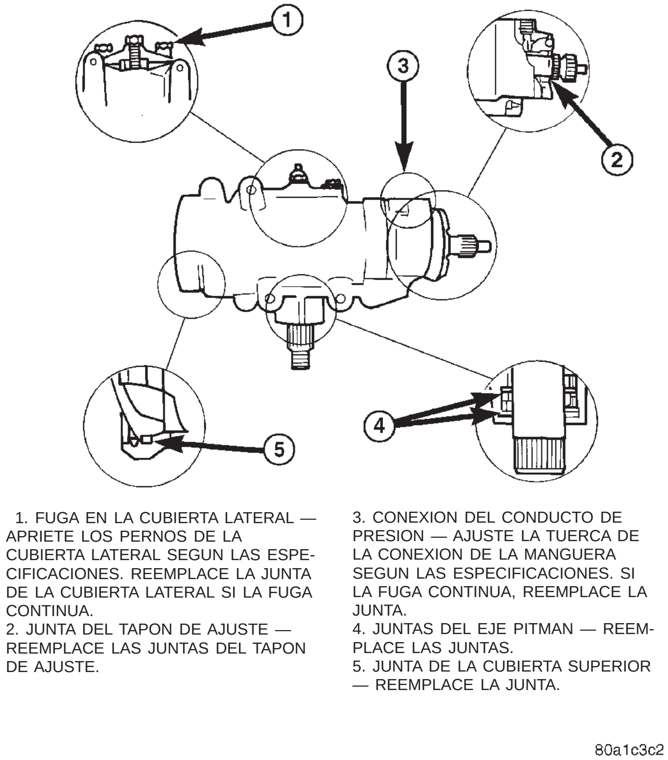


Fig. 1 Mecanismo de circulación tipo continua de bolas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE FUGAS EN EL MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA



DESMONTAJE E INSTALACION

MECANISMO DE LA DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Coloque las ruedas delanteras en línea recta hacia adelante, con el volante de dirección centrado.

(2) Retire la caja del depurador de aire. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(3) Retire y tape los conductos de presión y retorno (Fig. 2) del mecanismo de dirección.

(4) Retire el perno del eje del acoplador de la columna (Fig. 2) y retire el eje del mecanismo.

(5) Retire el conjunto de rueda y neumático delantero izquierdo.

(6) Retire el brazo pitman del mecanismo con el extractor C-4150A.

(7) Retire el depósito de líquido lavador del parabrisas, consulte el grupo 8, Sistema eléctrico.

(8) Retire los pernos de instalación del mecanismo de dirección. Retire el mecanismo de dirección del compartimiento del motor (Fig. 3).

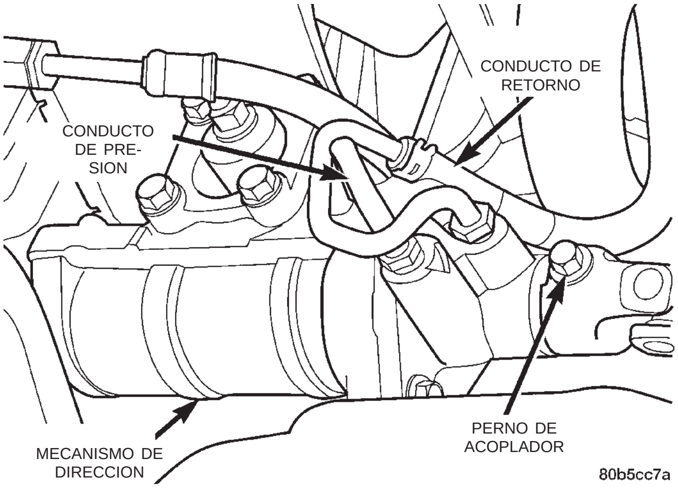


Fig. 2 Conductos de presión y retorno

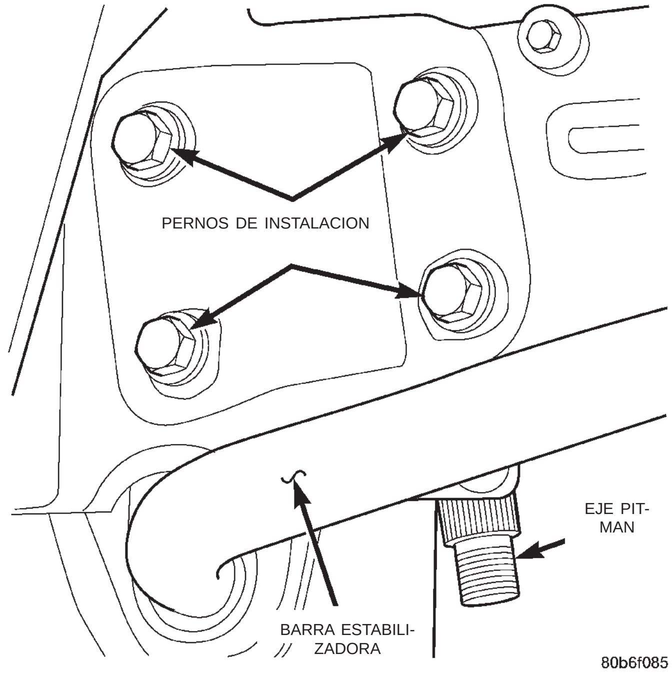


Fig. 3 Montaje del mecanismo de dirección

INSTALACION

(1) Coloque el mecanismo de dirección en el larguero de bastidor e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(2) Instale el brazo pitman y apriete la tuerca con una torsión de 251 N·m (185 lbs. pie).

(3) Instale el depósito de líquido lavador del parabrisas, consulte el grupo 8, Sistema eléctrico.

(4) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(5) Instale las mangueras de presión y retorno al mecanismo de dirección y apriete con una torsión de 20-38 N·m (14-28 lbs. pie).

(6) Instale el eje del acoplador de la columna.

(7) Instale la caja del depurador de aire. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(8) Llene la bomba de la dirección asistida.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CAJA DE EJE CORTO

NOTA: Reemplace la caja de eje corto, la junta o el cojinete si estuvieran dañados.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los pernos de la caja de eje corto (Fig. 4).

(2) Retire la caja del mecanismo de dirección (Fig. 5).

(3) Retire los anillos O de la caja de eje corto (Fig. 6).

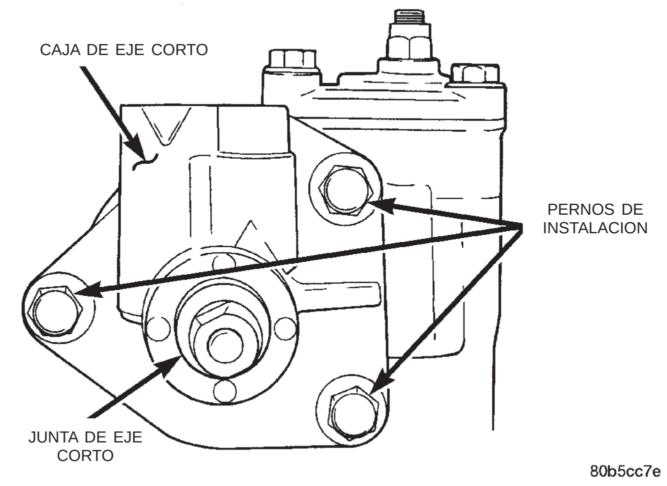


Fig. 4 Caja de eje corto

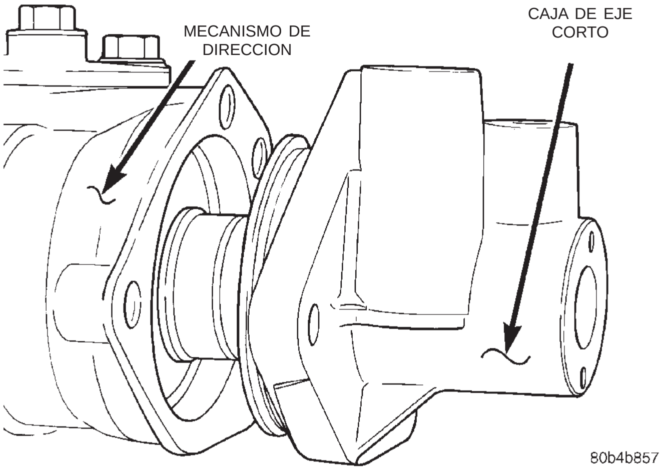


Fig. 5 Desmontaje de la caja

ENSAMBLAJE

(1) Engrase la junta de eje corto con la **grasa especial** que se suministra con la cubierta del eje corto nuevo.

(2) Instale nuevos anillos O de la caja de eje corto.

(3) Instale la caja en el mecanismo de dirección.

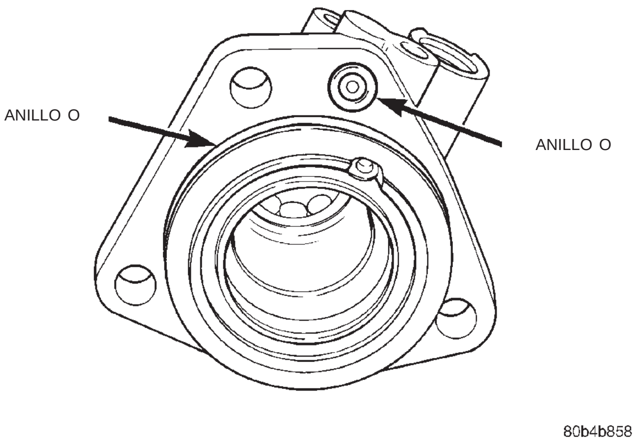


Fig. 6 Anillos O

(4) Instale los pernos de la caja y apriételos con una torsión de 62 N·m (46 lbs. pie).

EJE PITMAN, JUNTAS Y COJINETES

DESENSAMBLAJE

(1) Limpie el extremo descubierto del eje pitman y la caja con un cepillo de alambre.

(2) Gire el eje corto empleando una llave (Fig. 7) de tope a tope y cuente el número de vueltas.

(3) Centre el eje corto girándolo desde el tope la mitad de la cantidad de vueltas registradas.

NOTA: El eje pitman no se separará de la cubierta si no está centrado.

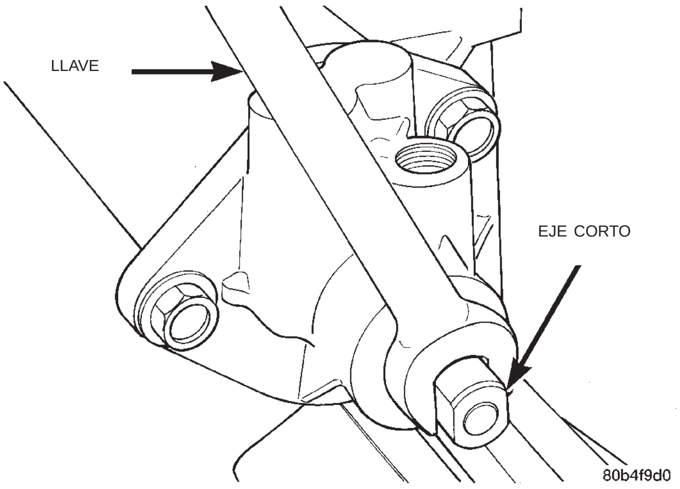


Fig. 7 Centrado del eje corto

(4) Retire los pernos de la cubierta del eje pitman y retire el eje como un conjunto (Fig. 8).

(5) Retire los anillos O de la cubierta del eje pitman.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

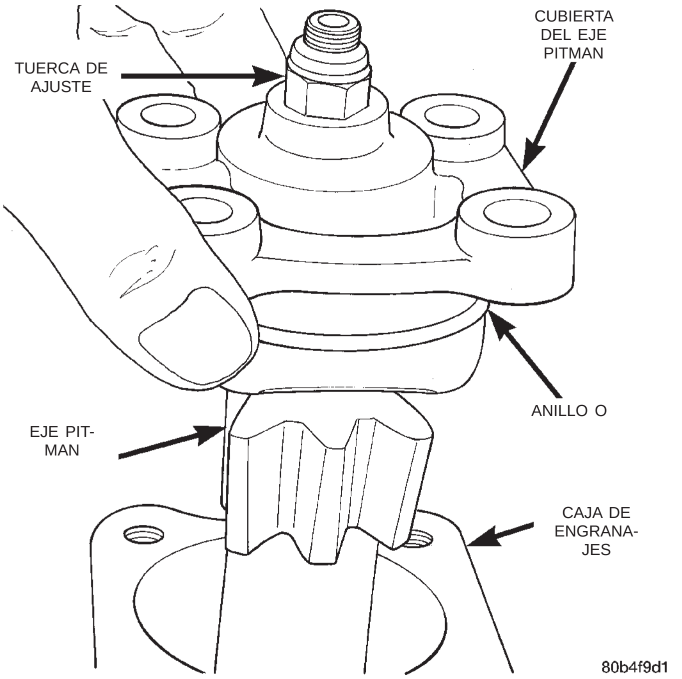


Fig. 8 Cubierta y eje pitman

(6) Retire la junta guardapolvo del eje pitman de la caja empleando un extractor 7794-A y un martillo de percusión C-637 (Fig. 9).

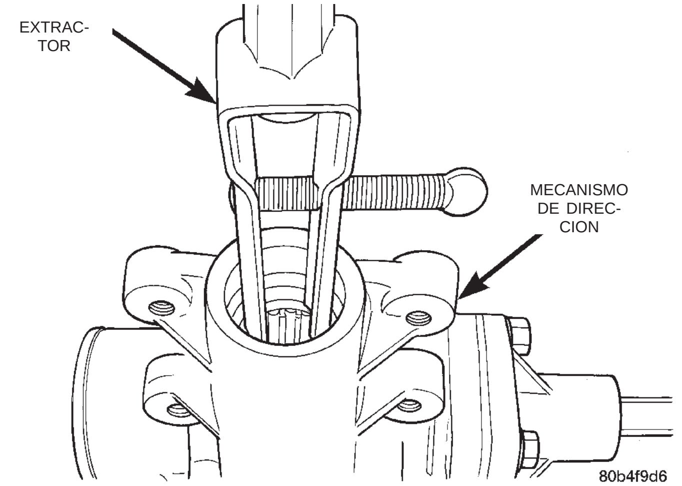


Fig. 9 Desmontaje de cubierta guardapolvo

(7) Retire el anillo de retención de junta de aceite del eje pitman empleando alicates para anillos de muelle (Fig. 10).

(8) Retire de la caja las arandelas de apoyo de metal de la junta de aceite y luego las arandelas de apoyo de plástico (Fig. 11).

(9) Retire la junta de aceite del eje pitman de la caja empleando un Extractor 7794-A y un martillo de percusión C-637 (Fig. 12).

(10) Introduzca el insertador 8277 a través del cojinete superior y alinee el insertador con el cojinete inferior (Fig. 13). Instale el mango C-4171 dentro del insertador y retire el cojinete inferior.

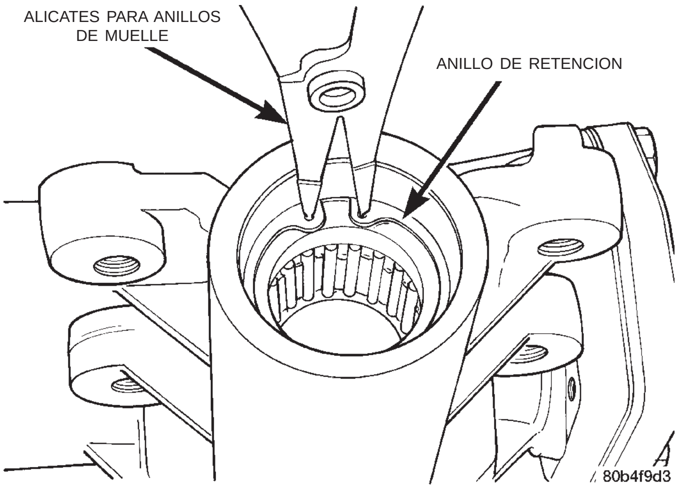


Fig. 10 Anillo de retención de junta de aceite

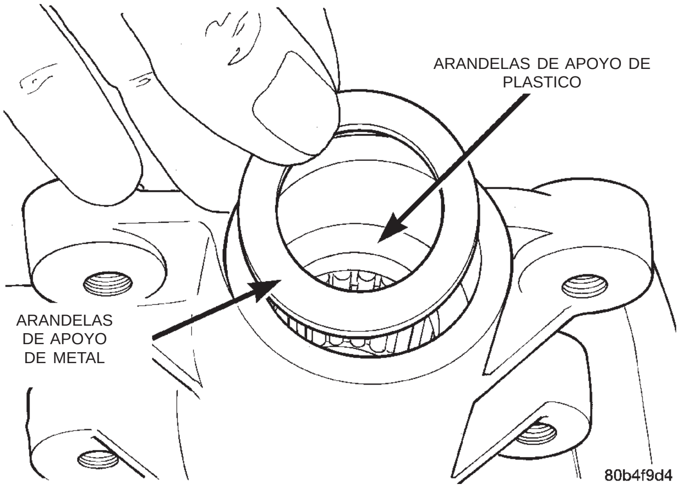


Fig. 11 Arandelas de apoyo

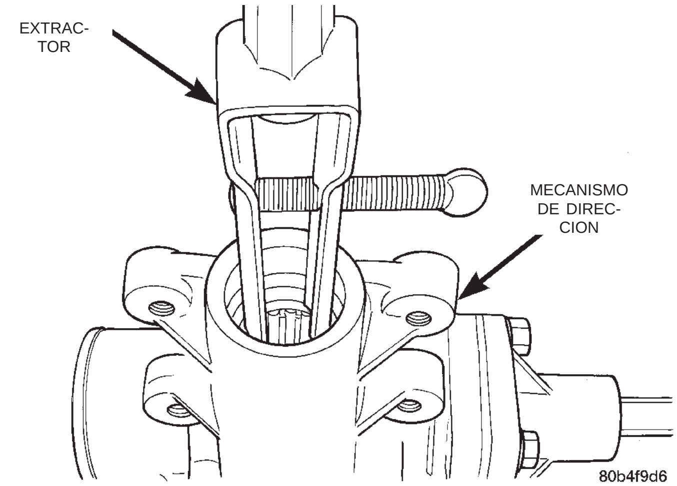


Fig. 12 Desmontaje de junta de aceite

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

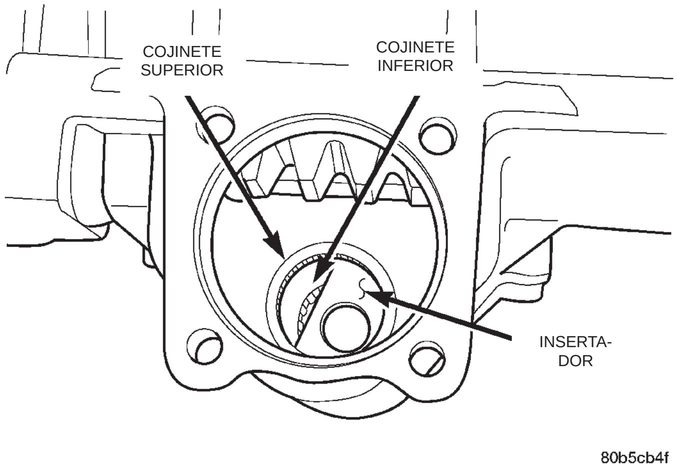


Fig. 13 Insertador de cojinetes

(11) Dé la vuelta al engranaje y retire el cojinete superior empleando el insertador 8277 y el mango C-4171.

ENSAMBLAJE

(1) Instale el cojinete superior del eje pitman, con el insertador 8294 y el mango C-4171 (Fig. 14). Inserte el cojinete dentro de la caja hasta que el insertador haga tope.

NOTA: Instale el cojinete superior del eje pitman con el número y letras de pieza mirando hacia el insertador.

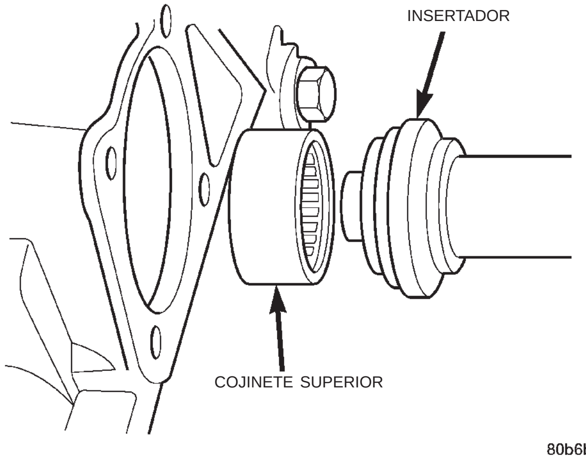


Fig. 14 Cojinete superior del eje pitman

(2) Instale el cojinete inferior del eje pitman con el insertador 8294 y el mango C-4171 del otro lado (Fig. 15). Inserte el cojinete dentro de la caja hasta que el hombro del cojinete encaje contra la caja.

(3) Recubra la junta de aceite y las arandelas de apoyo con la **grasa especial** que se suministra con la junta nueva.

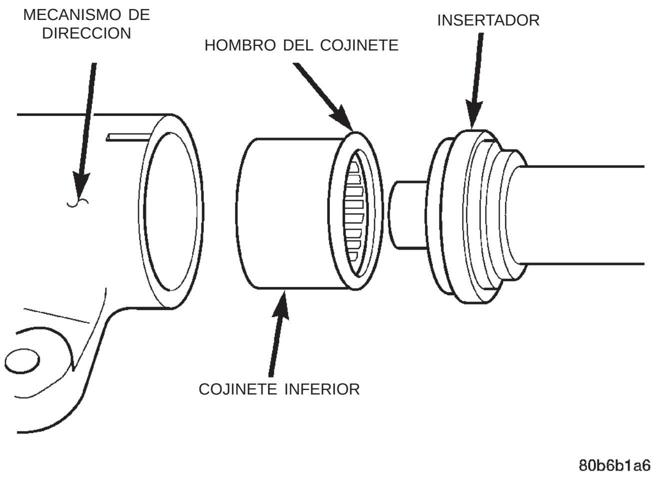


Fig. 15 Cojinete inferior del eje pitman

(4) Instale la junta de aceite empleando un insertador 8294 y un mango C-4171.

(5) Instale las arandelas de apoyo de plástico.

NOTA: Las arandelas de apoyo de plástico tienen un reborde en el diámetro interior que mira hacia abajo en dirección a la junta de aceite.

(6) Instale la arandela de apoyo de metal.

(7) Instale el anillo de retención empleando alicates para anillos de muelle.

(8) Recubra la junta guardapolvo con la **grasa especial** que se suministra con la junta nueva.

(9) Instale la junta guardapolvo con un insertador 8294 y un mango C-4171.

(10) Instale anillos O nuevos en la cubierta del eje pitman.

(11) Instale el conjunto de eje pitman en la caja.

(12) Instale los pernos de la cubierta y apriételos con una torsión de 62 N·m (46 lbs. pie).

(13) Efectúe el ajuste de torsión de giro en el centro.

CONJUNTO DE PISTON DE CREMALLERA Y VALVULA

DESENSAMBLAJE

(1) Limpie el extremo descubierto del eje pitman y la caja con un cepillo de alambre.

(2) Gire el eje corto con una llave (Fig. 16) de tope a tope y cuente el número de vueltas.

(3) Centre el eje corto girándolo desde el tope la mitad de la cantidad de vueltas registradas.

NOTA: El eje pitman no se separará de la cubierta si no está centrado.

(4) Retire los pernos de la cubierta del eje pitman y retire el conjunto del eje (Fig. 17).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

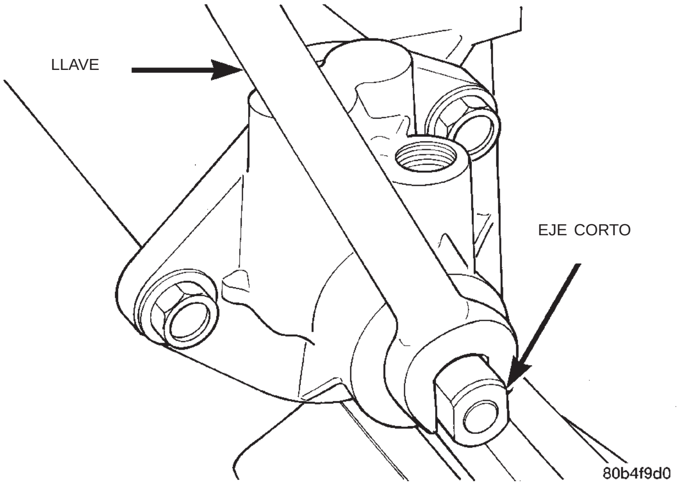


Fig. 16 Centrado del eje corto

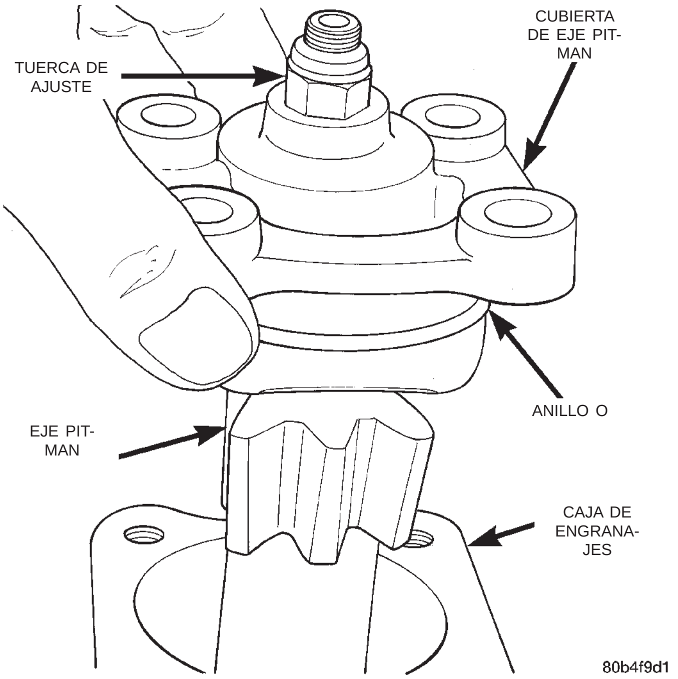


Fig. 17 Cubierta y eje pitman

(5) Retire los anillos O de la cubierta del eje pitman.

(6) Retire los pernos de la caja del eje pitman (Fig. 18).

(7) Retire la caja del eje corto (Fig. 19).

(8) Retire los anillos O de la caja del eje corto (Fig. 20).

(9) Retire el anillo de retención del conjunto de pistón de cremallera y válvula empleando alicates para anillos de muelle (Fig. 21).

(10) Extraiga el conjunto de pistón de cremallera y válvula de la caja de engranajes (Fig. 22).

NOTA: Si el pistón de cremallera está averiado, deberá reemplazarse el conjunto de engranajes.

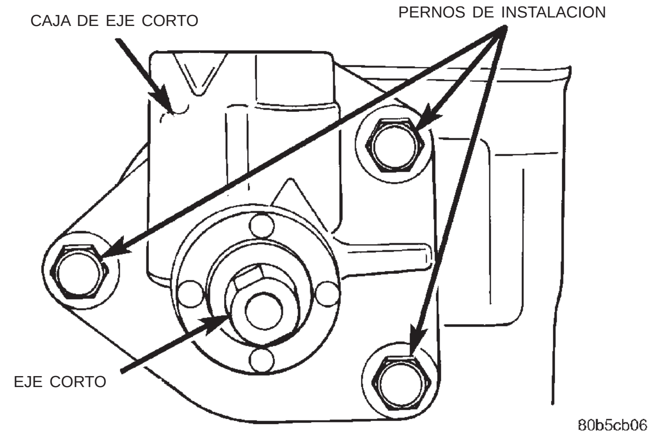


Fig. 18 Caja de eje corto

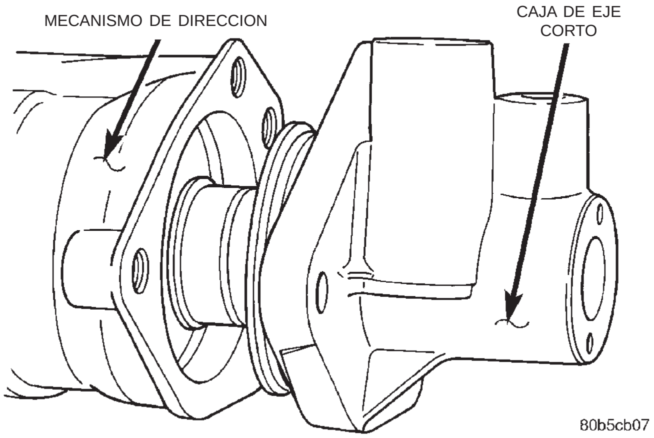


Fig. 19 Desmontaje de la caja

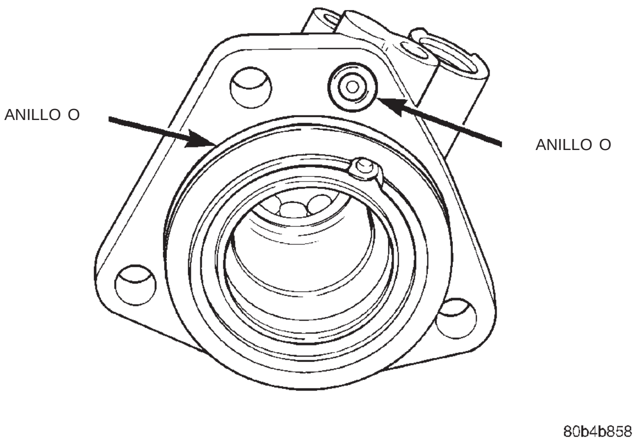


Fig. 20 Anillos O

(11) Retire los anillos de teflón y el anillo O (Fig. 23) del conjunto de pistón de cremallera y válvula.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

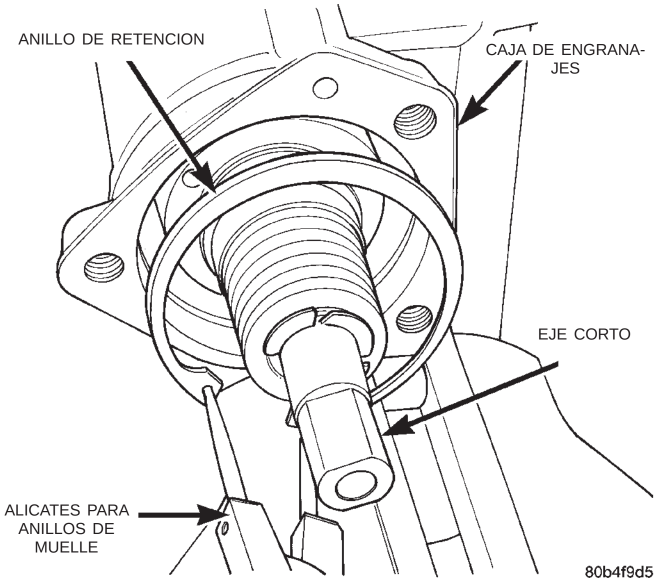


Fig. 21 Anillo de retención

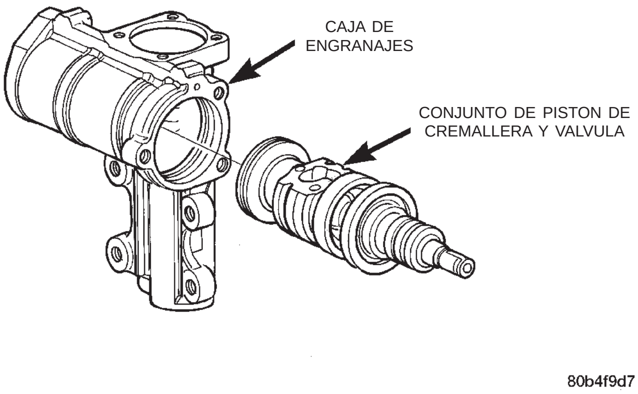


Fig. 22 Conjunto de pistón de cremallera y válvula

PRECAUCION: El anillo de teflón y anillo O del pistón de cremallera deberán reemplazarse siempre que se retire el conjunto de la caja.

(12) Retire la junta guardapolvo de la caja empleando un extractor 7794-A y un martillo de percusión C-637 (Fig. 24).

(13) Retire el anillo de retención de la junta de aceite del eje pitman de la caja empleando alicates para anillos de muelle (Fig. 25).

(14) Retire de la caja la arandela metálica de apoyo y a continuación la arandela de plástico de apoyo (Fig. 26).

(15) Retire la junta de aceite de la caja empleando el extractor 7794-A y el martillo de percusión C-637 (Fig. 27).

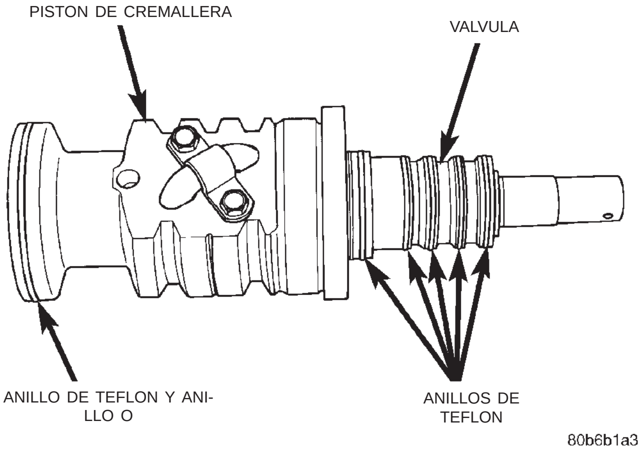


Fig. 23 Anillos de teflón y anillo O

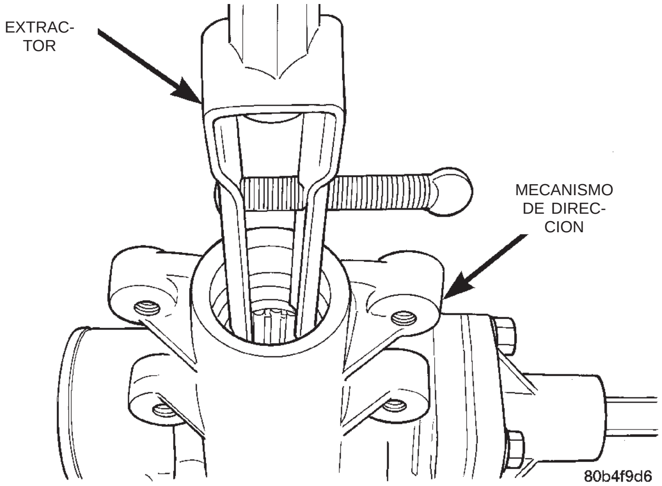


Fig. 24 Junta guardapolvo

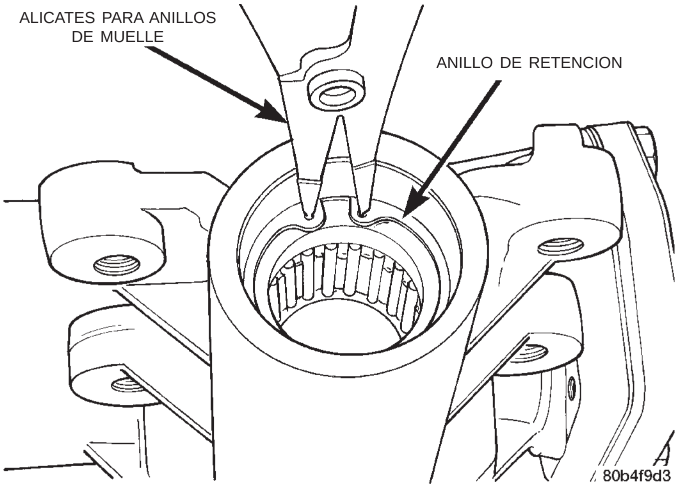


Fig. 25 Anillo de retención de junta de aceite

ENSAMBLAJE

(1) Recubra la junta de aceite y las arandelas de apoyo con la **grasa especial** que se suministra con la junta nueva.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

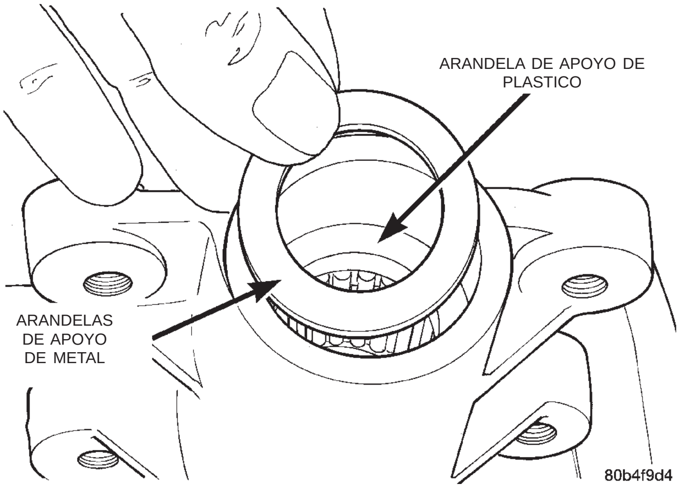


Fig. 26 Arandelas de apoyo de junta de aceite

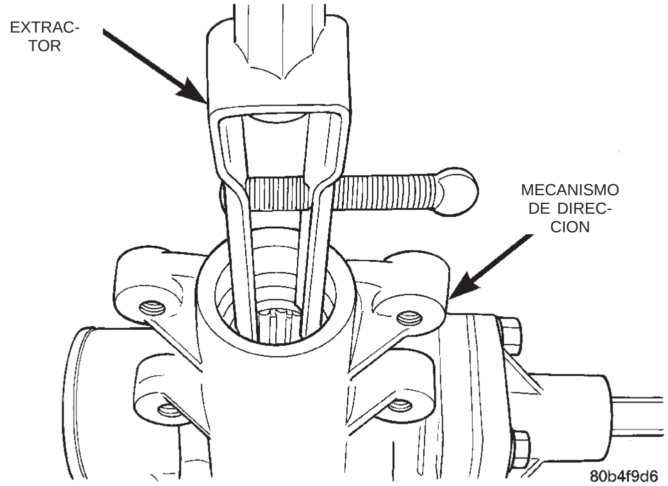


Fig. 27 Desmontaje de la junta de aceite

(2) Instale la junta de aceite empleando un insertador 8294 y un mango C-4171.

(3) Instale la arandela de apoyo de plástico.

NOTA: La arandela de apoyo de plástico tiene un reborde en el diámetro interior que mira hacia abajo en dirección a la junta de aceite.

(4) Instale la arandela de apoyo de metal.

(5) Instale el anillo de retención empleando alicates para anillos de muelle.

(6) Recubra la junta guardapolvo con la **grasa especial** que se suministra con la junta nueva.

(7) Instale la junta guardapolvo con un insertador 8294 y un mango C-4171.

(8) Lubrique el anillo O y los anillo de teflón nuevos con líquido de dirección asistida e instálelos en el conjunto de pistón de cremallera y válvula.

(9) Lubrique el conjunto de pistón de cremallera y válvula con líquido de dirección asistida.

(10) Deslice el conjunto dentro de la caja de engranajes.

(11) Instale anillos O nuevos en la caja del eje corto e instale la caja. Apriete los pernos de la caja con una torsión de 62 N·m (46 lbs. pie).

(12) Instale anillos O nuevos en la cubierta del eje pitman.

(13) Instale el eje pitman dentro de la caja de engranajes.

(14) Instale los pernos de la cubierta del eje pitman y apriételos con una torsión de 62 N·m (46 lbs. pie).

(15) Efectúe el ajuste de torsión de giro en el centro.

AJUSTES

MECANISMO DE DIRECCION

NOTA: No se recomienda ajustar el mecanismo de dirección en el vehículo. Retire el mecanismo del vehículo y drene el líquido. A continuación fije el mecanismo en una mordaza para realizar los ajustes.

AJUSTE EN EL CENTRO

(1) Gire el eje corto de tope a tope con una llave de cubo 8343 y cuente la cantidad de vueltas.

(2) Centre el eje corto girando la mitad de la cantidad de vueltas registradas en el paso anterior.

(3) Coloque la llave de tensión y la llave de cubo 8343 en posición vertical sobre el eje corto. Gire la llave 45 grados hacia cada lado del centro y registre la torsión de giro máxima en el centro (Fig. 28). Esta es la torsión de giro en el centro.

NOTA: El eje corto debe girar suavemente sin atascarse o tener roces.

(4) Gire el eje corto entre 90° y 180° hacia la izquierda del centro y registre el ajuste previo desplazado del centro a la izquierda. Repita lo mismo hacia la derecha del centro y registre el ajuste previo del centro desplazado a la derecha. El promedio de estas dos lecturas registradas es la torsión de giro de ajuste previo.

(5) La torsión de giro en el centro deberá ser de 0,45 a 0,8 N·m (4 a 7 lbs. pulg.) **mayor** que la torsión de giro del ajuste previo.

(6) Si se requiere un ajuste de torsión de giro en el centro, afloje primero la contratuerca del ajustador. Luego gire hacia atrás (HACIA LA IZQUIERDA) el tornillo de ajuste del eje pitman hasta que se extienda completamente, luego gire en la otra dirección (A LA DERECHA) una vuelta completa.

AJUSTES (Continuación)

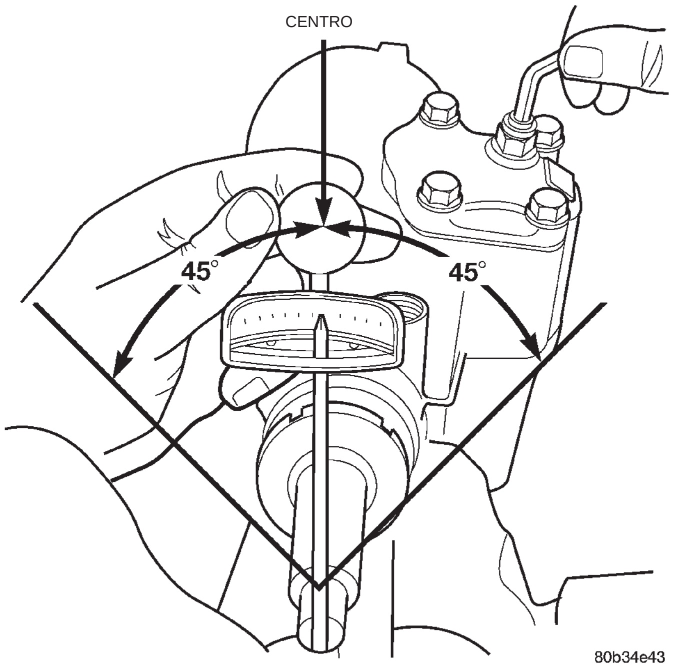


Fig. 28 Verificación de la torsión de giro en el centro

(7) Vuelva a medir la torsión de giro en el centro. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste y repita la medición hasta alcanzar la torsión correcta.

NOTA: Para aumentar la torsión de giro en el centro, gire el tornillo A LA DERECHA.

(8) No permita que el tornillo de ajuste gire mientras ajusta la contratuerca. Apriete la contratuerca con una torsión de 37-52 N·m (27-38 lbs. pie).

ESPECIFICACIONES

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

Mecanismo de dirección

Tipo . . . . Circulación continua de bolas

Relación promedio 12,7:1

Resistencia en el centro del eje pitman

Mecanismo nuevo

(menos de 640 km (400 millas)) . . 0,45-0,80 N·m (4-7 lbs. pulg.) + ajuste previo del eje sin fin

Mecanismo usado

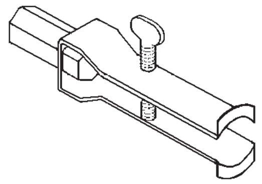
(más de 640 km (400 millas)) . . 0,5-0,6 N·m (4-5 lbs. pulg.) + ajuste previo del eje sin fin

CUADRO DE TORSIONES

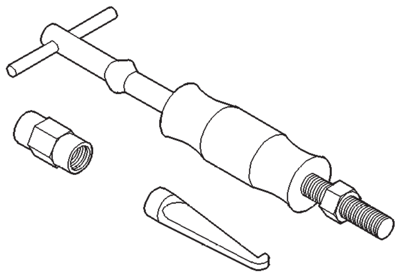
DESCRIPCION	TORSION
Mecanismo de dirección	
Contratuerca del tornillo de ajuste	37-52 N·m (27-38 lbs. pie)
Pernos del mecanismo al bastidor	108 N·m (80 lbs. pie)
Tuerca del eje pitman	251 N·m (185 lbs. pie)
Pernos de la cubierta del eje pitman	62 N·m (46 lbs. pie)
Pernos de la caja del eje corto	62 N·m (46 lbs. pie)
Conducto de presión	20-38 N·m (14-28 lbs. pie)
Conducto de retorno	20-38 N·m (14-28 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

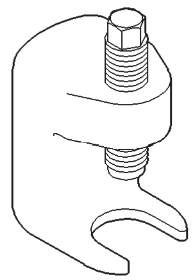
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA



Extractor de juntas 7794-A

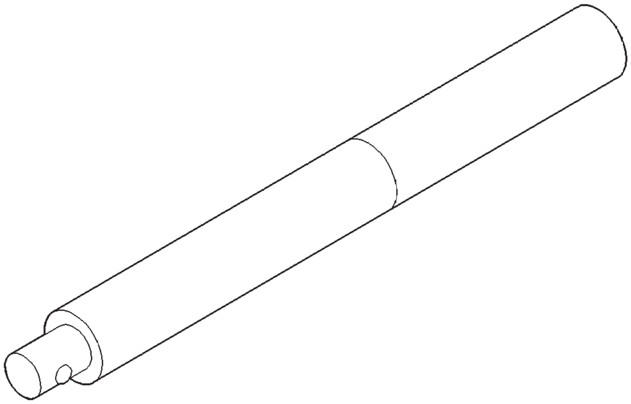


Martillo de percusión C-637

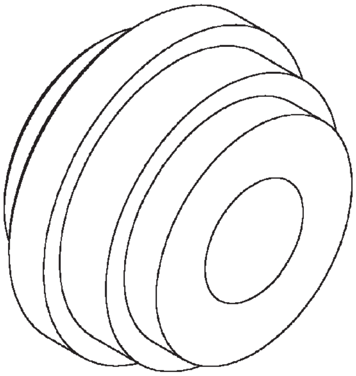


Extractor, brazo Pitman C-4150A

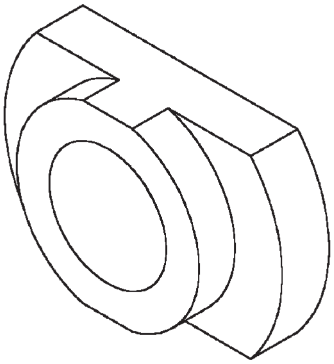
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



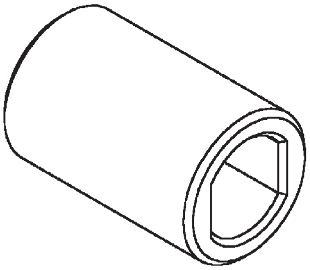
Mango C-4171



Insertador 8294



Insertador 8277



Casquillo 8343

COLUMNA DE DIRECCION

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
AMORTIGUADOR DE LA DIRECCION 21
ARTICULACIONES DE LA DIRECCION 21
BARRA DE DIRECCION Y EXTREMOS 21
BRAZO PITMAN 21
EXTREMOS DE BARRA DE ACOPLAMIENTO . . 21
DESMONTAJE E INSTALACION
AMORTIGUADOR DE LA DIRECCION 23
BARRA DE ACOPLAMIENTO 22
BARRA DE DIRECCION 23
BRAZO PITMAN 22
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 24
HERRAMIENTAS ESPECIALES
ARTICULACIONES DE LA DIRECCION 24

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ARTICULACIONES DE LA DIRECCION

Las articulaciones de la dirección están constituidas por un brazo pitman, una barra de dirección, una barra de acoplamiento y un amortiguador de la dirección (Fig. 1). Para fijar la posición de oblicuidad se utiliza un manguito de ajuste en la barra de acoplamiento. El manguito en la barra de dirección se utiliza para el centrado del volante de dirección.

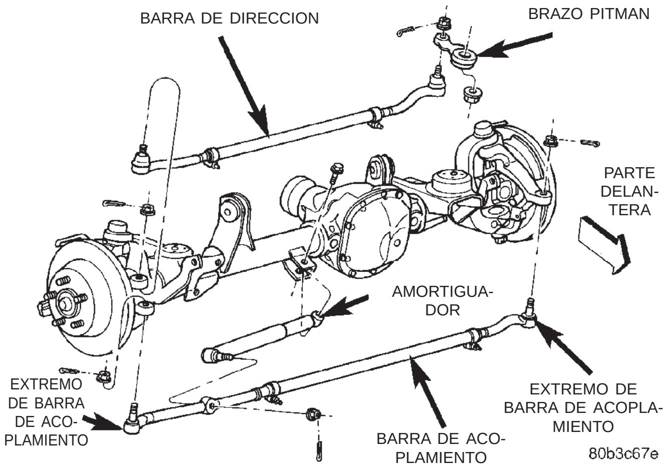


Fig. 1 Articulaciones de la dirección

PRECAUCION: Si se reemplaza o se realiza el servicio de algún componente de la dirección, debe hacerse una alineación para asegurar que el vehículo cumpla con todas las especificaciones de alineación.

PRECAUCION: Los componentes que se fijan con una tuerca y pasador de aleta deben apretarse con la torsión de las especificaciones. Si luego la ranura de la tuerca no se alinea con el orificio del pasador de aleta, apriete la tuerca hasta que se alinee. Nunca afloje la tuerca para alinear el orificio del pasador de aleta.

EXTREMOS DE BARRA DE ACOPLAMIENTO

Los extremos de la barra de acoplamiento conectan la barra de dirección con el conjunto del volante. Los extremos son forjados, con un asiento de rótula con lubricación permanente. La barra de acoplamiento posibilita la alineación de oblicuidad y transfiere el impulso de dirección desde la barra de dirección hasta las ruedas.

BRAZO PITMAN

El brazo pitman se fija a un extremo del eje de sector del mecanismo de dirección. El otro extremo se conecta a la barra de dirección. El brazo pitman convierte el movimiento giratorio en movimiento transversal. El brazo está acuñado al eje del mecanismo de dirección.

BARRA DE DIRECCION Y EXTREMOS

La barra de dirección y extremos se compone de dos extremos forjados, conectados mediante un tubo de ajuste de acero. La barra de dirección conecta el brazo pitman del mecanismo de dirección con la articulación de la dirección. El extremo estrecho más grande se fija al brazo pitman. El manguito se utiliza para el centrado del volante de dirección.

AMORTIGUADOR DE LA DIRECCION

El amortiguador de la dirección proporciona amortiguación al sistema de dirección. El amortiguador, que está instalado en la caja del eje y el extremo de la barra de acoplamiento, se compone de un amortiguador de golpes de acero tubular con un extremo permanentemente escasquillado.

DESMONTAJE E INSTALACION

BARRA DE ACOPLAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(3) Retire el pasador de aleta y la tuerca del amortiguador de la barra de acoplamiento (Fig. 2).

(4) Retire el amortiguador de la barra de acoplamiento con el extractor C-3894-A.

(5) Retire los pasadores de aleta y las tuercas de los extremos de la barra de acoplamiento en la articulación de la dirección (Fig. 2).

(6) Retire los extremos de la barra de acoplamiento de la articulación de la dirección con el extractor C-3894-A.

(7) Afloje los pernos de abrazadera del manguito de ajuste y desenrosque los extremos de la barra de acoplamiento del manguito.

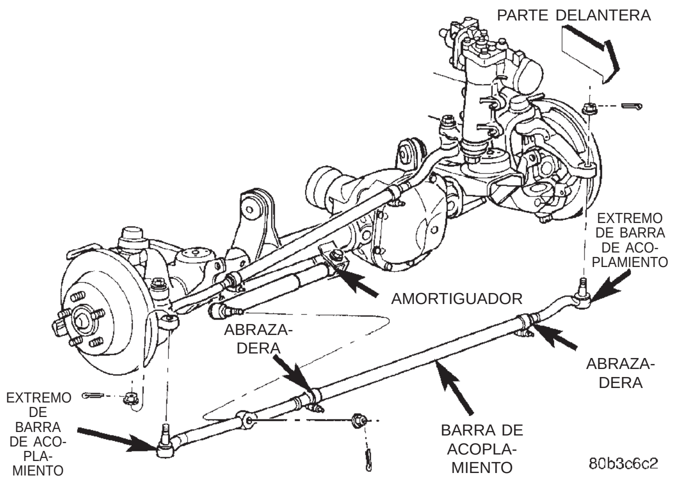


Fig. 2 Conjunto de barra de acoplamiento

INSTALACION

(1) Enrosque los extremos de la barra de acoplamiento en el manguito de ajuste.

(2) Instale la barra de acoplamiento en la articulación de la dirección e instale las tuercas.

(3) Apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Instale pasadores de aletas nuevos y curve el extremo 60°.

(4) Emplace los pernos de abrazadera del manguito de ajuste en su posición original y apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(5) Instale el amortiguador en la barra de acoplamiento e instale la tuerca.

(6) Apriete la tuerca con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie). Instale pasadores de aletas nuevos y curve el extremo 60°.

(7) Instale los conjuntos de ruedas y neumáticos.

(8) Retire los apoyos y baje el vehículo.

(9) Efectúe el ajuste de posición de oblicuidad.

BRAZO PITMAN

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la barra de dirección en el brazo pitman (Fig. 3).

(2) Retire el perno de rótula de la barra de dirección del brazo pitman con un extractor.

(3) Retire la tuerca y la arandela del eje del mecanismo de dirección. Marque el eje pitman y el brazo pitman como referencia para su instalación. Retire el brazo pitman del mecanismo de dirección con el extractor C-4150A (Fig. 4).

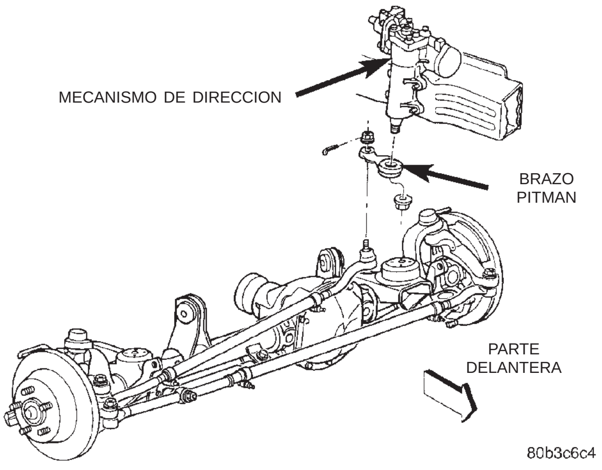


Fig. 3 Brazo pitman

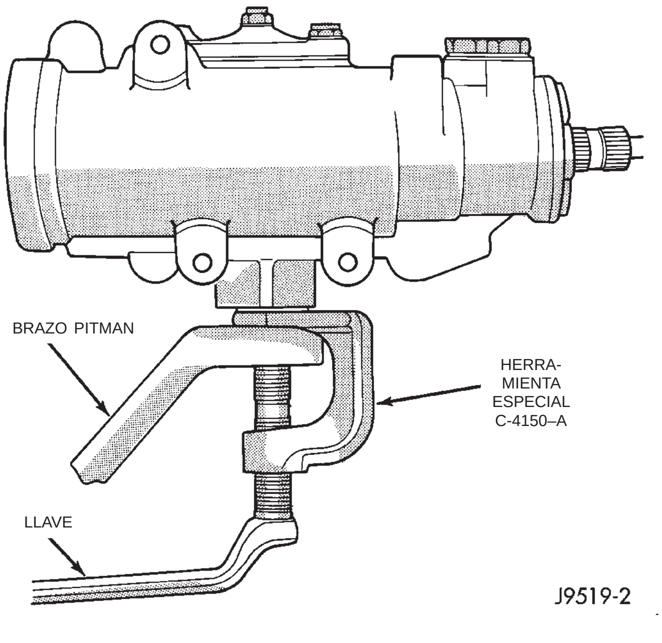


Fig. 4 Desmontaje del brazo pitman

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Alinee e instale el brazo pitman en el eje del mecanismo de dirección.

(2) Instale la arandela y la tuerca en el eje y apriete la tuerca con una torsión de 251 N·m (185 lbs. pie).

(3) Instale el perno de rótula de la barra de dirección en el brazo pitman. Instale la tuerca y apriete con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale un pasador de aletas nuevo.

BARRA DE DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático derecho.

(3) Retire los pasadores de aleta y las tuercas de la articulación de la dirección y los brazos pitman del lado derecho (Fig. 5).

(4) Retire la barra de dirección de la articulación de la dirección y el brazo pitman con el extractor C-3894-A.

(5) Afloje los pernos de abrazadera del manguito de ajuste y desenrosque los extremos de la barra de acoplamiento del manguito de ajuste.

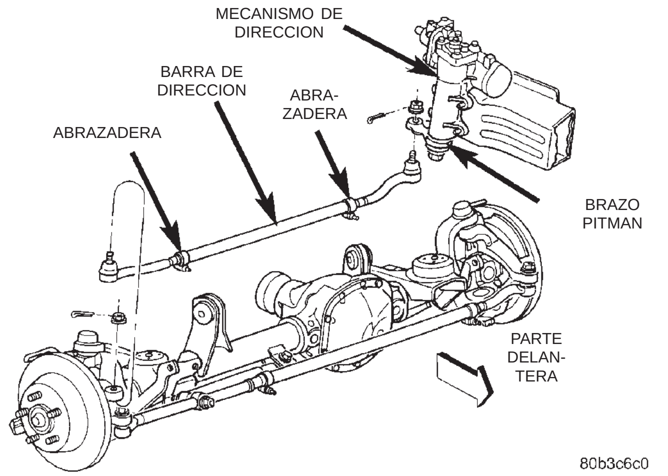


Fig. 5 Conjunto de barra de dirección

INSTALACION

(1) Enrosque los extremos de la barra de acoplamiento en el manguito de ajuste.

(2) Instale la barra de dirección en la articulación de la dirección y brazo pitman del lado derecho.

(3) Apriete la tuerca en la articulación de la dirección con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Apriete la tuerca del brazo pitman con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale pasadores de aleta nuevos.

(4) Emplace los pernos de abrazadera en su posición original y apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(5) Instale el conjunto de rueda y neumático derecho.

(6) Retire los apoyos y baje el vehículo.

(7) Centre el volante de dirección.

AMORTIGUADOR DE LA DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de aleta y la tuerca del perno de rótula en la barra de acoplamiento.

(2) Retire el amortiguador de la dirección de la barra de acoplamiento con el extractor C-3894-A (Fig. 6).

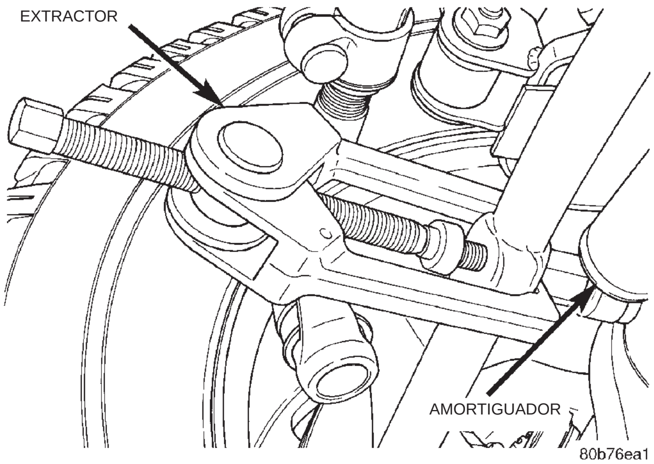


Fig. 6 Extractor de amortiguador de la dirección

(3) Retire la tuerca y el perno del amortiguador de la dirección del soporte del eje (Fig. 7).

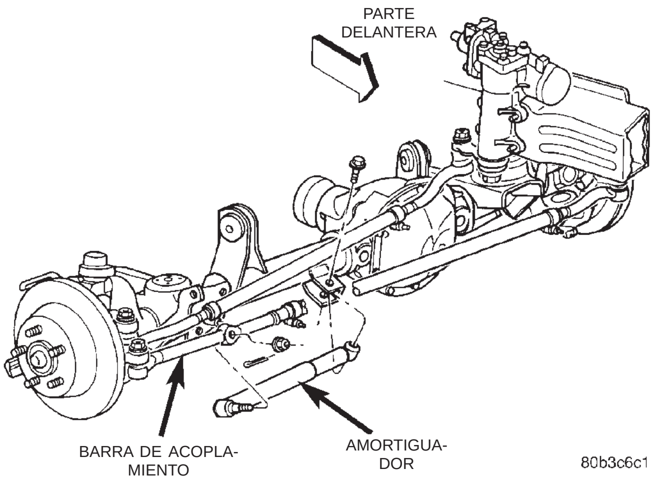


Fig. 7 Amortiguador de la dirección

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador de la dirección en el soporte del eje y la barra de acoplamiento.

(2) Instale el perno del amortiguador de la dirección en el soporte del eje y apriételo con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale la tuerca en la barra de dirección y apriete la tuerca con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie). Instale un pasador de aletas nuevo.

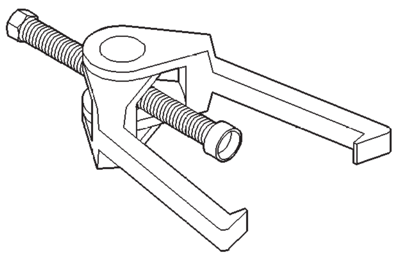
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

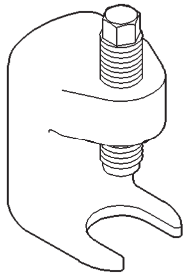
DESCRIPCION	TORSION
Brazo pitman	
Tuerca de eje	251 N·m (185 lbs. pie)
Barra de dirección	
Tuerca de brazo pitman	88 N·m (65 lbs. pie)
Tuerca de la articulación	47 N·m (35 lbs. pie)
Tuercas de abrazadera	68 N·m (50 lbs. pie)
Barra de acoplamiento	
Tuerca de la articulación	47 N·m (35 lbs. pie)
Tuercas de abrazadera	68 N·m (50 lbs. pie)
Amortiguador de la dirección	
Perno de eje	88 N·m (65 lbs. pie)
Tuerca de barra de acoplamiento	68 N·m (50 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

ARTICULACIONES DE LA DIRECCION



Extractor C-3894–A



Extractor pitman C-4150A

DIRECCION PROPORCIONAL A LA VELOCIDAD

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COLUMNA DE DIRECCION 25
DESMONTAJE E INSTALACION
COLUMNA DE DIRECCION 25
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 29
HERRAMIENTAS ESPECIALES
COLUMNA DE DIRECCION 29

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

COLUMNA DE DIRECCION

La columna de dirección (Fig. 1) ha sido diseñada para recibir servicio como un conjunto, exceptuando el cableado, los conmutadores, las cubiertas, el volante de dirección, etc. La mayor parte de los componentes de la columna de dirección pueden recibir servicio sin necesidad de desmontar la columna de dirección del vehículo.

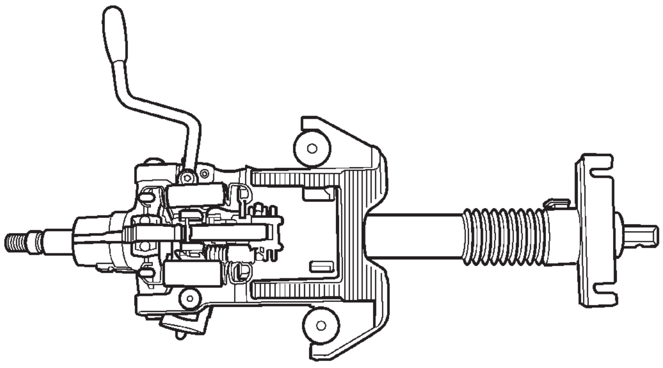


Fig. 1 Columna de dirección

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Para proceder al servicio del volante de dirección, los conmutadores o el airbag, consulte el grupo 8M, y acate todas las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES. LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS UTILIZADOS ORIGINALMENTE EN LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y ESTAN ESPECIFICAMENTE DISEÑADOS PARA EL MISMO. NUNCA SE DEBEN REEMPLAZAR POR SUSTITUTOS. SIEMPRE QUE SEA NECESARIO UN DISPOSITIVO DE FIJACION NUEVO, REEMPLACELO POR LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION CORRECTOS, PROVISTOS EN EL CONJUNTO DE SERVICIO O ESPECIFICADOS EN LOS CATALOGOS DE PIEZAS.

PRECAUCION: Cuando se trabaja en la columna de dirección, deben llevarse siempre gafas de protección.

DESMONTAJE E INSTALACION

COLUMNA DE DIRECCION

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR EL SERVICIO DE LA COLUMNA DE DIRECCION DEBE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO SE PUEDE PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES. PARA INFORMARSE DE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION.

DESMONTAJE

(1) Coloque las ruedas delanteras en línea recta hacia adelante.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo (masa) de la batería.

(3) Retire el airbag, consulte los procedimientos en el grupo 8M, Sistemas de sujeción.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire la tuerca del volante de dirección y retire el volante con el extractor C-3894-A (Fig. 2).

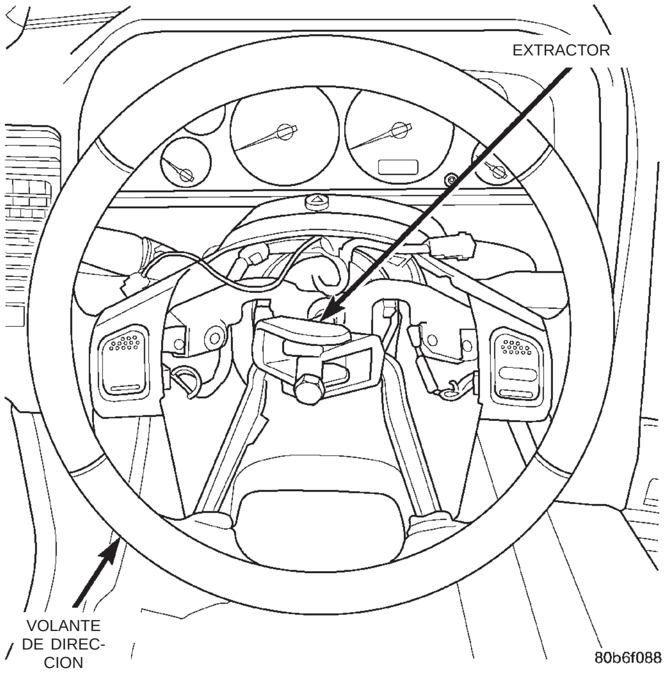


Fig. 2 Extractor de volante de dirección

NOTA: Asegúrese de que las mandíbulas del extractor estén calzadas en las cavidades (Fig. 3) de la armadura del volante de dirección.

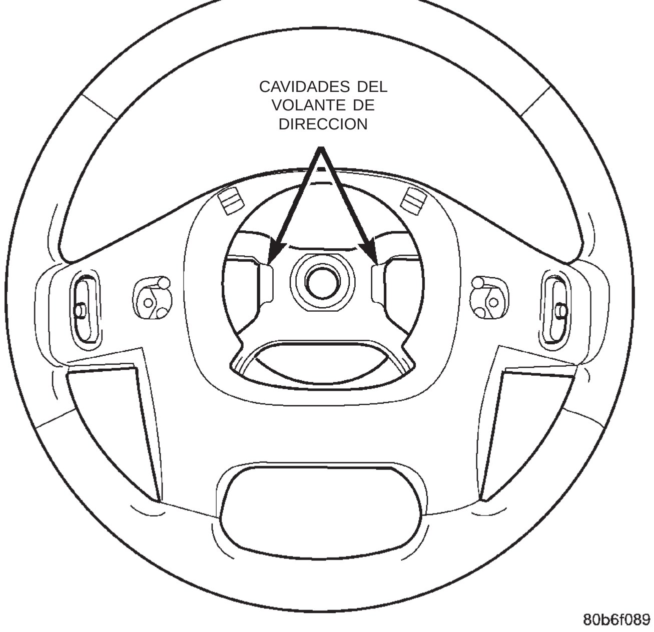


Fig. 3 Cavidades del volante de dirección

(5) Retire el marco del grupo de instrumentos extrayéndolo del tablero de instrumentos (Fig. 4).

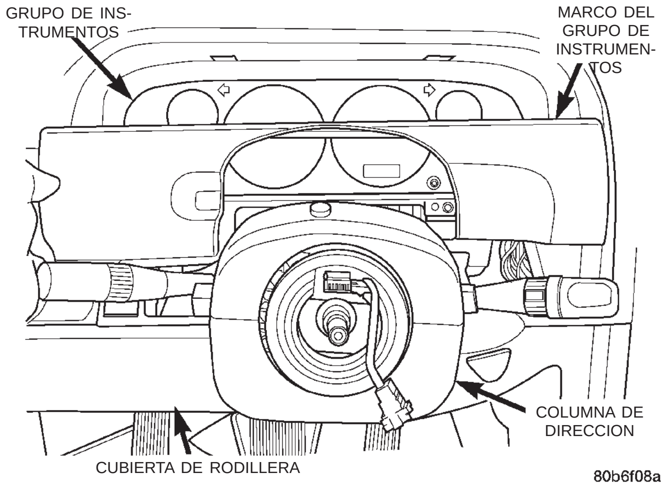


Fig. 4 Marco del grupo de instrumentos

(6) Retire la cubierta de la rodillera (Fig. 5). Consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

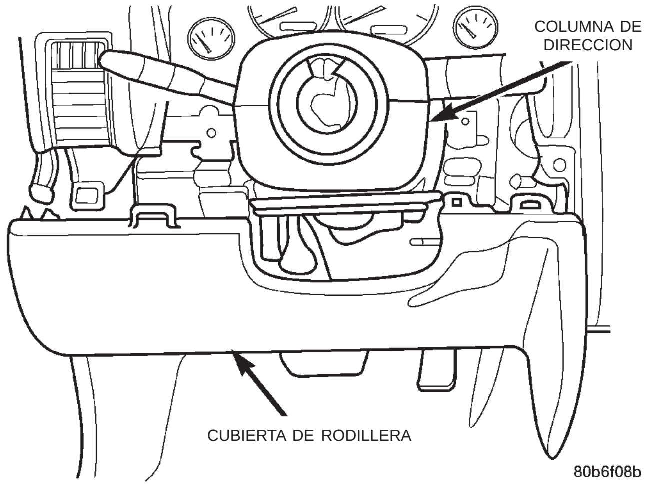


Fig. 5 Cubierta de rodillera

(7) Retire los tornillos de instalación de la cubierta inferior de la columna de dirección (Fig. 6).

(8) Desencaje las dos mitades de las cubiertas de la columna presionando en ambos lados de la cubierta superior e inclinando hacia arriba la parte trasera de la cubierta superior. Retire las cubiertas de la columna de dirección (Fig. 7).

(9) Retire los tornillos de instalación de la cubierta superior fija y retire la cubierta (Fig. 8).

(10) Desconecte el conmutador multifunción (Fig. 9) y el mazo del interruptor de encendido.

(11) Retire el tornillo del conmutador multifunción de debajo del conmutador (Fig. 10). Deslice el conmutador multifunción y el muelle de reloj fuera de la columna como un conjunto (Fig. 11).

(12) Coloque la llave de encendido en posición ON y a continuación libere y retire el cable de interblo-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

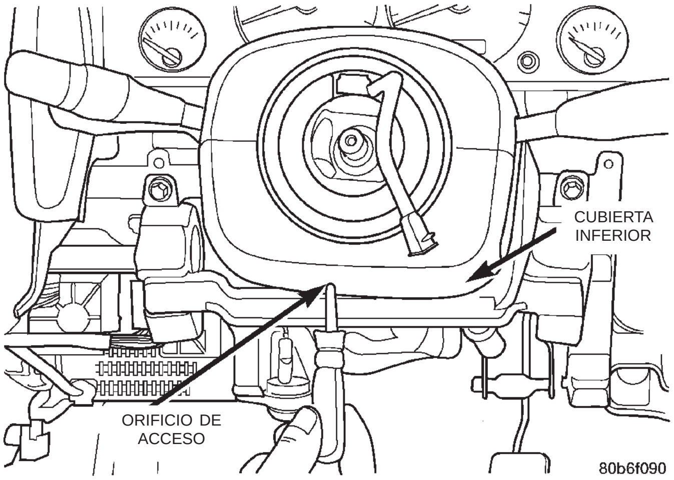


Fig. 6 Tornillos de instalación de la cubierta de la columna

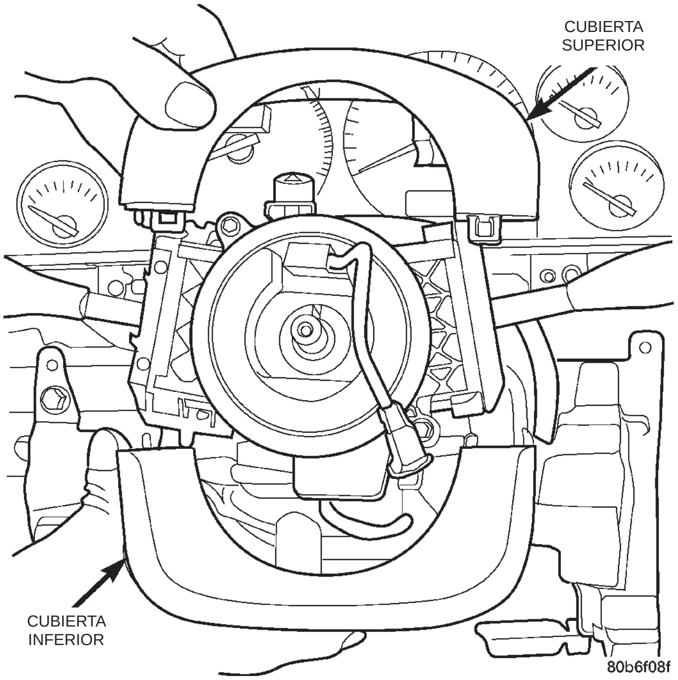


Fig. 7 Cubiertas de la columna

queo del cambiador (Fig. 12) del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido.

(13) Retire el perno del acoplador de la columna (Fig. 13) y desplace el acoplador separándolo del eje de la columna.

(14) Retire las tuercas de instalación de la columna (Fig. 13) y baje la columna separándola de los espárragos de instalación. Retire la columna del vehículo.

(15) Retire el interruptor de encendido, el cilindro y el SKIM (Fig. 14). Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

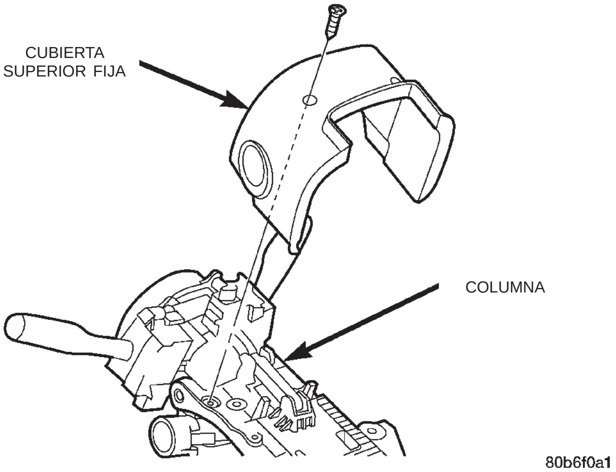


Fig. 8 Cubierta superior fija

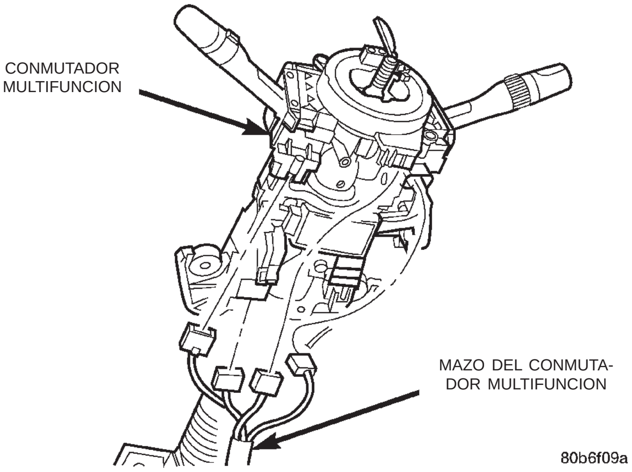


Fig. 9 Mazo del conmutador multifunción

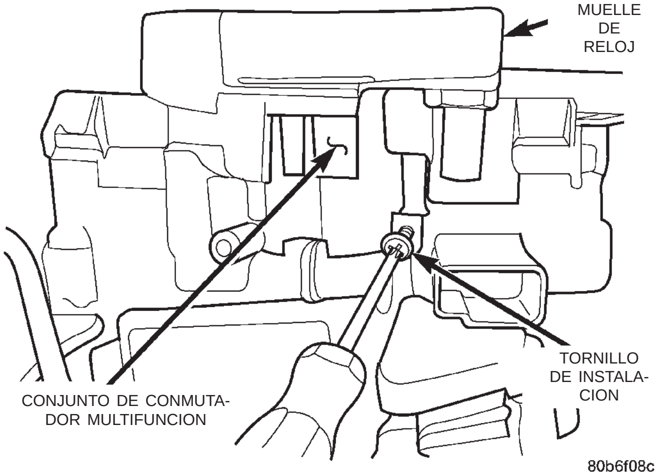


Fig. 10 Tornillo del conmutador multifunción

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

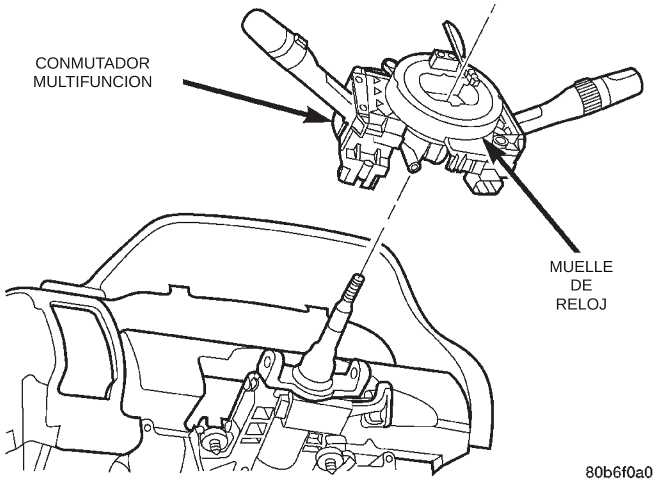


Fig. 11 Conmutador multifunción y muelle de reloj

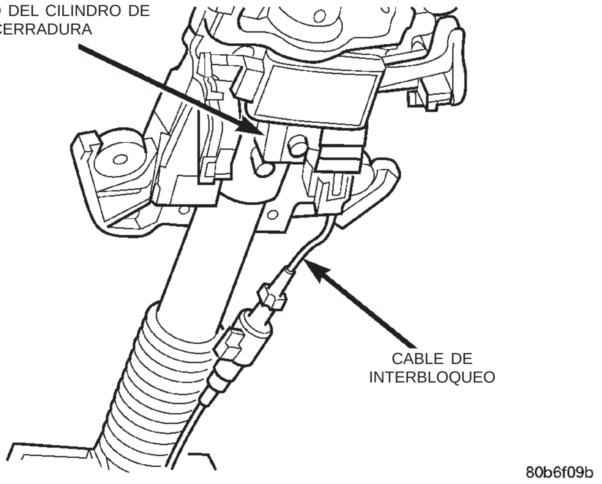


Fig. 12 Cable de interbloqueo del cambiador

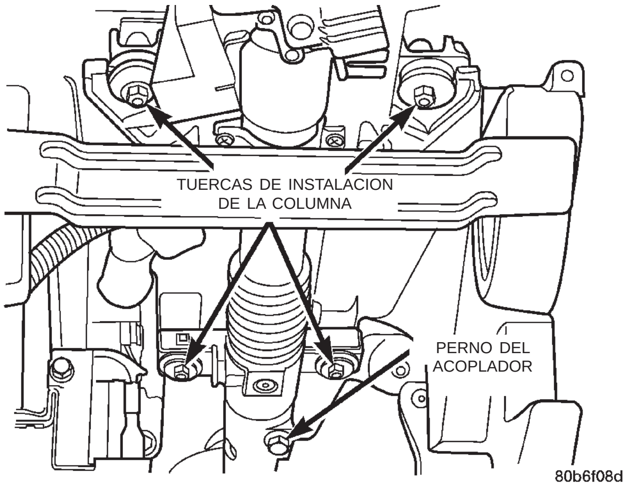


Fig. 13 Perno del acoplador de la columna y tuercas de instalación

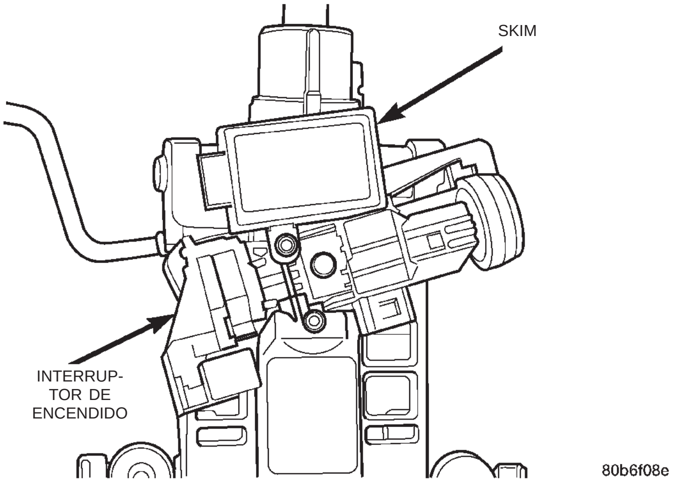


Fig. 14 Interruptor de encendido y SKIM

INSTALACION

(1) Instale el interruptor de encendido, el cilindro y el SKIM, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

(2) Instale la columna en el vehículo y levante la columna situándola sobre los espárragos de instalación. Instale las tuercas de instalación y apriételas con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Desplace el acoplador sobre el eje de la columna e instale el perno del acoplador. Apriete el perno del acoplador con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(4) Coloque la llave de encendido en posición ON y a continuación libere e instale el cable de interbloqueo del cambiador (Fig. 12) dentro del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido.

(5) Deslice el conmutador multifunción y el muelle de reloj dentro de la columna como un conjunto (Fig. 11).

(6) Instale el tornillo de instalación del conmutador multifunción (Fig. 10).

(7) Conecte el conmutador multifunción (Fig. 9) y el mazo del interruptor de encendido.

(8) Instale la cubierta superior fija y los tornillos de instalación (Fig. 8).

(9) Instale la cubierta inferior de la columna de dirección en la columna de dirección. Instale y apriete el tornillo de instalación.

(10) Instale la cubierta superior de la columna. Alinee la cubierta superior con la cubierta inferior y encaje las dos mitades de las cubiertas.

(11) Instale la cubierta de la rodillera (Fig. 5), consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(12) Instale el marco del grupo de instrumentos presionándolo sobre el tablero de instrumentos (Fig. 4).

(13) Alinee el volante de dirección con la estría de referencia de la columna e instale el volante en el eje

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de la columna. Haga pasar el mazo de cables del muelle de reloj por los radios de la armadura del volante de dirección.

(14) Instale la tuerca de instalación del volante de dirección y apriételo con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(15) Conecte el conector de mazo de cable del volante de dirección al conector del muelle de reloj.

(16) Instale el airbag. Consulte los procedimientos de servicio en el grupo 8M, Sistemas de sujeción.

(17) Conecte el cable negativo (masa) de la batería.

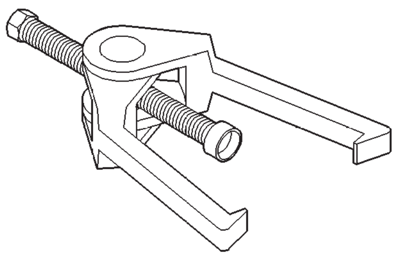
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

DESCRIPCION	TORSION
Columna de dirección	
Tuerca de la columna de dirección	61 N·m (45 lbs. pie)
Tuercas del soporte de la columna	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Pernos del acoplador del eje	49 N·m (36 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

COLUMNA DE DIRECCION



Extractor C-3894-A

DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página página

DIRECCION ASISTIDA — 3.1L VM DIESEL 1

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA — 3.1L VM DIESEL 2

DIRECCION ASISTIDA — 3.1L VM DIESEL

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 1

INFORMACION GENERAL

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

La bomba de dirección asistida que se utiliza en el motor 3.1L VM diesel funciona del mismo modo que la que se utiliza en los motores de gasolina 4.0L y 4.7L. Para obtener mayor información, consulte la sección Descripción y funcionamiento de la bomba de dirección asistida para los motores de gasolina 4.0L y 4.7L.

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA — 3.1L VM DIESEL

INDICE

	página
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA – FUNCIONAMIENTO INICIAL	2
DESMONTAJE E INSTALACION	
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA - 3.1L DIESEL	2
ESPECIFICACIONES	
CUADRO DE TORSION	5

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA – FUNCIONAMIENTO INICIAL

ADVERTENCIA: SE DEBE VERIFICAR EL NIVEL DE LIQUIDO CON EL MOTOR APAGADO PARA EVITAR POSIBLES LESIONES PROVOCADAS POR COMPONENTES MOVILES.

PRECAUCION: Utilice sólo el líquido de dirección asistida MOPAR o su equivalente. No use líquido para transmisiones automáticas ni sobrepase el nivel de líquido.

Limpie el tapón de llenado y luego verifique el nivel del líquido. La varilla indicadora debe señalar **COLD (FRIO)** cuando la temperatura del líquido es normal.

(1) Llene el depósito del líquido de la bomba hasta el nivel que corresponda y deje que el líquido se asiente durante por los menos dos minutos.

(2) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar durante unos segundos, después apague el motor.

(3) Agregue más líquido si fuera necesario. Repita el proceso anterior hasta que el nivel del líquido permanezca constante después de que el motor haya estado en funcionamiento.

(4) Eleve las ruedas delanteras hasta que queden separadas del suelo.

(5) Haga girar lentamente el volante de dirección hacia la derecha y hacia la izquierda, tocando apenas los topes del volante, por lo menos 20 veces.

(6) Verifique el nivel del líquido y agregue más si fuera necesario.

(7) Baje el vehículo, ponga en marcha el motor y gire lentamente el volante de dirección de tope a tope.

(8) Detenga el motor, verifique el nivel del líquido y agregue más líquido según sea necesario.

(9) Si el aspecto del líquido es demasiado espumoso o lechoso, deje el vehículo descansar unos pocos minutos y repita el procedimiento.

PRECAUCION: No haga funcionar un vehículo con líquido espumoso durante un período de tiempo extenso. Esto puede causar daños en la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA - 3.1L DIESEL

DESMONTAJE

(1) Abra el capó y desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire del vehículo la manguera de salida del interenfriador (Fig. 1).

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios de la polea de la bomba de la dirección asistida (Fig. 2). Para informarse del procedimiento, consulte el grupo 7 Sistema de refrigeración.

(4) Instale una llave allen en el eje central de la bomba de dirección asistida para sostener la bomba en la posición correcta. Retire los pernos de retén (3) de la polea de la bomba de dirección asistida (Fig. 3).

(5) Retire la polea de la bomba de dirección asistida de la bomba.

(6) Retire la manguera de suministro de líquido de dirección asistida de la bomba (Fig. 4).

(7) Retire la manguera de presión de líquido de dirección asistida de la bomba (Fig. 4).

(8) Retire el conducto de acero de suministro de vacío de la parte posterior de la bomba de dirección asistida.

(9) Retire los pernos de retén del soporte de instalación a la bomba de dirección asistida y retire la bomba del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

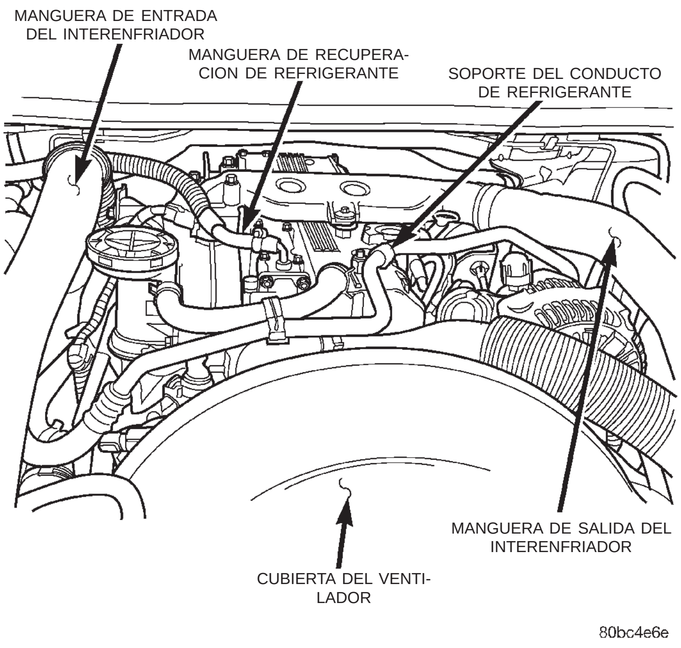


Fig. 1 Compartimiento del motor diesel

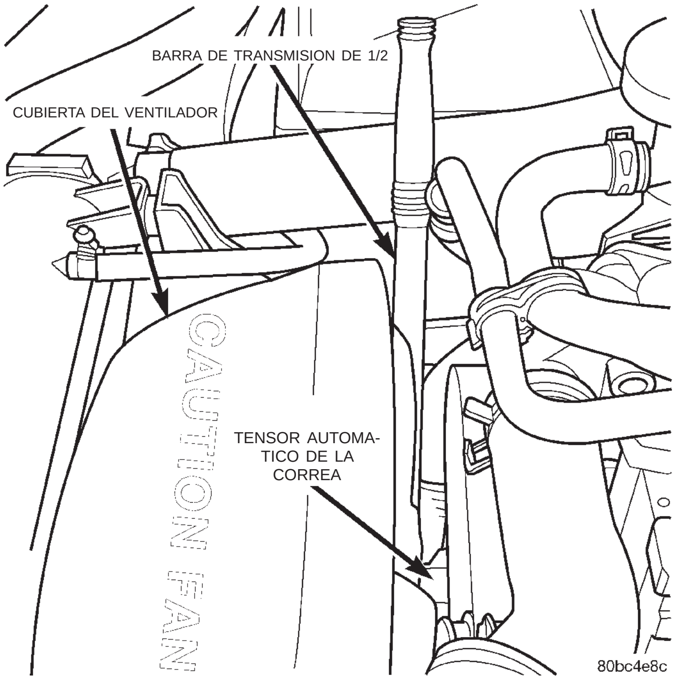


Fig. 2 Desmontaje de la correa de transmisión de accesorios

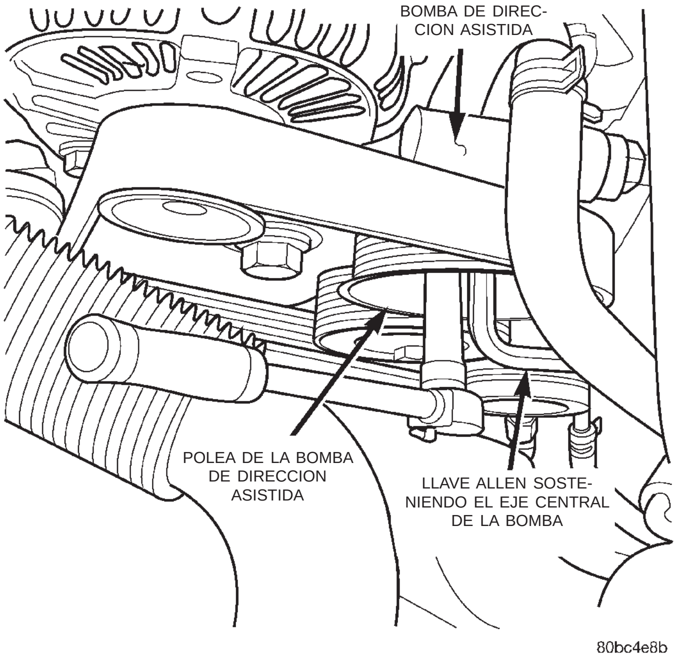


Fig. 3 Desmontaje de los pernos de retén de la polea de la bomba de dirección asistida

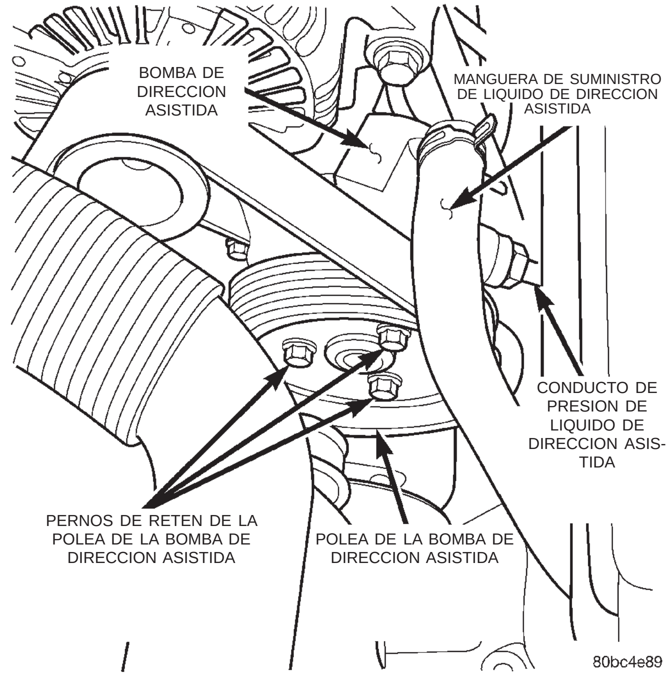


Fig. 4 Posición de la bomba de dirección asistida y orientación

INSTALACION

ADVERTENCIA: El líquido del sistema de dirección asistida puede estar sucio de virutas de metal, quemado, o no ser el liquido correcto. Se deberá drenar todo el líquido del sistema. Después del reemplazo de cualquier componente, el sistema deberá lavarse y llenarse con líquido de dirección asistida Mopar o un equivalente.

(1) Emplace la bomba en su soporte de instalación e instale los pernos de retén. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(2) Instale el conducto de acero de suministro de vacío en la parte posterior de la bomba de dirección asistida.

(3) Instale el conducto de presión de líquido de dirección asistida en la bomba (Fig. 5). Apriete la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

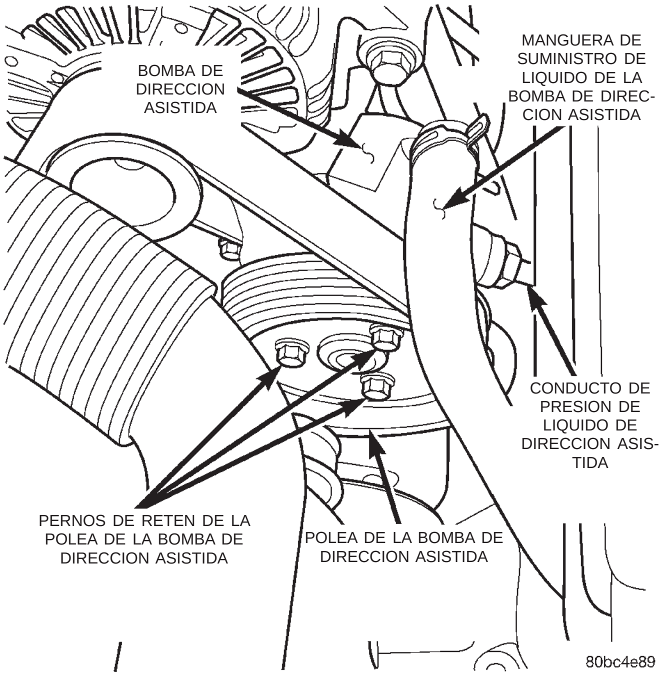


Fig. 5 Posición de la bomba de dirección asistida y orientación

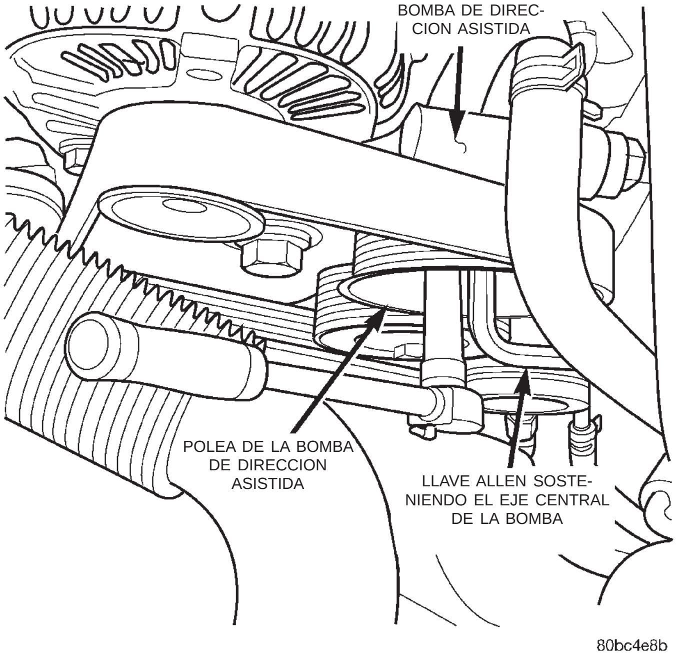


Fig. 6 Instalación de la polea de la bomba de dirección asistida

tuerca con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie). Asegúrese de que el anillo O esté lubricado y no tenga cortes.

(4) Instale la manguera de suministro de líquido de dirección asistida en la bomba (Fig. 5).

(5) Instale la polea de la bomba de dirección asistida en el vehículo. Aplique una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) a los pernos de retén. Emplee la llave allen para impedir que gire la bomba (Fig. 6).

(6) Instale la correa de transmisión de accesorios en la polea de la bomba de dirección asistida (Fig. 7). Para informarse del procedimiento, consulte el grupo 7 Sistema de refrigeración.

(7) Instale la manguera de salida del interenfriador en el vehículo (Fig. 8).

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Llene de líquido de dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Bomba de dirección asistida - funcionamiento inicial, en este grupo.

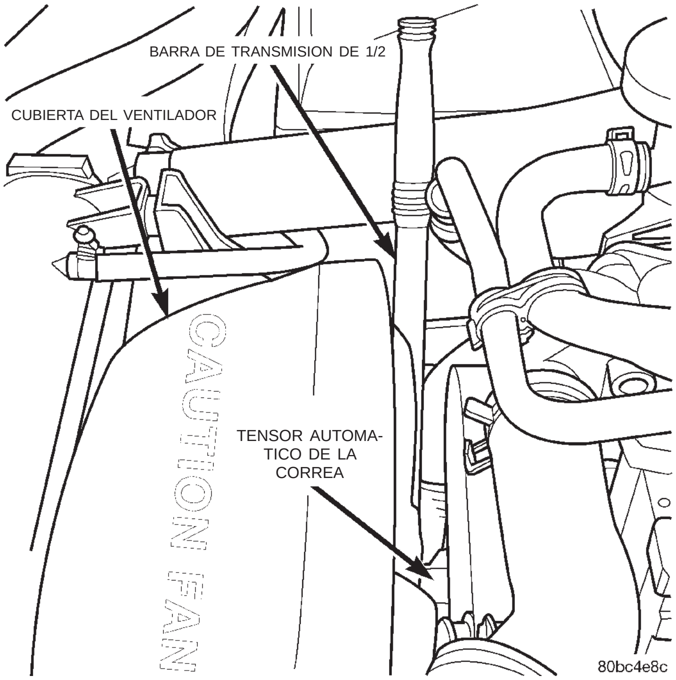


Fig. 7 Instalación de la correa de transmisión de accesorios

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

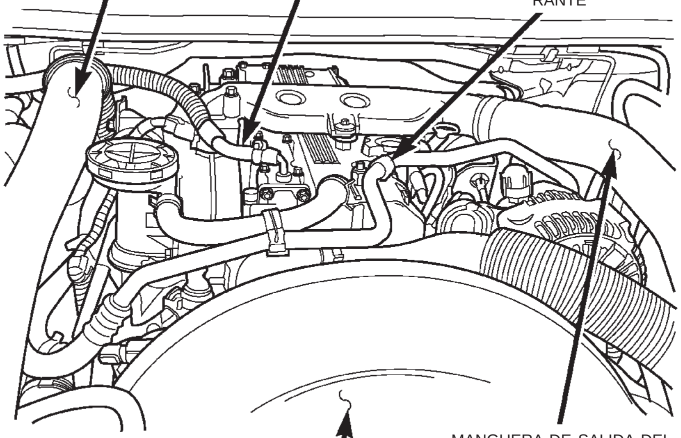


Fig. 8 Compartimiento de motor diesel

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de instalación de la bomba de dirección asistida	27 N·m (20 lbs. pie)
Conducto de presión de la bomba	24 N·m (18 lbs. pie)
Pernos de la polea de la bomba	27 N·m (20 lbs. pie)

TRANSMISION Y CAJA DE CAMBIOS

TABLA DE MATERIAS

	página
CAJA DE CAMBIOS NV242	**209**
CAJA DE TRANSFERENCIA NV247	**240**
TRANSMISION AUTOMATICA 42 RE	**1**
TRANSMISION AUTOMATICA 45RFE	**138**

TRANSMISION AUTOMATICA 42 RE

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
CAUSAS DE QUEMADO DEL LIQUIDO 4
CONVERTIDOR DE PAR DE BLOQUEO ELECTRONICO 5
EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO 4
IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION 4
LIQUIDO RECOMENDADO 4
MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHA 5
RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION 5
SUCIEDAD DEL LIQUIDO 4
TRANSMISION 42RE 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR 9
CONMUTADOR DE DESACTIVACION DE SOBREMARCHA 8
CURVAS DE PRESION DEL REGULADOR 7
FUNCIONAMIENTO DE LAS VALVULAS DE CAMBIO 7
REGULADOR ELECTRONICO 5
SECUENCIA DEL CAMBIO 3-4 8
SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO 7
SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 9
VALVULA CONTRA VACIADO DEL CONVERTIDOR 9
VALVULA DE LLENADO RAPIDO 9
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ANALISIS DE LA PRUEBA DE CARRETERA . . . 12
CABLE DE VALVULA DE LA MARIPOSA 12
CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA 11
CONMUTADOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO 11
CONTROLES ELECTRICOS DE LA SOBREMARCHA 11
DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDOS POR LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR 17
DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 10
DIAGNOSIS PRELIMINAR 10
PRUEBA DE CARRETERA 12
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE EMBRAGUES Y CINTAS DE LA TRANSMISION CON PRESION DE AIRE 16
PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA 13
SEGURO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 11
TABLAS Y CUADROS DE DIAGNOSIS— TRANSMISION RE 18
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS 36
PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION 35
REEMPLAZO DE LIQUIDO Y FILTRO 34
REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO 37
SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION CONTRA VACIADO DEL CONVERTIDOR 36
VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO 34
VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE 36
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA 42
CAMBIADOR 43
COJINETE DELANTERO DEL EJE TRANSMISOR 51
COJINETE TRASERO DEL EJE TRANSMISOR . 51
CONMUTADOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO 42
CONVERTIDOR DE PAR 41

CUERPO DE VALVULAS 47
INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 45
SOLENOIDE Y SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR 46
TRANSMISION 38
UNIDAD DE SOBREMARCHA 49
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION 81
CUERPO DE VALVULAS 52
EMBOLO DEL SERVO DELANTERO 80
EMBOLO DEL SERVO TRASERO 80
EMBRAGUE DELANTERO 84
EMBRAGUE TRASERO 86
LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE/RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA 78
TRANSMISION 67
TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS/EJE TRANSMISOR 89
UNIDAD DE SOBREMARCHA 93
LIMPIEZA E INSPECCION
ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE/TAMBOR DE PRIMERA-MARCHA ATRAS/RETEN DE PISTON DE SOBREMARCHA 110
ACUMULADOR 111
BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION 111
CUERPO DE VALVULAS 109
EMBRAGUE DELANTERO 112
EMBRAGUE TRASERO 112
SERVO DELANTERO 111
SERVO TRASERO 111
TRANSMISION 110
TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS 113
UNIDAD DE SOBREMARCHA 113
AJUSTES
AJUSTE DE CORREAS 117
AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION DE LA TRANSMISION 115
CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA 116
CUERPO DE VALVULAS 118
SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 114
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS
ESQUEMAS HIDRAULICOS 119
ESPECIFICACIONES
TRANSMISION RE 132
HERRAMIENTAS ESPECIALES
TRANSMISION RE 134

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION 42RE

La 42RE es una transmisión totalmente automática de cuatro velocidades (Fig. 1) con un regulador electrónico. Las posiciones de primera a tercera velocidad son proporcionadas por los embragues, las correas, el acoplamiento de rueda libre y el tren de engranajes planetarios de la transmisión. La escala de posición de cuarta velocidad es proporcionada por la unidad de sobremarcha que contiene un embrague de sobremarcha, un embrague directo, un tren de engranajes planetarios y un acoplamiento de rueda libre. El embrague de sobremarcha se aplica únicamente en cuarta velocidad. El embrague directo se aplica en todas las posiciones excepto en cuarta velocidad. La transmisión 42RE está equipada con un embrague de bloqueo en el convertidor de par. El embrague de convertidor de par está controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El embrague de convertidor de par se aplica por accionamiento hidráulico y se desembraga cuando el líquido se ventea del circuito hidráulico por acción del solenoide de control del convertidor de par (TCC) en el cuerpo de válvula. El embrague de convertidor de par se embraga en cuarta velocidad, y en tercera velocidad el conmutador de sobremarcha pasa a la posición OFF (queda inhibido). El acoplamiento se produce cuando el vehículo se desplaza a velocidad constante y una vez que se haya calentado. El embrague del convertidor de par se desembraga cuando se aplica el acelerador. La transmisión 42RE se enfría por acción de un enfriador de líquido integral dentro del radiador.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

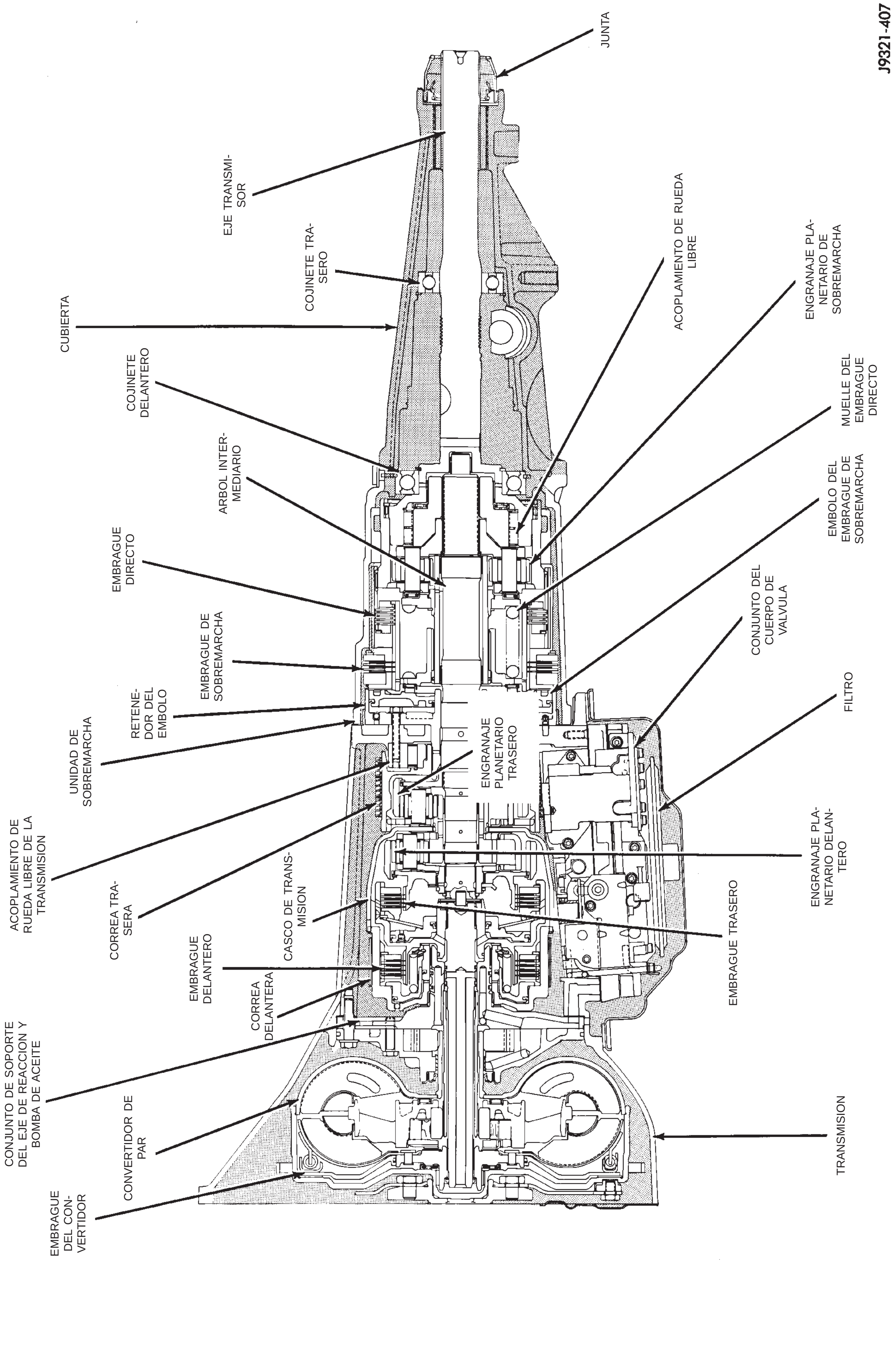


Fig. 1 Transmisión 42RE

INFORMACION GENERAL (Continuación)

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números de identificación de la transmisión están estampados en el lado izquierdo de la caja, justamente arriba de la superficie de la junta del colector de aceite (Fig. 2). Consulte esta información cuando solicite piezas de recambio.

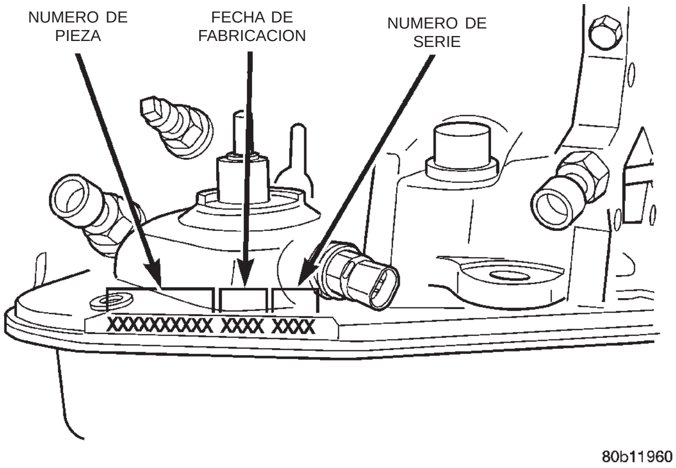


Fig. 2 Localización de los números de pieza y de serie de la transmisión

LIQUIDO RECOMENDADO

NOTA: Para informarse acerca del procedimiento de verificación de nivel de líquido, consulte la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

TIPO DE LIQUIDO

El líquido para transmisiones automáticas ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar® es el líquido recomendado para las transmisiones automáticas de Chrysler.

NO se recomienda el líquido Dexron II. Si se utiliza un líquido inadecuado, puede producirse el traqueteo del embrague.

ADITIVOS PARA LIQUIDO

En esta transmisión no deben utilizarse otros aditivos para líquido que no sean las tinturas fluorescentes para detección de fugas aprobadas de Mopar®.

EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO

Si el nivel de líquido es bajo, permite que la bomba aspire aire junto con el líquido. El aire presente en el líquido causará que las presiones del líquido sean bajas y se desarrollen en forma más lenta que lo normal. Si la transmisión se llena en exceso, los engranajes baten el líquido y se produce espuma. De esta forma el líquido se airea y origina las mismas condiciones que un bajo nivel de líquido. En ambos casos, las burbujas de aire producirán el recalentamiento, la oxidación y la formación de barniz que interferirá con el funcionamiento de las válvulas, los embragues y los servos. La espuma causa también la expansión del líquido, que puede producir el derrame por el respiradero o el tubo de llenado de la transmisión. Si no se realiza una inspección minuciosa, el derrame de líquido puede confundirse con una fuga.

CAUSAS DE QUEMADO DEL LIQUIDO

El líquido quemado y descolorido es el resultado del recalentamiento, que tiene dos causas primarias.

(1) El flujo de líquido es restringido a través de los enfriadores principal y/o auxiliar. Esta condición es normalmente la consecuencia de una válvula de retrodrenaje averiada o instalada incorrectamente, un enfriador principal dañado o graves obstrucciones en los enfriadores o tubos causadas por residuos o tubos retorcidos.

(2) La operación de servicio pesado que se realiza con un vehículo no equipado adecuadamente para este tipo de operación. El remolque o las operaciones de alta carga similares recalentarán el líquido de la transmisión si el vehículo está equipado inadecuadamente. Tales vehículos deben tener un enfriador de líquido de la transmisión auxiliar, un sistema de enfriamiento para servicio pesado y la combinación de motor/relación de ejes necesaria para acarrear cargas pesadas.

SUCIEDAD DEL LIQUIDO

La suciedad del líquido de la transmisión es generalmente el resultado de las siguientes condiciones:

- agregado del líquido incorrecto,
- omisión de la limpieza de la varilla indicadora y el tubo de llenado cuando se verifica el nivel,
- entrada de refrigerante del motor al líquido,
- fallo interno que genera residuos,
- recalentamiento que genera sedimentos (descomposición del líquido),
- omisión del lavado a la inversa del enfriador y los tubos después de la reparación,
- omisión del reemplazo del convertidor sucio después de la reparación.

La utilización de líquidos no recomendados puede producir fallos de la transmisión. Los resultados comunes son los cambios irregulares, el resbalamiento, el desgaste anormal y los eventuales fallos debidos a la descomposición del líquido y la formación de sedimentos. Para evitar estas condiciones, utilice únicamente los líquidos recomendados.

El tapón de la varilla indicadora y el tubo de llenado deben limpiarse antes de verificar el nivel de líquido. La suciedad, la grasa y otras sustancias extrañas presentes en el tapón y el tubo pueden caer en el tubo si no se eliminan previamente. Antes de

INFORMACION GENERAL (Continuación)

retirar la varilla indicadora, tómese el tiempo necesario para limpiar el tapón y el tubo.

La presencia de refrigerante del motor en el líquido de la transmisión se debe generalmente al funcionamiento incorrecto del enfriador. La única solución es reemplazar el radiador, puesto que el enfriador situado en el radiador no es una pieza reparable. Si el refrigerante circuló a través de la transmisión durante algún tiempo, puede ser también necesario efectuar una revisión general, especialmente si se han producido problemas en los cambios.

El enfriador de la transmisión y los tubos deben lavarse a la inversa siempre que el funcionamiento incorrecto genere sedimentos y residuos. El convertidor de par debe reemplazarse también al mismo tiempo.

Si no se lavan el enfriador y los tubos, éstos se ensuciarán nuevamente. El lavado se aplica también a los enfriadores auxiliares. El convertidor de par debe reemplazarse también siempre que un fallo genere sedimentos y residuos. Esto resulta necesario debido a que los procedimientos normales de lavado del convertidor no eliminarán toda la suciedad.

CONVERTIDOR DE PAR DE BLOQUEO ELECTRONICO

El convertidor de par es un dispositivo hidráulico que acopla el cigüeñal del motor a la transmisión. El convertidor de par consiste en un casco externo con una turbina interna, un estator, un acoplamiento de rueda libre, un rotor de aletas y un embrague del convertidor de aplicación electrónica. La multiplicación del par se crea cuando el estator dirige el flujo hidráulico de la turbina para hacer girar el rotor de aletas en el sentido en que gira el cigüeñal del motor. El rotor de aletas transfiere la fuerza a los trenes de engranajes planetarios de la transmisión. La transferencia de fuerza al rotor de aletas asiste en la multiplicación de par. A baja velocidad del vehículo, el acoplamiento de rueda libre hace girar el estator a la velocidad del motor (durante la multiplicación de par) y permite que el estator gire libremente a la alta velocidad del vehículo durante la desaceleración. El acoplamiento del embrague del convertidor reduce la velocidad del motor. El acoplamiento del embrague proporciona también temperaturas reducidas del líquido de la transmisión. La maza del convertidor de par impulsa a la bomba de aceite (líquido) de la transmisión.

El convertidor de par es una unidad sellada y soldada no reparable, cuyo servicio se efectúa como conjunto.

PRECAUCION: Debe reemplazarse el convertidor de par si un fallo de la transmisión produce grandes cantidades de suciedad metálica o de fibras en el líquido.

RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

Relaciones de engranajes:
- 2,74:1 **1ra.**
- 1,54:1 **2da.**
- 1,00:1 **3ra.**
- 0,69:1 **4ta.**
- 2,21 **Marcha atrás**

MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHA

El mecanismo de cambios se acciona mediante un cable y proporciona seis posiciones del cambio. Las posiciones del cambio son:
- Estacionamiento (P)
- Marcha atrás (R)
- Punto muerto (N)
- Directa (D)
- Segunda manual (2)
- Primera manual (1)

La posición de primera manual (1) proporciona primera velocidad únicamente. Se suministra también frenado de rueda libre en esta posición. La posición de segunda manual (2) proporciona primera y segunda velocidades únicamente. La posición de directa proporciona primera, segunda, tercera y cuarta de sobremarcha. El cambio a la escala de cuarta velocidad de sobremarcha se produce solamente después de que la transmisión haya completado el cambio a la escala de tercera velocidad en directa (D). No se requieren otros movimientos del mecanismo del cambio para completar el cambio 3-4.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

REGULADOR ELECTRONICO

La presión del regulador se controla electrónicamente. Los componentes utilizados para el control de la presión del regulador son los siguientes:
- Cuerpo del regulador
- Placa de transferencia del cuerpo de válvulas
- Válvula solenoide de presión del regulador
- Sensor de presión del regulador
- Termistor de temperatura de líquido
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Sensor de velocidad de la transmisión
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DEL REGULADOR

La válvula solenoide es un solenoide de servicio pesado que regula la presión del regulador necesaria para los cambios ascendentes y descendentes. Es un dispositivo electrohidráulico localizado en el cuerpo del regulador sobre la placa de transferencia del cuerpo de válvulas (Fig. 3).

El lado de admisión de la válvula solenoide está expuesto a la presión de funcionamiento normal de la transmisión. El lado de salida de la válvula conduce al circuito del regulador del cuerpo de válvulas.

La válvula solenoide regula la presión de funcionamiento para producir la presión del regulador. La corriente media suministrada al solenoide controla la presión del regulador. Una corriente de un amperio produce una presión del regulador de cero kPa/psi. Una corriente de cero amperios establece la presión máxima del regulador.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) activa el relé de control de transmisión, el cual suministra alimentación eléctrica a la válvula solenoide. El voltaje de operación es de 12 V (CC).

El PCM controla el lado del solenoide que utiliza el circuito de control del solenoide de presión del regulador.

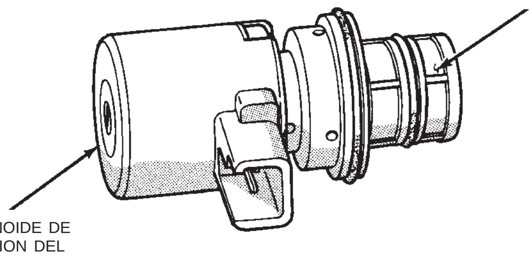


Fig. 3 Válvula solenoide de presión del regulador

SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR

El sensor de presión del regulador mide la presión de salida de la válvula solenoide de presión del regulador (Fig. 4).

La señal de salida del sensor suministra al PCM la realimentación necesaria. Esta realimentación se requiere para controlar correctamente la presión del regulador.

CUERPO DEL REGULADOR Y PLACA DE TRANSFERENCIA

La placa de transferencia está diseñada para suministrar presión de funcionamiento de la transmisión a la válvula solenoide de presión del regulador y para retorno de la presión del regulador.

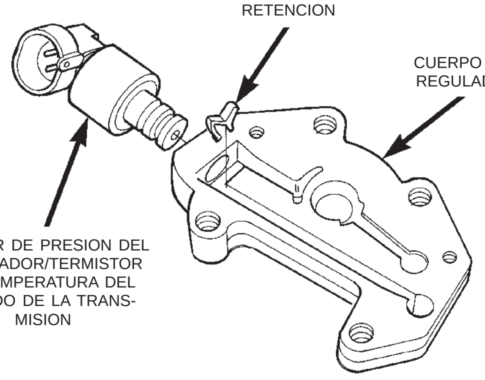


Fig. 4 Sensor de presión del regulador

La válvula solenoide de presión del regulador está instalada en el cuerpo del regulador. El cuerpo está empernado al lado inferior de la placa de transferencia (Fig. 4). La placa de transferencia canaliza la presión de funcionamiento hacia la válvula solenoide a través del cuerpo del regulador. También canaliza la presión del regulador desde la válvula solenoide hacia el circuito del regulador. Es la válvula solenoide la que desarrolla la presión necesaria para el regulador.

TERMISTOR DE TEMPERATURA DE LIQUIDO DE LA TRANSMISION

El termistor proporciona al módulo de control de la transmisión lecturas de temperatura del líquido de la transmisión. Estas lecturas de temperatura se utilizan para controlar el acoplamiento del embrague de sobremarcha de cuarta velocidad, el embrague del convertidor y la presión del regulador. El valor normal de resistencia del termistor a temperatura ambiente es aproximadamente 1.000 ohmios.

El PCM impide el acoplamiento del embrague del convertidor y el embrague de sobremarcha cuando la temperatura del líquido está por debajo de 10°C (50°F) aproximadamente.

Si la temperatura del líquido supera los 126°C (260°F), el PCM produce un cambio descendente 4-3 y acopla el embrague del convertidor. El embragado se realiza de acuerdo con el programa de acoplamiento del embrague del convertidor en tercera velocidad.

La luz de DESACTIVACIÓN de sobremarcha del tablero de instrumentos se ilumina cuando se produce el cambio de regreso a tercera. La transmisión no permitirá la operación en cuarta velocidad hasta que la temperatura del líquido disminuya a aproximadamente 110°C (230°F).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continued)

El termistor forma parte del conjunto del sensor de presión del regulador y está sumergido en líquido de la transmisión en todo momento.

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA TRANSMISION

El sensor de velocidad (Fig. 5) se encuentra en la caja de transmisión de sobremarcha. Dicho sensor está emplazado sobre el engranaje de estacionamiento y comprueba la velocidad de rotación del eje transmisor de la transmisión. Las orejetas del engranaje de estacionamiento disparan las señales de velocidad del sensor cuando pasan girando por la cara del sensor. Las señales de entrada del sensor se envían al módulo de control de la transmisión para procesamiento. El sensor de velocidad del vehículo sirve también como apoyo del sensor de velocidad de la transmisión. Las señales de este sensor se comparten con el módulo de control del mecanismo de transmisión.

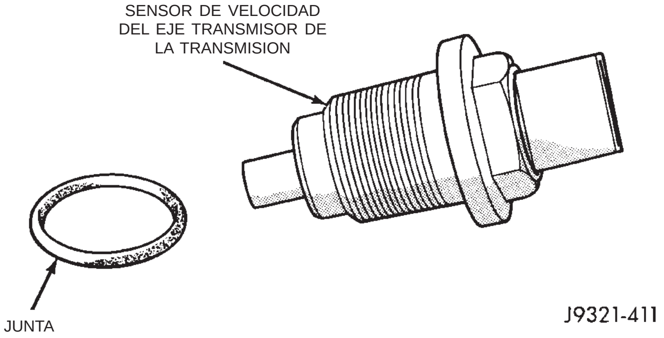


Fig. 5 Sensor de velocidad del eje transmisor de la transmisión

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)

El TPS suministra al PCM señales de entrada de posición de la mariposa del acelerador. Esta señal de entrada se utiliza para determinar el programa de cambios de la sobremarcha y el embrague del convertidor y para seleccionar la curva correcta del regulador.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

EL PCM controla el funcionamiento del embrague del convertidor, el embrague de sobremarcha y el solenoide de presión del regulador.

El módulo de control determina los puntos de cambio de la transmisión en base a las señales de entrada del termistor de la transmisión, el sensor de velocidad del eje transmisor de la transmisión, el sensor de posición del cigüeñal, el sensor de velocidad del vehículo y el sensor de posición de la mariposa del acelerador y el sensor de temperatura de la batería.

CURVAS DE PRESION DEL REGULADOR

Existen cuatro curvas de presión del regulador programadas en el módulo de control de la transmisión. Las diferentes curvas permiten que el módulo de control ajuste la presión del regulador para condiciones variables. Una curva se utiliza para el funcionamiento cuando la temperatura del líquido es de 1°C (30°F) o menos. Se emplea una segunda curva cuando la temperatura es de 10°C (50°F) o más durante la conducción normal en ciudad o carretera. La tercera curva se utiliza durante el funcionamiento con mariposa del acelerador totalmente abierta. La cuarta curva se utiliza cuando se conduce con la caja de cambios en la escala de primera velocidad.

FUNCIONAMIENTO DE LAS VALVULAS DE CAMBIO

Las válvulas de cambio se mueven mediante una combinación de presión de la mariposa y el regulador. Los componentes eléctricos generan la presión del regulador.

Las condiciones en las cuales no se producirá el cambio a cuarta velocidad son las siguientes:

- Conmutador de sobremarcha en posición OFF
- Temperatura de líquido de la transmisión inferior a 10° C (50° F) o superior a 121° C (250° F)
- Cambio a tercera aún no completado
- Velocidad del vehículo demasiado baja para que se produzca el cambio 3-4
- Temperatura de la batería por debajo de —20,5° C (–5° F)

SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO

El sistema de control hidráulico proporciona un funcionamiento totalmente automático. El sistema cumple cinco funciones básicas, que son las siguientes: alimentación de presión, regulación de presión, control de flujo, aplicación de embragues/cintas y lubricación.

REGULACION DE PRESION

La válvula reguladora de presión mantiene la presión de funcionamiento. La presión de la mariposa controla la magnitud de la presión de funcionamiento desarrollada, que depende del grado de apertura de la mariposa. Esta válvula se encuentra en el cuerpo de válvulas.

La mariposa del acelerador determina la presión de funcionamiento y la velocidad de los cambios. La presión del regulador aumenta proporcionalmente a la velocidad del vehículo. La mariposa del acelerador controla las velocidades de los cambios ascendentes y descendentes al regular la presión de acuerdo con la posición de la mariposa.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Control de flujo de las válvulas de cambios

La válvula manual es accionada por la articulación de la palanca de cambios y proporciona la escala de funcionamiento que selecciona el conductor.

La válvula de cambio 1-2 proporciona cambios 1-2 ó 2-1 y la válvula de cambio 2-3 cambios 2-3 ó 3-2.

La válvula de retirada produce cambios descendentes forzados 3-2 ó 3-1 dependientes de la velocidad del vehículo. Estos cambios descendentes se producen cuando la mariposa se abre más allá de la posición del detenedor de cambio descendente, que está poco antes de la posición de mariposa del acelerador totalmente abierta.

El tapón de presión de la válvula de mariposa 2-3 proporciona cambios descendentes 3-2 al variar las aperturas de la mariposa según la velocidad del vehículo.

La válvula de control de cambio 1-2 transmite la presión de cambio de 1-2 al émbolo del acumulador a fin de controlar la capacidad de la cinta de retirada en los cambios ascendentes 1-2 y los descendentes 3-2.

Las válvulas de cambio 3-4, llenado rápido y sincronización, además del acumulador de 3-4, se accionan únicamente cuando se excita el solenoide de sobremarcha. El solenoide contiene una bola retén que controla el orificio de respiradero hacia las válvulas de 3-4. La bola retén desvía la presión de funcionamiento de las válvulas de 3-4 o la dirige directamente hacia ellas.

La válvula limitadora determina la máxima velocidad a la que puede efectuarse una retirada 3-2 con aceleración parcial. Algunas transmisiones no tienen válvula limitadora y la velocidad máxima para una retirada 3-2 es en la posición del detenedor.

La válvula de vaivén de 2-3 tiene dos funciones. La primera es el rápido desacoplamiento y el suave acoplamiento de la cinta delantera durante los cambios ascendentes 2-3 sin apretar el pedal. La segunda es la regulación de la aplicación del embrague y la cinta delanteros durante los cambios descendentes 3-2.

La válvula de sincronización de 3-4 se mueve mediante la presión de funcionamiento que llega a través de la válvula de cambio de 3-4. La válvula de sincronización mantiene a la válvula de cambio 2-3 en la posición de cambio ascendente. El propósito es impedir que la válvula de 2-3 efectúe un cambio ascendente o descendente antes que la válvula de 3-4.

El acumulador de 3-4 está instalado en la cubierta de sobremarcha y realiza la misma función que el acumulador de 2-3. Se utiliza para suavizar el embragado durante los cambios 3-4.

La válvula de conmutación dirige la presión de líquido de aplicación al embrague del convertidor en una posición y la descarga en la posición opuesta. Dirige también el aceite hacia los circuitos de refrigeración y lubricación. La válvula de conmutación regula la presión de aceite del convertidor de par al limitar la presión máxima de aceite a 896 kPa (130 psi).

CONMUTADOR DE DESACTIVACION DE SOBREMARCHA

El conmutador de desactivación (control) de sobremarcha se encuentra en la palanca de cambios. Dicho conmutador es un dispositivo de contacto momentáneo que ordena al PCM la conmutación del estado actual de la función de sobremarcha. Cuando la llave de encendido se coloca en posición ON, se activa el funcionamiento de la sobremarcha. Al pulsar una vez el conmutador, se entra al modo de desactivación de sobremarcha y se ilumina la luz correspondiente. Al pulsar otra vez el conmutador, se restablece el funcionamiento normal de la sobremarcha y se apaga la luz de desactivación de sobremarcha. El modo de desactivación de marcha pasa por defecto al modo de activación después de efectuar un ciclo de OFF y ON del interruptor de encendido. La posición normal del conmutador de control es la posición ON. El conmutador debe estar en esta posición para energizar el solenoide y permitir el cambio ascendente 3-4. La luz indicadora del conmutador de control se enciende únicamente cuando el conmutador de sobremarcha se coloca en la posición OFF o cuando la enciende el módulo de control de la transmisión.

SECUENCIA DEL CAMBIO 3-4

El embrague de sobremarcha se aplica en cuarta velocidad únicamente. El embrague directo se aplica en todas las escalas excepto cuarta velocidad. La escala de sobremarcha de cuarta velocidad se controla electrónicamente y se activa en forma hidráulica. Se suministran al módulo de control del mecanismo de transmisión entradas de diversos sensores a fin de accionar el solenoide de sobremarcha del cuerpo de válvulas. El solenoide contiene una bola retén que abre y cierra un orificio de respiradero en el conducto de alimentación de la válvula de cambio 3-4. El solenoide de sobremarcha (y la bola retén) no se energizan en primera, segunda, tercera velocidad o marcha atrás. El orificio de respiradero permanece abierto y desvía la presión de funcionamiento de la válvula de cambio 2-3 para retirarla de la válvula de cambio 3-4. El conmutador de control de sobremarcha debe estar en la posición ON para transmitir el estado de la sobremarcha al PCM. El cambio ascendente 3-4 se produce sólo cuando el PCM energiza el solenoide de sobremarcha. El PCM energiza el solenoide de sobremarcha durante el cambio ascendente 3-4. Esto hace que la bola retén del solenoide cierre el orificio de ventilación y permita que la pre-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

sión de funcionamiento de la válvula de cambio 2-3 actúe directamente sobre la válvula de cambio ascendente 3-4. La presión de funcionamiento de la válvula de cambio 3-4 vence a la presión del muelle de la válvula y desplaza la válvula hacia la posición de cambio ascendente. Esta acción expone los conductos de alimentación a la válvula de sincronización 3-4, la válvula de llenado rápido 3-4, el acumulador de 3-4 y finalmente el émbolo de sobremarcha. La presión de funcionamiento que atraviesa la válvula de sincronización mueve el émbolo de sobremarcha y lo pone en contacto con el embrague de sobremarcha. El embrague directo se desembraga antes del acoplamiento del embrague de sobremarcha. La válvula reforzadora proporciona una presión de aplicación de líquido aumentada al embrague de sobremarcha durante los cambios ascendentes 3-4 y cuando se acelera en cuarta velocidad. El acumulador de 3-4 amortigua el acoplamiento del embrague de sobremarcha para suavizar los cambios ascendentes 3-4. El acumulador se carga al mismo tiempo que la presión actúa contra el émbolo de sobremarcha.

ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

El acoplamiento del embrague en las posiciones de tercera o cuarta velocidad se controla mediante entradas de los sensores al módulo de control del mecanismo de transmisión. Las entradas que determinan el acoplamiento del embrague son las siguientes: temperatura del refrigerante, rpm del motor, velocidad del vehículo, posición de la mariposa del acelerador y vacío del tubo múltiple. El embrague del convertidor de par se acopla por acción del solenoide de embrague del cuerpo de válvulas. El embrague puede acoplarse en las posiciones de tercera o cuarta velocidad según la posición del conmutador de control de sobremarcha. Si este conmutador está en la posición normal ON, el embrague se acoplará después del cambio a cuarta velocidad y a más de aproximadamente 72 km/h (45 millas/hora). Si el conmutador de control está en la posición OFF, el embrague se acoplará a aproximadamente 56 km/h (35 millas/hora) con poca aceleración, después del cambio a tercera velocidad.

VALVULA DE LLENADO RAPIDO

La válvula de llenado rápido 3-4 permite un acoplamiento más rápido del embrague de sobremarcha durante los cambios ascendentes 3-4. La válvula deriva temporalmente el orificio de alimentación del émbolo de embrague al comienzo de un cambio ascendente 3-4. De esta forma se expone un conducto más grande al retén de émbolo, lo que produce una secuencia de llenado y aplicación del embrague más rápida. La válvula de llenado rápido no deriva el orificio de alimentación normal del embrague a lo largo de todo el cambio ascendente 3-4, en cambio, una vez que se desarrolla una presión predeterminada dentro del embrague, la válvula cierra la derivación. El llenado del embrague se completa entonces a través del orificio de alimentación normal.

VALVULA CONTRA VACIADO DEL CONVERTIDOR

La válvula contra vaciado se encuentra en la tubería de salida (presión) del enfriador de la transmisión. La válvula impide que el líquido drene del convertidor hacia el enfriador y los tubos cuando el vehículo está parado durante períodos prolongados. Las válvulas de fábrica tienen un racor para manguera en un extremo, mientras que el otro extremo está roscado para una conexión abocinada. Todas las válvulas tienen una flecha (o una marca similar) para indicar la dirección de la circulación a través de la válvula.

SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

El sistema de Interbloqueo de cambios de la transmisión y freno (BTSI) es un sistema operado por cable y solenoide. Interconecta el cambiador instalado en el suelo de la transmisión automática con el interruptor de encendido de la columna de dirección (Fig. 6). El sistema BTSI bloquea el cambiador en la posición PARK. Este sistema se acopla siempre que el interruptor de encendido está en la posición LOCK o ACCESSORY. Un dispositivo adicional activado eléctricamente impide cambiar de la posición PARK a menos que se oprima el pedal de freno un mínimo de 12 mm (media pulgada). Un dispositivo de retención magnético en línea con el cable de seguro de estacionamiento se excita cuando el interruptor de encendido está en la posición RUN. Cuando la llave está en la posición RUN y se oprime el pedal de freno, el cambiador se desbloquea y puede desplazarse a cualquier posición. El sistema BTSI también impide que el interruptor de encendido pueda girarse a las posiciones LOCK o ACCESSORY, a menos que el cambiador esté completamente bloqueado en la posición PARK.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

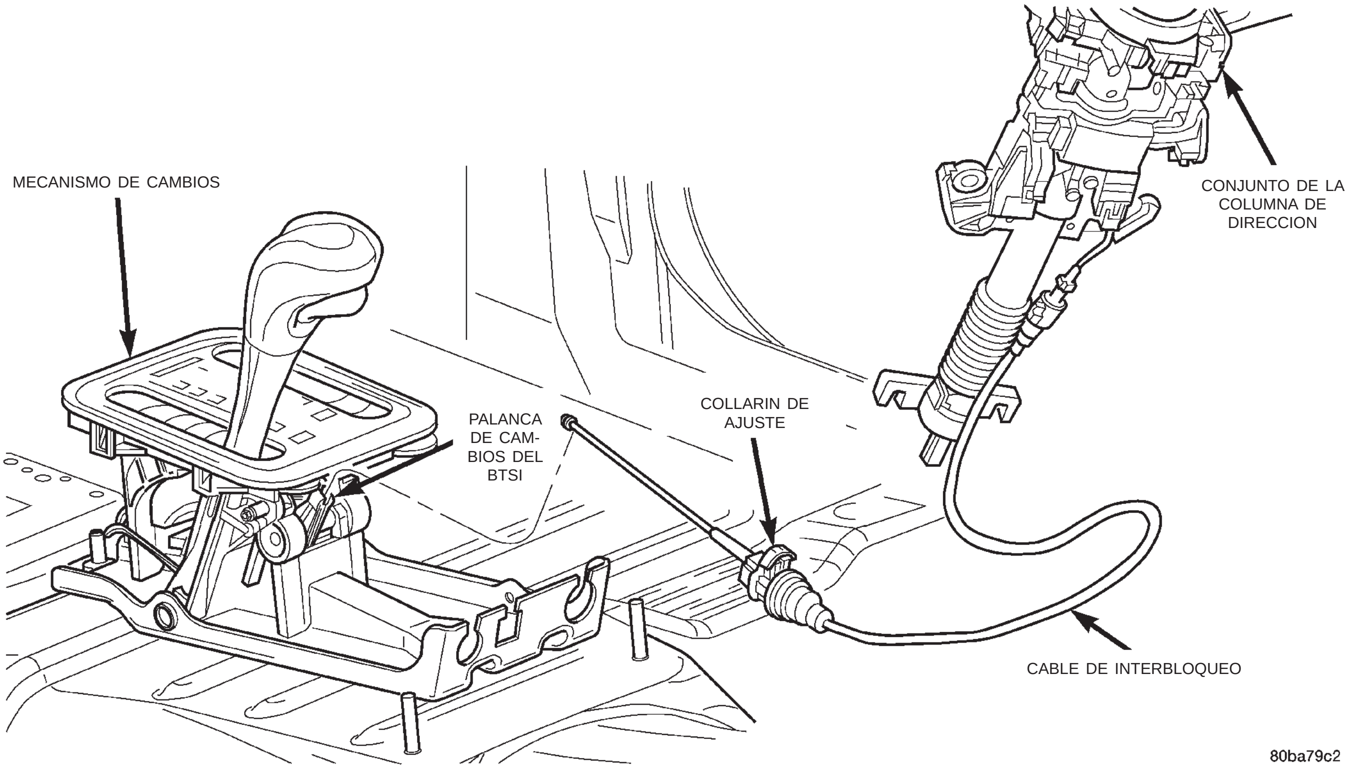


Fig. 6 Cable de interbloqueo del encendido

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

Los problemas de la transmisión automática pueden ser el resultado del bajo rendimiento del motor, el nivel incorrecto de líquido, el ajuste inadecuado de las articulaciones o cables, los ajustes de las cintas o la presión de control hidráulico, el funcionamiento incorrecto del sistema hidráulico o problemas de los componentes eléctricos/mecánicos. Comience la diagnosis verificando los elementos de fácil acceso, tales como: nivel de líquido, estado y ajuste de las articulaciones y conexiones eléctricas. Una prueba de carretera determinará si es necesario efectuar una diagnosis adicional.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

Se requieren dos procedimientos básicos. Uno para vehículos que pueden conducirse y otro para vehículos fuera de servicio (no pueden moverse marcha atrás o hacia adelante).

EL VEHICULO SE PUEDE CONDUCIR

(1) Verifique los códigos de fallo de la transmisión mediante la herramienta de exploración DRB.

(2) Verifique el nivel y el estado del líquido.

(3) Ajuste el cable de mariposa y la articulación de la palanca de cambios si la reclamación se basó en cambios retardados, irregulares o bruscos.

(4) Efectúe la prueba de carretera y observe las características de funcionamiento de la transmisión (cambios ascendentes y descendentes y embragados).

(5) Realice la prueba de calado si la reclamación se basó en que el vehículo no tira, la aceleración es baja o se necesita una apertura anormal de la mariposa para mantener velocidades normales con un motor puesto a punto correctamente.

(6) Realice la prueba de presión hidráulica si se observaron problemas con los cambios durante la prueba de carretera.

(7) Realice la prueba de presión de aire para verificar el funcionamiento de embragues y cintas.

EL VEHICULO ESTA FUERA DE SERVICIO

(1) Verifique el nivel y estado del líquido.

(2) Verifique que las articulaciones del mecanismo de cambios y la mariposa del acelerador no estén rotas o desconectadas.

(3) Verifique que no haya tubos de refrigeración cuarteados, flojos o con fugas ni tapones de orificios de presión faltantes.

(4) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad, ponga en marcha el motor, coloque la transmisión en velocidad y verifique lo siguiente:

(a) Si el eje propulsor gira pero las ruedas no, el problema está en el diferencial o los semiejes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(b) Si el eje propulsor no gira y la transmisión es ruidosa, detenga el motor. Retire el colector de aceite y verifique si hay desechos. Si el colector está limpio, retire la transmisión y verifique si hay daños en la placa de mando, el convertidor, la bomba de aceite o el eje impulsor.

(c) Si el eje propulsor no gira y la transmisión no es ruidosa, realice la prueba de presión hidráulica para determinar si el problema es hidráulico o mecánico.

CONMUTADOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO

El terminal del circuito del motor de arranque es el terminal central del conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto. Proporciona la masa para el circuito del solenoide del motor de arranque a través de la palanca de cambio únicamente en las posiciones PARK y NEUTRAL (estacionamiento y punto muerto). Los terminales externos del conmutador son para las luces de marcha atrás.

PRUEBA DEL CONMUTADOR

Para probar el conmutador, retire el conector del cableado correspondiente y efectúe una prueba de continuidad entre el terminal central del conmutador y la caja de la transmisión. Debe existir continuidad únicamente cuando la transmisión esté en PARK o NEUTRAL.

Coloque la transmisión en REVERSE (marcha atrás) y pruebe la continuidad entre los terminales externos del conmutador. Debe existir continuidad únicamente cuando la transmisión esté en REVERSE. No debe existir continuidad entre los terminales externos y la caja.

Antes de reemplazar un conmutador defectuoso según la prueba, verifique el ajuste de la articulación de la palanca de cambios.

CONTROLES ELECTRICOS DE LA SOBREMARCHA

El conmutador de desactivación de sobremarcha, el solenoide del cuerpo de válvulas, los conectores de la caja y el cableado relacionado pueden probarse con una lámpara de prueba de 12 voltios o un voltohmímetro. Verifique la continuidad de cada componente cuando la diagnosis indique que es necesario. Para informarse sobre la localización de los componentes y el circuito, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

La continuidad del conmutador y el solenoide debe verificarse toda vez que la transmisión falle al intentar el cambio a la posición de cuarta velocidad.

SEGURO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

(1) Verifique que la llave sólo se pueda retirar en la posición PARK.

(2) Cuando la palanca de cambios está en PARK y el botón de la empuñadura de la palanca en la posición “OUT” (afuera), el cilindro de la llave de encendido debe poder girar libremente de OFF a LOCK. Cuando el selector está en cualquier otra marcha o en la posición de punto muerto, el cilindro de la llave de encendido no debe poder girar a la posición LOCK.

(3) Debe ser posible desplazar el cambio de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido está en la posición OFF.

(4) No debe ser posible desplazar el cambio de PARK al aplicar una fuerza máxima de 10,9 kg (25 libras) sobre el botón de la empuñadura y el cilindro de la llave de encendido está en las posiciones RUN o START, a menos que se oprima el pedal de freno aproximadamente 12 mm (1/2 pulgada).

(5) No debe ser posible desplazar el cambio de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido está en las posiciones ACCESORY o LOCK.

(6) Debe ser posible efectuar cambios a cualquier marcha, a NEUTRAL o a PARK sin oprimir el pedal de freno con el interruptor de encendido en las posiciones RUN o START y el vehículo estacionario o en movimiento.

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA

(1) Las posiciones de la palanca de cambios en el suelo y compuertas deberían estar alineadas con todas las posiciones de la transmisión correspondientes a los detenedores de PARK, NEUTRAL y las velocidades.

(2) Se debe poder poner en marcha el motor con la palanca de cambios sólo en las posiciones de las compuertas de PARK o NEUTRAL. No debe ser posible poner en marcha el motor en ninguna otra posición de velocidad.

(3) Con el botón de presión sin oprimir en el mango de la palanca de cambios al suelo y la palanca en:

(a) Posición PARK—Aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango y retire la presión. Se puede poner en marcha el motor.

(b) Posición PARK—Aplique fuerza hacia atrás en el centro del mango y retire la presión. Se puede poner en marcha el motor.

(c) Posición NEUTRAL—Posición normal. Se puede poner en marcha el motor.

(d) Posición NEUTRAL—Con el motor funcionando y los frenos aplicados, aplique fuerza hacia adelante en el centro de la palanca de cambios. La

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

transmisión no podrá conmutar de punto muerto a marcha atrás.

CABLE DE VALVULA DE LA MARIPOSA

El ajuste del cable de la válvula de la mariposa del acelerador de la transmisión es extremadamente importante para el funcionamiento correcto. Este ajuste emplaza la válvula de mariposa, que controla la velocidad y calidad del cambio, así como la sensibilidad del cambio descendente con aceleración parcial.

Si el reglaje del cable estuviera demasiado flojo, pueden producirse cambios prematuros y resbalamiento entre los cambios. Si el reglaje estuviera demasiado tenso, los cambios pueden retardarse y los cambios descendentes con aceleración parcial pueden resultar muy sensibles. Para informarse sobre el procedimiento de ajuste adecuado, consulte la sección Ajustes.

PRUEBA DE CARRETERA

Antes de la prueba de carretera, asegúrese de que el nivel de líquido y todos los ajustes del cable de mando se hayan verificado y ajustado en caso de ser necesario. Compruebe que se hayan resuelto los códigos de diagnóstico de fallos.

Observe el funcionamiento del motor durante la prueba de carretera. Un motor deficientemente puesto a punto no permitirá el análisis correcto del funcionamiento de la transmisión.

Haga funcionar la transmisión en todas las escalas de cambios. Verifique si existe resbalamiento y variaciones de los cambios. Observe si los cambios son bruscos, de acción esponjosa, retardados, prematuros o si los cambios descendentes con aceleración parcial son sensibles.

Observe atentamente si existe resbalamiento o explosiones del motor, lo que indica normalmente problemas del embrague, las cintas o el acoplamiento de rueda libre. Si el problema es grave, puede requerirse una reparación general para restablecer el funcionamiento normal.

El resbalamiento de un embrague o una cinta puede determinarse con frecuencia comparando qué unidades internas se aplican en las diversas escalas de cambios. El Cuadro de aplicación de embragues y cintas proporciona una base para el análisis de los resultados de la prueba de carretera.

ANALISIS DE LA PRUEBA DE CARRETERA

Consulte el Cuadro de aplicación de embragues y cintas y determine qué elementos se utilizan en las diversas escalas de cambios.

Verifique que el embrague trasero se aplique en todas las escalas de marcha hacia adelante (D, 2 y 1). El acoplamiento de rueda libre se aplica en primera velocidad (escalas D, 2 y 1 únicamente). La cinta trasera se aplica en las escalas 1 y R únicamente.

Verifique que el embrague de sobremarcha se aplique únicamente en cuarta velocidad y que el embrague directo de sobremarcha y el acoplamiento de rueda libre se apliquen en todas las escalas excepto cuarta velocidad.

Por ejemplo, si se produce resbalamiento en primera velocidad en las escalas D y 2 pero no en la escala 1, la causa es el resbalamiento del acoplamiento de rueda libre. Del mismo modo, si el resbalamiento ocurre en alguna de las dos marchas hacia adelante, patina el embrague trasero.

Aplicando el mismo método de análisis, observe que ambos embragues se apliquen simultáneamente únicamente en tercera y cuarta velocidad de la escala D. Si la transmisión patina en tercera velocidad, el elemento que patina es el embrague delantero o bien el trasero.

Si la transmisión resbala en cuarta velocidad pero no en tercera, el elemento que patina es el acoplamiento de rueda libre. La unidad con resbalamiento puede determinarse seleccionando otra marcha que no utilice estos embragues. Por ejemplo, si la transmisión también resbala en marcha atrás, el elemento que patina es el embrague delantero. Si la transmisión no resbala en marcha atrás, patina el embrague trasero.

Si el resbalamiento ocurre durante el cambio 3-4 o únicamente en cuarta velocidad, patina el acoplamiento de rueda libre. De la misma manera, si fallara el embrague directo, la transmisión perdería el frenado de marcha atrás y rueda libre en la posición 2 (segunda velocidad manual).

Si la transmisión no efectúa el cambio a cuarta velocidad, la causa del problema puede ser también el conmutador de control, el solenoide de sobremarcha o el cableado relacionado.

Este proceso de eliminación puede usarse para identificar una unidad que resbala y verificar el funcionamiento. La clave es el empleo correcto del Cuadro de aplicación de embragues y cintas.

Si bien el análisis de la prueba de carretera ayudará a determinar la unidad que patina, puede ocurrir que la causa real de un defecto de funcionamiento no se determine hasta que se ejecuten las pruebas de presión hidráulica y de aire. Prácticamente cualquier condición puede deberse a fugas de los circuitos hidráulicos o a válvulas pegadas.

A menos que el funcionamiento incorrecto sea evidente, tal como en el caso en que no funcione la primera velocidad de la escala D, no desensamble la transmisión. Realice las pruebas de presión hidráulica y de aire para ayudar a determinar la causa probable.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continued)

POSICION DE LA PALANCA DE CAMBIOS	EMBRAGUES Y CINTAS DE LA TRANSMISION					EMBRAGUES DE SOBREMARCHA		
	EMBRAGUE DELANTERO	CINTA DELANTERA	EMBRAGUE TRASERO	CINTA TRASERA	ACOPLA-MIENTO DE RUEDA LIBRE	EMBRAGUE DE SOBRE-MARCHA	EMBRAGUE DIRECTO	EMBRAGUE DE SOBRE-MARCHA
Marcha atrás	X			X			X	
Escala de directa								
Primera			X		X		X	X
Segunda		X	X				X	X
Tercera	X		X				X	X
Cuarta	X		X			X		
Escala 2 (Segunda manual)		X	X		X		X	X
Escala 1 (Primera manual)			X	X	X		X	X

Cuadro de aplicación de embragues y bandas

PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

Las presiones de la prueba hidráulica varían entre un valor mínimo de presión del regulador de 6,895 kPa (1 psi) y 2068 kPa (300 psi) en el orificio de presión del servo trasero en marcha atrás.

Se requieren para la prueba de presión un tacómetro preciso y dos indicadores de prueba. El indicador de prueba C-3292 tiene una escala de 689,5 kPa (100 psi) y se usa en los orificios de presión del acumulador, el regulador y el servo delantero. El indicador de prueba C-3293-SP tiene una escala de 2068 kPa (300 psi) y se usa en el orificio del servo trasero y los orificios de prueba de sobremarcha donde las presiones superan 689,5 kPa (100 psi).

Posiciones de los orificios de prueba de presión

Los orificios de prueba se encuentran en ambos lados de la caja de transmisión (Fig. 7).

La presión de funcionamiento se verifica en el orificio del acumulador del lado derecho de la caja. El orificio de presión del servo delantero está del lado derecho de la caja, exactamente detrás de la abertura del tubo de llenado.

Los orificios de presión del regulador y el servo trasero están del lado derecho trasero de la caja de la transmisión. El orificio de presión del embrague de sobremarcha está en la parte trasera izquierda de la caja.

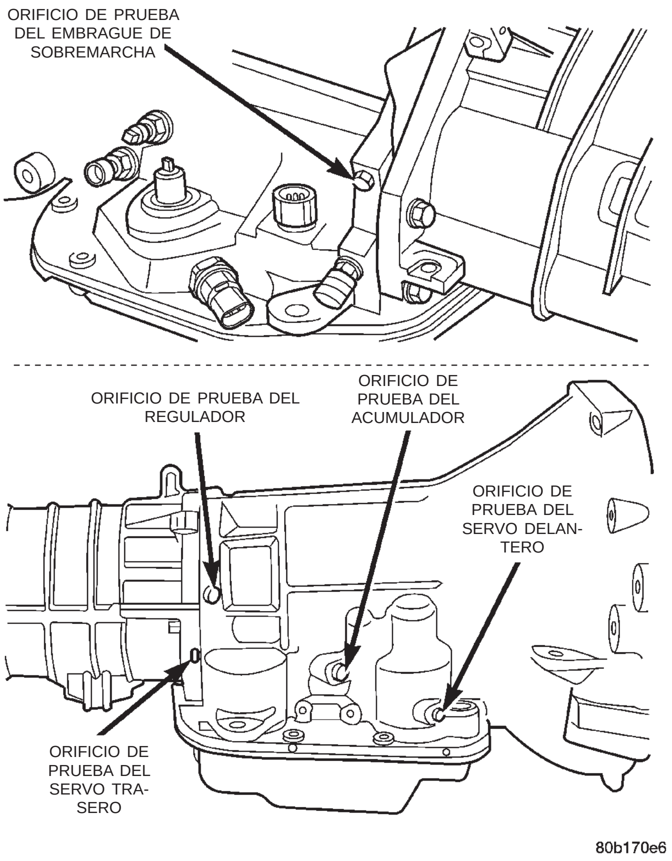


Fig. 7 Localizaciones de los orificios de prueba de presión

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Prueba uno—Transmisión en primera velocidad manual

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de la presión y el estado del circuito del embrague trasero y el servo. Para esta prueba se requieren ambos indicadores de prueba.

(1) Conecte un tacómetro al motor. Emplace el tacómetro de modo que pueda observarse desde el asiento del conductor si hubiera un asistente que operara el motor. Eleve el vehículo sobre un elevador que permita que las ruedas traseras giren libremente.

(2) Conecte el indicador C-3292 de 689,5 kPa (100 psi) al orificio del acumulador. Luego conecte el indicador C-3293-SP de 2068 kPa (300 psi) al orificio del servo trasero.

(3) Desconecte los cables de la manija de admisión y la palanca de cambios en el eje manual del cuerpo de válvula de la transmisión.

(4) El asistente deberá poner en marcha y hacer funcionar el motor en 1.000 rpm.

(5) Mueva la palanca de cambios de la transmisión completamente hacia adelante a la posición 1.

(6) Mueva gradualmente la manija de admisión de la transmisión de la posición de completamente hacia adelante a la posición de completamente atrás y observe las presiones en ambos indicadores:

- La presión de funcionamiento en el orificio del acumulador debe ser de 372-414 kPa (54-60 psi) con la manija de admisión hacia adelante y aumentar gradualmente a 621-662 kPa (90-96 psi) a medida que la manija se desplaza hacia atrás.
- La presión del servo trasero debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 20,68 kPa (3 psi).

Prueba dos—Transmisión en segunda velocidad

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba y la regulación de presión. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292.

(1) Deje el vehículo en el elevador y el indicador de prueba C-3292 conectado al orificio del acumulador.

(2) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar en 1.000 rpm.

(3) Desplace la palanca de cambios de la transmisión una posición del detenedor hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición de segunda velocidad manual.

(4) Desplace la manija de admisión de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante hasta la posición de máximo desplazamiento hacia atrás y lea la presión medida en el indicador.

(5) La presión de funcionamiento debe ser 372-414 kPa (54-60 psi) con la manija de admisión hacia adelante y aumentará gradualmente hasta 621-662 kPa (90-96 psi) cuando la manija se desplaza hacia atrás.

Prueba tres—Transmisión en tercera velocidad D

NOTA: Esta prueba verifica la regulación de presión y el estado de los circuitos de los embragues. Utilice para esta prueba ambos indicadores de prueba.

(1) Gire el conmutador de OD a la posición OFF.

(2) Deje el vehículo en el elevador y el indicador C-3292 en su lugar en el orificio del acumulador.

(3) Mueva el indicador C-3293-SP al orificio del servo delantero para esta prueba.

(4) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar en 1.600 rpm para esta prueba.

(5) Desplace la palanca de cambios a dos posiciones hacia atrás de la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición D.

(6) Cuando desplace gradualmente la manija de admisión de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante a la de máximo desplazamiento hacia atrás, lea las presiones de ambos indicadores:

- La presión de funcionamiento debe ser 372-414 kPa (54-60 psi) con la manija de admisión hacia adelante y debe aumentar gradualmente a medida que la manija se desplaza hacia atrás.
- El servo delantero se presuriza únicamente en la posición D de tercera velocidad y la presión debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 21 kPa (3 psi) hasta el punto de cambio descendente.

Prueba cuatro—Transmisión en marcha atrás

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de presión y los circuitos del embrague delantero y el servo trasero. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 2068 kPa (300 psi) C-3293-SP.

(1) Deje el vehículo sobre el elevador y el indicador C3292 en su lugar en el orificio del acumulador.

(2) Conecte el indicador de 2068 kPa (300 psi) C-3293-SP en el orificio del servo trasero.

(3) El asistente debe poner en marcha el motor y hacerlo funcionar en 1.600 rpm para esta prueba.

(4) Desplace la palanca de cambios cuatro posiciones del detenedor hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición de marcha atrás.

(5) Desplace la manija de admisión todo su recorrido hacia adelante y luego todo su recorrido hacia

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

atrás y tome nota de la lectura del indicador C-3293-SP.

(6) La presión debe ser de 1000-1207 kPa (145 - 175 psi) con la manija hacia adelante y aumenta a 1586-1931 kPa (230 - 280 psi) a medida que la manija se mueve hacia atrás.

Prueba cinco—Presión del regulador

NOTA: Esta prueba verifica el funcionamiento del regulador al medir la respuesta de presión del regulador a los cambios de la velocidad del motor. Normalmente no es necesario verificar el funcionamiento del regulador a menos que las velocidades de los cambios sean incorrectas o si no se producen los cambios descendentes de la transmisión. La prueba deberá realizarse en la carretera o sobre un elevador que permita que las ruedas traseras giren libremente.

(1) Conecte el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292 al orificio de presión del regulador.

(2) Desplace la palanca de cambios dos posiciones de detención hacia atrás desde la posición máxima hacia adelante. Esta es la posición D.

(3) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a velocidad de ralentí de contén. Luego debe aplicar con fuerza los frenos de modo que las ruedas no giren.

(4) Observe la presión del regulador:

- La presión del regulador no debe superar 20,6 kPa (3 psi) en velocidad de ralentí de contén y sin que las ruedas giren.
- Si la presión supera 20,6 kPa (3 psi), existe un fallo en el sistema de control de presión del regulador.

(5) Libere los frenos, aumente ligeramente la velocidad del motor y observe el velocímetro y el indicador de prueba de presión (no exceda los 48 km/h (30 mph) en el velocímetro). La presión del regulador deberá aumentar en proporción a la velocidad del vehículo. O bien, aproximadamente 6,89 kPa (1 psi) por cada 1,6 km/h (1 mph).

(6) El aumento de presión del regulador debe ser uniforme y debe volver a caer a no más que 20,6 kPa (3 psi), después de que el motor vuelve al ralentí de contén y se aplican los frenos para impedir que giren las ruedas.

(7) Compare los resultados de la prueba de presión con el cuadro de análisis.

Prueba seis—Transmisión en cuarta velocidad de sobremarcha

NOTA: Esta prueba verifica la presión de funcionamiento del embrague de sobremarcha en la escala de cuarta velocidad. Use el indicador de prueba de 2068 kPa (300 psi) C-3293. La prueba debe realizarse en la carretera o sobre un dinamómetro de chasis.

(1) Retire el tacómetro: no es necesario para esta prueba.

(2) Conecte el indicador de 2068 kPa (300 psi) en el orificio de prueba de presión del embrague de sobremarcha. Luego retire el otro indicador y vuelva a instalar el tapón del orificio de prueba.

(3) Baje el vehículo.

(4) Coloque el conmutador de sobremarcha (OD) en posición ON.

(5) Fije el indicador de prueba de modo que pueda verse desde el asiento del conductor.

(6) Ponga en marcha el motor y efectúe el cambio a la escala D.

(7) Aumente gradualmente la velocidad del vehículo hasta que se produzca el cambio 3-4 y tome nota de la presión del indicador.

(8) La presión debe ser 469-496 kPa (68-72 psi) con la mariposa cerrada y aumente la presión a 620-827 kPa (90-120 psi) de 1/2 hasta 3/4 de apertura de mariposa. Observe que la presión puede aumentar hasta alrededor de 896 kPa (130 psi) con la admisión totalmente abierta.

(9) Vuelva al taller o retire el vehículo del dinamómetro de chasis.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADRO DE ANALISIS DE LAS PRUEBAS DE PRESION

CONDICION DE LA PRUEBA	INDICACION
Presión de funcionamiento CONFORME en cualquiera de las pruebas	Bomba y válvula del regulador CONFORME
Presión de funcionamiento CONFORME en R pero baja en D, 2, 1	Pérdida en el área del embrague trasero (aros retén, juntas de embrague)
Presión baja en cuarta velocidad de la posición D	Junta del émbolo del embrague de sobremarcha, o problema de la bola retén
Presión CONFORME en 1, 2 pero baja en D3 y R	Pérdida en el área del embrague delantero
Presión CONFORME en 2 pero baja en R y 1	Pérdida en el servo trasero
Presión del servo delantero baja en 2	Pérdida en el servo; anillo del servo roto o émbolo del servo cuarteado
Presión baja en todas las posiciones	Filtro obstruido, válvula del regulador atascada, bomba desgastada o averiada, nivel de aceite bajo
Presión del regulador demasiado alta en velocidad de ralentí	Fallo del sistema de válvula de solenoide de presión del regulador. Consulte el manual de diagnóstico
Presión del regulador baja en todas las cifras de km/h (mph)	Solenoide de presión del regulador, módulo de control de la transmisión o sensor de presión del regulador averiados
Presión de lubricación baja en todas las posiciones de la mariposa	Enfriador de líquido o conductos obstruidos, aros retén con pérdidas, casquillos de bomba, bomba, retén de embrague desgastados, o filtro obstruido
Presión de funcionamiento elevada	Eje transmisor tapado, válvula de regulador pegada
Presión de funcionamiento baja	Válvula del regulador pegada, filtro obstruido, bomba desgastada

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE EMBRAGUES Y CINTAS DE LA TRANSMISION CON PRESION DE AIRE

La prueba con presión de aire puede utilizarse para verificar el funcionamiento de los embragues y cintas delanteros/traseros de la transmisión. La prueba puede realizarse con la transmisión en el vehículo o sobre el banco de trabajo, como verificación final, después de la revisión general.

La prueba con presión de aire requiere el desmontaje del colector de aceite y el cuerpo de válvulas de la transmisión. Se muestran los conductos de aplicación de los servos y los embragues (Fig. 8).

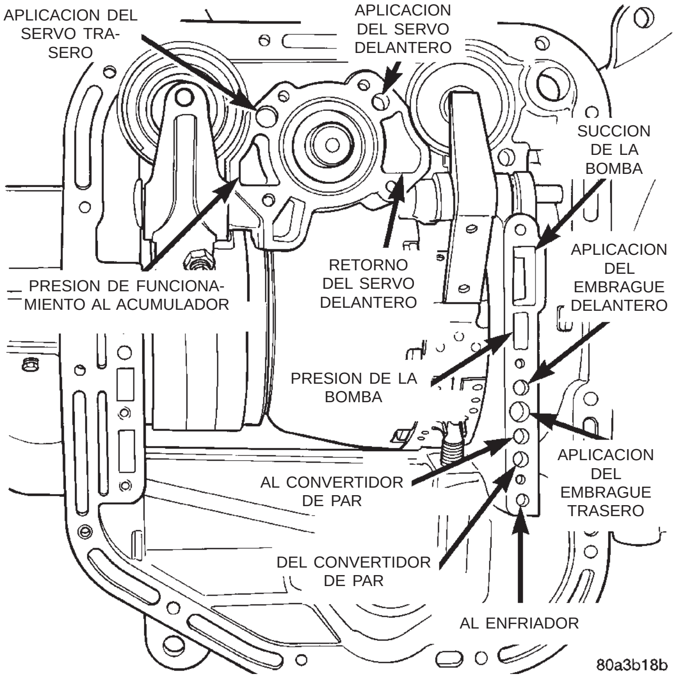


Fig. 8 Conductos de prueba de presión de aire

Prueba con aire del embrague delantero

Coloque uno o dos dedos sobre la cubierta del embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague delantero. Se puede percibir el movimiento del émbolo y oir un golpe sordo cuando se aplica el embrague.

Prueba con aire del embrague trasero

Coloque uno o dos dedos sobre la cubierta del embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague trasero. Se puede sentir el movimiento del émbolo y oir un golpe sordo cuando se aplica el embrague.

Prueba con aire del servo delantero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo delantero. El vástago del servo debe extenderse y hacer que la cinta quede tensa alrededor del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tambor. La tensión del muelle debe hacer retornar el servo cuando se retire la presión de aire.

Prueba con aire del servo trasero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo trasero. El vástago del servo debe extenderse y hacer que la cinta quede tensa alrededor del tambor. La tensión del muelle debe hacer retornar el servo cuando se retire la presión de aire.

DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDOS POR LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

Cuando diagnostique fugas de líquido de la cubierta del convertidor, se deben determinar dos hechos antes de proceder a la reparación.

(1) Verifique que una condición de fuga exista realmente.

(2) Determine el origen verdadero de la fuga.

Ciertas supuestas fugas de líquido en la cubierta del convertidor, posiblemente no sean fugas reales. Pueden ser sólo el resultado de líquido residual existente en la cubierta del convertidor, o exceso de líquido que se derramó durante el llenado en fábrica o el llenado después de una reparación. Las fugas de la cubierta del convertidor tienen varios orígenes posibles. Con una observación cuidadosa, el origen de una fuga puede identificarse antes de desmontar la transmisión para la reparación. Las fugas de la junta de la bomba tienden a desplazarse por la maza de mando y seguir hasta la parte trasera del convertidor. Las fugas de un anillo O de la bomba o del cuerpo de bomba siguen el mismo camino que una fuga de la junta (Fig. 9). Las fugas del perno de fijación de la bomba o del respiradero de la bomba se depositan generalmente adentro de la cubierta del convertidor y no en el convertidor mismo (Fig. 9). Las fugas de la junta o empaquetadura de la bomba normalmente se desplazan hacia el interior de la cubierta del convertidor. Las fugas del tapón del pasador de la palanca de la cinta delantera se depositan en la caja y no sobre el convertidor.

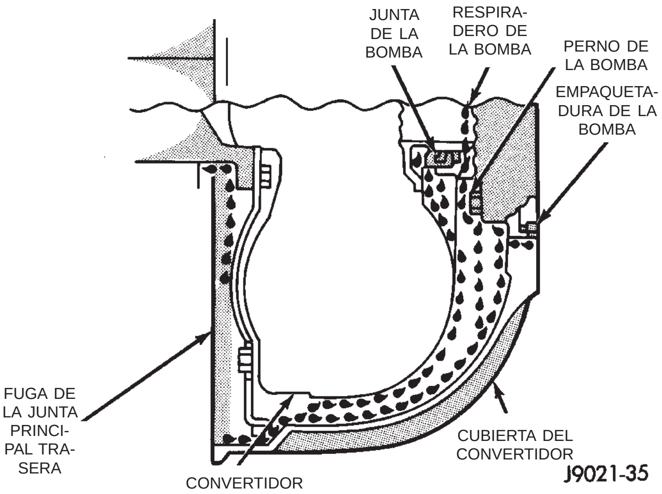


Fig. 9 Recorrido de las fugas de la cubierta del convertidor

PUNTOS DE FUGA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Los orígenes posibles de las fugas por el convertidor son:

(1) Fugas por la junta soldada de alrededor de la soldadura del diámetro externo (Fig. 10).

(2) Fugas en la soldadura de la maza del convertidor (Fig. 10).

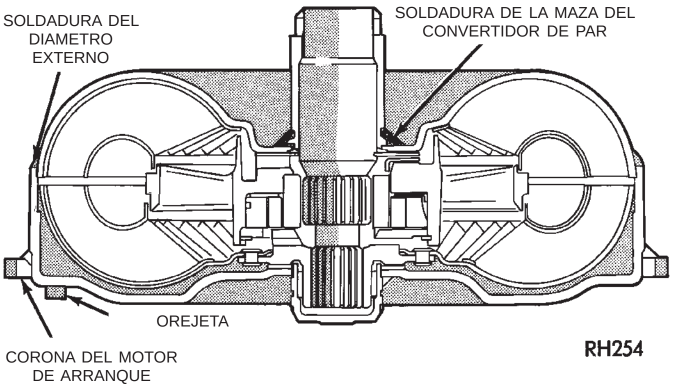


Fig. 10 Puntos de fuga del convertidor—Característicos

CORRECCION DE FUGAS EN EL AREA DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

(1) Retire el convertidor.

(2) Apriete el tornillo de regulación de la cinta delantera hasta que quede tensa alrededor del retenedor del embrague. Esto impide que se salgan los embragues delantero/trasero cuando se retira la bomba.

(3) Retire la bomba de aceite y la junta de la bomba. Inspeccione los orificios contra vaciado y de respiradero de la cubierta de la bomba para verificar que no haya obstrucciones. Limpie los orificios con solvente y un alambre.

(4) Inspeccione el casquillo de la bomba y la maza del convertidor. Si el casquillo estuviera rayado, reemplácelo. Si la maza del convertidor estuviera rayada, púlala con arpillera o reemplace el convertidor si las rayaduras son profundas.

(5) Instale la nueva junta, el anillo O y la empaquetadura de la bomba. Reemplace la bomba de aceite si estuviera cuarteada, porosa o dañada de cualquier manera. Asegúrese de aflojar la cinta delantera antes de instalar la bomba de aceite. Si la cinta aún está ajustada al retenedor del embrague delantero se podrían producir daños en la junta de la bomba del aceite.

(6) Afloje tres vueltas el tapón de acceso al pasador de la palanca de retirada. Aplique Loctite 592, Permatex nº2 o equivalente a los hilos de rosca del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tapón y apriete el tapón con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(7) Ajuste la cinta delantera.

(8) Lubrique la junta de la bomba y la maza del convertidor con líquido para transmisiones o vaselina e instale el convertidor.

(9) Instale el protector contra polvo del convertidor y la transmisión.

(10) Baje el vehículo.

TABLAS Y CUADROS DE DIAGNOSIS—TRANSMISION RE

Los cuadros de diagnosis proporcionan información adicional para diagnosticar un fallo de la transmisión. Los cuadros brindan información general acerca de una variedad de condiciones de fallo de la transmisión, la unidad de sobremarcha y el embrague del convertidor.

Los cuadros de flujo hidráulico, de la sección Esquemas y diagramas de este grupo, presentan esquemáticamente el flujo de líquido y el circuito hidráulico. Se indica el funcionamiento del sistema para las posiciones de punto muerto, tercera, cuarta y marcha atrás. Se indican también las presiones de funcionamiento normales de cada una de las escalas de cambios.

CUADROS DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO BRUSCO (DE NEUTRAL A DIRECTA O MARCHA ATRAS)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido.
	2. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	2. Ajuste la articulación - el reglaje puede ser demasiado largo.
	3. Pernos de los soportes del motor o sistema de transmisión flojos.	3. Verifique la torsión de los pernos de los soportes del motor, los soportes de la transmisión, del eje propulsor, de fijación del muelle trasero en la carrocería, de los brazos de suspensión traseros, el travesaño de falso bastidor y el eje. Apriete los pernos flojos y coloque los faltantes.
	4. Junta universal desgastada o rota.	4. Retire el eje propulsor y reemplace la junta universal.
	5. Holgura del eje incorrecta.	5. Verifique con el Manual de servicio. Corrija según sea necesario.
	6. Presión hidráulica incorrecta.	6. Verifique la presión. Retire, efectúe la revisión general o ajuste el cuerpo de válvulas según sea necesario.
	7. Cinta incorrectamente ajustada.	7. Ajuste la cinta trasera.
	8. Bolas retén del cuerpo de válvulas faltantes.	8. Verifique en el cuerpo de válvulas que la instalación de las bolas retén sea correcta.
	9. Brida del piñón del eje floja.	9. Reemplace la tuerca y verifique las roscas del piñón antes de instalar la tuerca nueva. Reemplace el piñón si las roscas están dañadas.
	10. Embrague, cinta o componente del planetario dañados.	10. Retire, desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	11. Embrague del convertidor averiado.	11. Reemplace el convertidor y lave el enfriador y los tubos antes de instalar el nuevo convertidor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO RETARDADO (DE NEUTRAL A DIRECTA O MARCHA ATRAS)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Corrija el nivel y verifique si hay fugas.
	2. Filtro obstruido.	2. Cambie el filtro.
	3. Articulación del cambio de marcha desajustada.	3. Ajuste la articulación y repare la articulación si estuviera desgastada o dañada.
	4. Contra vaciado del convertidor de par (el aceite drena desde el convertidor de par hacia el colector de la transmisión).	4. Si el vehículo se mueve normalmente después de los 5 segundos posteriores al cambio de posición de marcha, no es necesaria ninguna reparación. Si el tiempo es mayor, verifique si está desgastado el casquillo de la bomba. Reemplace el cuerpo de bomba.
	5. Cinta trasera mal ajustada.	5. Ajuste la cinta.
	6. Filtro del cuerpo de válvulas tapado.	6. Reemplace el líquido y el filtro. Si el colector de aceite y el líquido usado están llenos de material de los discos de embrague y/o partículas metálicas, será necesario efectuar una revisión general.
	7. Engranajes de la bomba de aceite desgastados o dañados.	7. Retire la transmisión y reemplace la bomba de aceite.
	8. Fallo eléctrico del circuito del regulador y la válvula solenoide.	8. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	9. Presión hidráulica incorrecta.	9. Realice la prueba de presión, retire la transmisión y repare lo necesario.
	10. Aros retén del eje de reacción desgastados o rotos.	10. Retire la transmisión y la bomba de aceite y reemplace los aros retén.
	11. Embrague trasero, eje impulsor o aros retén del embrague trasero dañados.	11. Retire y desensamble la transmisión y repare lo necesario.
	12. Válvula del regulador pegada.	12. Limpie.
	13. Enfriador tapado.	13. Un fallo de la caja de cambios puede taponar el enfriador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA LA DIRECTA (MARCHA ATRAS CONFORME)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas si se restablece la transmisión en directa.
	2. Articulación o cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Repare o reemplace los componentes de la articulación.
	3. Embrague trasero quemado.	3. Retire y desensamble la transmisión, el embrague trasero y las juntas. Repare o reemplace las piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y desensamble el cuerpo de válvulas. Reemplace el conjunto si alguna válvula o hueco están dañados.
	5. Acoplamiento de rueda libre de la transmisión roto.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace el acoplamiento de rueda libre.
	6. Aros retén del eje impulsor desgastados o dañados.	6. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace los aros retén y cualquier otra pieza desgastada o dañada.
	7. Planetario delantero roto.	7. Retire y repare.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONAN LA DIRECTA O LA MARCHA ATRAS (EL VEHICULO NO SE MUEVE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas si se restablece la transmisión.
	2. Articulación o cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Inspeccione, ajuste y vuelva a ensamblar la articulación según sea necesario. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.
	3. Junta universal, eje o caja de cambios rotos.	3. Realice el procedimiento de inspección preliminar para los vehículos que no se mueven. Consulte el procedimiento en la sección de diagnosis.
	4. Filtro tapado.	4. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, puede ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante. Lave a presión el aceite. Reemplace el enfriador según sea necesario.
	5. Bomba de aceite dañada.	5. Realice la prueba de presión para confirmar la baja presión. Reemplace el conjunto del cuerpo de la bomba si fuese necesario.
	6. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	6. Verifique e inspeccione el cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas (como conjunto) si cualquier válvula o hueco están dañados. Limpie y reensamble correctamente si todas las piezas están en buen estado.
	7. Componente interno de la transmisión dañado.	7. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario.
	8. El calce de estacionamiento no retorna. Verifique la velocidad de calado, desgaste, daño o atasco.	8. Retire, desensamble, repare.
	9. Daños en el convertidor de par.	9. Inspeccione y reemplace lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIOS RETARDADOS O IRREGULARES (TAMBIEN BRUSCOS A VECES)	1. Bajo o alto nivel de líquido.	1. Corrija el nivel de líquido y verifique si hay fugas si el nivel era bajo.
	2. Filtro de líquido obstruido.	2. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, puede ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante.
	3. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	3. Ajuste la articulación como se describe en la sección de servicio.
	4. Articulación del acelerador agarrotada.	4. Verifique si el cable está agarrotado. Verifique el retorno a la posición de mariposa cerrada en la transmisión.
	5. Articulación o cable del mecanismo de cambios desajustados.	5. Ajuste la articulación o cable como se describe en la sección de servicio.
	6. Fallo del embrague o del servo.	6. Retire el cuerpo de válvulas y efectúe la prueba de funcionamiento de embragues y los servos de cintas con presión de aire. Desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	7. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	7. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	8. Cinta delantera mal ajustada.	8. Ajuste la cinta.
	9. Fuga en el conducto de succión de la bomba.	9. Verifique si hay excesiva espuma en la varilla indicadora después de la conducción normal. Compruebe que los pernos de la bomba no estén flojos o la empaquetadura averiada. Reemplace el conjunto de la bomba si fuese necesario.
NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (ESCALAS D, CONFORME)	1. Articulación o cable del mecanismo de cambios desajustados o dañados.	1. Repare o reemplace las piezas de la articulación según sea necesario.
	2. Calce de estacionamiento pegado.	2. Reemplace el engranaje anular de sobremarcha.
	3. Cinta trasera desajustada o desgastada.	3. Ajuste la cinta; reemplace.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y efectúe el servicio del cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas si cualquier válvula o hueco de válvula están desgastados o dañados.
	5. Funcionamiento incorrecto del servo trasero.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas del servo según sea necesario.
	6. Embrague directo de sobremarcha desgastado.	6. Desensamble la sobremarcha. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.
	7. Embrague delantero quemado.	7. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas del embrague según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUNCIONA EN PRIMERA Y MARCHA ATRAS UNICAMENTE (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES 1-2 O 2-3)	1. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	1. Pruebe con la DRB y repare lo necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Repare la válvula de cambio 1-2 o el tapón del regulador pegados.
	3. Servo delantero o cinta de retirada dañados o quemados.	3. Repare o reemplace.
SE MUEVE EN 2DA. O 3RA. VELOCIDAD Y EFECTUA UN CAMBIO DESCENDENTE BRUSCO A BAJA	1. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	1. Retire, limpie e inspeccione. Verifique si están pegados la válvula de 1-2 o el tapón del regulador.
	2. Válvula del regulador pegada.	2. Retire, limpie e inspeccione. Reemplace las piezas averiadas.
NO FUNCIONA EN PRIMERA VELOCIDAD (SE MUEVE EN 2DA. O 3RA. VELOCIDAD UNICAMENTE)	1. Válvula del regulador pegada.	1. Retire el regulador, limpie, inspeccione y repare lo necesario.
	2. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	2. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Retire, limpie e inspeccione. Verifique si la válvula de cambio 1-2, la válvula de cambio 2-3 o el tapón del regulador están pegados o los muelles rotos.
	4. Embolo del servo delantero desalineado en el hueco.	4. Inspeccione el servo y repare según sea necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto de la articulación de la cinta delantera.	5. Inspeccione la articulación y verifique si está agarrotada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONAN LA RETIRADA O EL CAMBIO DESCENDENTE NORMAL	1. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Recorrido del pedal del acelerador restringido.	2. Verifique que la alfombrilla no esté debajo del pedal. Repare el cable del acelerador desgastado o los soportes curvados.
	3. Presiones hidráulicas del regulador o el cuerpo de válvulas demasiado altas o demasiado bajas debido al agarrotamiento del regulador, al funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas o a los ajustes de presión de control hidráulico incorrectos.	3. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	4. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	4. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	5. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	6. Funcionamiento incorrecto del sensor de TPS.	6. Reemplace el sensor, verifique con la herramienta de exploración DRB.
	7. Funcionamiento incorrecto del PCM.	7. Verifique con la herramienta DRB y reemplace lo necesario.
	8. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	8. Repare las válvulas de cambio 1-2 ó 2-3, tapones del regulador, solenoide de 3-4, válvula de cambio 3-4 o válvula de distribución de 3-4 pegadas.
PEGADO EN PRIMERA VELOCIDAD (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES)	1. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada o pegada.	1. Ajuste la articulación y repárela si estuviera desgastada o dañada. Verifique si el cable está agarrotado o falta el muelle de retorno.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación y repárela si estuviera desgastada o dañada.
	3. Fallo eléctrico de componente del regulador.	3. Verifique las presiones de funcionamiento y efectúe una prueba con la herramienta de exploración DRB, repare el componente averiado.
	4. Cinta delantera fuera de ajuste.	4. Ajuste la cinta.
	5. Funcionamiento incorrecto de embragues o servos.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y las cintas. Repare el componente averiado.
MOVIMIENTO INVOLUNTARIO DEL VEHICULO EN NEUTRAL	1. Articulación del cambio de marcha desajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Roce o deformación del embrague trasero.	2. Desensamble y repare.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Realice la prueba de presión hidráulica para determinar la causa y repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ZUMBIDO	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Cable de cambios incorrectamente ensamblado.	2. Guíe el cable de modo que quede separado del motor y la cubierta del convertidor.
	3. Cuerpo de válvulas incorrectamente ensamblado.	3. Retire, desensamble e inspeccione el cuerpo de válvulas. Vuelva a ensamblar correctamente si fuese necesario. Reemplace el conjunto si las válvulas o los muelles están dañados. Verifique si hay pernos o tornillos flojos.
	4. Fugas en conductos de la bomba.	4. Verifique si la fundición de la bomba presenta porosidad, rayaduras en las superficies de contacto y exceso de holgura del rotor. Repare lo necesario. Pernos de la bomba flojos.
	5. Enfriador del sistema de refrigeración tapado.	5. Verifique el flujo del circuito del enfriador. Repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre dañado.	6. Reemplace el embrague.
RESBALA SOLAMENTE EN MARCHA ATRAS	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación.
	3. Cinta trasera desajustada.	3. Ajuste la cinta.
	4. Cinta trasera desgastada.	4. Reemplace según se requiera.
	5. Embrague directo de sobremarcha desgastado.	5. Desensamble la sobremarcha. Repare lo necesario.
	6. Presión hidráulica demasiado baja.	6. Realice pruebas de presión hidráulica para determinar la causa.
	7. Fugas en el servo trasero.	7. Efectúe la prueba de funcionamiento con aire a presión del embrague y servo y repare lo necesario.
	8. Articulación de la cinta agarrotada.	8. Inspeccione y repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALA EN LAS ESCALAS DE MARCHA HACIA ADELANTE	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Formación de espuma en el líquido.	2. Verifique si el nivel de aceite es excesivo, si la empaquetadura o las juntas de la bomba están averiadas, si hay suciedad entre las mitades de la bomba o los pernos de la bomba están flojos. Reemplace la bomba si fuera necesario.
	3. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	3. Ajuste la articulación.
	4. Articulación del cambio de marcha mal ajustada.	4. Ajuste la articulación.
	5. Embrague trasero desgastado.	5. Inspeccione y reemplace lo necesario.
	6. Baja presión hidráulica debida al desgaste de la bomba, ajustes incorrectos de la presión de control, deformación o funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas, agarrotamiento del regulador, fugas en los aros retén, fugas en los retenes del embrague, fugas en los servos, obstrucción del filtro o los tubos del enfriador.	6. Realice las pruebas con presión hidráulica o de aire para determinar la causa.
	7. Funcionamiento incorrecto de embrague o servo, juntas con fugas o placas desgastadas.	7. Verifique con presión de aire el funcionamiento de embrague y servo y repare lo necesario.
	8. Acoplamiento de rueda libre desgastado sin fuerza de retención (resbala en 1 solamente).	8. Reemplace el acoplamiento.
RESBALA EN “D” DE PRIMERA VELOCIDAD UNICAMENTE Y NO EN LA POSICION 1	Acoplamiento de rueda libre defectuoso.	Reemplace el acoplamiento de rueda libre.
RECHINAMIENTO, RUIDOS RETUMBANTES O DE RASPADURA	1. Placa de mando rota.	1. Reemplace.
	2. Golpes de los pernos del convertidor de par en el protector contra polvo.	2. Protector contra polvo curvado. Reemplace o repare el protector.
	3. Tren de engranajes planetarios roto o atascado.	3. Verifique si hay desechos en el colector de aceite y repare lo necesario.
	4. Acoplamiento de rueda libre desgastado o roto.	4. Verifique si hay desechos en el colector de aceite y repare lo necesario.
	5. Componentes de la bomba de aceite rayados o agarrotados.	5. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	6. Cojinete o casquillo del eje transmisor dañados.	6. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	7. Funcionamiento defectuoso de un embrague.	7. Realice la prueba con presión de aire y repare lo necesario.
	8. Cintas delantera y trasera desajustadas.	8. Ajuste las cintas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ROZA O SE BLOQUEA	1. Bajo nivel de líquido.	1. Verifique y regule el nivel.
	2. Rozamiento/ o fallo del embrague.	2. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y repare lo necesario.
	3. Cinta delantera o trasera desajustada.	3. Ajuste las cintas.
	4. Fugas internas en la caja.	4. Verifique si hay fugas entre los conductos de la caja.
	5. Funcionamiento incorrecto de cinta o articulación de servo.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los servos y repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre desgastado.	6. Retire e inspeccione el acoplamiento. Repare lo necesario.
	7. Engranajes planetarios rotos.	7. Retire, inspeccione y repare lo necesario (verifique si hay residuos depositados en el colector de aceite).
NO FUNCIONA EL CAMBIO DESCENDENTE 4–3	1. Cableado y/o conectores del circuito en corto.	1. Efectúe la prueba del cableado y los conectores con la lámpara de prueba y el voltomímetro. Repare el cableado según sea necesario. Reemplace los conectores y/o mazos necesarios.
	2. Funcionamiento incorrecto del PCM.	2. Verifique el funcionamiento del PCM con la herramienta de exploración DRB. Reemplace el PCM únicamente si estuviera averiado.
	3. Funcionamiento incorrecto del TPS.	3. Verifique el TPS con la herramienta de exploración DRB en el PCM.
	4. El solenoide de bloqueo no ventea.	4. Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide si estuviera tapado o en corto.
	5. El solenoide de sobremarcha no ventea.	5. Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el solenoide si estuviera tapado o en corto.
	6. Válvula del cuerpo de válvulas pegada.	6. Repare la válvula de cambio 3-4 o la válvula de sincronización de bloqueo pegadas.
NO FUNCIONA EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3 CUANDO EL CONMUTADOR DE CONTROL SE COLOCA EN POSICION OFF	1. Conmutador de control abierto o en corto.	1. Pruebe y reemplace el conmutador si estuviera averiado.
	2. Conector del solenoide de sobremarcha en corto.	2. Pruebe los solenoides y reemplácelos si estuvieran atascados o en corto.
	3. Funcionamiento incorrecto del PCM.	3. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB. Reemplace el PCM si estuviera averiado.
	4. Válvulas pegadas en el cuerpo de válvulas.	4. Repare la válvula de 3-4, la válvula de bloqueo o la válvula de sincronización de bloqueo pegadas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO METALICO SORDO PROVENIENTE DEL SISTEMA DE TRANSMISION EN EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3 CON ADMISION CERRADA	1. Bajo nivel de líquido de la transmisión.	1. Agregue líquido.
	2. Cable de la mariposa del acelerador desajustado.	2. Ajuste el cable.
	3. Separador selectivo del acoplamiento de rueda libre incorrecto.	3. Reemplace el separador de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha.
EL CAMBIO ASCENDENTE 3-4 SE PRODUCE INMEDIATAMENTE DESPUES DEL CAMBIO 2-3	1. Conector o cableado del solenoide de sobremarcha en corto.	1. Pruebe el conector y el cableado para verificar posibles conexiones flojas, cortas o conexiones a masa. Repare lo necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del TPS.	2. Pruebe el TPS y reemplace según sea necesario. Verifique con la herramienta de exploración DRB.
	3. Funcionamiento incorrecto del PCM.	3. Pruebe el PCM con la herramienta de exploración DRB y reemplace el controlador si estuviera averiado.
	4. Funcionamiento incorrecto del solenoide de sobremarcha.	4. Reemplace el solenoide.
	5. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	5. Retire, desensamble, limpie e inspeccione los componentes del cuerpo de válvulas. Asegúrese de que todas las válvulas y tapones se deslicen libremente en los huecos. Pula las válvulas con arpillera si fuese necesario.
CHIRRIDO O RUIDO RELACIONADO CON LA VELOCIDAD DEL MOTOR	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Recorrido incorrecto del cable de cambios.	2. Verifique el recorrido correcto del cable de cambios. No debe tocar el motor o la cubierta del convertidor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA EL CAMBIO ASCENDENTE 3-4	1. Conmutador de sobremarcha del tablero en posición OFF.	1. Coloque el conmutador de control en la posición ON.
	2. Fusible del circuito de sobremarcha fundido.	2. Reemplace el fusible. Determine por qué se fundió el fusible y repare lo necesario (por ejemplo, cortos o conexiones a masa del circuito).
	3. Cable del conmutador de sobremarcha en corto o abierto.	3. Verifique los cables y conexiones con la lámpara de 12 voltios y el voltímetro. Repare las conexiones y cables dañados o flojos según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto de los sensores de distancia o refrigerante.	4. Pruebe ambos sensores con la lámpara de prueba o el voltomímetro y reemplace el sensor averiado.
	5. Funcionamiento incorrecto del TPS.	5. Verifique con la herramienta de exploración DRB y reemplácelo si fuese necesario.
	6. Cable entre el conmutador de punto muerto y el PCM en corto o cortado.	6. Pruebe el conmutador como se describe en la sección de servicio y reemplácelo si fuese necesario. El motor no arranca.
	7. Funcionamiento incorrecto del PCM.	7. Verifique con la herramienta de exploración DRB y reemplácelo si fuese necesario.
	8. Solenoide de sobremarcha en corto o abierto.	8. Reemplace el solenoide si estuviera en corto o abierto y repare los cables flojos o dañados (herramienta de exploración DRB).
	9. Orificio de alimentación del solenoide del cuerpo de válvulas bloqueado.	9. Retire, desensamble y limpie a fondo el cuerpo de válvulas. Verifique el orificio de alimentación.
	10. Fallo del embrague de sobremarcha.	10. Desensamble la sobremarcha y repare lo necesario.
	11. Baja presión hidráulica.	11. Efectúe la prueba de presión de la transmisión para determinar la causa.
	12. Válvula del cuerpo de válvulas pegada.	12. Repare la válvula de 3-4 o la válvula de sincronización 3-4 pegadas.
	13. Separador incorrecto en el émbolo de sobremarcha.	13. Retire la unidad, verifique el juego longitudinal e instale el separador correcto.
	14. Fallo de la junta del émbolo de sobremarcha.	14. Reemplace ambas juntas.
	15. Válvula de retención u orificio de sobremarcha averiado.	15. Verifique el libre movimiento y asegure el conjunto (en el retén del émbolo). Verifique el orificio de purga de la bola.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALA EN CUARTA VELOCIDAD DE SOBREMARCHA	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Conjunto del embrague de sobremarcha desgastado.	2. Retire la unidad de sobremarcha y reconstruya el conjunto del embrague.
	3. Orificio de purga del retén del émbolo de sobremarcha soplado.	3. Desensamble la transmisión, retire el retén y reemplace el orificio.
	4. Funcionamiento incorrecto de émbolo o junta de sobremarcha.	4. Retire la unidad de sobremarcha. Reemplace las juntas si estuvieran desgastadas. Reemplace el émbolo si estuviera dañado. Si el retén del émbolo se encuentra estropeado, retire y desensamble la transmisión.
	5. Mal funcionamiento de la válvula de cambio 3-4, válvula de sincronización o acumulador.	5. Retire y efectúe la revisión general del cuerpo de válvulas. Reemplace las juntas del acumulador. Asegúrese de que todas las válvulas funcionen libremente en los huecos y que no se atasquen o peguen. Asegúrese de que los tornillos del cuerpo de válvulas queden correctamente apretados y los discos separadores correctamente emplazados.
	6. Fallo del cojinete de empuje de la unidad de sobremarcha.	6. Desensamble la unidad de sobremarcha y reemplace el cojinete de empuje (el cojinete de empuje nº1 está entre el émbolo de sobremarcha y la maza del embrague. El cojinete de empuje nº2 está entre el engranaje planetario y la placa del muelle del embrague directo. El cojinete de empuje nº3 está entre la maza del acoplamiento de rueda libre y el eje transmisor).
	7. Válvula de retención u orificio de purga de sobremarcha averiado.	7. Verifique el funcionamiento y/o asegure el encastre del orificio en el retén del émbolo de sobremarcha.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIO ASCENDENTE 3-4 RETARDADO (LENTO EN EL ACOPLAMIENTO)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Cable de la mariposa del acelerador desajustado.	2. Ajuste el cable de la mariposa del acelerador.
	3. Conjunto del embrague de sobremarcha desgastado o quemado.	3. Retire la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	4. Fallo del TPS.	4. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB y reemplace el TPS.
	5. Orificio de purga del embrague de sobremarcha obstruido.	5. Desensamble la transmisión y reemplace el orificio.
	6. Solenoide de sobremarcha o cableado en corto o abierto.	6. Pruebe el solenoide y verifique el cableado para detectar posibles conexiones flojas o corroídas, o cortos o puestas a masa. Reemplace el solenoide si estuviera averiado y repare el cableado si fuese necesario.
	7. Exceso de holgura de la sobremarcha.	7. Retire la unidad. Mida el juego longitudinal y seleccione el separador correcto.
	8. Válvula de retención de sobremarcha faltante o pegada.	8. Verifique la presencia de la válvula de retención. Repare o reemplace según sea necesario.
EL CONVERTIDOR DE PAR SE BLOQUEA EN SEGUNDA Y/O TERCERA VELOCIDAD	Solenoide de bloqueo, relé o cableado abiertos o en corto.	Efectúe la prueba de continuidad del solenoide, el relé y el cableado para detectar posibles cortocircuitos o masas. Reemplace el solenoide y el relé si estuvieran averiados. Repare el cableado y los conectores según sea necesario.
CAMBIOS 1-2, 2-3, 3-4 O 3-2 BRUSCOS	Funcionamiento incorrecto del solenoide de bloqueo.	Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide.
EL VEHICULO NO ARRANCA EN PARK O NEUTRAL	1. Articulación o cable del mecanismo de cambios desajustados.	1. Ajuste la articulación o cable.
	2. Cable del conmutador de punto muerto abierto o cortado.	2. Verifique la continuidad con la lámpara de prueba. Repare lo que sea necesario.
	3. Conmutador de punto muerto averiado.	3. Para informarse acerca del procedimiento de prueba y reemplazo, consulte la sección de servicio.
	4. Conector del conmutador de punto muerto averiado.	4. Conectores abiertos. Repárelos.
	5. Conjunto de palanca manual del cuerpo de válvulas curvado, desgastado o roto.	5. Inspeccione el conjunto de la palanca y reemplácelo si estuviera dañado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL VEHICULO NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (O RESBALA EN MARCHA ATRAS)	1. Conjunto del embrague directo (embrague delantero) desgastado.	1. Desensamble la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	2. Cinta trasera desajustada.	2. Ajuste la cinta.
	3. Embrague delantero defectuoso o quemado.	3. Efectúe la prueba de funcionamiento del embrague con presión de aire. Retire y reconstruya el embrague si fuese necesario.
	4. Fallo del cojinete de empuje de sobremarcha.	4. Desensamble el tren de engranajes y reemplace los cojinetes.
	5. Muelle del embrague directo aplastado o roto.	5. Retire y desensamble la unidad. Verifique la posición del embrague y reemplace el muelle.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE	1. Tubos y conexiones de líquido flojos, con fugas o dañados.	1. Apriete las conexiones. Si las fugas persisten, reemplace las conexiones y los tubos según sea necesario.
	2. Tubo de llenado con fugas o dañado (donde el tubo se introduce en la caja).	2. Reemplace la junta en O. Inspeccione el tubo para detectar posibles cuarteaduras.
	3. Tapón de orificio de presión flojo o dañado.	3. Apriete para corregir la torsión. Reemplace el tapón o vuelva a sellarlo si la fuga persiste.
	4. Junta del colector con fugas.	4. Apriete los tornillos del colector con una torsión de 16,95 N·m (150 lbs. pulg.). Si las fugas persisten, reemplace la junta.
	5. Junta del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas con fugas o desgastada.	5. Reemplace la junta del eje.
	6. Fugas por la placa de acceso al cojinete trasero.	6. Reemplace la junta. Apriete los tornillos.
	7. Junta dañada o pernos flojos.	7. Reemplace los pernos o la junta o apriételos.
	8. Junta del adaptador o retenedor de cojinete trasero dañada o con fugas.	8. Reemplace la junta.
	9. Conmutador de punto muerto con fugas o dañado.	9. Reemplace el conmutador y la junta.
	10. Fugas en el área de la cubierta del convertidor.	10. Verifique las fugas por la junta causadas por el desgaste de la misma o rebabas en la maza del convertidor (que cortan la junta), casquillos desgastados, retorno de aceite faltante, aceite en la cubierta delantera de la bomba u orificio tapado. Verifique si hay fugas a través del anillo O de la bomba o de los pernos que unen la bomba a la caja, si el aceite sale por el respiradero debido al llenado excesivo o una fuga a través del tapón de acceso del eje de la cinta delantera.
	11. Junta de la bomba con fugas, desgastada o dañada.	11. Reemplace la junta.
	12. Fuga por la soldadura del convertidor de par o maza cuarteada.	12. Reemplace el convertidor.
	13. Fugas por porosidad de la caja.	13. Reemplace la caja.
FUNCIONAMIENTO RUIDOSO EN CUARTA VELOCIDAD UNICAMENTE	1. Discos, placas o anillos de muelle del embrague de sobremarcha dañados.	1. Retire la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	2. Embolo o cojinete de empuje del planetario de sobremarcha dañados.	2. Retire y desensamble la unidad. Reemplace el cojinete de empuje que estuviera dañado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUNCIONAMIENTO RUIDOSO EN CUARTA VELOCIDAD UNICAMENTE (CONT.)	3. Cojinetes del eje transmisor rayados o dañados.	3. Retire y desensamble la unidad. Reemplace el cojinete que estuviera dañado.
	4. Engranajes planetarios desgastados o mellados.	4. Retire y efectúe la revisión general de la unidad de sobremarcha.
	5. Rodillos del acoplamiento de rueda libre de la unidad de sobremarcha desgastados o rayados.	5. Retire y efectúe la revisión general de la unidad de sobremarcha.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

El nivel de líquido de la transmisión debe verificarse mensualmente en condiciones de funcionamiento normal. Si el vehículo se usa para remolque de acoplados o cargas pesadas similares, verifique el estado y nivel del líquido semanalmente. El nivel de líquido se verifica con el motor en marcha a velocidad de ralentí de contén, la transmisión en NEUTRAL y el líquido de la transmisión a temperatura de funcionamiento normal.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

(1) Para que la verificación del nivel de líquido sea exacta, el líquido de la transmisión debe estar a la temperatura de funcionamiento normal. Si fuera necesario, conduzca el vehículo para llevar el líquido a la temperatura normal de funcionamiento en caliente de 82°C (180°F).

(2) Emplace el vehículo sobre una superficie nivelada.

(3) Arranque y haga funcionar el motor a velocidad de ralentí de contén.

(4) Aplique los frenos de estacionamiento.

(5) Desplace momentáneamente la transmisión a todas las escalas de cambios. Vuelva luego a la posición de punto muerto.

(6) Limpie la parte superior del tubo de llenado y la varilla indicadora para evitar la entrada de suciedad al tubo.

(7) Retire la varilla indicadora (Fig. 11) y verifique el nivel de líquido de la siguiente manera:

(a) El nivel aceptable correcto es hasta la marca OK del área cuadriculada.

(b) El nivel máximo correcto es en la marca de la flecha de MAX.

(c) El nivel es incorrecto en o debajo de la línea de MIN.

(d) Si el nivel de líquido es bajo, agregue únicamente la cantidad de Mopar® ATF Plus 3 suficiente para restablecer el nivel correcto. No llene la transmisión en exceso.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso. Esta condición puede causar fugas por el respiradero de la bomba que pueden confundirse con fugas producidas por la junta de la bomba. El excesivo llenado puede causar también la aireación y formación de espuma debido al batido del líquido por el tren de engranajes. Esto reducirá significativamente la vida del líquido.

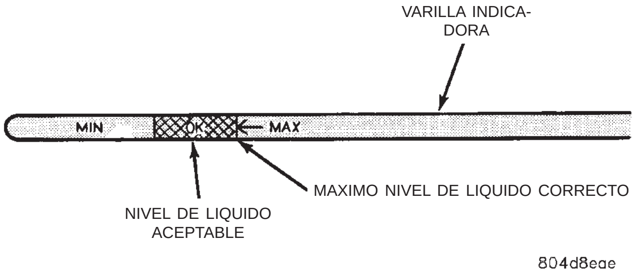


Fig. 11 Marcas de nivel de la varilla indicadora—Características

REEMPLAZO DE LIQUIDO Y FILTRO

Para informarse acerca de los intervalos de servicio correctos, consulte Programas de mantenimiento en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento. La cantidad de líquido de servicio necesaria para el llenado después del cambio de filtro es de aproximadamente 3,8 litros (1 galón).

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Coloque un recipiente de drenaje plano, de diámetro grande, debajo del colector de la transmisión.

(3) Retire los pernos de fijación del frente y los laterales del colector en la transmisión (Fig. 12).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(4) Afloje los pernos de fijación de la parte trasera del colector en la transmisión.

(5) Separe lentamente la parte delantera del colector de la transmisión para permitir que el líquido drene hacia el recipiente.

(6) Sostenga el colector y retire el perno restante que lo fija a la transmisión.

(7) Mientras sostiene el colector nivelado, baje el colector separándolo de la transmisión.

(8) Vierta el líquido remanente del colector en el recipiente de drenaje.

(9) Retire los tornillos que sujetan el filtro al cuerpo de válvulas (Fig. 13).

(10) Separe el filtro del cuerpo de válvulas y derrame el líquido del filtro en el recipiente de drenaje.

(11) Deseche correctamente el líquido y filtro de la transmisión usados.

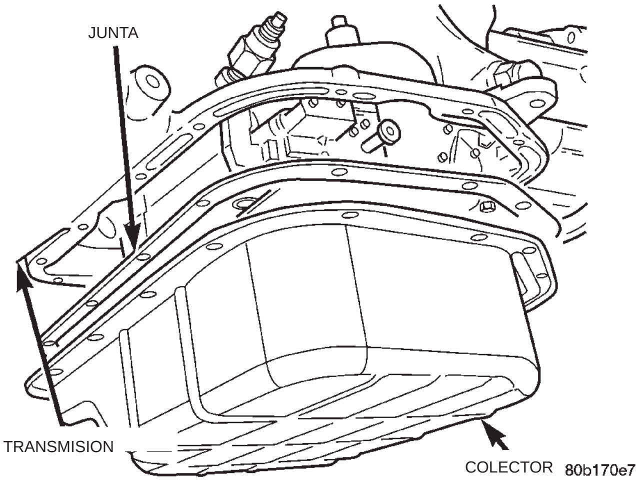


Fig. 12 Colector de la transmisión—Característico

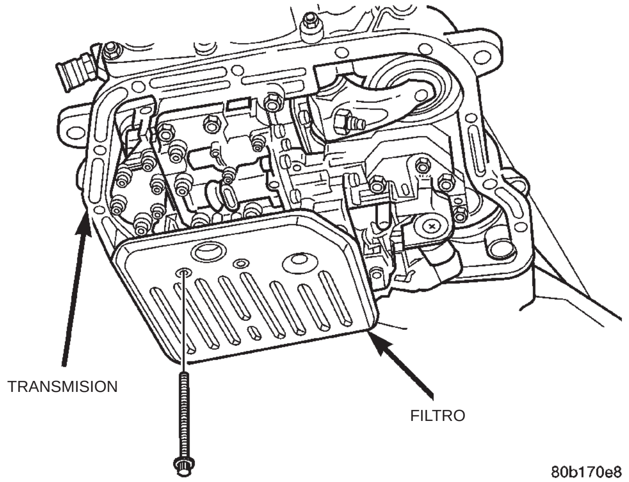


Fig. 13 Filtro de la transmisión—Característico

INSPECCION

Inspeccione el fondo del colector y el imán para detectar cantidades excesivas de metal. Una ligera capa de material de embragues o cintas en el fondo del colector no indica la existencia de un problema a menos que esté acompañada de una condición de resbalamiento o retardo en los cambios. Si el líquido y el colector contienen una cantidad de suciedad o residuos excesiva, consulte la sección de diagnosis en este grupo.

Verifique el ajuste de las cintas delantera y trasera. Ajústelas si fuese necesario.

LIMPIEZA

(1) Con un solvente adecuado, limpie el colector y el imán.

(2) Con un estregador de juntas apropiado, limpie el material de la junta de la superficie de contacto correspondiente de la caja de la transmisión y la brida de la junta de alrededor del colector.

INSTALACION

(1) Coloque el filtro de recambio en su posición en el cuerpo de válvulas.

(2) Instale los tornillos de fijación del filtro en el cuerpo de válvulas (Fig. 13). Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Coloque la junta nueva en su posición en el colector e instale el colector en la transmisión.

(4) Emplace el colector en su posición en la transmisión.

(5) Instale los tornillos de fijación del colector en la transmisión (Fig. 12). Apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(6) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus, tipo 7176.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION

Para evitar el llenado excesivo de la transmisión después de un cambio de líquido o revisión general, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

(1) Retire la varilla indicadora e inserte un embudo limpio en el tubo de llenado de la transmisión.

(2) Agregue a la transmisión la siguiente cantidad inicial de Mopar® ATF Plus 3:

(a) Si sólo se cambiaron el líquido y el filtro, agregue a la transmisión **1,420 litros (3 pintas o 1-1/2 cuartos de galón)** de ATF Plus 3.

(b) Si se efectuó la revisión general completa de la transmisión, se reemplazó o se drenó el convertidor de par y se lavó el enfriador, agregue a la transmisión **5,680 litros (12 pintas o 6 cuartos de galón)** de ATF Plus 3.

(3) Aplique los frenos de estacionamiento.

(4) Arranque y haga funcionar el motor a velocidad de ralentí de contén normal.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(5) Aplique los frenos de servicio, pase la transmisión por todas las escalas de cambios y colóquela luego nuevamente en NEUTRAL, aplique el freno de estacionamiento y deje el motor en marcha a velocidad de ralentí de contén.

(6) Retire el embudo, inserte la varilla indicadora y verifique el nivel de líquido. Si dicho nivel es bajo, **agregue líquido hasta llevar el nivel a la marca MIN de la varilla indicadora.** Verifique que el nivel de aceite es el mismo en los dos lados de la varilla indicadora. Si uno de los lados es notablemente mayor que el otro, esto indicará que la varilla indicadora ha recogido una cantidad de aceite del tubo de la varilla. Permita que el aceite drene del tubo y vuelva a verificar.

(7) Conduzca el vehículo hasta que el líquido de la transmisión alcance la temperatura de funcionamiento normal.

(8) Con el motor en funcionamiento a velocidad de ralentí de contén, la palanca de cambios en NEUTRAL y el freno de estacionamiento aplicado, verifique el nivel de líquido de la transmisión.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso, pueden producirse la formación de espuma en el líquido y problemas en los cambios.

(9) Agregue líquido para llevar el nivel hasta la marca de flecha de MAX.

Cuando el nivel de líquido sea el correcto, apague el motor, suelte el freno de estacionamiento, retire el embudo e instale la varilla indicadora en el tubo de llenado.

SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION CONTRA VACIADO DEL CONVERTIDOR

La válvula de retención de contra vaciado del convertidor se localiza en el tubo de salida (presión) del enfriador, cerca del depósito del radiador. La válvula impide el contra vaciado del líquido cuando el vehículo se estaciona durante períodos prolongados. La bola retén de la válvula está cargada con muelle y tiene una presión de funcionamiento de aproximadamente 13,8 kPa (2 psi).

El servicio de la válvula se efectúa como conjunto, no es reparable. No limpie la válvula si estuviera obstruida o sucia con sedimentos o residuos. Si la válvula falla, o se produce un funcionamiento incorrecto de la transmisión que genera grandes cantidades de sedimentos y/o partículas del embrague y virutas metálicas, debe reemplazarse la válvula.

La válvula se debe retirar toda vez que se laven a la inversa el enfriador y los tubos. Puede efectuarse la prueba de flujo de la válvula toda vez que sea necesario. El procedimiento es exactamente el mismo que para la prueba de flujo de un enfriador.

Si la válvula está obstruida, instalada al revés o en el tubo incorrecto, causará una condición de recalentamiento y un posible fallo de la transmisión.

PRECAUCION: La válvula contra vaciado es un dispositivo de flujo unidireccional. Debe orientarse correctamente en relación con el sentido del flujo a fin de que el enfriador funcione correctamente. La válvula debe instalarse en el tubo de presión. De lo contrario, se bloqueará el flujo y se producirá una condición de recalentamiento y de eventual fallo de la transmisión.

VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE

Después de instalar la transmisión nueva o reparada, llene hasta el nivel correcto con líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3 (Tipo 7176). Para verificar el volumen, debe utilizarse el siguiente procedimiento:

(1) Desconecte el tubo de retorno **del enfriador** en la transmisión y coloque un recipiente de recolección debajo del tubo desconectado.

PRECAUCION: Con el líquido en el nivel que corresponde, la recolección del líquido no debe ser superior a 950 ml (un cuarto de galón). En caso contrario, pueden producirse daños internos de la transmisión.

(2) Haga funcionar el motor **a velocidad de ralentí moderado,** con el selector de cambios en posición Neutral.

(3) Si el flujo de líquido es intermitente o demora más de 20 segundos en acumularse 950 ml (un cuarto de galón) de ATF PLUS 3, desconecte el tubo de entrada **al enfriador** en el transeje.

(4) Vuelva a llenar el transeje hasta el nivel correcto y verifique nuevamente el volumen de la bomba.

(5) Si se determina que el flujo está entre límites aceptables, reemplace el enfriador. A continuación llene la transmisión hasta el nivel correcto con líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3 (Tipo 7176).

(6) Si el flujo de líquido continúa siendo incorrecto, verifique la presión de funcionamiento mediante el procedimiento Prueba de presión hidráulica del transeje.

LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS

Cuando un fallo de la transmisión ensució el líquido, deben lavarse los enfriadores de aceite. Asimismo, se debe reemplazar el convertidor de par. De esta forma se asegurará que las partículas metálicas o los sedimentos del aceite no se transfieran poste-

riormente de nuevo a la transmisión reacondicionada (o reemplazada).

El único procedimiento recomendado para lavar los enfriadores y tubos es utilizar la herramienta lavadora de enfriadores 6906.

ADVERTENCIA: UTILICE ELEMENTOS PROTECTORES DE LOS OJOS QUE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS DE LA OSHA Y ANSI Z87.1–1968. UTILICE GUANTES DE GOMA INDUSTRIALES DE SERIE.

MANTENGA ALEJADOS DEL AREA CIGARRILLOS ENCENDIDOS, CHISPAS, LLAMAS Y OTRAS FUENTES DE ENCENDIDO A FIN DE EVITAR EL ENCENDIDO DE LOS LIQUIDOS Y GASES COMBUSTIBLES. MANTENGA UN EXTINTOR DE INCENDIOS CLASE (B) EN EL AREA EN LA QUE UTILIZARA EL LAVADOR.

MANTENGA EL AREA BIEN VENTILADA.

NO PERMITA QUE EL SOLVENTE DE LAVADO ENTRE EN CONTACTO CON LOS OJOS O LA PIEL. SI SE PRODUCE EL CONTACTO CON LOS OJOS, LAVELOS CON AGUA DURANTE 15 A 20 SEGUNDOS. QUITESE LAS ROPAS SUCIAS Y LAVE LA PIEL AFECTADA CON AGUA Y JABON. SOLICITE ATENCION MEDICA.

LAVADO DEL ENFRIADOR CON LA HERRAMIENTA 6906

(1) Retire el tapón de llenado de la placa de cierre de la herramienta 6906. Llene el depósito hasta la mitad o 3/4 de solución de lavado limpia. Los solventes de lavado son soluciones de base de petróleo utilizadas generalmente para la limpieza de componentes de las transmisiones automáticas. **NO** utilice solventes que contengan ácidos, agua, gasolina o cualquier otro líquido corrosivo.

(2) Vuelva a instalar el tapón de llenado en la herramienta 6906.

(3) Verifique que el conmutador de encendido de la bomba esté en la posición OFF. Conecte la pinza de lagarto roja al borne positivo (+) de la batería. Conecte la pinza de lagarto negra (-) a una buena masa.

(4) Desconecte los tubos del enfriador en la transmisión.

NOTA: Al lavar el enfriador y los tubos de la transmisión, efectúe SIEMPRE el lavado a la inversa.

NOTA: Debe retirarse la válvula de retrodrenaje e instalar una manguera de repuesto adecuada para hacer puente entre el espacio entre el tubo de refrigeración de la transmisión y la conexión del refrigerante. Si no retira la válvula de retrodrenaje impedirá que se efectúe el lavado a la inversa del sistema.

(5) Conecte el tubo de presión AZUL al tubo OUTLET (salida) (proveniente del enfriador).

(6) Conecte el tubo de retorno TRANSPARENTE al tubo INLET (entrada) que va al enfriador.

(7) Encienda la bomba durante dos o tres minutos para lavar los enfriadores y tubos. Observe las lecturas de presión y los tubos de retorno transparentes. Las lecturas de presión deben estabilizarse por debajo de 137,9 kPa (20 psi) en los vehículos con un solo enfriador instalado y 206,9 kPa (30 psi) en los vehículos con enfriadores dobles. Si el flujo es intermitente o excede estas presiones, reemplace el enfriador.

(8) Apague la bomba.

(9) Desconecte el tubo de succión TRANSPARENTE del depósito en la placa de cierre. Desconecte la línea de retorno TRANSPARENTE en la placa de cierre y colóquela en un recipiente de drenaje.

(10) Encienda la bomba durante 30 segundos para purgar la solución de limpieza del enfriador y los tubos. Apague la bomba.

(11) Coloque el tubo de succión TRANSPARENTE en un recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) de líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF Plus 3 tipo 7176.

(12) Encienda la bomba hasta que todo el líquido de la transmisión se retire del recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) y los tubos. De esta forma se purga todo el solvente de limpieza residual. Apague la bomba.

(13) Desconecte las pinzas de lagarto de la batería. Vuelva a conectar los tubos del lavador a la placa de cierre y retire los adaptadores de lavado de los tubos del enfriador.

REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas de la caja de aluminio de la transmisión y el cuerpo de válvulas pueden repararse mediante la utilización de Heli-Coils o equivalentes. Esta reparación consiste en el taladrado de las roscas dañadas o desgastadas. Realice luego el terrajado del orificio con un macho de rosca Heli-Coil o equivalente e instale en el orificio un encastre Heli-Coil o similar. De esta forma se restablece el tamaño de rosca original del orificio.

Los encastres y herramientas Heli-Coil o equivalentes están disponibles en la mayoría de los proveedores de piezas para el automotor.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

La unidad de sobremarcha puede retirarse y repararse separadamente. No es necesario desmontar el conjunto completo de la transmisión para realizar reparaciones en la unidad de sobremarcha.

Si solo la unidad de sobremarcha requiere reparación, consulte información sobre procedimientos de desmontaje e instalación de la unidad de sobremarcha.

PRECAUCION: La transmisión y el convertidor de par deben retirarse como conjunto para evitar que se dañen los componentes. La placa de impulsión del convertidor, el casquillo de la bomba o la junta de aceite pueden dañarse si el convertidor se deja fijado a la placa de impulsión durante el desmontaje. Asegúrese de retirar la transmisión y el convertidor como conjunto.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable del negativo de la batería.

(2) Desconecte y baje o retire los componentes de escape que sea necesario.

(3) Desconecte los conductos de refrigerante de líquido de la transmisión.

(4) Retire el motor de arranque.

(5) Desconecte y retire el sensor de posición del cigüeñal.

PRECAUCION: El sensor de posición del cigüeñal se dañará si la transmisión se retira, o instala, mientras el sensor esté todavía empernado al bloque del motor, o a la transmisión (4.0L solamente). A fin de evitar daños, asegúrese de retirar el sensor antes de retirar la transmisión.

(6) Retire los pernos que fijan el soporte de la cubierta de conversor a la transmisión.

(7) Retire la tuerca que sujeta el soporte de la cubierta de conversor al motor y al soporte de flexión de la transmisión.

(8) Retire el soporte de la cubierta de conversor de la transmisión (Fig. 14).

(9) Retire el perno que sujeta la cubierta del convertidor de par a la transmisión.

(10) Retire la cubierta del convertidor de par de la transmisión.

(11) Si la transmisión se retira para una revisión general, retire el colector de aceite de la transmisión, drene el líquido y vuelva a instalar el colector.

(12) Retire los pernos del soporte del tubo de llenado y extraiga el tubo de la transmisión. Retenga la junta del tubo de llenado. En los modelos 4 x 4, será necesario retirar también el perno que fija el tubo de respiradero de la caja de cambios a la cubierta del convertidor

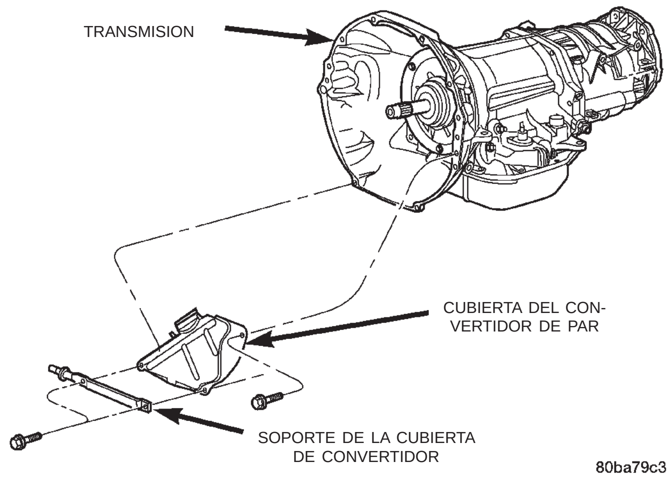


Fig. 14 Soporte de la cubierta de convertidor y cubierta de convertidor

(13) Marque el convertidor de par y la placa de mando como referencia para la alineación en el ensamblaje.

(14) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha hasta poder acceder a los pernos del convertidor. Retire luego los pernos uno por vez. Haga girar el cigüeñal con la llave de cubos en el perno del amortiguador.

(15) Marque el eje propulsor y los estribos del eje como referencia de alineación para el ensamblaje. Desconecte luego y retire el eje propulsor. En los modelos 4 x 4, retire ambos ejes propulsores.

(16) Desconecte los cables del conmutador de posición PARK y NEUTRAL y el solenoide de la transmisión.

(17) Desconecte el cable de cambio de marcha de la palanca de la válvula manual de la transmisión (Fig. 15).

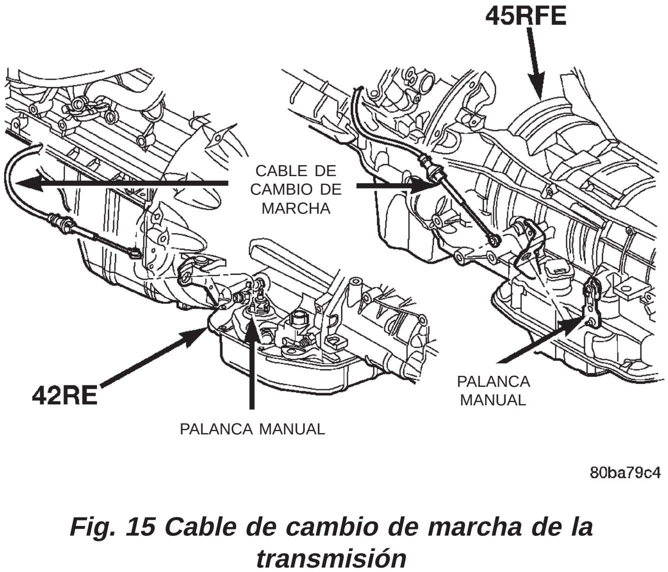


Fig. 15 Cable de cambio de marcha de la transmisión

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(18) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador del soporte de la transmisión y de la palanca de la mariposa. (Fig. 16).

(19) Desconecte el cable de cambio de marcha de la palanca de cambios de la caja de cambios (Fig. 17).

(20) Retire el collarín que sujeta el cable de cambio de marcha de la caja de cambios al soporte de cable.

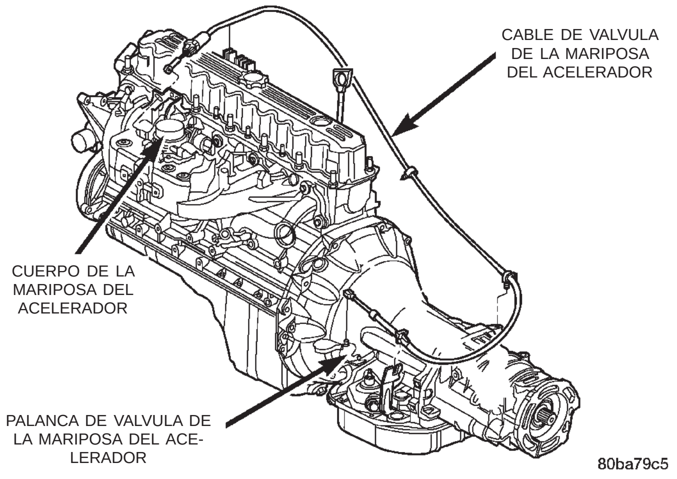


Fig. 16 Cable de válvula de la mariposa del acelerador

(21) Desconecte los conductos de refrigerante de líquido de transmisión en las conexiones y collarines de la transmisión.

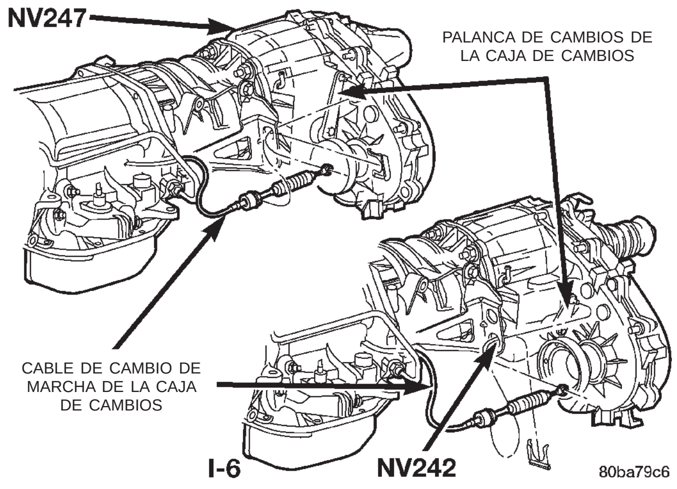


Fig. 17 Cable de cambio de marcha de la caja de cambios

(22) Apoye la parte trasera del motor en un caballete de seguridad o un gato.

(23) Eleve ligeramente la transmisión con el gato de servicio a fin de aliviar la carga sobre el travesaño de falso bastidor y los soportes.

(24) Retire los pernos que fijan el soporte y el cojín traseros a la transmisión y al travesaño de falso bastidor. (Fig. 18).

(25) Retire los pernos que fijan el travesaño de falso bastidor al bastidor y retire el travesaño.

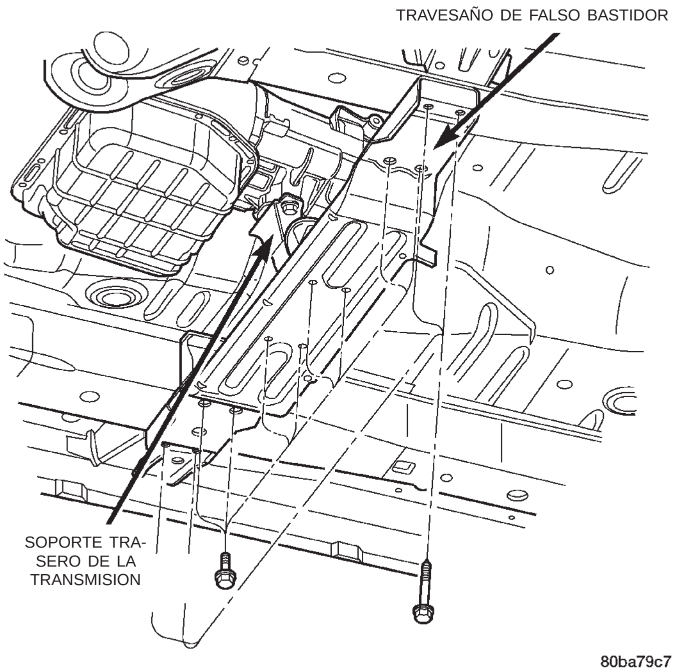


Fig. 18 Travesaño de falso bastidor trasero de la transmisión

(26) Retire la caja de cambios (Fig. 19) y (Fig. 20).

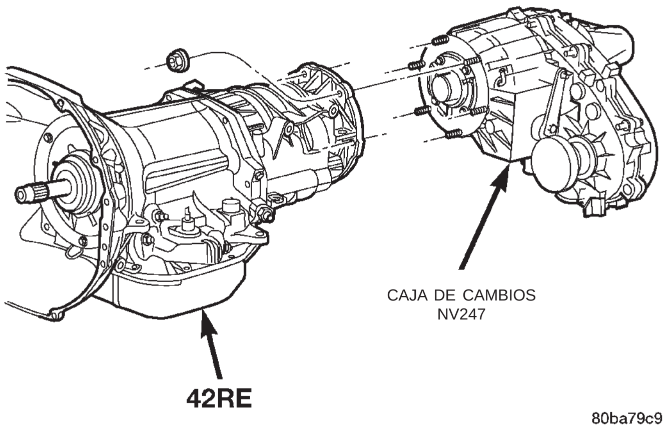


Fig. 19 Desmontaje de la caja de cambios NV247

(27) Retire los pernos que sujetan los soportes de flexión superior de la transmisión a la cubierta del convertidor de par y la unidad de sobremarcha (Fig. 21).

(28) Retire los pernos restantes de la cubierta del convertidor.

(29) Desplace cuidadosamente el conjunto de la transmisión y el convertidor de par hacia atrás para extraerlo de las espigas del bloque del motor.

(30) Sostenga el convertidor de par en su lugar mientras retira la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

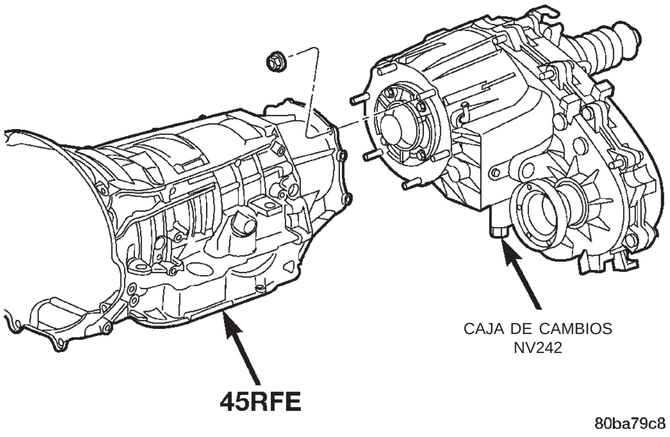


Fig. 20 Desmontaje de la caja de cambios NV242

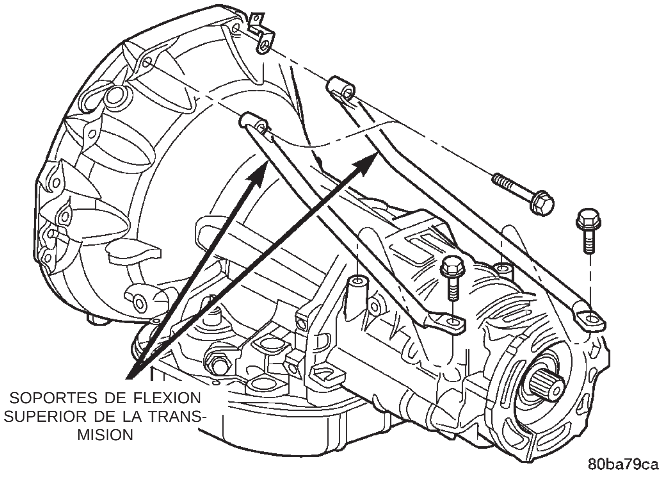


Fig. 21 Desmontaje de los soportes de flexión superior de la transmisión

(31) Baje la transmisión y retire el conjunto de abajo del vehículo.

(32) Para retirar el convertidor de par, deslícelo con cuidado y extráigalo de la transmisión.

INSTALACION

(1) Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar bordes filosos, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación.

(2) Lubrique la maza de mando y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de la transmisión.

(3) Lubrique la maza de guía del convertidor con líquido de la transmisión.

(4) Alinee e instale el convertidor en la bomba de aceite.

(5) Inserte cuidadosamente el convertidor en la bomba de aceite. Gire luego el convertidor hacia adelante y hacia atrás hasta que asiente completamente en los engranajes de la bomba.

(6) Verifique al asentamiento del convertidor con una escala de acero y una regla de trazar (Fig. 22). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte trasera de la regla de trazar.

(7) Sujete temporalmente el convertidor con la herramienta de cuña o el gato de carpintero.

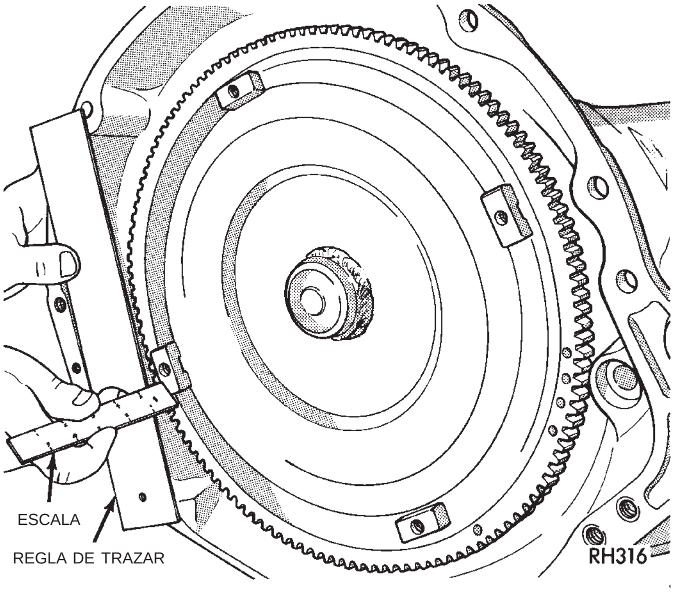


Fig. 22 Método característico de verificación del asentamiento del convertidor

(8) Emplace la transmisión sobre el gato y sujétela con cadenas.

(9) Verifique el estado de la placa de mando del convertidor. Reemplace la placa si estuviera cuarteada, deformada o dañada. **Asegúrese también de que las clavijas de la transmisión asienten el bloque motor y sobresalgan lo suficiente como para sostener la transmisión alineada.**

(10) Eleve la transmisión y alinee el convertidor con la placa de mando y la cubierta del convertidor con el bloque motor.

(11) Desplace la transmisión hacia adelante. Eleve, baje o incline luego la transmisión para alinear la cubierta de convertidor con las clavijas del bloque motor.

(12) Haga girar el convertidor de modo que las marcas de alineación efectuadas en el convertidor se alineen con la marca de la placa de mando.

(13) Coloque cuidadosamente la transmisión hacia adelante y encima de las clavijas del bloque motor hasta que la maza del convertidor quede asentada en el cigüeñal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Instale los pernos que fijan la cubierta del convertidor al motor.

(15) Instale los soportes de flexión superior de la transmisión en la cubierta del convertidor y la unidad de sobremarcha. Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(16) Instale los pernos restantes que fijan la cubierta del convertidor de par al motor. Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(17) Instale el travesaño de falso bastidor trasero de la transmisión. Apriete los pernos que fijan el travesaño de falso bastidor al marco con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(18) Instale el soporte trasero de la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(19) Baje la transmisión hacia el travesaño de falso bastidor e instale los pernos que fijan el soporte de la transmisión al travesaño de falso bastidor. Apriete los pernos que fijan el soporte del estribo de fijación al travesaño de falso bastidor con una torsión de 47 N·m (35 lbs.pie). Apriete el perno que fija el soporte del estribo de fijación al soporte trasero con una torsión de 68 N·m (50 lbs.pie).

(20) Retire la horma de apoyo del motor.

(21) Instale el sensor de posición del cigüeñal.

(22) Instale virolas de retén de plástico nuevas en los cables de cambio de marcha que se hayan desconectado. Las virolas de plásticos no pueden volver a utilizarse. Utilice una palanca o herramienta similar para retirar la varilla de la virola de plástico y poder cortarla para desecharla. Con alicates, calce a presión la nueva virola de plástico en la palanca.

(23) Conecte el cable de la palanca de cambios y de la mariposa a la transmisión.

(24) Conecte los cables al conmutador de posición de PARK y NEUTRAL, y a los conectores de solenoide de la transmisión. Asegúrese de que los recorridos de los mazos de conductores de la transmisión sean correctos.

PRECAUCION: Es fundamental utilizar pernos de la longitud correcta para fijar el convertidor a la placa de mando. Los pernos demasiado largos dañarán la superficie del embrague dentro del convertidor.

(25) Instale los pernos que fijan el convertidor de par a la placa de mando. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (270 lbs. pulg.).

(26) Instale la tapa de acceso de la cubierta del convertidor. Apriete el perno con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(27) Instale el soporte de la cubierta de convertidor en la cubierta de convertidor y el soporte de flexión de transmisión al motor. Apriete los pernos y la tuerca con una torsión de 41 N·m (30 lbs.pie).

(28) Instale el motor de arranque y el soporte de los conductos del enfriador.

(29) Conecte los conductos del enfriador a la transmisión.

(30) Instale el tubo de llenado de la transmisión. Coloque una junta nueva en el tubo antes de la instalación.

(31) Instale los componentes del escape.

(32) Instale la caja de cambios. Apriete las tuercas de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs.pie).

(33) Instale el cable de cambio de marcha de la caja de cambios en el soporte de cable y la palanca de cambio de la caja de cambios.

(34) Alinee y conecte el eje o los ejes propulsores.

(35) Ajuste la articulación de cambio de marcha y el cable de válvula de la mariposa del acelerador si fuera necesario.

(36) Baje el vehículo.

(37) Llene la transmisión con líquido ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®.

CONVERTIDOR DE PAR

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y el convertidor de par del vehículo.

(2) Coloque un colector de drenaje adecuado debajo de la transmisión del extremo de la cubierta del convertidor.

PRECAUCION: Verifique que la transmisión esté fija sobre el dispositivo de elevación o la superficie de trabajo. El centro de gravedad de la transmisión se alterará cuando se retire el convertidor de par, lo cual causará inestabilidad.

El convertidor de par es una unidad pesada. Tome las precauciones necesarias cuando separe el convertidor de par de la transmisión.

(3) Desplace el convertidor de par hacia adelante hasta que la maza central deje ver la junta de la bomba de aceite.

(4) Separe el convertidor de par de la transmisión.

INSTALACION

Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar bordes filosos, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o tela esmeril si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación. Verifique que el anillo O de la maza del convertidor de par de la 45RFE no esté averiado. Reemplácelo si fuera necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Lubrique la maza de mando del convertidor y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de transmisión.

(2) Emplace el convertidor de par en su sitio en la transmisión.

PRECAUCION: No dañe la junta o el casquillo de la bomba de aceite al insertar el convertidor de par en la parte delantera de la transmisión.

(3) Alinee el convertidor y la abertura de la junta de la bomba de aceite.

(4) Inserte la maza del convertidor en la bomba de aceite.

(5) Mientras empuja el convertidor de par hacia adentro, gírelo hasta que asiente por completo en los engranajes de la bomba de aceite.

(6) Verifique al asentamiento del convertidor con una regla de acero y una regla de trazar (Fig. 23). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar.

(7) Si fuera necesario, sujete temporalmente el convertidor con el gato de carpintero fijo a la cubierta del convertidor.

(8) Instale la transmisión en el vehículo.

(9) Llene la transmisión con el líquido recomendado.

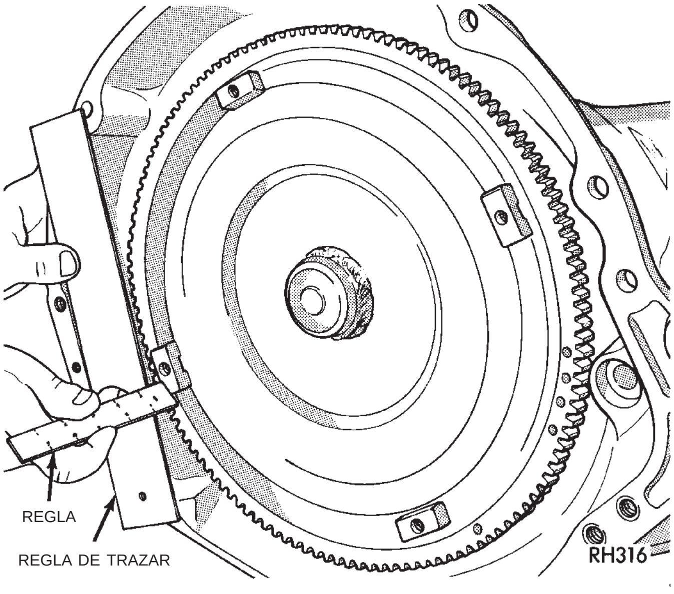


Fig. 23 Verificación del asentamiento del convertidor

CONMUTADOR DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y emplace un recipiente de drenaje debajo del conmutador.

(2) Desconecte los cables del conmutador.

(3) Retire el conmutador de la caja.

INSTALACION

(1) Desplace la palanca de cambios a las posiciones PARK y NEUTRAL. Verifique que las garras de la palanca de accionamiento del conmutador estén centradas en la abertura del conmutador de la caja (Fig. 24).

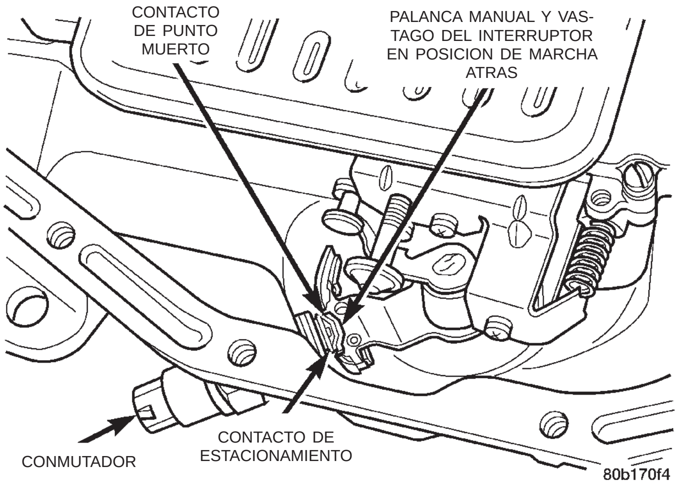


Fig. 24 Conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto

(2) Instale la nueva junta en el conmutador y el conmutador en la caja. Apriete el conmutador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(3) Pruebe la continuidad del nuevo conmutador con la lámpara de prueba de 12 voltios.

(4) Conecte los cables del conmutador y baje el vehículo.

(5) Complete el nivel de líquido de la transmisión.

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desenganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión (Fig. 25).

(4) Retire el cable de cambio de marcha del soporte de cable.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el marco de la palanca de cambios y las partes necesarias de la consola para poder acceder al

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

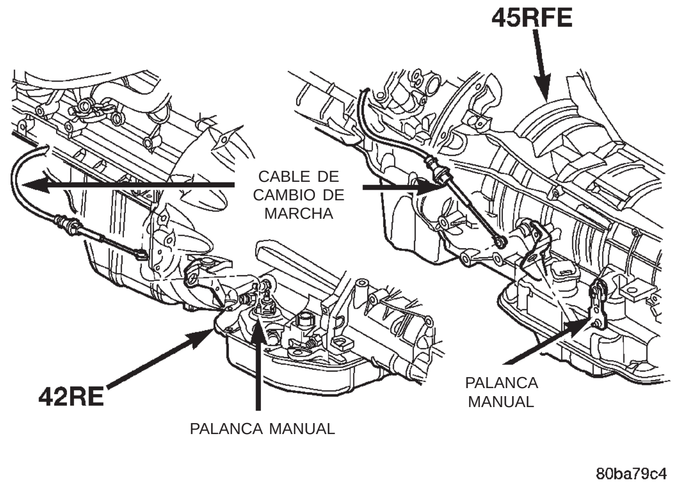


Fig. 25 Desmontaje del cable de cambio de marcha de la transmisión

conjunto de la palanca de cambios y el cable de cambio de marcha.

(7) Desconecte el cable de la palanca de cambios y el soporte del conjunto del cambiador (Fig. 26).

(8) Retire las tuercas que sujetan la placa de cierre del cable de cambio de marcha al suelo de la carrocería (Fig. 27).

(9) Pase el cable a través de la abertura del suelo de la carrocería.

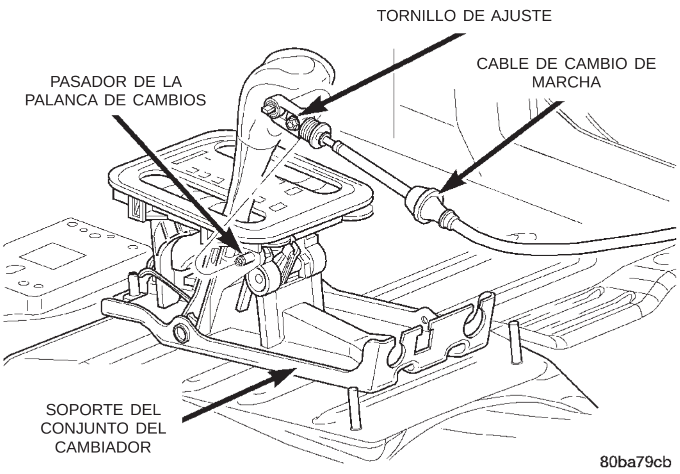


Fig. 26 Cable de cambio de marcha de la transmisión en el cambiador

(10) Retire del vehículo el cable de cambios.

INSTALACION

(1) Pase el cable a través del orificio que se encuentra en el suelo de la carrocería.

(2) Instale la placa de cierre sobre los pernos del suelo de la carrocería.

(3) Instale las tuercas que sujetan la placa de cierre al suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

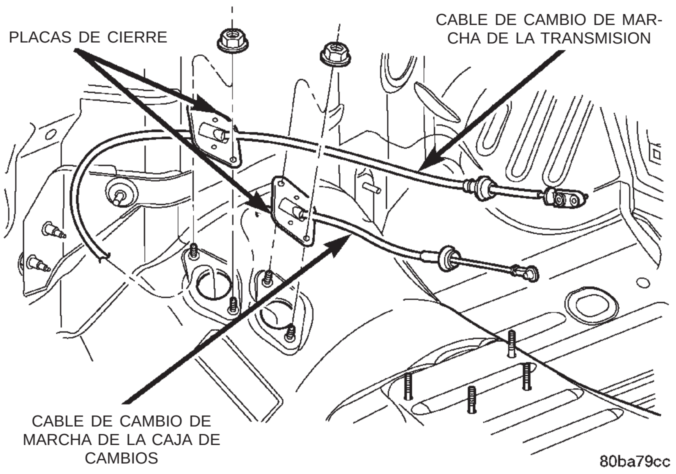


Fig. 27 Cables de cambio de marcha en el suelo de la carrocería

(4) Instale el cable de cambio de marcha en el soporte del conjunto del cambiador. Calce el cable en el soporte hasta que esté firme.

(5) Coloque la palanca del cambiador en el suelo en posición PARK.

(6) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cambio de marcha.

(7) Calce el cable en el pasador de la palanca de cambios.

(8) Eleve el vehículo.

(9) Instale el cable de cambios en su soporte.

(10) Pase la transmisión a la posición PARK. PARK es la última posición de retén en la palanca de cambios manual de la transmisión.

(11) Calce el cable de cambio de marcha en la palanca de cambios manual de la transmisión.

(12) Baje el vehículo.

(13) Verifique que la palanca de cambios esté en la posición PARK.

(14) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(15) Verifique el correcto funcionamiento del cambiador.

(16) Instale el marco de la palanca de cambios y las partes de la consola que haya retirado para acceder al cable de cambio de marcha.

CAMBIADOR

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.

(2) Retire el marco de la palanca de cambios y las partes necesarias de la consola para poder acceder al conjunto de la palanca de cambios y a los cables del cambiador.

(3) Desconecte el cable de la palanca de cambios y el soporte del conjunto del cambiador (Fig. 28).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Desconecte el cable de interbloqueo de la transmisión y freno de la palanca de BTSI del cambiador y el soporte del conjunto del cambiador.

(5) Desconecte el cable de cambio de marcha de la caja de cambios del pasador de la palanca de cambios (Fig. 30).

(6) Retire el collarín que fija el cable de cambio de marcha de la caja de cambios al soporte del conjunto del cambiador.

(7) Retire el cable de cambio de marcha de la caja de cambios del soporte del conjunto del cambiador.

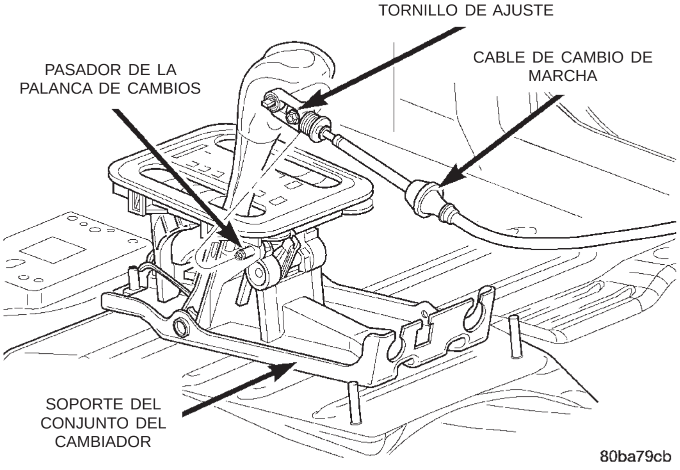


Fig. 28 Cable de cambio de marcha de la transmisión en el cambiador

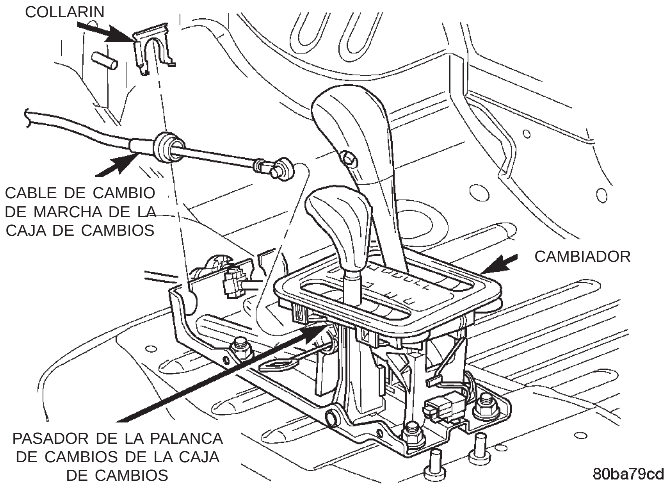


Fig. 30 Cable de cambio de marcha de la caja de cambios

(8) Desconecte todos los conectores de cableado del conjunto del cambiador.

(9) Retire todas las tuercas que fijan el conjunto del cambiador al suelo de la carrocería (Fig. 31).

(10) Retire el conjunto del cambiador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del cambiador sobre los pernos correspondientes en el suelo de la carrocería.

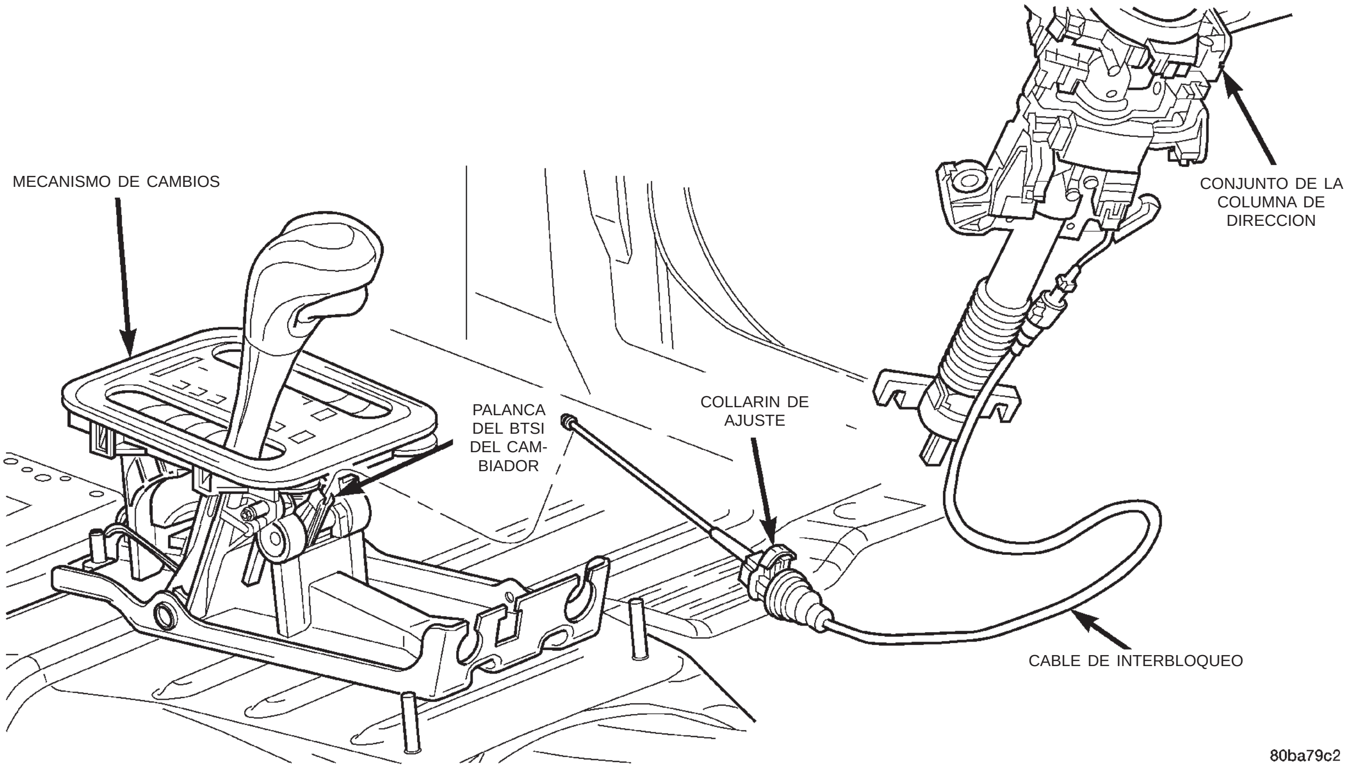


Fig. 29 Cable de interbloqueo de la transmisión y el freno

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

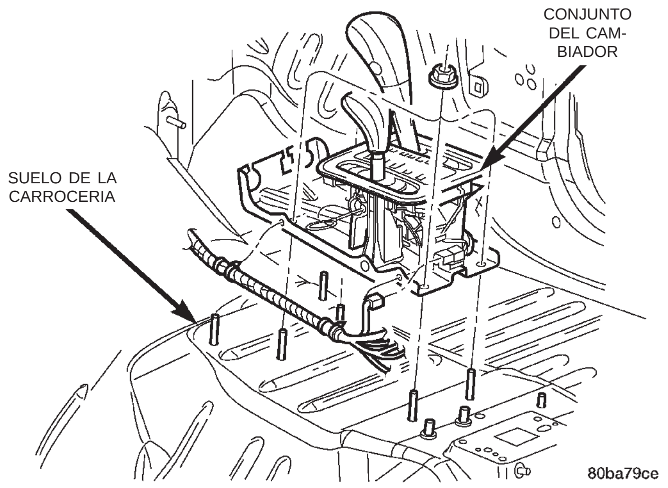


Fig. 31 Conjunto del cambiador

(2) Instale las tuercas que fijan el conjunto del cambiador al suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(3) Instale los mazos de cableado en el soporte del conjunto del cambiador. Vuelva a conectar los conectores de cable que hubiera retirado del conjunto del cambiador.

(4) Instale el cable de cambio de marcha de la caja de cambios en el conjunto del cambiador. Instale el collarín para sujetar el cable al soporte.

(5) Calce el cable de cambio de marcha de la caja de cambios en el pasador de la palanca de cambios.

(6) Instale el cable de interbloqueo de la transmisión y el freno en el soporte del conjunto del cambiador y en la palanca de BTSI del cambiador.

(7) Instale el cable de cambio de marcha en el soporte del conjunto del cambiador. Calce el cable en el soporte hasta que esté firme.

(8) Coloque la palanca del cambiador en el suelo en posición PARK.

(9) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cambio de marcha.

(10) Calce el cable en el pasador de la palanca de cambios.

(11) Verifique que la palanca de cambios esté en la posición PARK.

(12) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(13) Verifique el correcto funcionamiento del cambiador.

(14) Instale el marco de la palanca de cambios y las partes de la consola que haya retirado para acceder al cable de cambio de marcha y del conjunto de la palanca de cambios.

INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

DESMONTAJE

(1) Baje la columna de dirección.

(2) Retire de la columna de dirección el cable de interbloqueo de cambios de la transmisión (Fig. 32).

(3) Retire la consola central y su tapizado. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 23, Carrocería.

(4) Desconecte de la ménsula del conjunto del cambiador el cable de BTSI (Interbloqueo de cambios de la transmisión y freno) de la palanca de BTSI de cambios.

(5) Desconecte el conector de cable del solenoide del cable.

(6) Separe el cable de BTSI de los collarines que queden.

(7) Retire el cable de BTSI del vehículo.

INSTALACION

NOTA: El cable de cambio de marcha debe fijarse en su posición y ajustarse correctamente antes de instalar el Cable de interbloqueo de la transmisión y el freno (BTSI).

(1) Calce el conjunto del cable del BTSI en la columna de dirección.

(2) Calce la brida de amarre del solenoide del cable del BTSI en el orificio del tubo de la columna de dirección.

(3) Acople el conector de cableado del conmutador de luz del freno en la caja de solenoide del cable del BTSI.

(4) Pase el cable del BTSI por el mecanismo del cambiador.

(5) Instale la conexión terminal del cable del BTSI en la palanca de BTSI del cambiador.

(6) Tire hacia atrás la caja del cable del BTSI e instale la caja del cable en la ménsula del conjunto del cambiador.

(7) Coloque el cilindro de llave de encendido en la posición LOCK (bloqueo).

(8) Calce las orejetas del regulador del cable del BTSI en la ménsula del cambiador en el suelo y

(9) Empuje la grapa de retención del regulador hacia abajo para bloquearla.

(10) Instale la consola central y su tapizado. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 23, Carrocería.

(11) Pruebe el funcionamiento del cable del BTSI.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

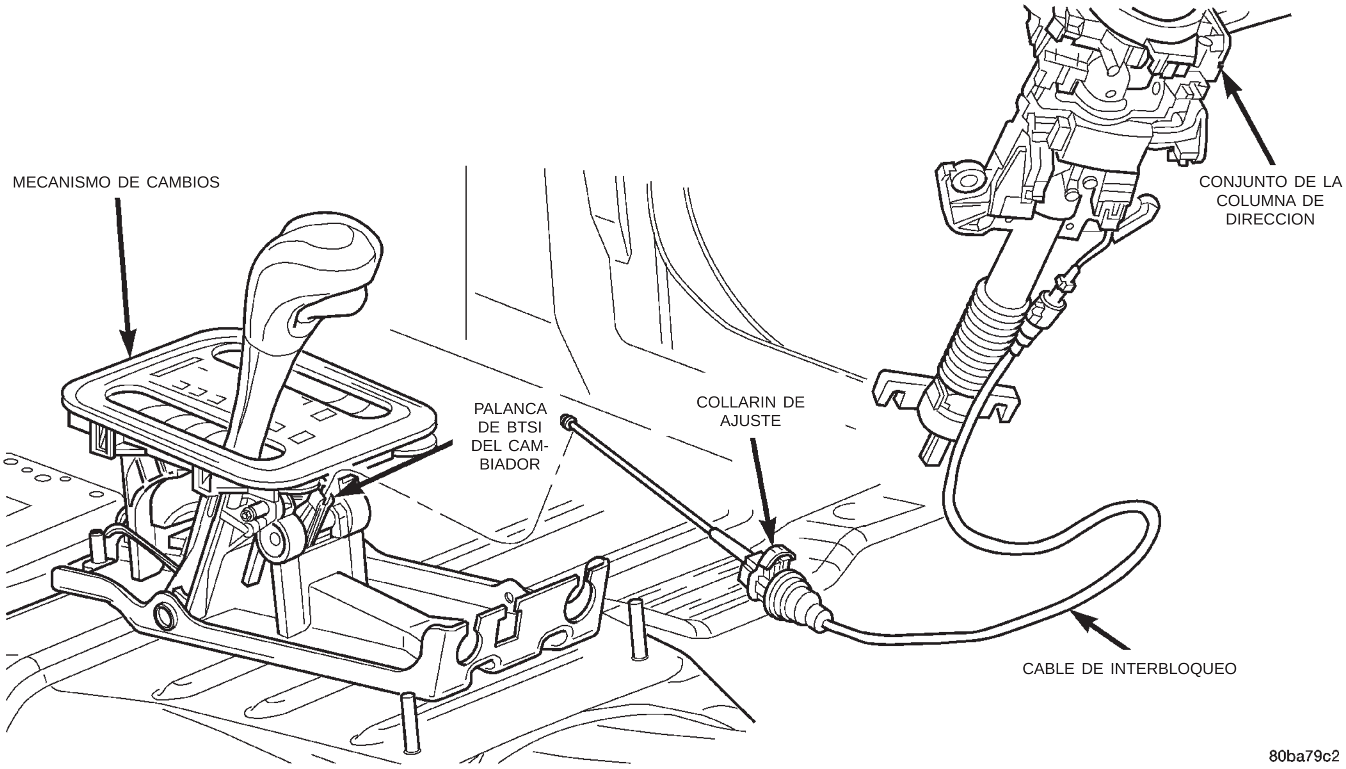


Fig. 32 Interbloqueo de cambios de la transmisión y freno

SOLENOIDE Y SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y sostenga el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Retire el colector y el filtro de líquido de la transmisión.

(3) Desacople los conectores de los cables del sensor de presión y el solenoide (Fig. 33).

(4) Retire los tornillos que sujetan el retén del solenoide de presión al cuerpo del regulador.

(5) Separe el retén del solenoide del regulador (Fig. 34).

(6) Tire del solenoide para extraerlo del cuerpo del regulador (Fig. 35).

(7) Retire los pernos que sujetan el cuerpo del regulador al cuerpo de válvulas.

(8) Separe el cuerpo del regulador del cuerpo de válvulas (Fig. 36).

(9) Retire la junta del cuerpo del regulador.

(10) Retire el retén que sujeta el sensor de presión al cuerpo del regulador.

(11) Tire del sensor de presión para extraerlo del cuerpo del regulador (Fig. 37).

INSTALACION

Antes de instalar el sensor de presión y el solenoide en el cuerpo del regulador, vuelva a colocar la junta en O, limpie las superficies de la junta y coloque nuevamente la junta.

(1) Lubrique con líquido de la transmisión el anillo O del sensor de presión.

(2) Alinee el sensor de presión en el hueco del cuerpo del regulador (Fig. 37).

(3) Aloje el sensor de presión en el cuerpo del regulador.

(4) Instale el retén que sujeta el sensor de presión al cuerpo del regulador.

(5) Coloque la junta en su posición en la parte trasera del cuerpo del regulador (Fig. 36).

(6) Coloque el cuerpo del regulador en su posición en el cuerpo de válvulas.

(7) Instale los pernos que sujetan el cuerpo del regulador al cuerpo de válvulas.

(8) Lubrique con líquido de la transmisión el anillo O del solenoide de presión.

(9) Alinee el solenoide de presión con el hueco del cuerpo del regulador (Fig. 35).

(10) Aloje el solenoide en el cuerpo del regulador.

(11) Coloque el retén del solenoide en su posición en el regulador (Fig. 34).

(12) Instale los tornillos que sujetan el retén del solenoide de presión al cuerpo del regulador.

(13) Acople los conectores de los cables en el sensor y en el solenoide de presión (Fig. 33).

(14) Instale el colector de líquido de la transmisión y el filtro (nuevo).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(15) Baje el vehículo y efectúe la prueba de carretera para verificar la reparación.

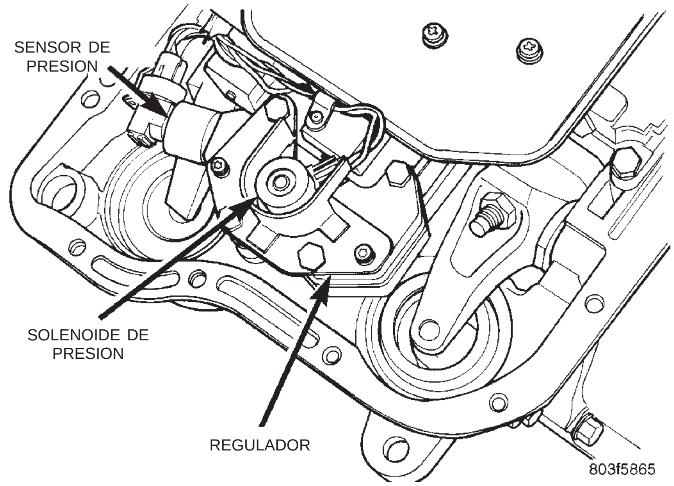


Fig. 33 Solenoide y sensor de presión del regulador

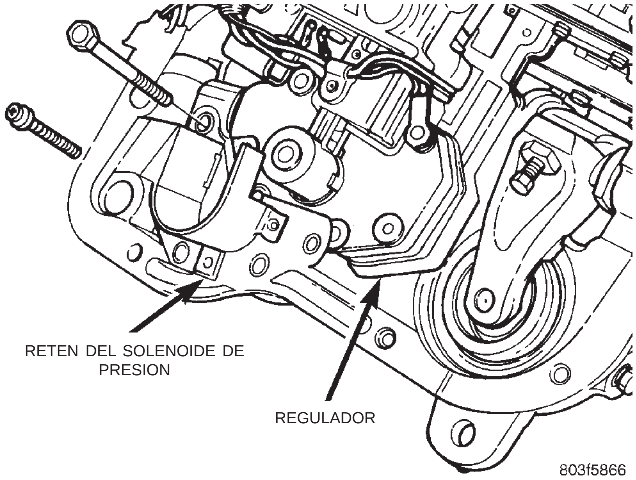


Fig. 34 Retén del solenoide de presión

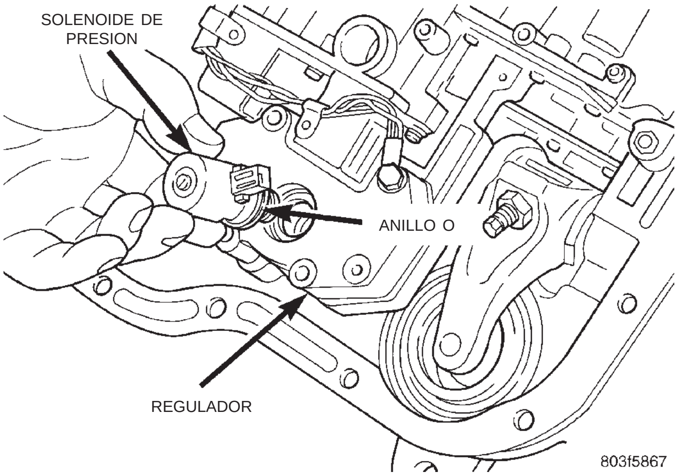


Fig. 35 Solenoide de presión y anillo O

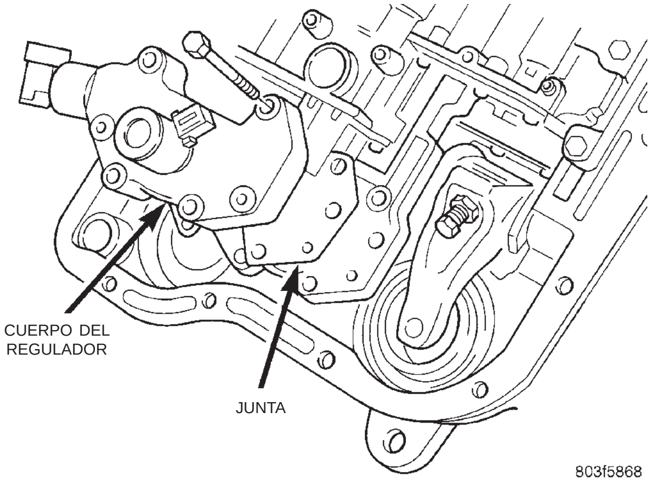


Fig. 36 Cuerpo del regulador y junta

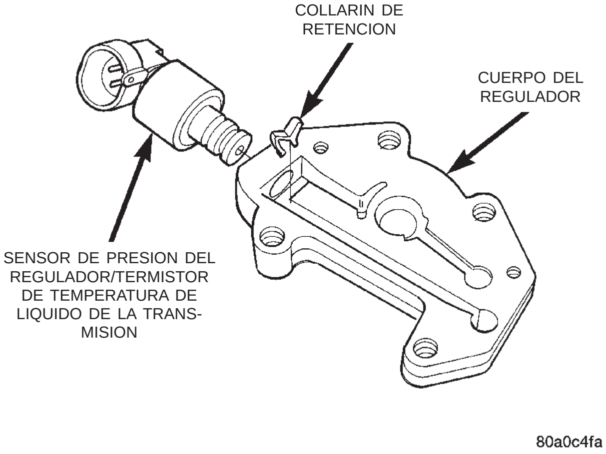


Fig. 37 Sensor de presión y retén

CUERPO DE VALVULAS

El cuerpo de válvulas puede retirarse para efectuar el servicio sin necesidad de desmontar el conjunto de la transmisión.

El cuerpo de válvulas puede desensamblarse para la limpieza e inspección de los componentes individuales. Consulte los procedimientos necesarios en la sección de ensamblaje y desensamblaje.

Los únicos componentes reemplazables del cuerpo de válvulas son los siguientes:

- Palanca manual.
- Arandela, junta, collarín en E y junta de eje de la palanca manual.
- Bola detenedora de la palanca manual.
- Manija de admisión.
- Filtro de líquido.
- Soporte del tornillo de ajuste de presión.
- Solenoide de presión del regulador.
- Sensor de presión del regulador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

- Conjunto de embrague del convertidor/solenoide de sobremarcha y mazo de conductores (incluye termistor de temperatura del colector).
- Junta de la cubierta del regulador.
- Anillos O de la caja del solenoide.

El servicio de los restantes componentes del cuerpo de válvulas se realiza únicamente como partes de un conjunto de cuerpo de válvulas completo.

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en NEUTRAL.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire la palanca de cambios y la manija de admisión de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

(4) Desconecte los cables del conector de la caja del solenoide (Fig. 38).

(5) Emplace el recipiente de drenaje debajo del colector de aceite de la transmisión.

(6) Retire el colector de aceite de la transmisión y la junta.

(7) Retire el filtro de líquido del cuerpo de válvulas.

(8) Retire los pernos que fijan el cuerpo de válvulas a la caja de la transmisión.

(9) Baje el cuerpo de válvulas lo suficiente como para retirar el émbolo y los muelles del acumulador.

(10) Extraiga de la caja de la transmisión el eje de la palanca manual y el conector eléctrico.

(11) Baje el cuerpo de válvulas, gire el cuerpo de válvula para separarlo de la caja, tire de la varilla de estacionamiento para extraerla del calce y retire el cuerpo de válvulas (Fig. 39).

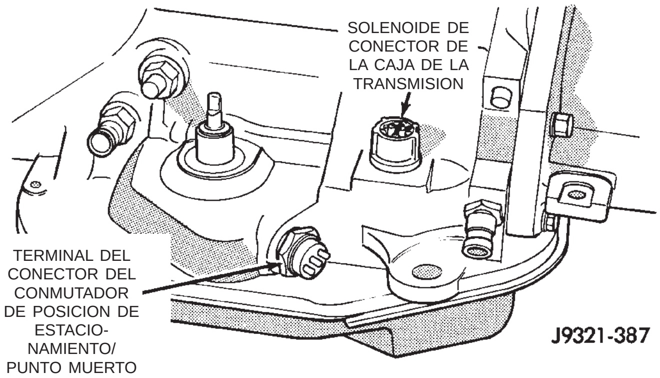


Fig. 38 Conector de la caja de la transmisión

INSTALACION

(1) Verifique el estado de las juntas en O del conector del mazo de conductores del cuerpo de válvulas (Fig. 40). Reemplace las juntas del cuerpo del conector si estuvieran cortadas o desgastadas.

(2) Verifique el estado de la junta del eje de la palanca manual de la caja de la transmisión. Reemplace la junta si el borde estuviera cortado o desgastado. Instale una junta nueva con un casquillo de acoplo de 2,38 cm (15/16 pulg.) de profundidad (Fig. 41).

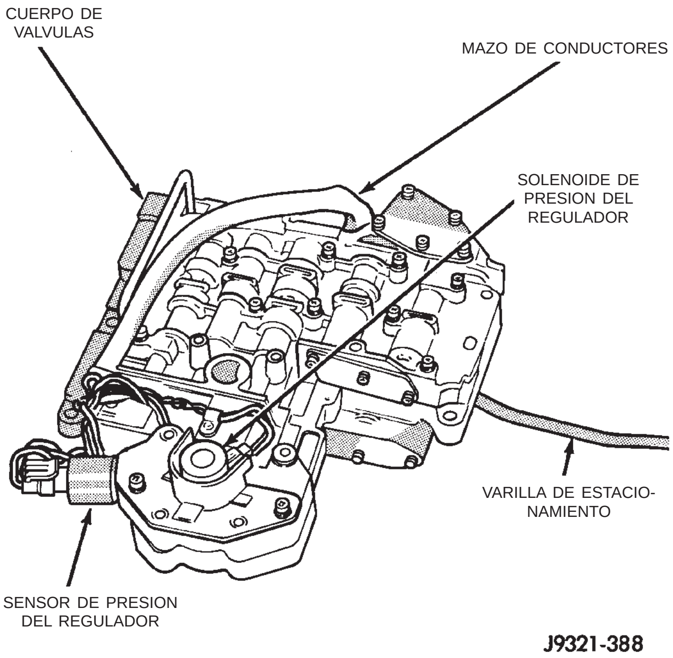


Fig. 39 Cuerpo de válvulas

(3) Verifique el estado de las juntas del émbolo del acumulador (Fig. 42). Instale juntas de émbolo nuevas si fuese necesario.

(4) Coloque la palanca manual del cuerpo de válvulas en primera velocidad (posición 1) de modo que sea más fácil instalar la bola de la varilla del seguro de estacionamiento en el calce.

(5) Lubrique el eje de la palanca manual con vaselina. De esta forma se facilitará la inserción del eje a través de la junta de la caja.

(6) Lubrique los aros retén del conector del mazo de conductores del cuerpo de válvulas con vaselina.

(7) Emplace el cuerpo de válvulas en la caja e introduzca la varilla del seguro de estacionamiento a través del calce del trinquete. Gire el eje propulsor para alinear los dientes del seguro de estacionamiento y el calce si fuese necesario. La varilla producirá un chasquido al entrar al trinquete. Desplace la varilla para verificar el acoplamiento.

PRECAUCION: Es posible que, durante la instalación, la varilla de estacionamiento se desplace hacia adentro de una cavidad situada arriba del calce del trinquete. Asegúrese de que la varilla esté realmente acoplada al trinquete y que no se haya desplazado hacia esta cavidad.

(8) Instale en la caja los muelles y el émbolo del acumulador. Gire luego el cuerpo de válvulas sobre el émbolo y el muelle externo para sujetarlo en su sitio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Alinee el émbolo y el muelle externo del acumulador, el eje de la palanca manual y el conector eléctrico en la caja.

(10) Calce luego el cuerpo de válvulas en la caja e instale uno o dos pernos para sujetar el cuerpo de válvulas en su sitio.

(11) Apriete los pernos del cuerpo de válvulas en forma alternada y pareja con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(12) Instale el nuevo filtro de líquido en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(13) Instale la manija de admisión y la palanca de cambios en el eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

(14) Verifique y apriete las cintas delantera y trasera si fuese necesario.

(15) Conecte los cables conectores de la caja del solenoide.

(16) Instale el colector de aceite y la junta nueva. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(17) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(18) Verifique y ajuste los cables de la palanca de cambios y de la mariposa del acelerador, si fuese necesario.

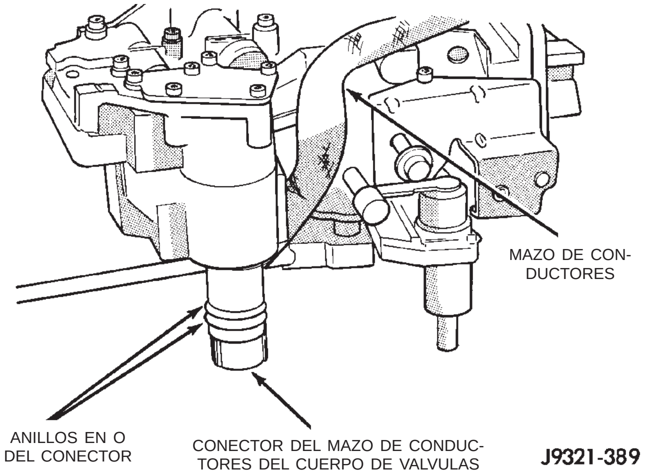


Fig. 40 Junta en O del conector del mazo de conductores del cuerpo de válvulas

UNIDAD DE SOBREMARCHA

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en PARK.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire la caja de cambios.

(4) Desconecte el conector de cableado del sensor de velocidad del eje transmisor.

(5) Retire el colector de aceite de la transmisión, retire la junta, drene el aceite y vuelva a instalar el colector.

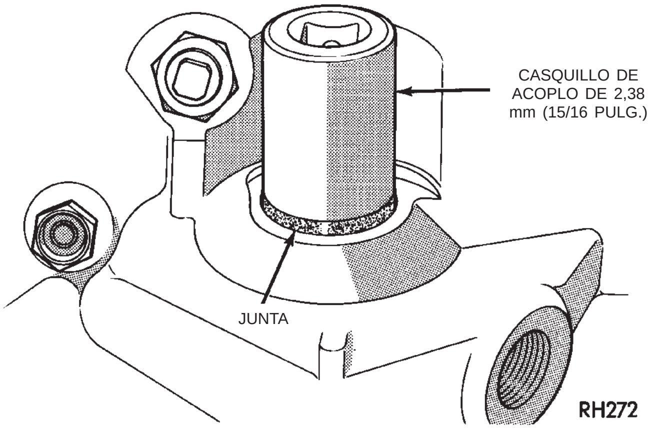


Fig. 41 Junta del eje de la palanca manual

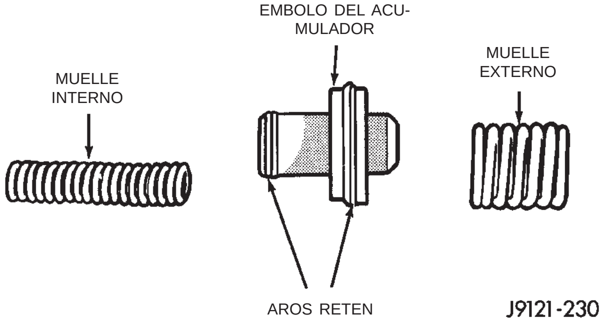


Fig. 42 Componentes del émbolo del acumulador

(6) Si se produjo un funcionamiento incorrecto en la unidad de sobremarcha, o si el líquido está contaminado, retire toda la transmisión. Si la diagnosis indica únicamente problemas de sobremarcha, retire sólo la unidad de sobremarcha.

(7) Apoye la transmisión en un gato para transmisiones.

(8) Retire los pernos que fijan la unidad de sobremarcha al soporte trasero de la transmisión.

(9) Retire los pernos que fijan la unidad de sobremarcha a la transmisión (Fig. 43).

PRECAUCION: Apoye la unidad de sobremarcha en un gato antes de moverla hacia atrás. Esto es necesario para evitar que se dañe el eje intermediario. No deje que el eje soporte todo el peso de la unidad de sobremarcha.

(10) Con cuidado extraiga la unidad de sobremarcha del árbol intermediario. No la incline durante el desmontaje. Manténgala lo más nivelada posible.

(11) Si la unidad de sobremarcha no requiere servicio, inserte de inmediato la herramienta de alineación 6227-2 en las estrías del engranaje planetario y el acoplamiento de rueda libre para evitar que las estrías se desalineen. Si se produce una desalineación, será necesario desensamblar la unidad de sobremarcha para realinear las estrías.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

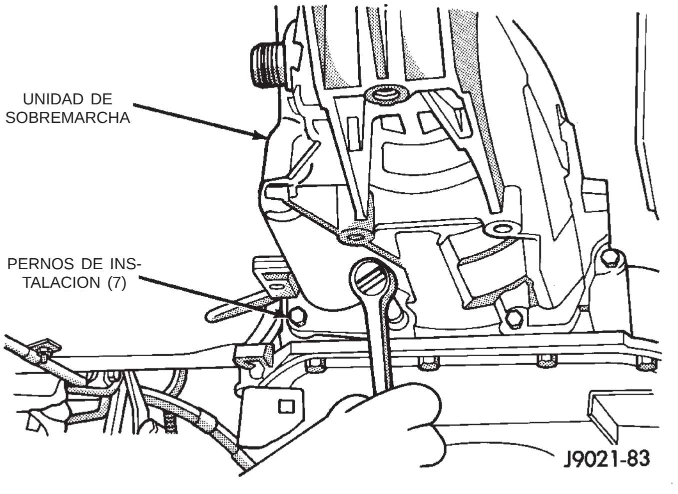


Fig. 43 Pernos de la unidad de sobremarcha—característicos

(12) Retire y retenga el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha. El cojinete puede permanecer en el émbolo o en la maza del embrague durante el desmontaje.

(13) Coloque el colector de drenaje en el banco de trabajo.

(14) Coloque la unidad de sobremarcha sobre el colector. Incline la unidad para drenar de la caja el líquido residual.

(15) Examine el líquido para verificar la presencia de material de embrague o fragmentos metálicos. Si el líquido contiene tales elementos, será necesario efectuar un mantenimiento general.

(16) Si la unidad de sobremarcha no requiere servicio, deje la herramienta de alineación en su posición, ya que evitará que se desalinee por accidente el engranaje planetario y las estrías de la rueda de acoplamiento libre.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que la herramienta de alineación de la unidad de sobremarcha 6227-2 esté totalmente asentada antes de mover la unidad. Si la herramienta no está correctamente asentada, y la estrías se desalinean, será necesario volver a ensamblar la unidad para realinear las estrías.

(2) Si no se ha retirado el retenedor del émbolo de sobremarcha durante el servicio y la junta original de la caja no puede volver a usarse, prepare una junta nueva recortándola.

(3) Corte la junta usada alrededor del retenedor del émbolo con una navaja (Fig. 44).

(4) Utilice la junta usada como plantilla y recorte una junta nueva que pueda calzar.

(5) Coloque la junta nueva en el retenedor del émbolo y en la caja de la transmisión. Use vaselina para sostener la junta en su sitio si fuera necesario. No use ningún otro tipo de sellante para fijar la junta. Use sólo vaselina.

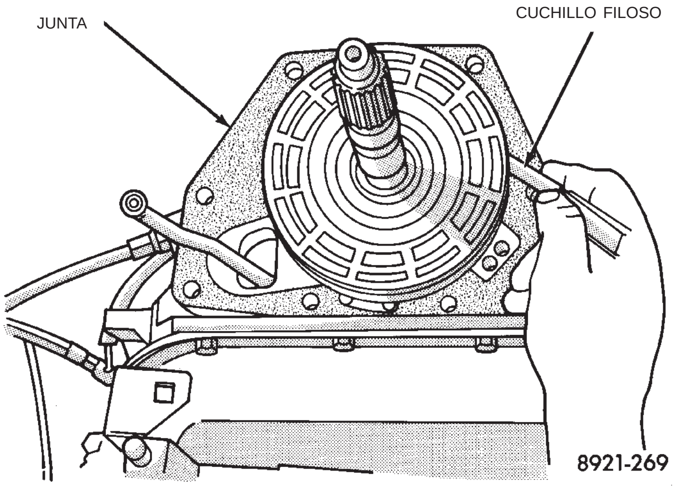


Fig. 44 Preparación de la junta de la caja de sobremarcha

(6) Instale el separador selectivo en el árbol intermediario si fue retirado. El separador calza en la acanaladura detrás de las estrías traseras del eje (Fig. 45).

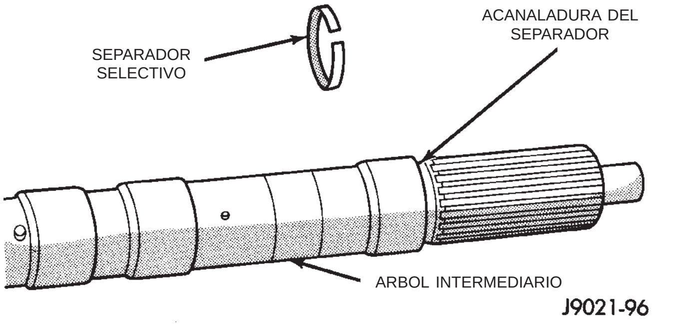


Fig. 45 Localización del separador selectivo del árbol intermediario

(7) Instale el cojinete de empuje en la maza corrediza de sobremarcha. Utilice vaselina para sostener el cojinete en su posición.

PRECAUCION: Asegúrese de que el reborde en el diámetro interno del cojinete esté orientado hacia adelante.

(8) Verifique que las estrías en el engranaje planetario de sobremarcha y la maza del acoplamiento de rueda libre estén alineadas con la herramienta de alineación 6227-2. La unidad de sobremarcha no puede instalarse si las estrías no están alineadas. Si las estrías se desalinearon, la unidad deberá ensamblarse nuevamente para realinearlas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Con cuidado retire la herramienta de alineación 6227-2 de las estrías de la rueda de acoplamiento y el engranaje planetario de sobremarcha.

(10) Eleve la unidad de sobremarcha y deslícela con cuidado sobre el árbol intermediario. Inserte la varilla de estacionamiento en el obturador de reacción de bloqueo de estacionamiento al mismo tiempo. Evite inclinar la sobremarcha durante la instalación, ya que si esto ocurre las estrías del engranaje planetario y la rueda de acoplamiento libre se desalinearán, en cuyo caso será necesario retirar y desensamblar la unidad de sobremarcha para realinearlas.

(11) Lleve la unidad de sobremarcha hacia adelante sobre el árbol intermediario hasta que se asiente contra la caja de transmisión.

(12) Instale los pernos que fijan la unidad de sobremarcha a la unidad de transmisión. Apriete los pernos en diagonal con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(13) Instale los pernos que sujetan el soporte trasero de la transmisión a la unidad de sobremarcha.

(14) Conecte los conectores de cableado al sensor de velocidad del eje transmisor.

(15) Instale la caja de cambios.

COJINETE TRASERO DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

(1) Retire del vehículo la unidad de sobremarcha.

(2) Retire de la cubierta el tren de engranajes de la sobremarcha.

(3) Retire el anillo de muelle que sujeta el cojinete trasero del eje transmisor en la cubierta de la sobremarcha (Fig. 46).

(4) Con un insertador apropiado a través del extremo trasero de la cubierta, retire el cojinete de la cubierta.

INSTALACION

(1) Coloque el cojinete de recambio en su posición en la cubierta.

(2) Con un insertador apropiado, introduzca el cojinete en la cubierta hasta que sea visible la acanaladura del anillo de muelle.

(3) Instale el anillo de muelle para sostener el cojinete en la cubierta (Fig. 46).

(4) Instale el tren de engranajes de la sobremarcha en la cubierta.

(5) Instale en el vehículo la unidad de sobremarcha.

COJINETE DELANTERO DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

(1) Retire del vehículo la unidad de sobremarcha.

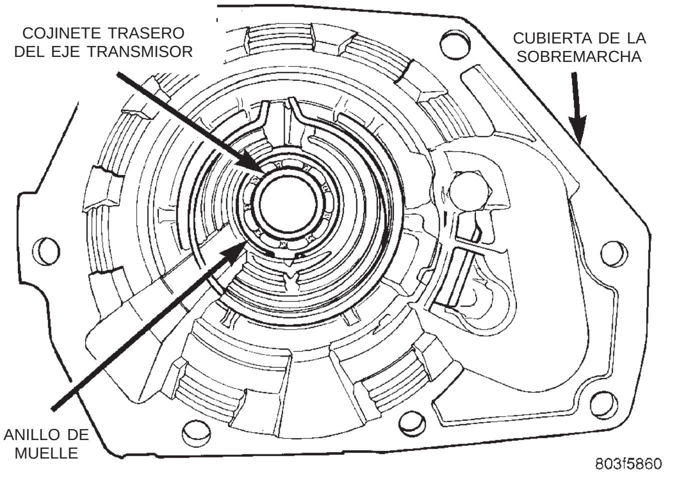


Fig. 46 Cojinete trasero del eje transmisor

(2) Retire de la cubierta el tren de engranajes de la sobremarcha.

(3) Retire el anillo de muelle que sujeta el cojinete delantero del eje transmisor en el tren de engranajes de la sobremarcha (Fig. 47).

(4) Extraiga el cojinete del eje transmisor.

INSTALACION

(1) Coloque el cojinete de recambio en su posición en el tren de engranajes con la acanaladura del retén de posición hacia la parte trasera.

(2) Aloje el cojinete en el eje hasta que sea visible la acanaladura del anillo de muelle.

(3) Instale el anillo de muelle para sostener el cojinete en el eje transmisor (Fig. 47).

(4) Instale el tren de engranajes de sobremarcha en la cubierta.

(5) Instale en el vehículo la unidad de sobremarcha.

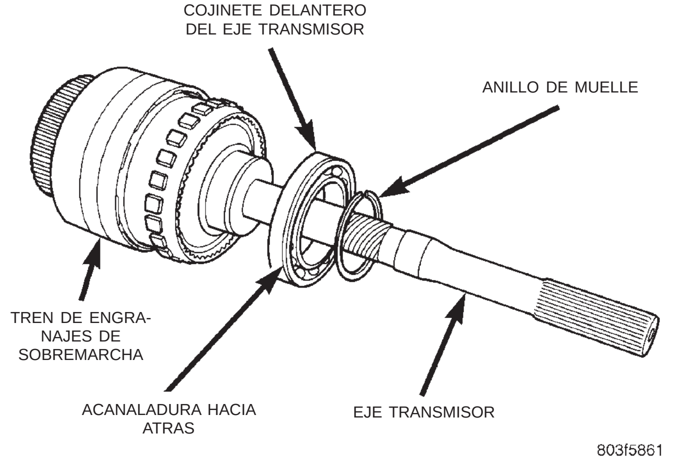


Fig. 47 Cojinete delantero del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CUERPO DE VALVULAS

Retire el cuerpo de válvulas de la transmisión. Consulte los procedimientos de desmontaje e instalación en esta sección del grupo.

DESENSAMBLAJE

PRECAUCION: No inmovilice ningún componente del cuerpo de válvulas en una mordaza. Podría dañarse el componente y provocar un funcionamiento insatisfactorio después del ensamblaje y la instalación. No utilice alicates para retirar ninguna de las válvulas, tapones o muelles, ni haga fuerza para retirar o instalar los componentes. De lo contrario, se dañarán los alojamientos de las válvulas y el cuerpo de válvula. Etiquete o marque los muelles del cuerpo de válvulas como referencia a medida que los retira. No permita que se entremezclen.

(1) Retire el filtro de líquido.

(2) Desconecte los cables del sensor de presión del regulador y el solenoide.

(3) Retire los tornillos que fijan el cuerpo del regulador y la placa fiadora a la placa de transferencia.

(4) Retire la placa fiadora, el cuerpo del regulador y la junta de la placa de transferencia.

(5) Desconecte los cables del sensor de presión del regulador, si no lo hizo anteriormente.

(6) Retire el sensor de presión del regulador del cuerpo del regulador. El sensor está sujeto al cuerpo mediante una abrazadera de muelle con forma de M. Retire la abrazadera con una herramienta pequeña en punta y extraiga el sensor del cuerpo.

(7) Retire el solenoide de presión del regulador. Extráigalo en línea recta por el hueco en el cuerpo del regulador. Retire y deseche los anillos O del solenoide si estuvieran desgastados, cortados o rasgados.

(8) Retire el pequeño perno de resalto que fija el conector de la caja del mazo del solenoide a la caja del acumulador de 3–4 (Fig. 48). **Conserve el perno de resalto. Sujételo al mazo con una cinta o vuelva a enroscarlo en la caja del acumulador después de retirar el conector.**

(9) Desenganche el mazo del solenoide de sobremarcha/convertidor de la placa de cierre del acumulador de 3–4 (Fig. 49).

(10) Dé vuelta al cuerpo de válvulas y retire los tornillos que fijan el conjunto del solenoide de sobremarcha/convertidor al cuerpo de válvulas (Fig. 50).

(11) Retire el conjunto de solenoide y mazo del cuerpo de válvulas (Fig. 51).

(12) Retire la tapa de la válvula reforzadora (Fig. 52).

(13) Retire el retén de la válvula reforzadora, el muelle de válvula y la válvula reforzadora (Fig. 53).

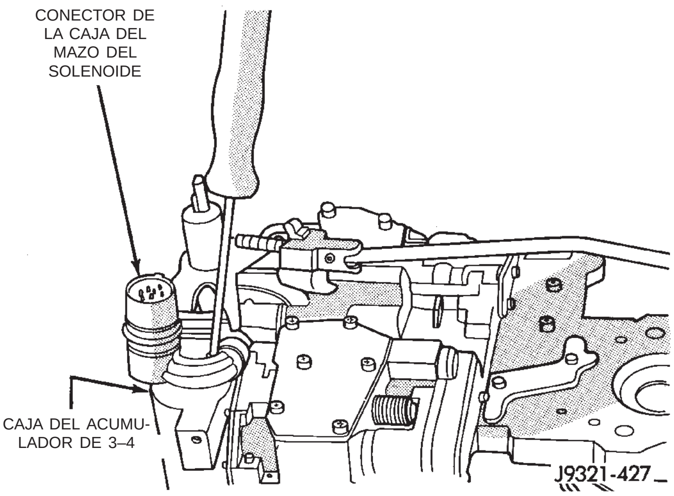


Fig. 48 Perno de resalto del conector de la caja del mazo del solenoide

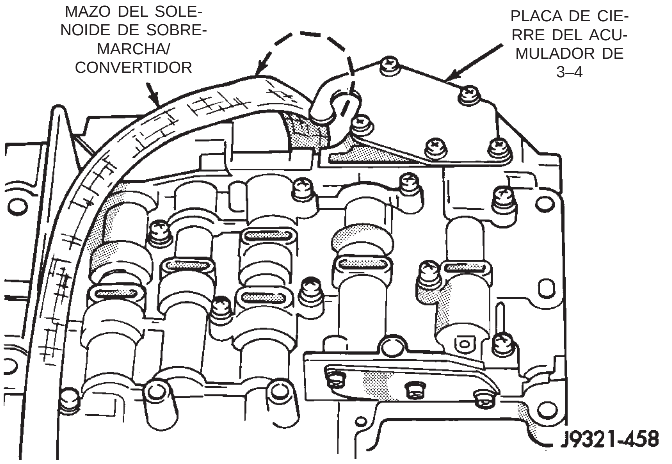


Fig. 49 Desenganche del mazo de solenoide de la placa de cierre del acumulador

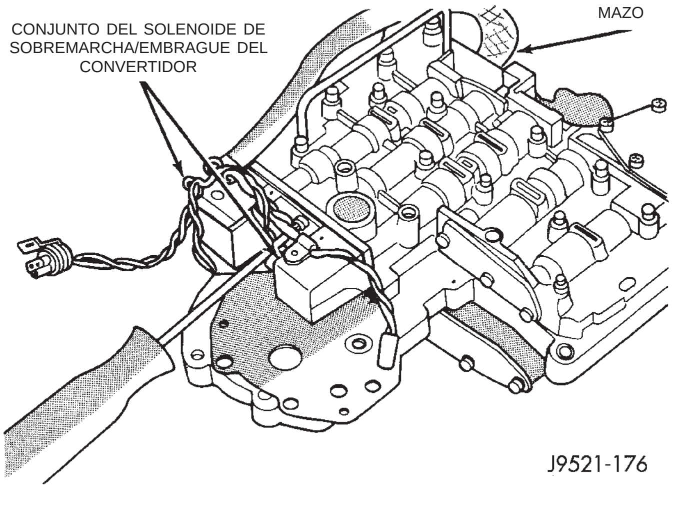


Fig. 50 Tornillos del conjunto del solenoide

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

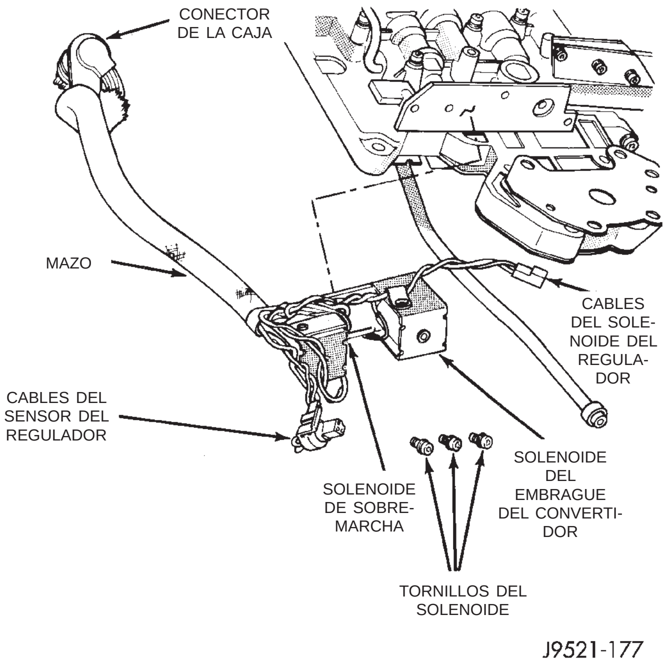


Fig. 51 Conjunto del solenoide

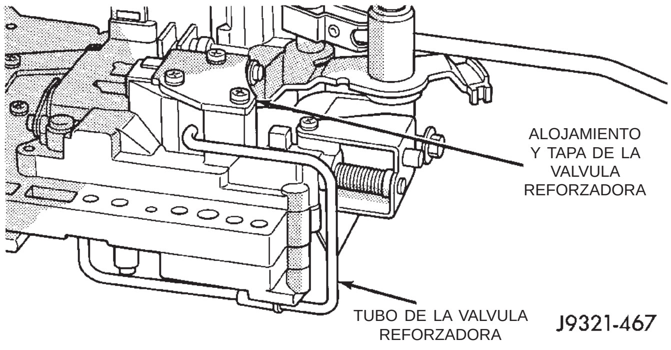


Fig. 52 Localización de la tapa de la válvula reforzadora

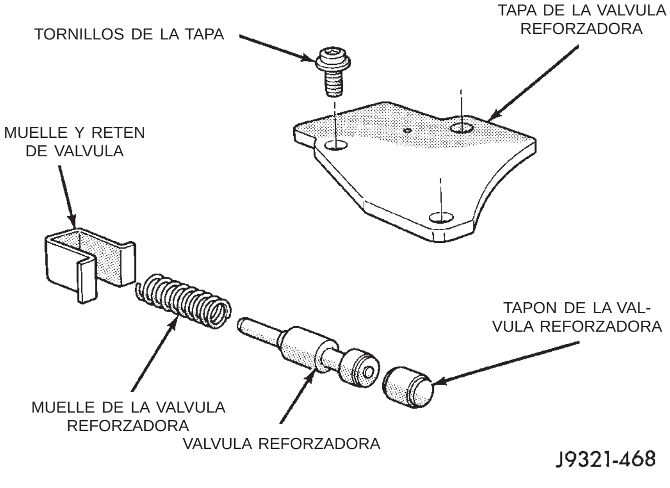


Fig. 53 Componentes de la válvula reforzadora

(14) Asegure la bola detenedora y el muelle con la herramienta para retenes 6583 (Fig. 54).

(15) Retire el collarín en E de la varilla de estacionamiento y separe la varilla de la palanca manual (Fig. 55).

(16) Retire el collarín en E y la arandela que retiene el eje de la manija de admisión en la palanca manual (Fig. 56).

(17) Retire la palanca manual y la manija de admisión (Fig. 57). Haga girar y levante la palanca manual para extraerla del cuerpo de válvulas y el eje de la manija de admisión. Luego deslice la manija de admisión, extrayéndola del cuerpo de válvulas.

(18) Coloque el imán tipo lápiz junto a la caja del detenedor para retener la bola detenedora y el muelle. A continuación retire cuidadosamente la herramienta para retenes 6583 y retire la bola detenedora y el muelle (Fig. 58).

(19) Retire los tornillos que fijan el soporte del tornillo de ajuste de presión al cuerpo de válvulas y la placa de transferencia (Fig. 59). Sostenga el soporte firmemente contra la fuerza del muelle mientras retira el último tornillo.

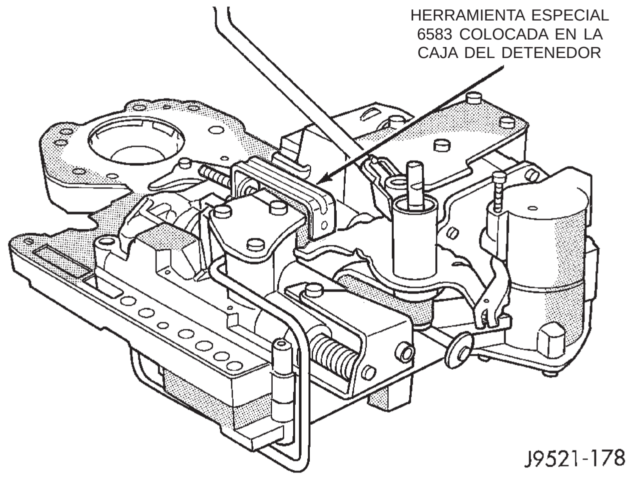


Fig. 54 Bola detenedora y muelle

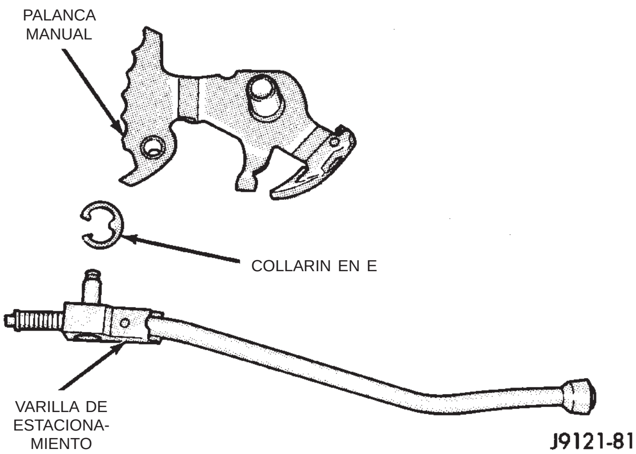


Fig. 55 Varilla de estacionamiento

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

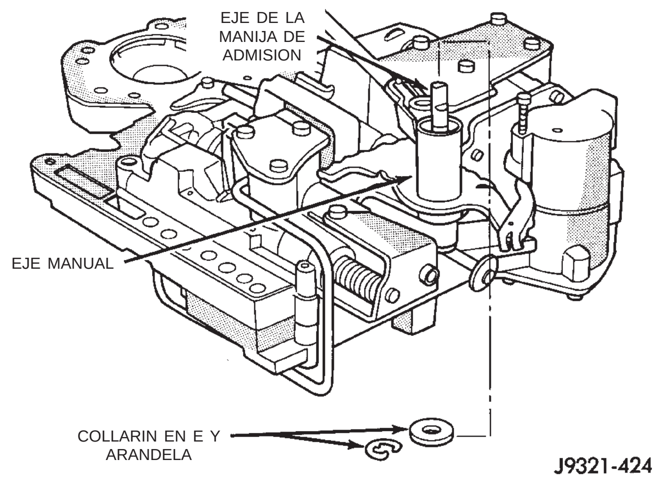


Fig. 56 Collarín en E y arandela de la manija de admisión

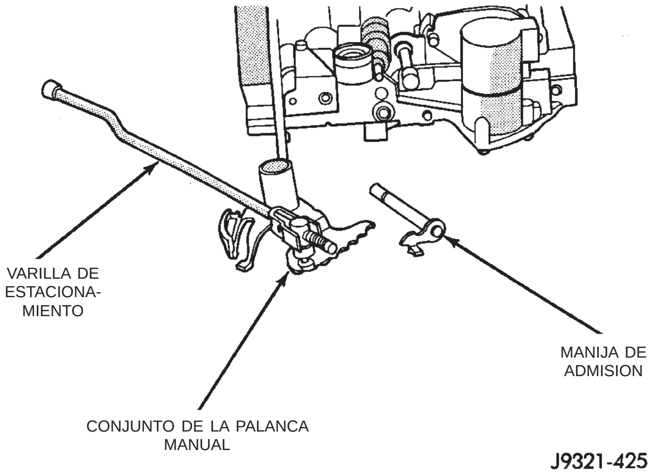


Fig. 57 Palanca manual y manija de admisión

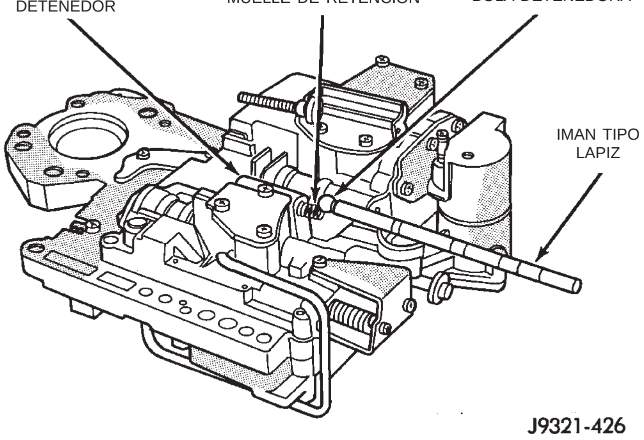


Fig. 58 Bola detenedora y muelle

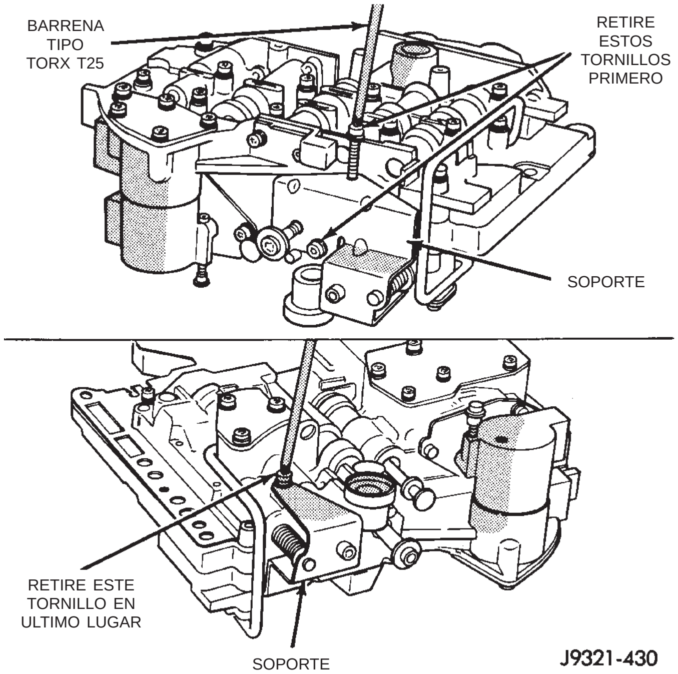


Fig. 59 Dispositivo de fijación del soporte del tornillo de ajuste

(20) Retire el soporte del tornillo de ajuste, el tornillo de ajuste de la presión de funcionamiento, el muelle de la válvula del regulador de presión y el muelle de la válvula de conmutación (Fig. 60). **No retire el tornillo de ajuste de la presión de aceleración del soporte y no modifique los reglajes del tornillo de ajuste durante el desmontaje.**

(21) Dé vuelta a la caja superior y retire la válvula de vaivén, la válvula reguladora y el muelle y la válvula manual (Fig. 61).

(22) Retire el detenedor de retirada, la válvula de retirada y la mariposa del acelerador y el muelle (Fig. 61).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(23) Afloje 2–3 roscas el tornillo de fijación de la caja del acumulador de 3–4 del lado izquierdo. Luego retire los tornillos de fijación de la caja del centro y de la derecha (Fig. 62).

(24) Haga girar cuidadosamente la caja del acumulador de 3–4 hacia arriba y retire el muelle de la válvula de cambio 3–4, el tapón de la válvula del embrague del convertidor y el muelle (Fig. 63).

(25) Retire el tornillo del lado izquierdo y retire la caja del acumulador de 3–4 del cuerpo de válvulas (Fig. 64).

(26) Doble las lengüetas traseras en el soporte del tubo de válvula reforzadora (Fig. 65).

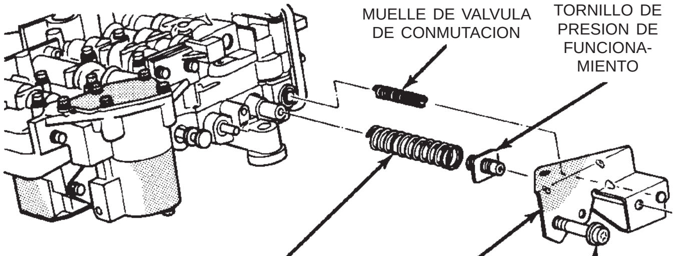


Fig. 60 Soporte del tornillo de ajuste y muelle

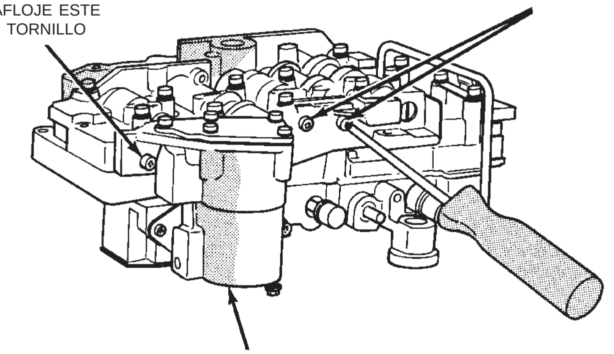


Fig. 62 Localizaciones de los tornillos de la caja del acumulador

(27) Retire el tubo de conexión de la válvula reforzadora (Fig. 66). Desacople primero el tubo del orificio de la caja superior. Después mueva el extremo opuesto del tubo hacia adelante y hacia atrás para extraerlo de la caja inferior.

PRECAUCION: No utilice herramientas para aflojar ni haga palanca en el tubo de conexión para extraerlo de las cajas del cuerpo de válvulas. Afloje y retire el tubo únicamente con la mano.

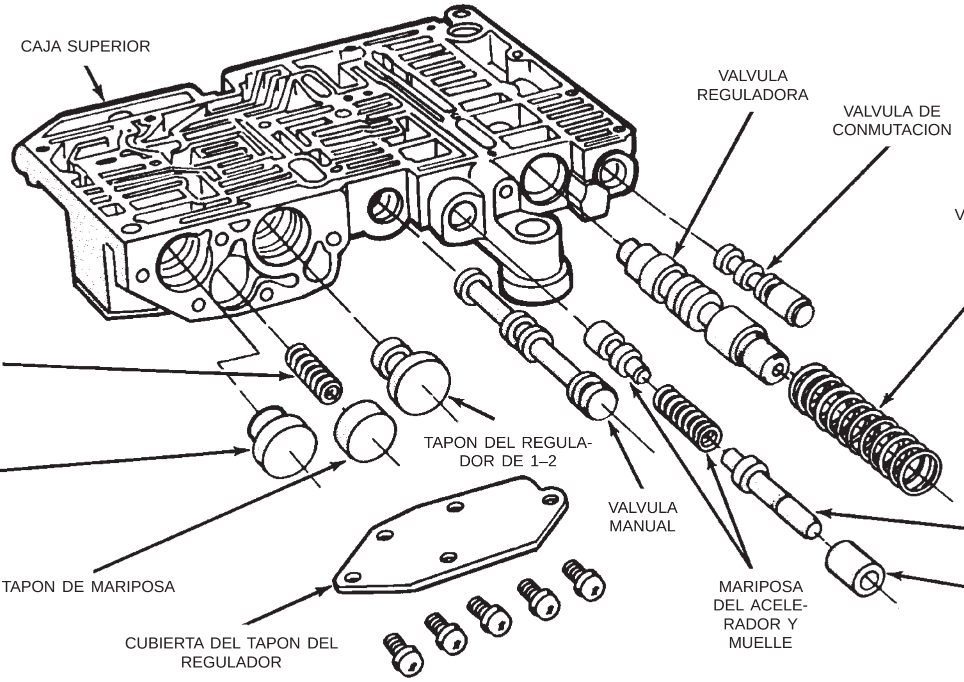


Fig. 61 Localización de las válvulas de control de la caja superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

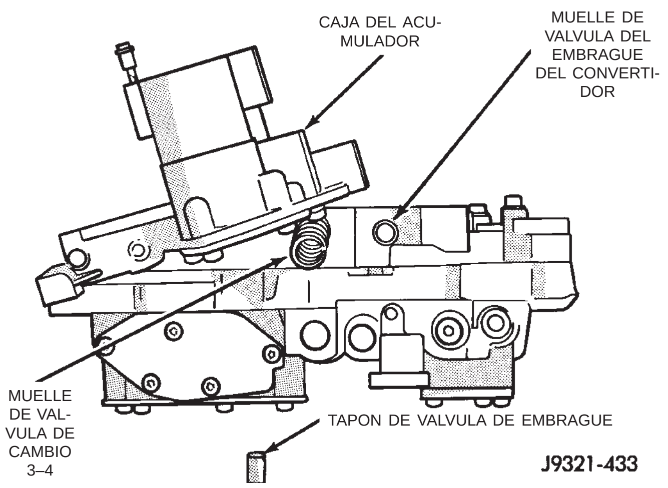


Fig. 63 Muelles de válvula de cambio 3–4 y embrague del convertidor y tapón

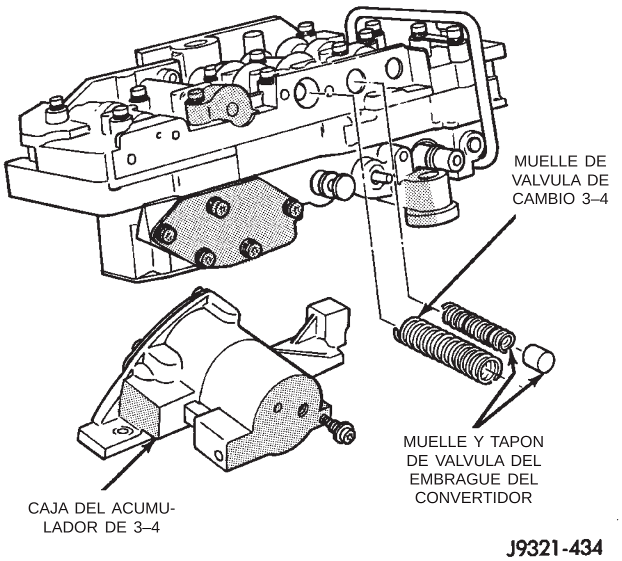


Fig. 64 Caja del acumulador, muelles de válvula y tapón

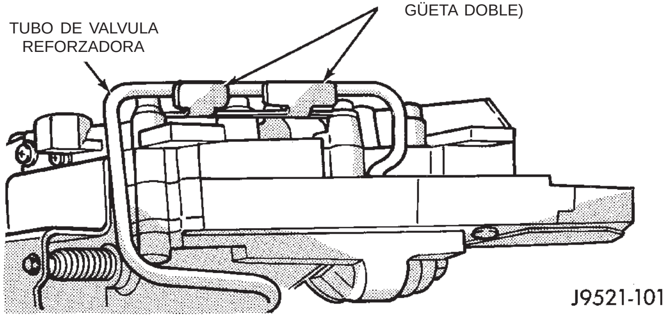


Fig. 65 Soporte del tubo de la válvula reforzadora

(28) Dé vuelta al cuerpo de válvulas de manera que la caja inferior esté hacia arriba (Fig. 67). En esta posición, las dos bolas retén que están en la caja superior permanecerán en su lugar y no se caerán cuando se retiran la caja inferior y la placa separadora.

(29) Retire los tornillos que aseguran la caja inferior del cuerpo de válvulas a la caja superior y la placa de transferencia (Fig. 67). **Observe la posición del soporte del tubo de la válvula reforzadora para utilizar como referencia durante el ensamblaje.**

(30) Retire la caja inferior y la placa separadora de sobremarcha de la placa de transferencia (Fig. 67).

(31) Retire la bola retén ECE de la placa de transferencia (Fig. 68). La bola retén ECE tiene aproximadamente 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro.

(32) Retire la placa de transferencia de la caja superior (Fig. 69).

(33) Dé vuelta a la placa de transferencia de modo que la placa separadora de la caja superior mire hacia arriba.

(34) Retire la placa separadora de la caja superior de la placa de transferencia (Fig. 70). Observe la posición del filtro en la placa separadora para utilizar como referencia durante el ensamblaje.

(35) Retire las bolas retén del embrague trasero y del servo trasero de la placa de transferencia. Observe la posición de la bola retén para utilizar como referencia durante el ensamblaje (Fig. 71).

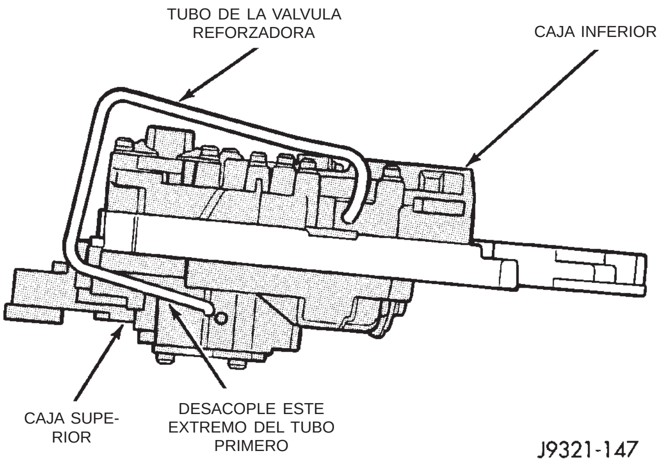


Fig. 66 Tubo de la válvula reforzadora

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

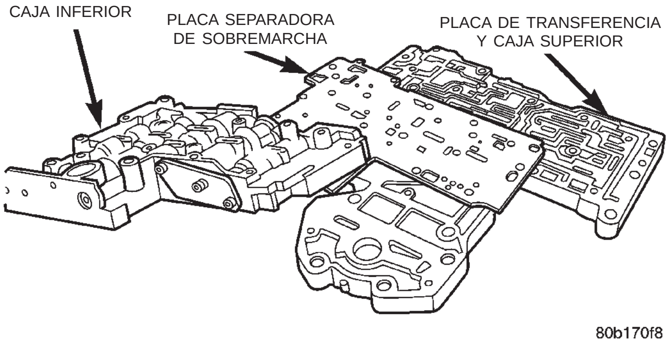


Fig. 67 Caja inferior

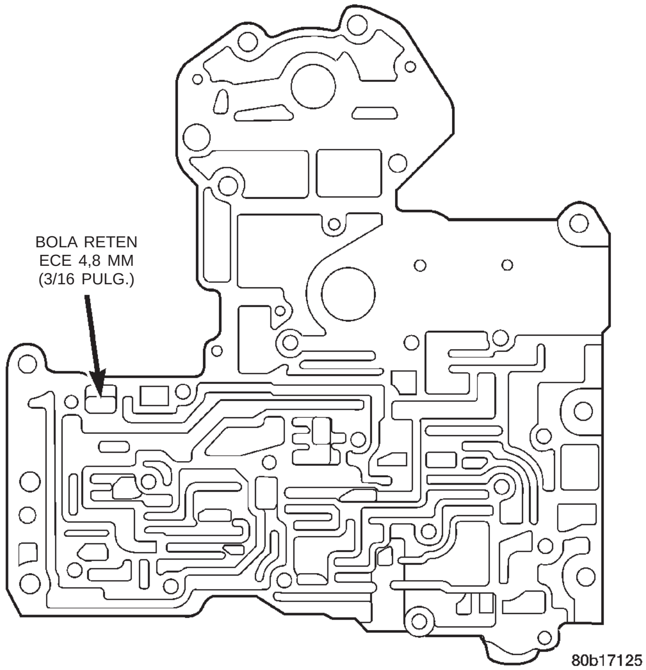


Fig. 68 Bola retén ECE

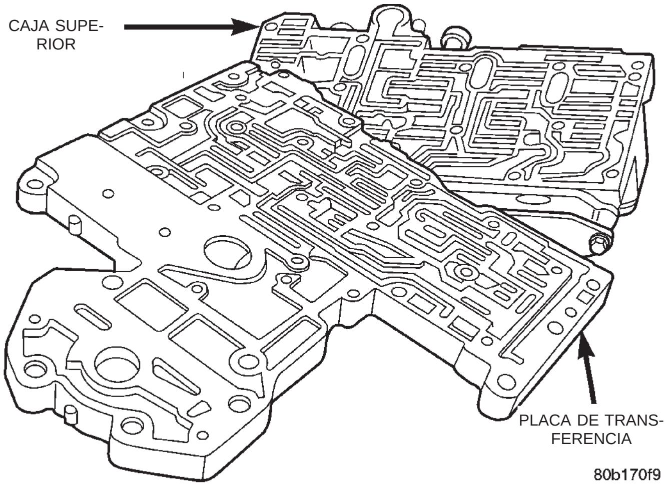


Fig. 69 Placa de transferencia

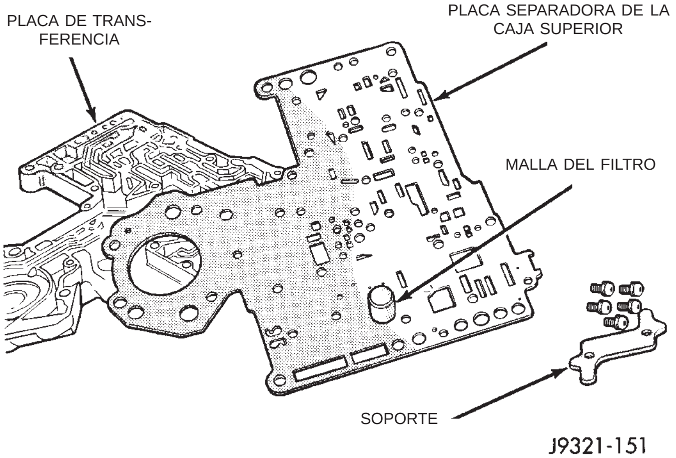


Fig. 70 Placa separadora de la caja superior

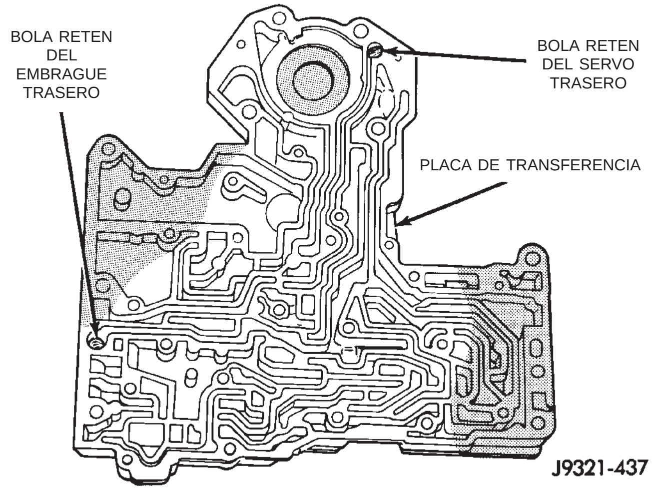


Fig. 71 Localizaciones de las bolas retén del embrague y del servo traseros

CAJA SUPERIOR DEL CUERPO DE VALVULAS

(1) Observe la posición de las bolas retén en la caja superior del cuerpo de válvulas (Fig. 72). Luego retire la bola retén de diámetro grande y las seis de diámetro más pequeño.

(2) Retire el tapón del regulador y las tapas de válvula de vaivén (Fig. 74).

(3) Retire el collarín en E que asegura el muelle secundario de la válvula de vaivén en el vástago de válvula (Fig. 73).

(4) Retire el tapón de mariposa, el muelle primario, la válvula de vaivén, el muelle secundario y las guías de muelle (Fig. 74).

(5) Retire el retén de válvula reforzadora, el muelle y la válvula si no los retiró anteriormente.

(6) Retire el tapón de mariposa y los tapones del regulador de 1–2 y 2–3 (Fig. 61).

(7) Dé vuelta a la caja superior y retire las tapas de la válvula limitadora y la válvula de cambio (Fig. 75).

(8) Retire la caja de la válvula limitadora. Luego retire el retenedor, el muelle, la válvula limitadora y

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

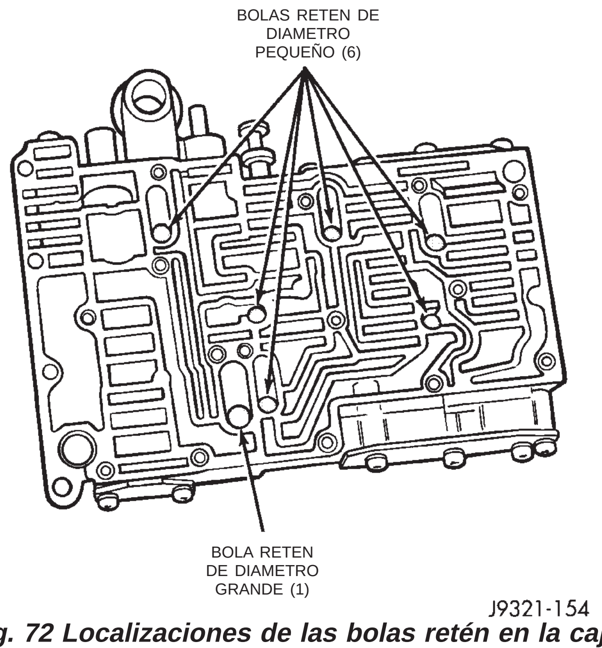


Fig. 72 Localizaciones de las bolas retén en la caja superior

el tapón de mariposa de 2–3 de la caja de la válvula limitadora (Fig. 75).

(9) Retire la válvula de control de cambio 1–2 y el muelle (Fig. 75).

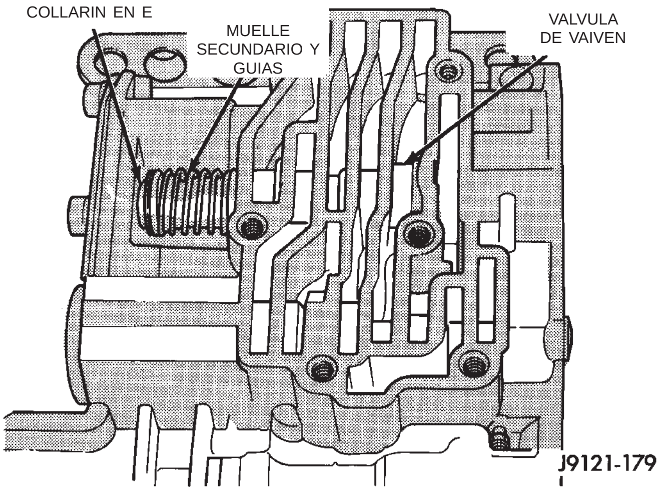


Fig. 73 Localización del collarín en E de la válvula de vaivén y muelle secundario

(10) Retire la válvula de cambio 1–2 y el muelle (Fig. 75).

(11) Retire la válvula de cambio 2–3 y el muelle del cuerpo de válvulas (Fig. 75).

(12) Retire la cubierta del tapón de presión (Fig. 75).

(13) Retire el tapón de la presión de funcionamiento, el manguito, el tapón de la presión de aceleración y el muelle (Fig. 75).

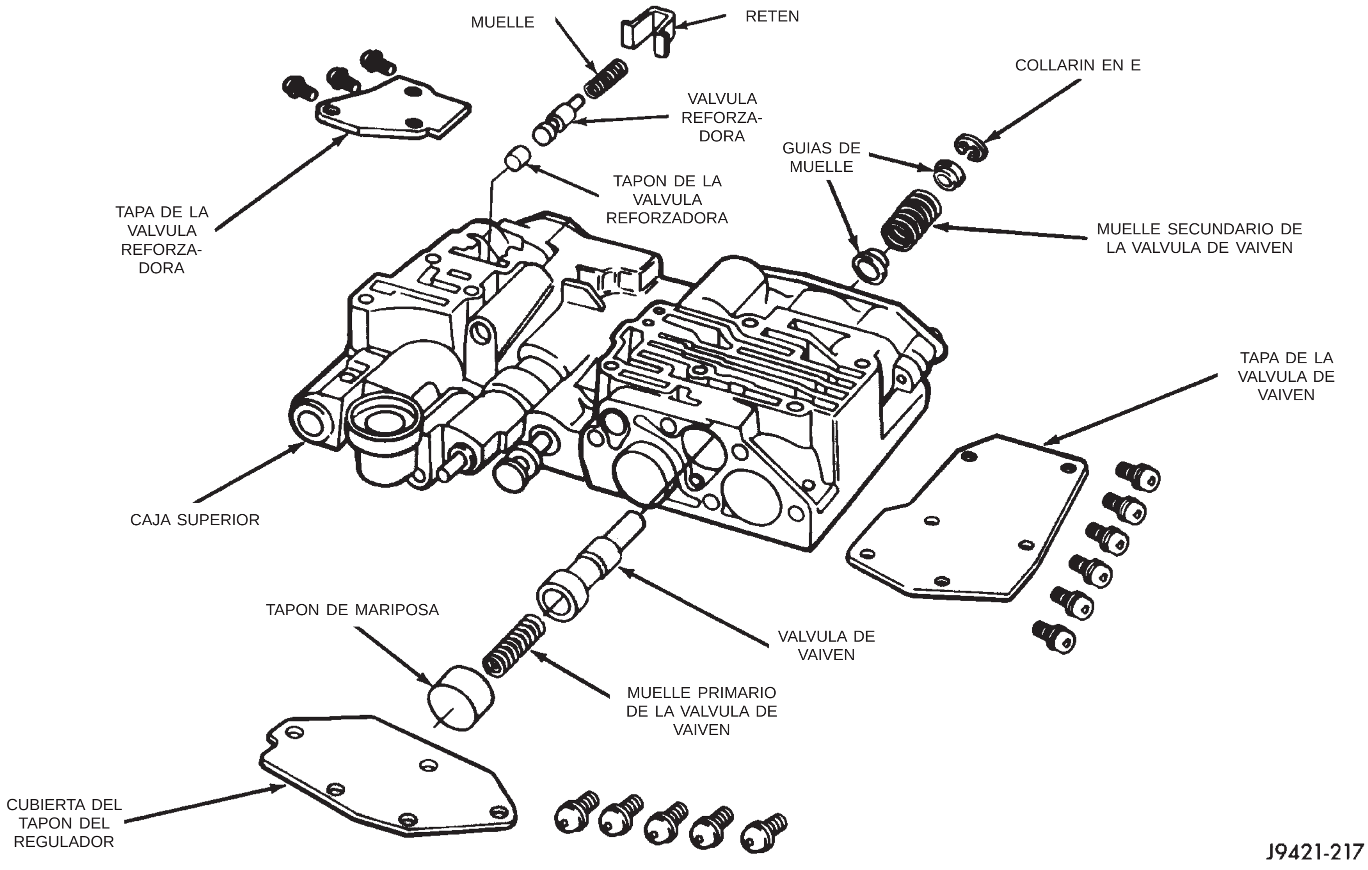


Fig. 74 Componentes de las válvulas de vaivén y reforzadora

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

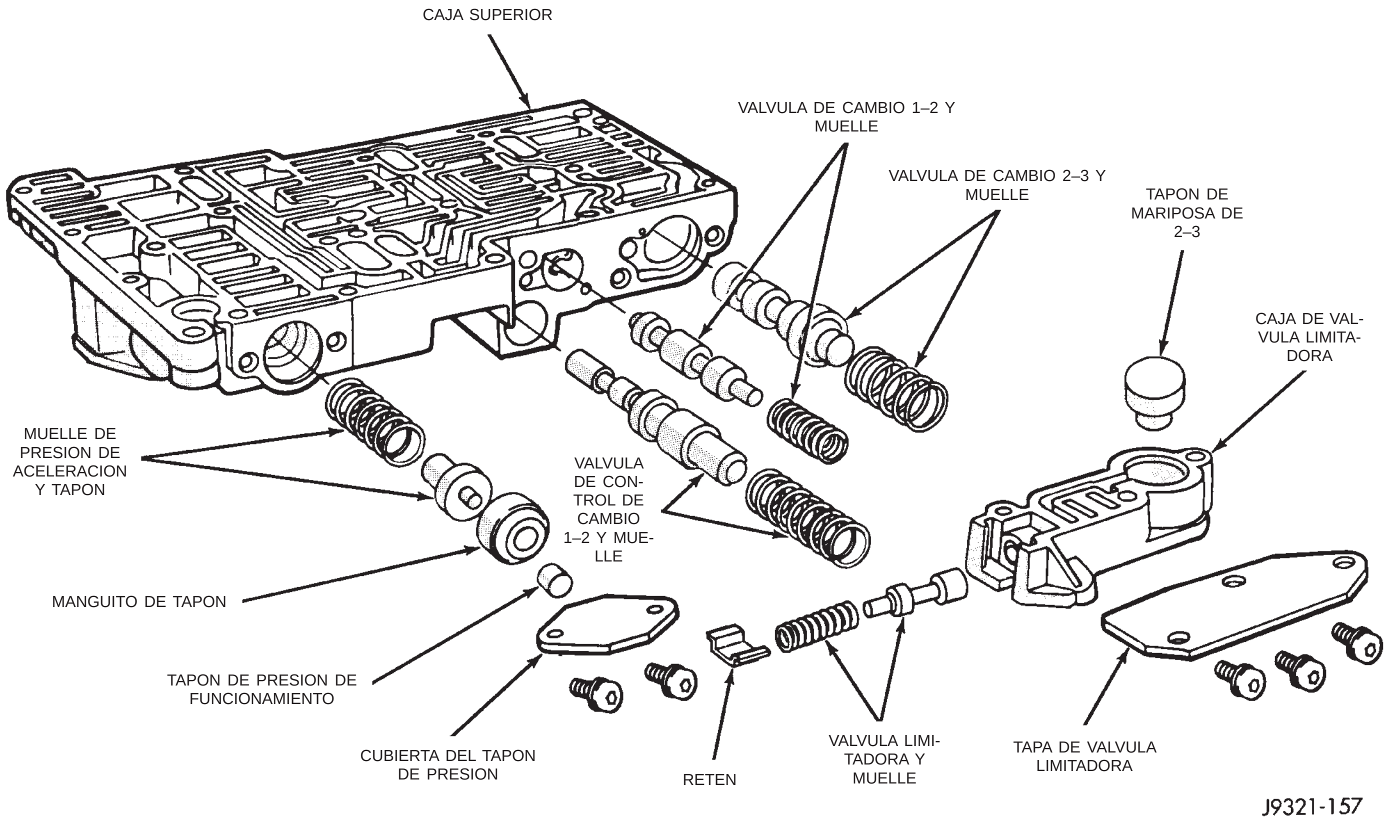


Fig. 75 Localizaciones de la válvula de cambio de la caja superior y del tapón de presión

CAJA INFERIOR DEL CUERPO DE VALVULAS

(1) Retire la tapa de la válvula de distribución.

(2) Retire la válvula de distribución de 3–4 y el muelle.

(3) Retire la válvula de llenado rápido de 3–4, el muelle y el tapón.

(4) Retire la válvula de cambio 3–4 y el muelle.

(5) Retire la válvula del embrague del convertidor, el muelle y el tapón (Fig. 76).

(6) Retire la válvula de distribución del embrague del convertidor, el retenedor y el muelle de válvula.

CAJA DEL ACUMULADOR DE 3–4

(1) Retire la placa de extremo de la caja.

(2) Retire el muelle del émbolo.

(3) Retire el émbolo. Retire y deseche los sellos del émbolo (Fig. 77).

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: Durante el procedimiento de reensamblaje no deben forzarse las válvulas o los tapones para ponerlos en su lugar. Si los huecos del cuerpo de válvulas, las válvulas y los tapones no están deformados ni tienen rebabas, los componentes del cuerpo de válvulas deberían introducirse fácilmente en su posición. Asimismo, no apriete en forma excesiva los tornillos de la placa de transferencia y el cuerpo de válvulas durante el reensamblaje. Si lo hiciera, podrían deformarse las cajas y, en consecuencia, puede producirse un agarrotamiento de las válvulas, fugas por cruce de roscas y un funcionamiento insatisfactorio. Apriete los tornillos del cuerpo de válvulas únicamente con la torsión recomendada.

CAJA INFERIOR

(1) Lubrique las válvulas, los muelles y los huecos de válvulas y tapones de la caja con líquido para transmisiones limpio (Fig. 76).

(2) Instale la válvula y muelle de válvula de distribución de 3–4 en la caja inferior.

(3) Instale la válvula de llenado rápido de 3–4 en la caja inferior.

(4) Instale el muelle de la válvula de llenado rápido de 3–4 y el tapón en la caja.

(5) Instale la placa de extremo de la válvula de distribución. Apriete los tornillos de la placa de extremo con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

ACUMULADOR DE 3–4

(1) Lubrique los émbolos del acumulador, los sellos y el hueco de émbolo de la caja con líquido para transmisiones limpio (Fig. 77).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

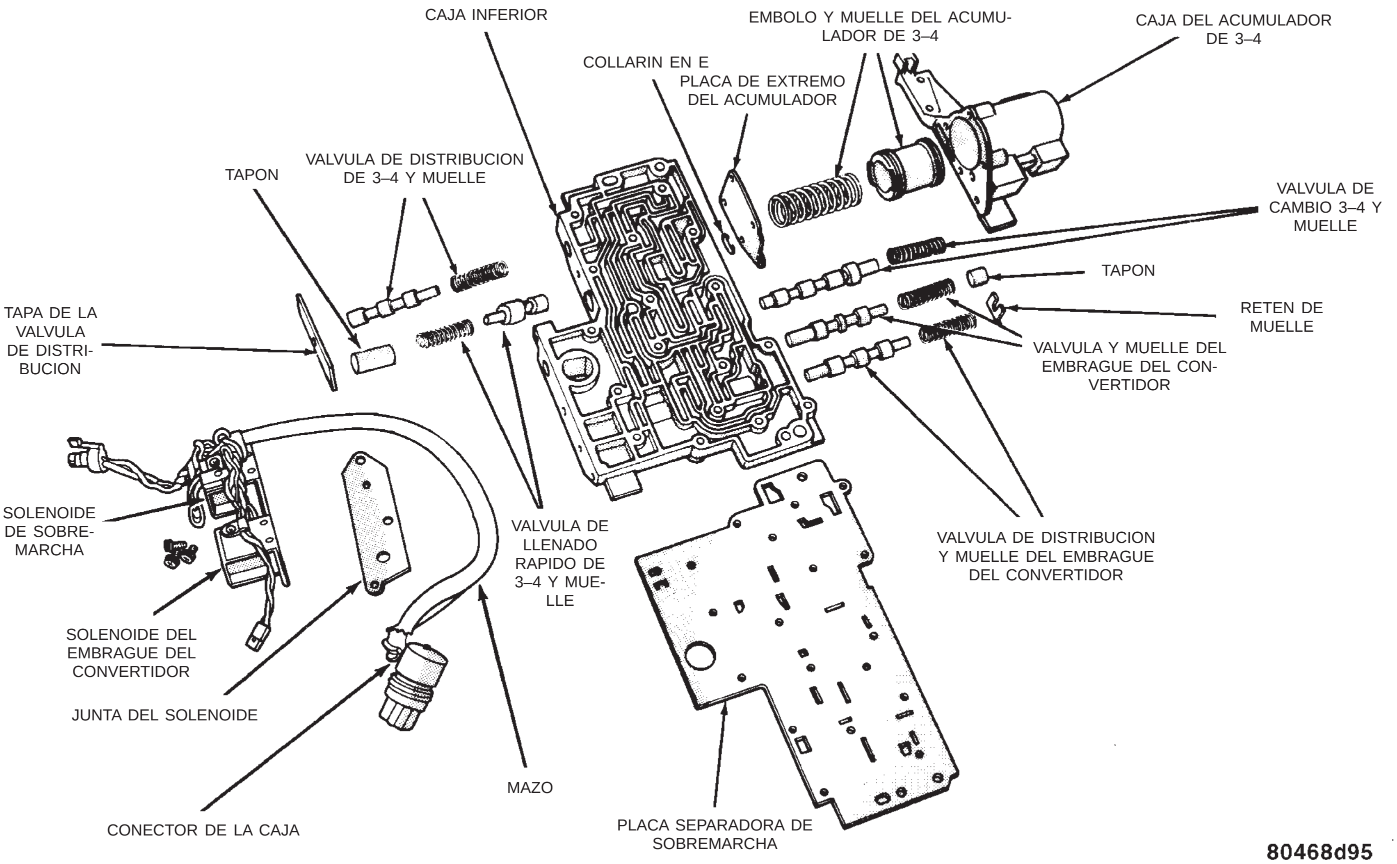


Fig. 76 Válvulas de cambio y muelles de la caja inferior

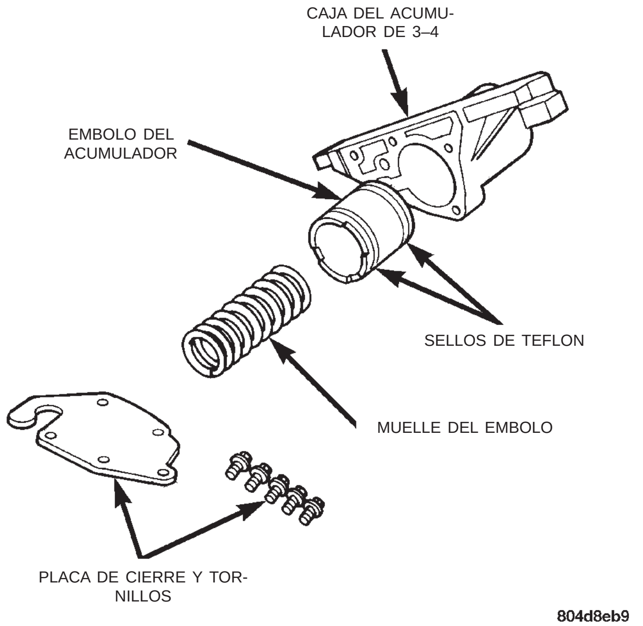


Fig. 77 Componentes de la caja del acumulador

(2) Instale aros retén nuevos en el émbolo del acumulador.

(3) Instale el émbolo y el muelle en la caja.

(4) Instale la placa de extremo en la caja.

PLACA DE TRANSFERENCIA

(1) Instale las bolas retén del embrague trasero y del servo trasero en la placa de transferencia (Fig. 78).

(2) Instale la malla del filtro en la placa separadora de la caja superior (Fig. 79).

(3) Alinee y coloque la placa separadora de la caja superior en la placa de transferencia (Fig. 80).

(4) Instale la placa de soporte (Fig. 80). Apriete los tornillos de fijación del soporte con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(5) Instale los tornillos restantes de fijación de la placa separadora. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

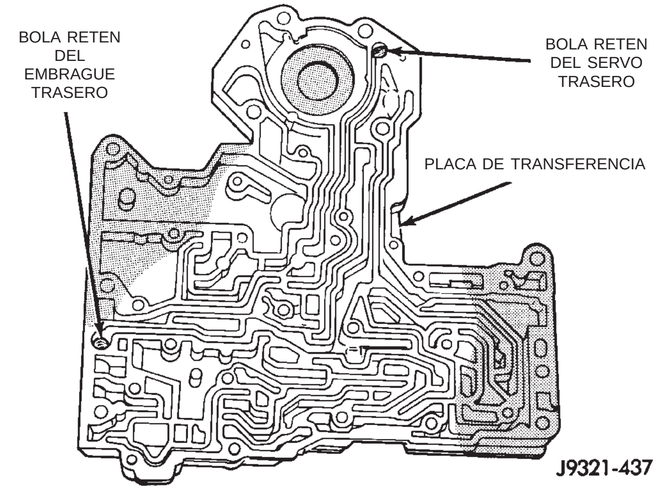


Fig. 78 Localizaciones de las bolas retén del embrague y servo traseros

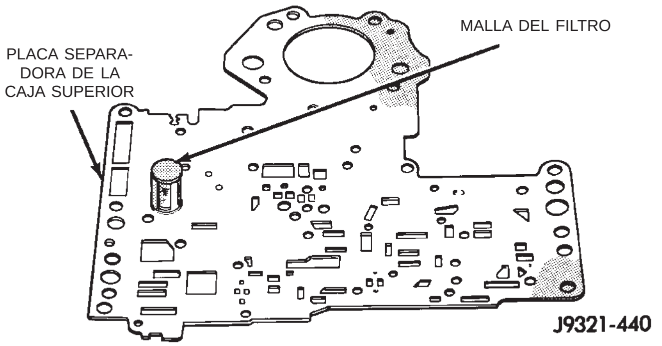


Fig. 79 Instalación de la malla del filtro de la placa separadora

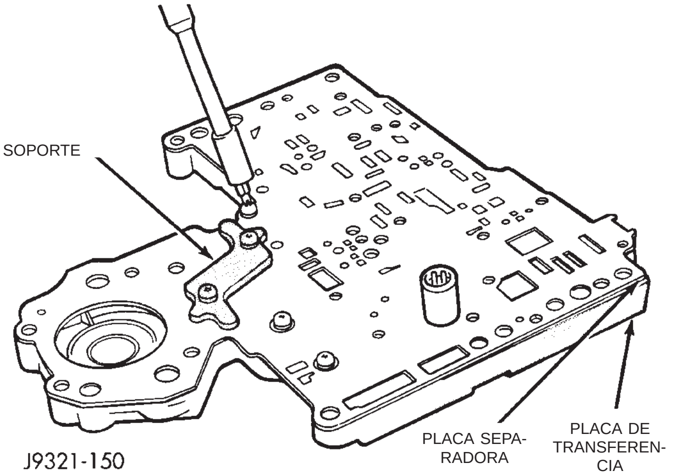


Fig. 80 Placa de soporte

CAJAS SUPERIOR E INFERIOR

(1) Coloque la caja superior de manera que los conductos internos y los asientos de las bolas retén miren hacia arriba. A continuación instale las bolas retén en la caja (Fig. 81). Se utilizan siete bolas retén. La única bola retén grande tiene un diámetro aproximado de 8,7 mm (11/32 pulg.). Las restantes 6 bolas retén pequeñas tienen un diámetro aproximado de 6,3 mm (1/4 de pulg.).

(2) Coloque la placa de transferencia y la placa separadora de la caja superior ensambladas en la caja superior (Fig. 82). Asegúrese de que la malla del filtro esté asentada en la escotadura de la caja que corresponde.

(3) Instale la bola retén ECE dentro de la placa de transferencia (Fig. 68). La bola retén ECE tiene aproximadamente 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro.

(4) Coloque la placa separadora de la caja inferior en la placa de transferencia (Fig. 83).

(5) Instale la caja inferior en la placa de transferencia y la caja superior ensambladas (Fig. 84).

(6) Instale y comience a apretar los tornillos del cuerpo de válvulas con la mano, excepto en el caso de los tornillos que sostienen el soporte del tubo de la válvula reforzadora. Guarde esos tornillos para su posterior instalación. Luego apriete los tornillos en forma pareja con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.). Comience apretando los tornillos desde el centro hacia los extremos (Fig. 84).

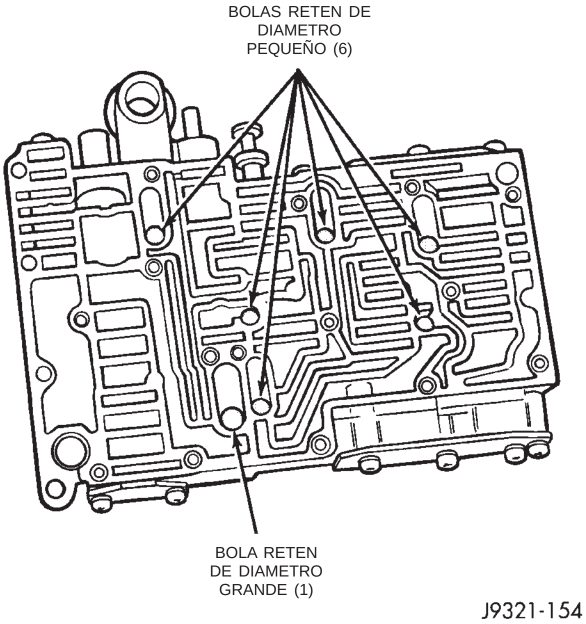


Fig. 81 Localizaciones de las bolas retén en la caja superior

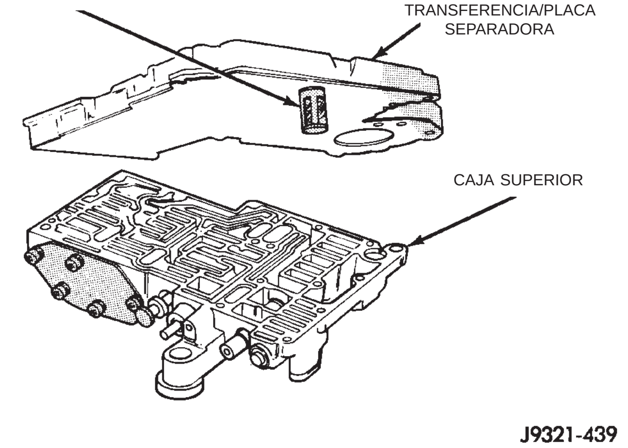


Fig. 82 Instalación de la placa de transferencia en la caja superior

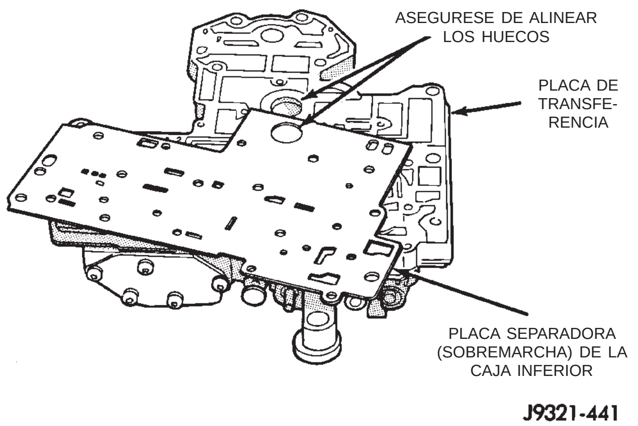


Fig. 83 Placa separadora de la caja inferior

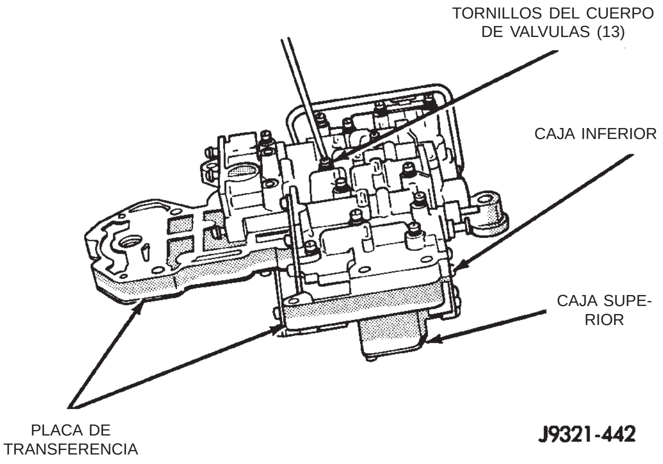


Fig. 84 Instalación de la caja inferior en la placa separadora y la caja superior

VALVULA Y TAPON DE LA CAJA SUPERIOR

Para realizar los siguientes pasos, consulte las (Fig. 85), (Fig. 86) y (Fig. 87).

(1) Lubrique las válvulas, los tapones y los muelles con líquido para transmisiones limpio.

(2) Ensamble el tapón de presión de funcionamiento de la válvula reguladora, el manguito, el tapón de mariposa y el muelle. Inserte el conjunto en la caja superior e instale la placa de cierre. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Instale las válvulas de cambio 1–2 y 2–3 y los muelles.

(4) Instale la válvula de cambio 1–2 y el muelle.

(5) Instale el retén, el muelle, la válvula limitadora y el tapón de mariposa 2–3 de la caja de la válvula limitadora.

(6) Instale la caja de la válvula limitadora y la placa de cierre. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(7) Instale la válvula de vaivén de la siguiente manera:

(a) Inserte guías plásticas en el muelle secundario de la válvula de vaivén e instale el muelle en el extremo de la válvula.

(b) Instale la válvula de vaivén dentro de la caja.

(c) Sostenga la válvula de vaivén en su lugar.

(d) Comprima el muelle secundario e instale el collarín en E en la acanaladura del extremo de la válvula de vaivén.

(e) Antes de continuar, compruebe que el muelle y el collarín en E estén correctamente asentados.

(8) Instale la placa de cierre de la válvula de vaivén. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(9) Instale los tapones del regulador de válvula de 1–2 y 2–3 en el cuerpo de válvulas.

(10) Instale el muelle primario de la válvula de vaivén y el tapón de mariposa.

(11) Alinee e instale la cubierta del tapón del regulador. Apriete los tornillos de la cubierta con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

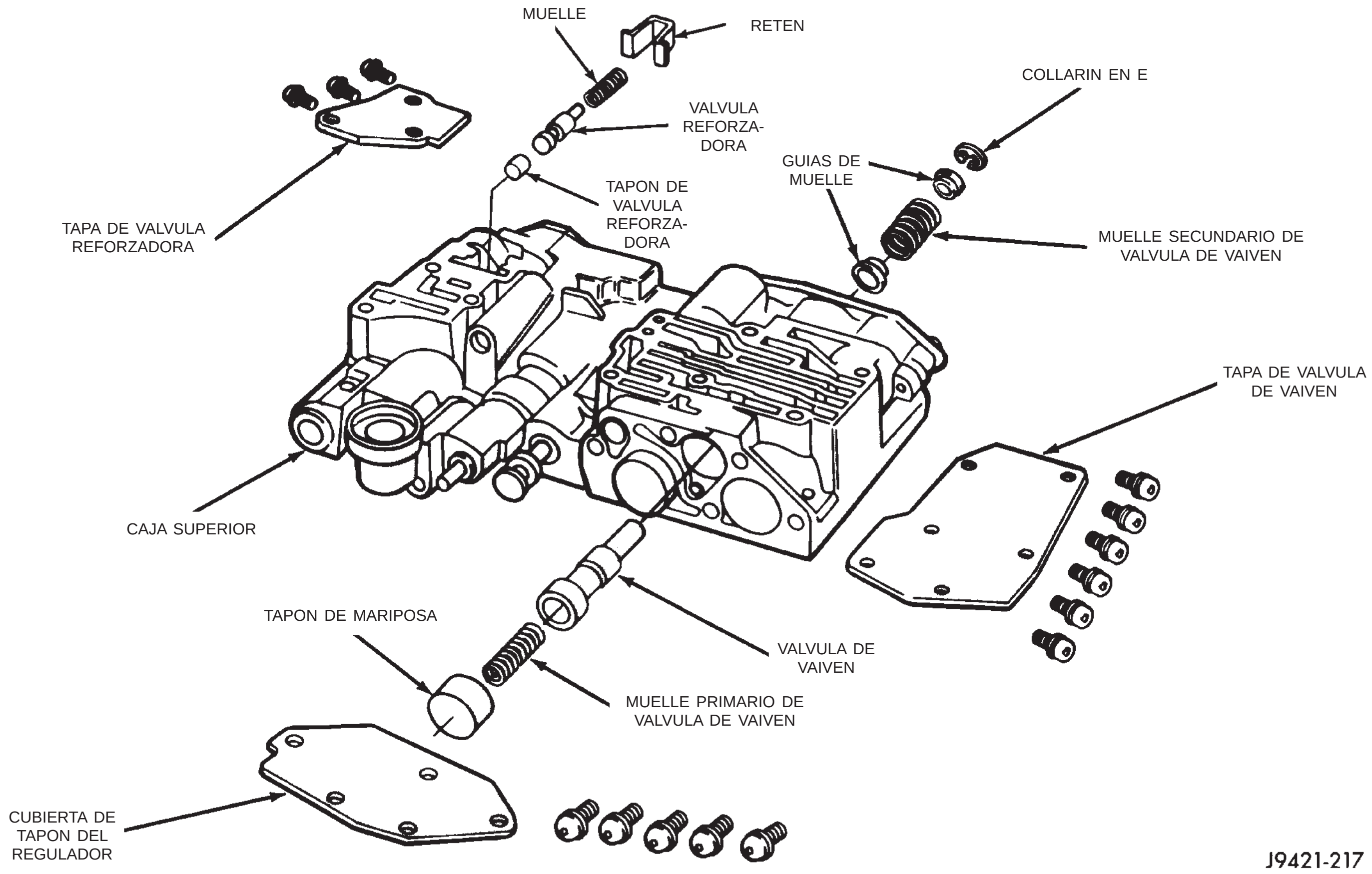


Fig. 85 Componentes de la válvula de vaivén y reforzadora

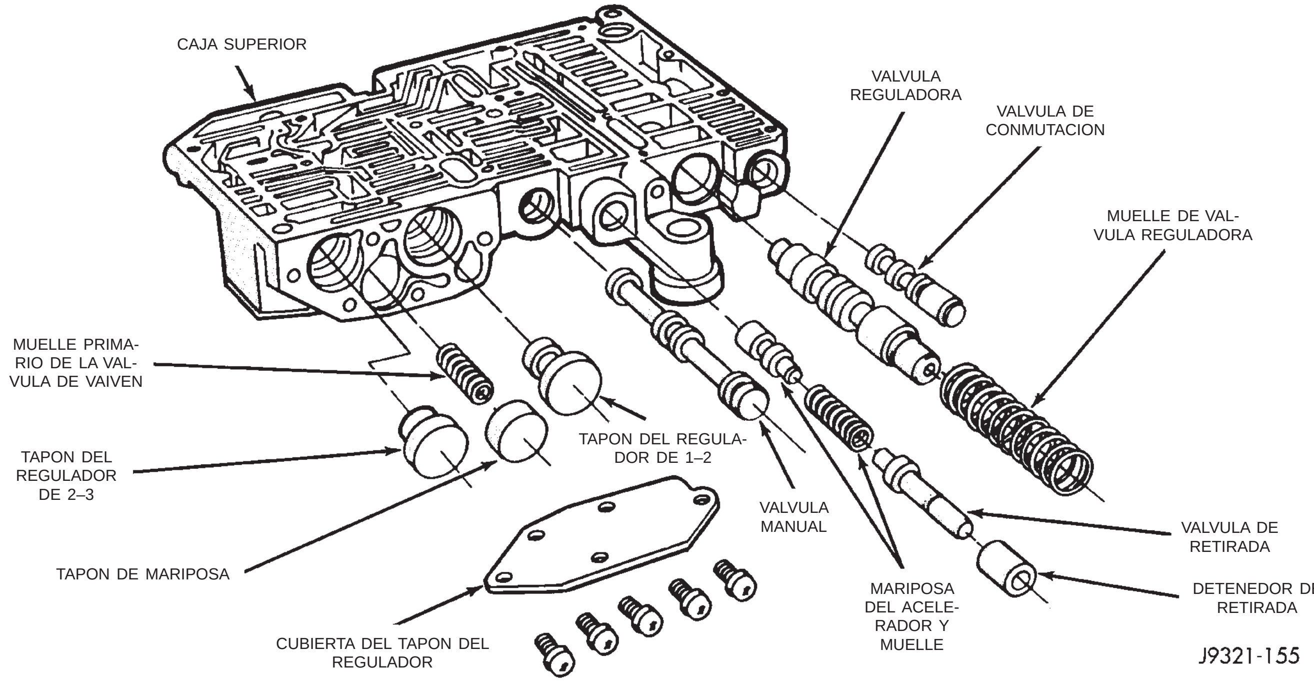


Fig. 86 Localizaciones de las válvulas de control de la caja superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

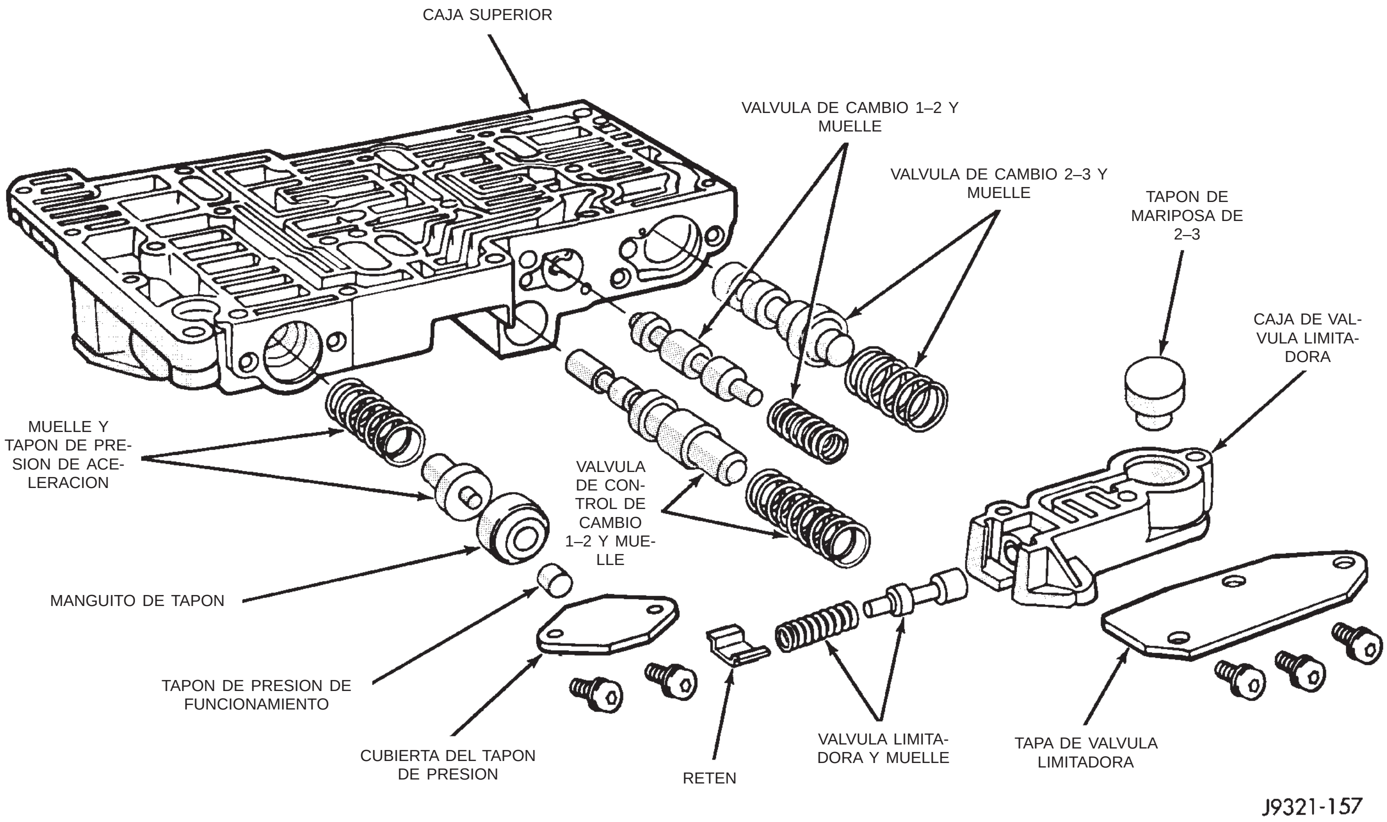


Fig. 87 Localizaciones de la válvula de cambio y tapón de presión en la caja superior

TUBO Y SOPORTE DE LA VALVULA REFORZADORA

(1) Coloque el conjunto del cuerpo de válvulas de tal forma que la caja inferior mire hacia arriba (Fig. 88).

(2) Lubrique los extremos del tubo y los orificios de la caja con líquido para transmisiones o vaselina.

(3) Primero introduzca el tubo en el orificio de la caja inferior. Luego balancee el tubo hacia abajo e introduzca el extremo opuesto del tubo en el orificio de la caja superior (Fig. 88).

(4) Inserte y asiente cada extremo del tubo en las cajas.

(5) Deslice el soporte del tubo por debajo del tubo y alinéelo con los orificios para tornillos del cuerpo de válvulas (Fig. 89).

(6) Instale y apriete con la mano los tres tornillos que aseguran el soporte del tubo a las cajas del cuerpo de válvulas (Fig. 89).

(7) Doble las lengüetas del soporte del tubo hacia arriba y contra el tubo para mantenerlo en posición (Fig. 90).

(8) Después de instalar el tubo y el soporte, apriete todos los tornillos de la caja del cuerpo de válvulas con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.). Apriete los tornillos en sentido diagonal, desde el centro hacia afuera.

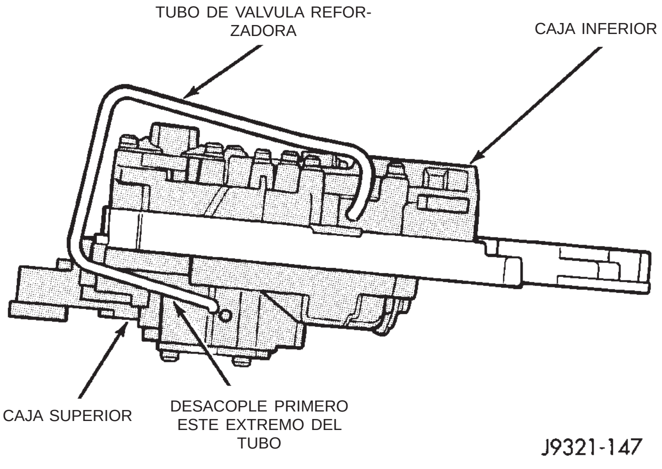


Fig. 88 Tubo de válvula reforzadora

ACUMULADOR DE 3–4

(1) Coloque los muelles de la válvula del embrague del convertidor y la válvula de cambio 3–4 en la caja (Fig. 91).

(2) Sujete holgadamente la caja del acumulador con el tornillo del lado derecho (Fig. 91). Instale sólo un tornillo en este momento ya que el acumulador debe girar libremente en el pivote hacia arriba para facilitar la instalación.

(3) Instale la válvula de cambio 3–4 y el muelle.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

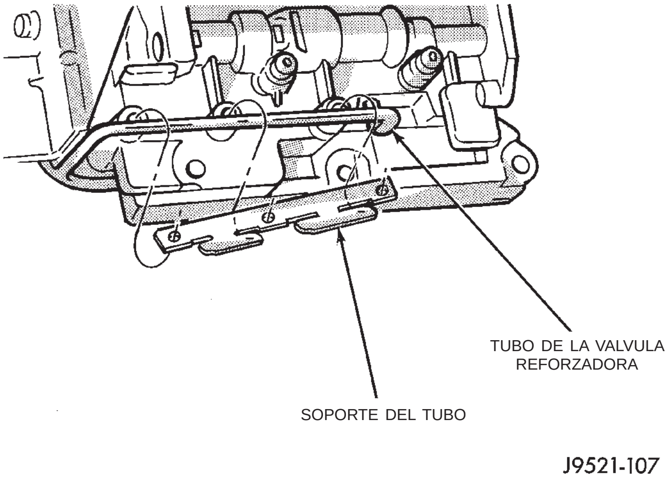


Fig. 89 Tubo y soporte de la válvula reforzadora

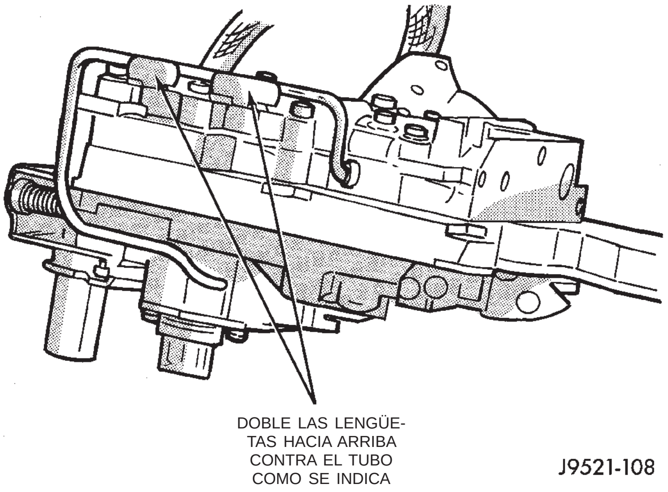


Fig. 90 Fijación del tubo de la válvula reforzadora con las lengüetas del soporte

(4) Instale la válvula de distribución del embrague del convertidor y el muelle.

(5) Coloque el tapón en el extremo del muelle de la válvula del embrague del convertidor. A continuación comprima y mantenga los muelles y el tapón en su lugar con los dedos de una mano.

(6) Balancee la caja del acumulador hacia arriba por sobre los muelles de la válvula y el tapón.

(7) Sostenga firmemente en su lugar la caja del acumulador e instale los dos tornillos de fijación restantes. Asegúrese de que los muelles y el tapón de la válvula del embrague estén correctamente asentados (Fig. 92). Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

EXTREMO DEL CUERPO DE VALVULAS

(1) Instale la válvula reforzadora, el muelle de válvula, el retén y la placa de cierre. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

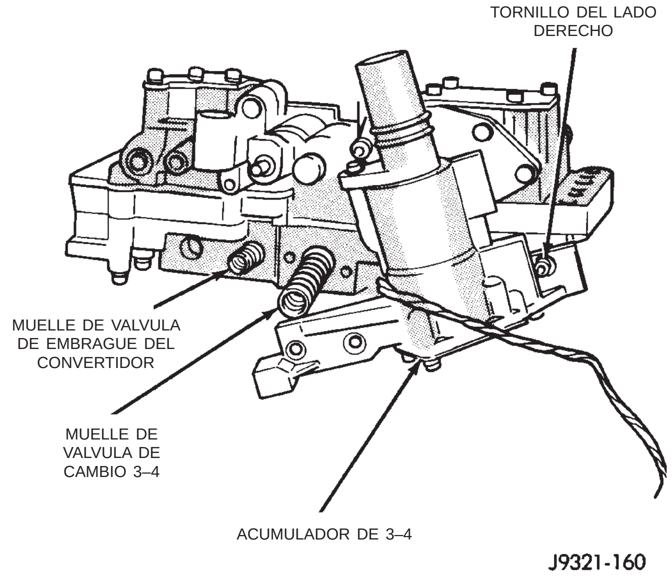


Fig. 91 Embrague del convertidor y muelles de válvula de cambio 3–4

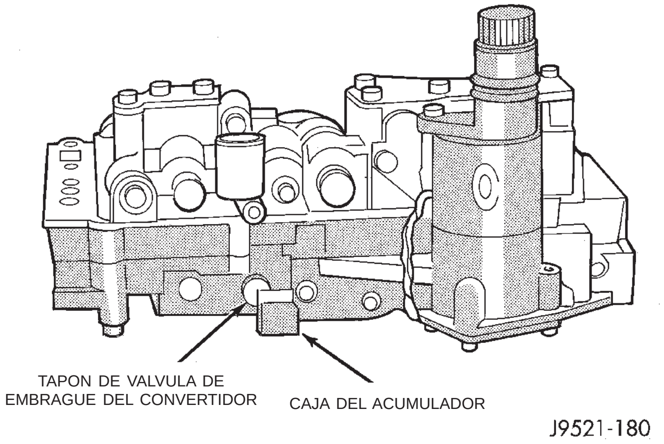


Fig. 92 Asiento del acumulador de 3–4 en la caja inferior

(2) Inserte el muelle del detenedor de la palanca manual en la caja superior.

(3) Coloque la bola detenedora en el extremo del muelle. A continuación, sostenga la bola detenedora y el muelle en la caja del detenedor con la herramienta para retenes 6583 (Fig. 93).

(4) Instale la manija de admisión en la caja superior. Después instale la palanca manual sobre la manija de admisión e introduzca la palanca manual en la caja.

(5) Alinee la palanca manual con la bola detenedora y la válvula manual. Sostenga la manija de admisión hacia arriba. Luego presione hacia abajo la palanca manual hasta que esté totalmente asentada. Cuando la palanca esté asentada, retire la herramienta para retenes de la bola detenedora.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) A continuación instale la junta, la arandela y el collarín en E de la palanca manual.

(7) Compruebe que la manija de admisión esté alineada con el extremo del vástago de la válvula de retirada y que el brazo de la palanca manual esté acoplado en la válvula manual (Fig. 94).

(8) Coloque el tornillo de ajuste de la presión de funcionamiento en el soporte del tornillo de ajuste.

(9) Instale el muelle en el extremo de la válvula reguladora de presión de funcionamiento.

(10) Instale el muelle de la válvula de conmutación en la rabera del extremo del soporte del tornillo de ajuste.

(11) Instale la válvula manual.

(12) Instale la mariposa del acelerador y el muelle.

(13) Instale la válvula de retirada y el detenedor.

(14) Instale la válvula del regulador de presión.

(15) Instale la válvula de conmutación.

(16) Coloque el soporte del tornillo de ajuste en el cuerpo de válvulas. Alinee los muelles de válvula y presione el soporte en su lugar. Instale primero los tornillos superiores cortos del soporte y por último el tornillo inferior largo. Compruebe que los muelles de válvula y el soporte estén correctamente alineados. Luego apriete los tres tornillos del soporte con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(17) Lubrique los anillos O del conector de la caja del solenoide y el eje de la palanca manual con una capa delgada de vaselina.

(18) Adquiera un filtro de líquido nuevo para el cuerpo de válvulas pero no lo instale de momento.

(19) Si no se modificaron los reglajes del tornillo de ajuste de presión de funcionamiento y/o presión de aceleración, continúe con la reparación general o con el reensamblaje. Sin embargo, en el caso de que **sí** se hayan movido o cambiado los reglajes del tornillo de ajuste, vuelva a realizar el ajuste según se describe en el procedimiento Ajuste de presión de control del cuerpo de válvulas.

(20) Fije el conector de la caja de solenoide al acumulador de 3–4 con un tornillo de tipo de resalto. El conector tiene una rabera de posición pequeña que encaja en la hendidura en la parte superior de la caja del acumulador (Fig. 95). Asiente la rabera en la hendidura antes de apretar el tornillo del conector.

(21) Instale el conjunto del solenoide y la junta. Apriete los tornillos de fijación del solenoide con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(22) Compruebe que el mazo del solenoide esté correctamente encaminado (Fig. 96). **El mazo del solenoide debe estar separado de la palanca manual y la varilla de estacionamiento y no estar estrangulado entre la caja y la cubierta del acumulador.**

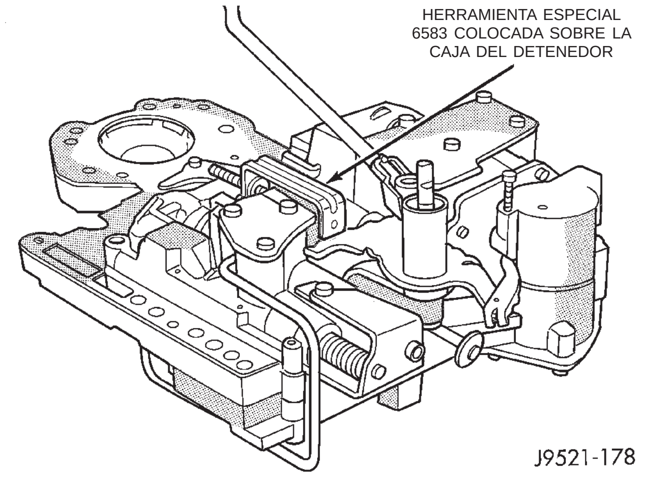


Fig. 93 Muelle de la bola detenedora

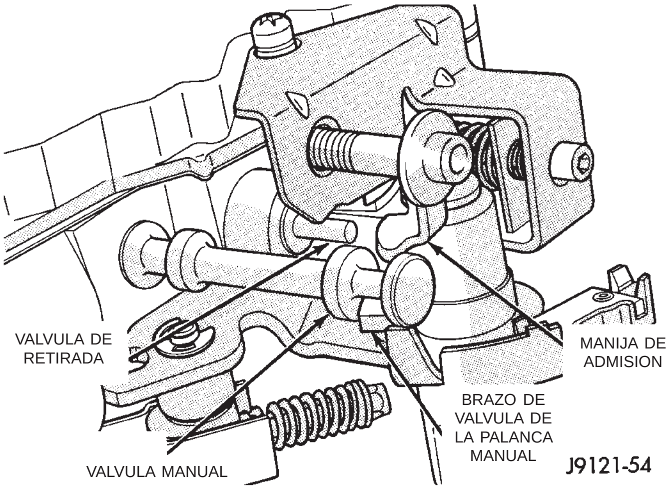


Fig. 94 Alineación de la palanca manual y la manija de admisión

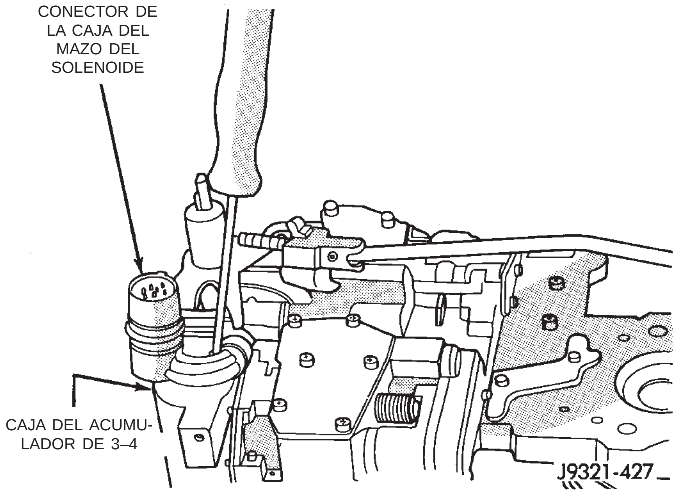


Fig. 95 Perno de resalto del conector de la caja del mazo del solenoide

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

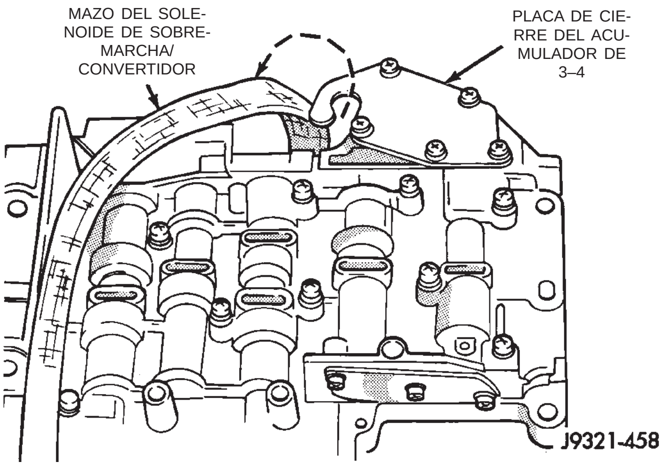


Fig. 96 Recorrido del mazo del solenoide

CUERPO, SENSOR Y SOLENOIDE DEL REGULADOR

(1) Dé vuelta al conjunto del cuerpo de válvulas de modo que el lado del acumulador de la placa de transferencia mire hacia abajo.

(2) Instale anillos O nuevos en el solenoide y sensor de presión del regulador.

(3) Lubrique los anillos O del solenoide y el sensor con líquido para transmisiones limpio.

(4) Instale el sensor de presión del regulador en el cuerpo del regulador. Luego asegure el sensor con el collarín de retención con forma de M.

(5) Instale el solenoide de presión del regulador en el cuerpo del regulador. Presione el solenoide hasta que encaje en su posición en el cuerpo.

(6) Coloque la junta del cuerpo del regulador en la placa de transferencia.

(7) Instale la placa fiadora en el cuerpo del regulador y alrededor del solenoide. Asegúrese de que el conector del solenoide esté colocado en el disyuntor del retén.

(8) Alinee los agujeros para tornillos en el cuerpo del regulador con los de la placa de transferencia. Luego instale y apriete los tornillos del cuerpo del regulador con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(9) Conecte los cables del mazo en el solenoide y el sensor de presión del regulador.

(10) Realice los ajustes de la Presión de funcionamiento y la Presión de aceleración. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte la sección referida a los ajustes en este grupo.

(11) Instale el filtro y el colector de líquido.

(12) Baje el vehículo.

(13) Llene la transmisión con el líquido recomendado y realice una prueba de carretera del vehículo para verificar la reparación.

TRANSMISION

DESENSAMBLAJE

(1) Limpie el exterior de la transmisión con una pistola de vapor o disolvente. Utilice protección en los ojos durante los procedimientos de limpieza.

(2) Coloque la transmisión en posición vertical.

(3) Mida y registre las lecturas del juego longitudinal del eje impulsor.

(4) Retire la palanca de cambios y la manija de admisión del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

(5) Coloque la transmisión en posición horizontal.

(6) Retire el colector de aceite de la transmisión y la junta.

(7) Retire el filtro del cuerpo de válvula (Fig. 97). Mantenga los tornillos del filtro separados de los otros tornillos del cuerpo de válvula. Los tornillos del filtro son más largos y deberán guardarse con el filtro.

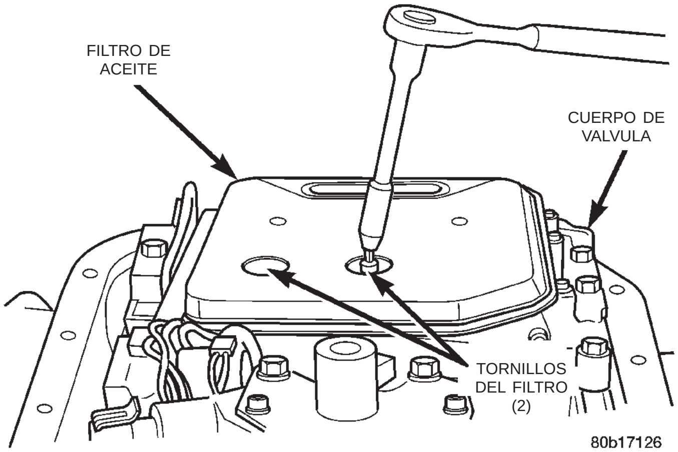


Fig. 97 Desmontaje del filtro de aceite

(8) Retire el conmutador de posición de estacionamiento/punto muerto.

(9) Retire los pernos de cabeza hexagonal que fijan el cuerpo de válvula a la caja de la transmisión (Fig. 98). Se usan un total de 10 pernos. Note los largos diferentes de los pernos como referencia para el ensamblaje.

(10) Retire el conjunto del cuerpo de válvulas. Extraiga el conector del mazo del cuerpo de válvulas de la caja. Luego retire la varilla de estacionamiento y el cuerpo de válvulas de la caja (Fig. 99).

(11) Retire el émbolo del acumulador y los muelles interior y exterior (Fig. 100).

(12) Retire la junta de la bomba de aceite con una herramienta para hacer palanca adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión.

(13) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la cinta delantera 4 ó 5 vueltas. Apriete luego el tornillo de ajuste de la cinta hasta que la misma quede

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

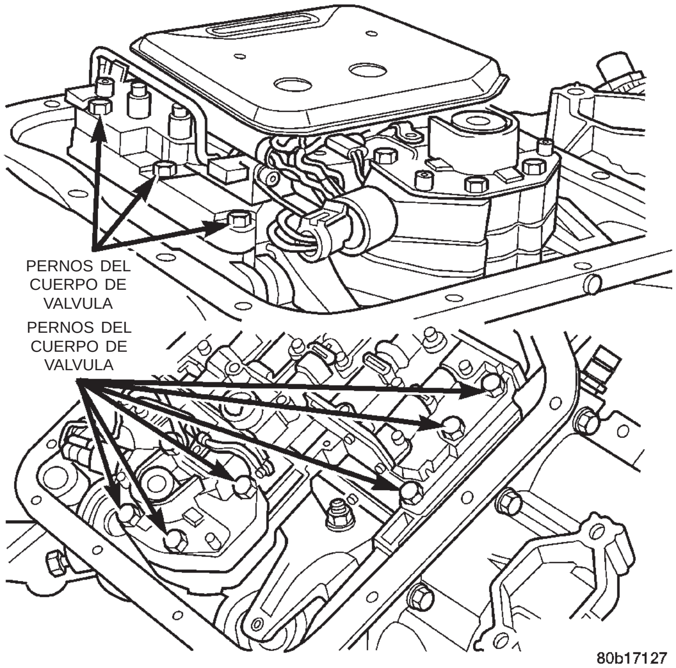


Fig. 98 Ubicación de los pernos del cuerpo de válvula

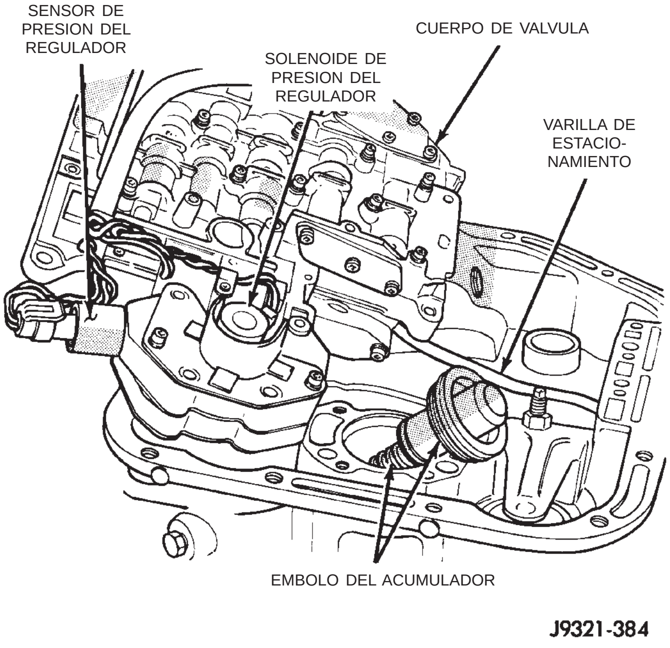


Fig. 99 Desmontaje del cuerpo de válvula

tensa alrededor del retén del embrague delantero. De esta manera se impide que los embragues delantero/trasero se salgan con la bomba y dañen posiblemente los componentes del embrague o la bomba.

(14) Retire los pernos de la bomba de aceite.

(15) Enrosque los pernos del martillo de percusión C-3752 en los orificios roscados de la brida del cuerpo de bomba (Fig. 101).

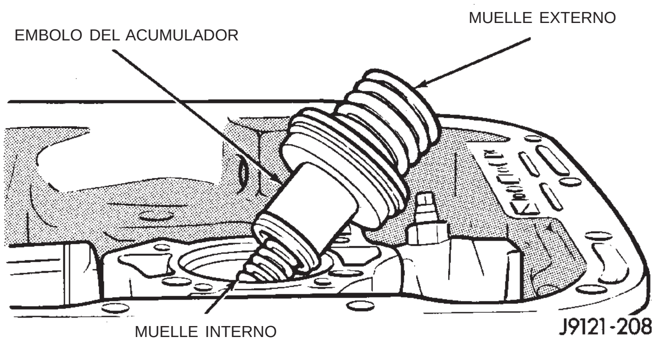


Fig. 100 Embolo del acumulador y muelles

(16) Golpee las pesas del martillo de percusión hacia afuera para retirar de la caja el conjunto del soporte del eje de reacción y la bomba (Fig. 101).

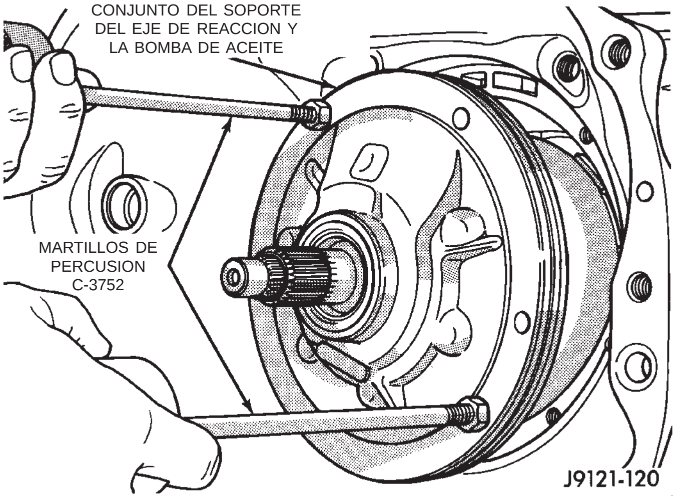


Fig. 101 Desmontaje del conjunto del soporte del eje de reacción y la bomba de aceite

(17) Afloje el tornillo de ajuste de la cinta delantera hasta que la cinta esté totalmente floja.

(18) Apriete la cinta delantera y retire el montante de la cinta (Fig. 102).

(19) Retire la palanca de la cinta delantera (Fig. 103).

(20) Retire el tapón del eje de la palanca de la cinta delantera, si fuera necesario, de la cubierta del convertidor.

(21) Retire el eje de la palanca de la cinta delantera.

(22) Retire las unidades de embrague delantero y trasero como conjuntos. Tome firmemente el eje impulsor, sostenga ambas unidades de embrague y retírelas de la caja (Fig. 104).

(23) Eleve el embrague delantero para extraerlo del trasero (Fig. 105). Deje a un lado las unidades de embrague para someterlas a una reparación general.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

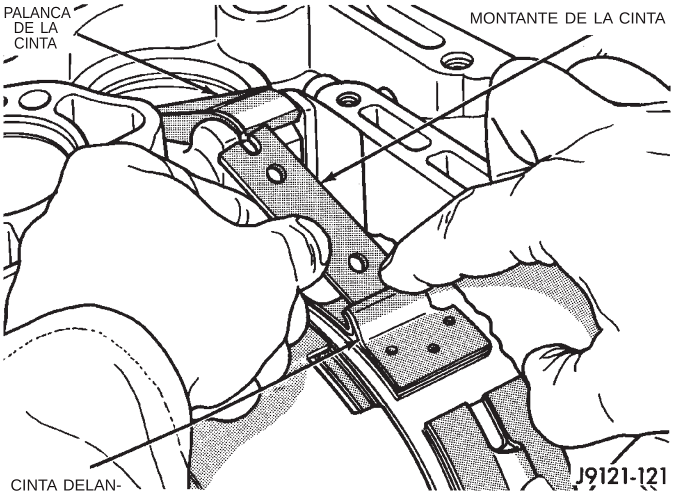


Fig. 102 Desmontaje e instalación del montante de la cinta delantera

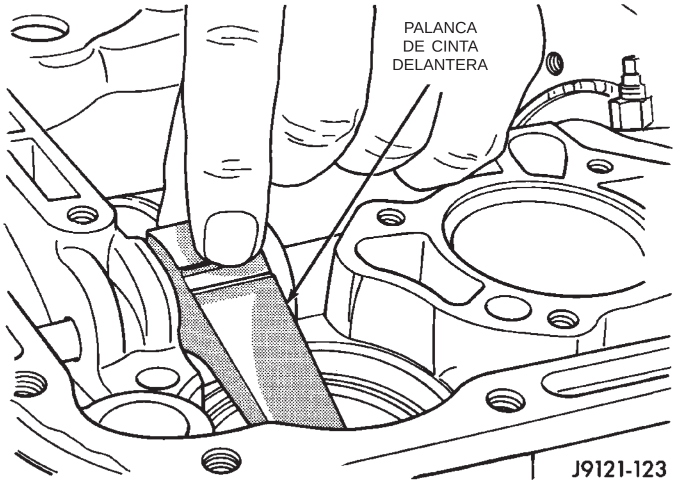


Fig. 103 Desmontaje e instalación de la palanca de cinta delantera

(24) Retire del extremo delantero del eje o de la maza del embrague trasero la arandela de empuje del eje intermediario (Fig. 106).

(25) Retire la placa de empuje del eje transmisor de la maza del eje intermediario (Fig. 107).

(26) Deslice la cinta delantera para extraerla del casco impulsor (Fig. 108) y retire la cinta de la caja.

(27) Retire el tren de engranajes planetarios como un conjunto (Fig. 109). Sostenga el tren de engranajes con ambas manos durante el desmontaje. No permita que las superficies maquinadas del eje intermediario o del retén del émbolo de sobremarcha se mellen o rayen.

(28) Si la unidad de sobremarcha no es reparable, instale el eje de alineación 6227-2 en la unidad de sobremarcha para evitar que se desalineen los embragues de sobremarcha durante el servicio de los componentes principales de la transmisión.

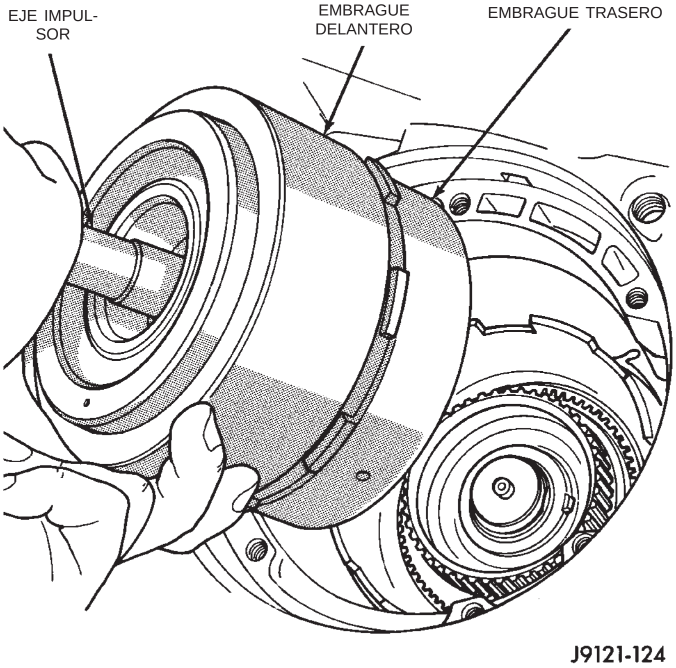


Fig. 104 Desmontaje de los conjuntos de embrague delantero/trasero

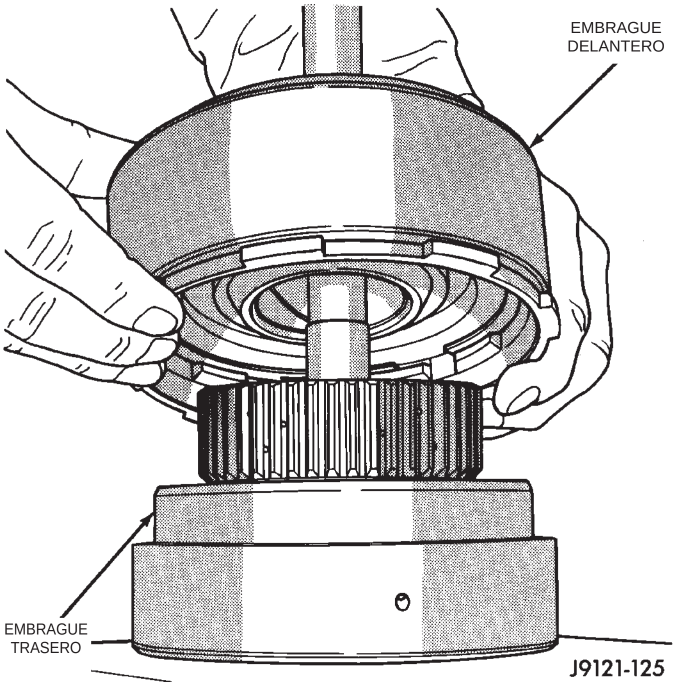


Fig. 105 Separación de los conjuntos de embrague delantero/trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

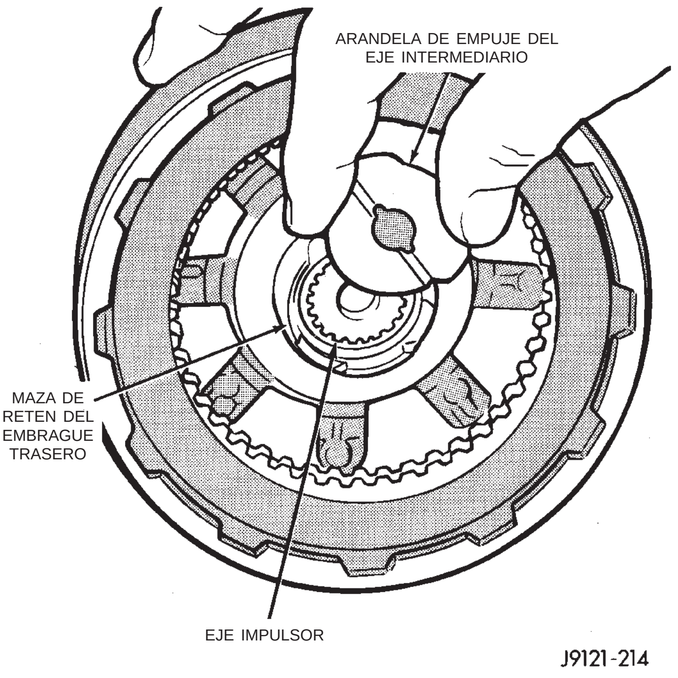


Fig. 106 Desmontaje de la arandela de empuje del eje intermediario

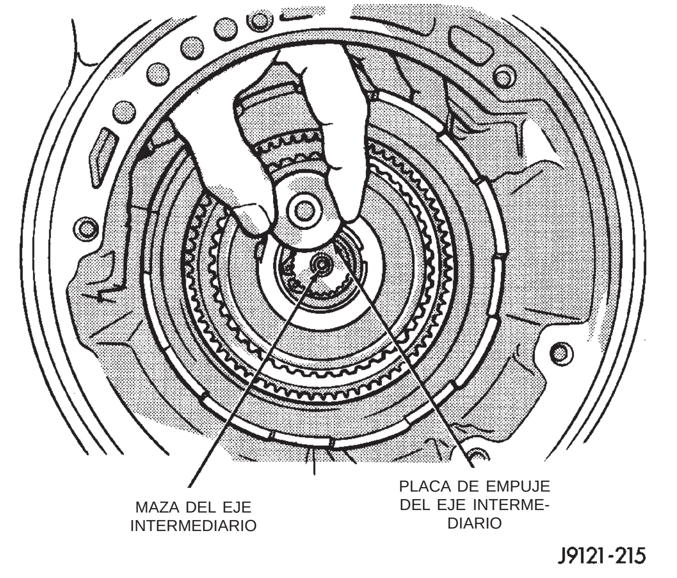


Fig. 107 Desmontaje de la placa de empuje del eje intermediario

(29) Afloje el tornillo de ajuste de la cinta trasera 4 ó 5 vueltas.

(30) Retire el anillo de muelle del tambor de primera-marcha atrás (Fig. 110).

(31) Retire el tambor de primera-marcha atrás y la cinta trasera.

(32) Retire el conjunto de rodillo del acoplamiento de rueda libre y muelle como una unidad (Fig. 111).

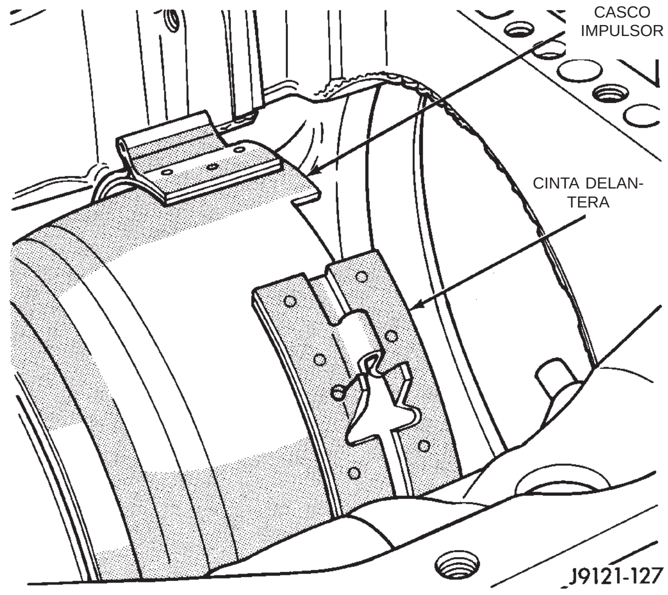


Fig. 108 Desmontaje e instalación de la cinta delantera

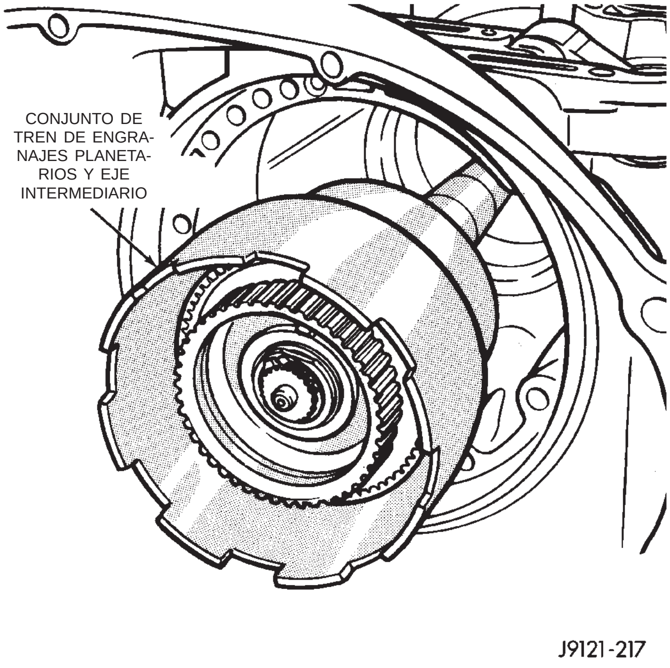


Fig. 109 Desmontaje del conjunto del tren de engranajes planetarios y el eje intermediario

(33) Comprima la guía de varilla del servo delantero aproximadamente 3 mm (1/8 de pulgada) con el compresor de muelle de válvula C-3422-B (Fig. 112).

(34) Retire el anillo de muelle de la guía de varilla del servo delantero. **Tenga cuidado cuando retira el anillo de muelle ya que, de lo contrario, se puede raspar o mellar el hueco del servo.**

(35) Retire las herramientas de compresión, así como la guía de varilla del servo delantero, el muelle y el émbolo del servo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

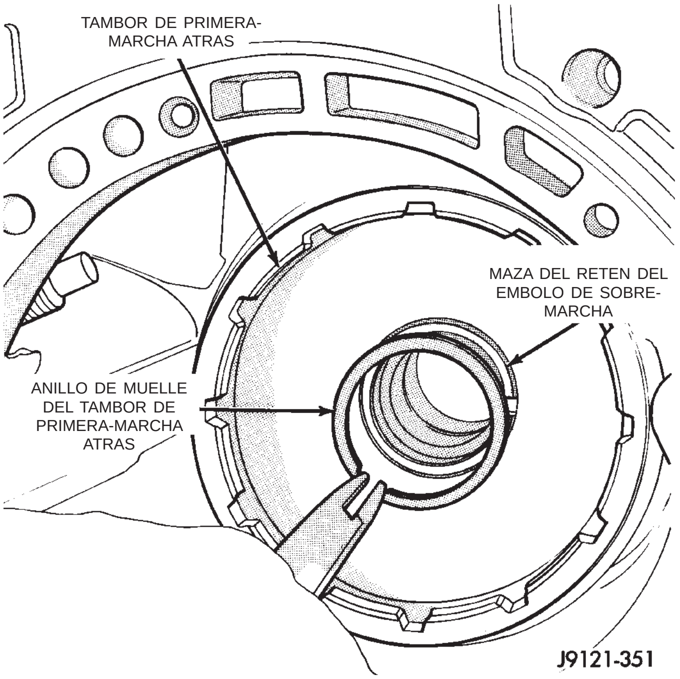


Fig. 110 Desmontaje del anillo de muelle del tambor de primera-marcha atrás

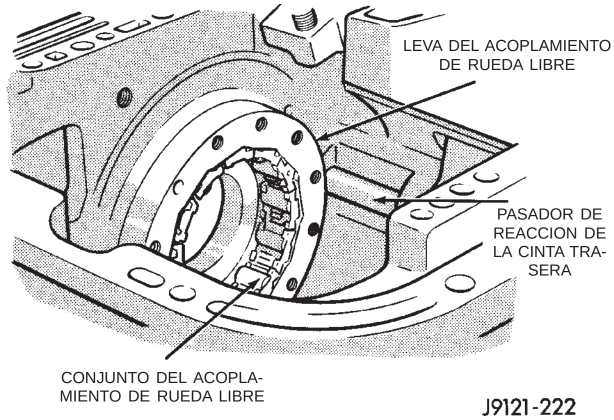


Fig. 111 Desmontaje del conjunto del acoplamiento de rueda libre

(36) Comprima el retenedor de muelle del servo trasero aproximadamente 1,58 mm (1/16 de pulgada) con el compresor de muelles de válvula C-3422-B (Fig. 113).

(37) Retire el anillo de muelle del retenedor de muelle del servo trasero. Luego retire las herramientas de compresión y retire el muelle y émbolo del servo trasero.

(38) Inspeccione los componentes de la transmisión.

NOTA: PARA EL SERVICIO DE LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE O EL RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA, CONSULTE EL SERVICIO DE LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, EN ESTA SECCION.

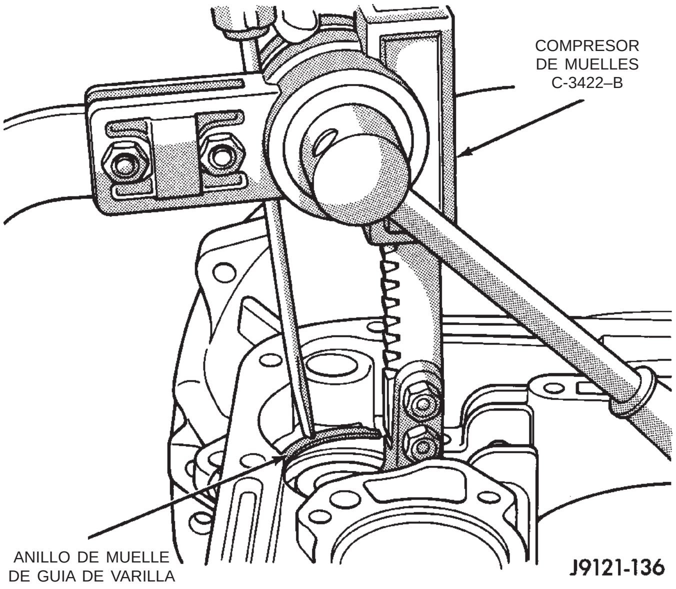


Fig. 112 Compresión de la guía de varilla del servo delantero

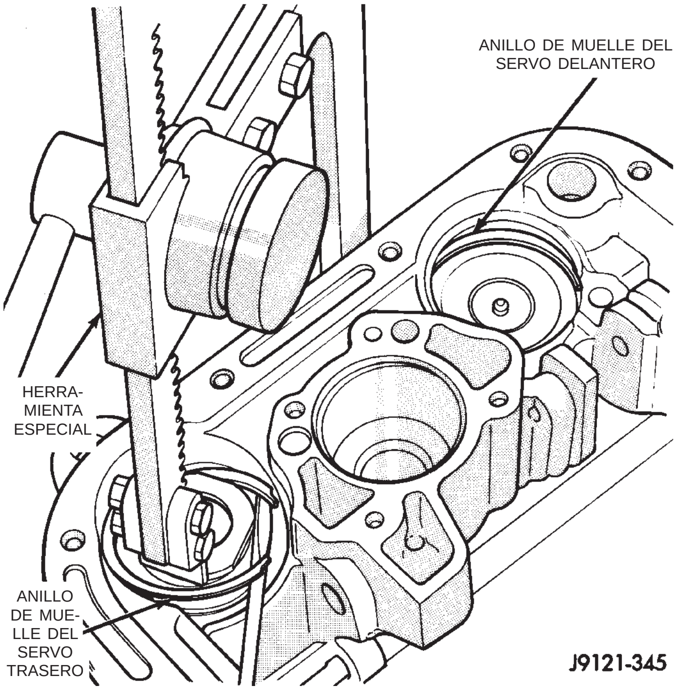


Fig. 113 Compresión del muelle del servo trasero

ENSAMBLAJE

No permita que entre suciedad, grasa o materiales extraños a la caja o los componentes de la transmisión durante el ensamblaje. Mantenga la caja de transmisión y los componentes limpios. También asegúrese de que las herramientas y la zona del banco de trabajo que se utilicen para los procedimientos de ensamblaje estén igualmente limpias.

Los paños de taller que se utilicen para estregar las herramientas y las manos deben ser de material **sin pelusas**. Las pelusas se adherirán a las piezas

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

de la transmisión y podrían interferir en el funcionamiento de las válvulas o inclusive obstaculizar los conductos de líquido.

Lubrique los componentes de la transmisión con líquido para transmisiones Mopar® durante el reensamblaje. Utilice lubricante para puertas Mopar® o Ru-Glyde en las juntas y anillos O para facilitar la instalación.

También se puede utilizar vaselina para mantener en posición las arandelas de empuje, las placas de empuje y las juntas durante el ensamblaje. Sin embargo, **no** utilice grasa para chasis, grasa para cojinetes, grasa blanca o lubricantes similares en ninguna pieza de la transmisión. Estos tipos de lubricantes pueden llegar a bloquear u obstaculizar los conductos de líquido e interferir en el funcionamiento de las válvulas. Utilice únicamente vaselina.

No haga fuerza para instalar las piezas. Los componentes de la transmisión y los subconjuntos se instalan fácilmente con la mano cuando están correctamente alineados.

Si parece extremadamente difícil instalar una pieza, es porque está mal alineada o porque está ensamblada incorrectamente. Verifique también que las arandelas de empuje, las placas de empuje y los aros retén estén en la correcta posición antes del ensamblaje. Estas piezas pueden impedir un ensamblaje apropiado si están en una posición errada.

El tren de engranajes planetarios, los conjuntos de embrague delantero/trasero y la bomba de aceite son mucho más fáciles de instalar cuando la caja de transmisión está en posición vertical.

(1) Instale el émbolo, el muelle y el retén del servo trasero (Fig. 114). Instale el muelle sobre el émbolo del servo e instale el retenedor sobre el muelle.

(2) Instale el conjunto del émbolo del servo delantero, el muelle del émbolo y la guía de varilla (Fig. 115).

(3) Comprima los muelles del servo delantero/trasero con el compresor de muelles de válvula C-3422-B e instale el anillo de muelle de cada servo (Fig. 116).

(4) Lubrique los rodillos de leva del acoplamiento con líquido de transmisión.

(5) Instale la cinta trasera en la caja (Fig. 117). Asegúrese de que las orejetas gemelas en la cinta estén asentadas contra el pasador de reacción.

(6) Instale el tambor de primera-marcha atrás y verifique el funcionamiento del acoplamiento de rueda libre de la siguiente manera:

(a) Lubrique la pista de rodamiento del acoplamiento de rueda libre (en la maza del tambor) con líquido para transmisiones.

(b) Guíe el tambor a través de la cinta trasera.

(c) Incline levemente el tambor e introduzca la pista de rodamiento (en la maza del tambor) dentro de los rodillos del acoplamiento de rueda libre.

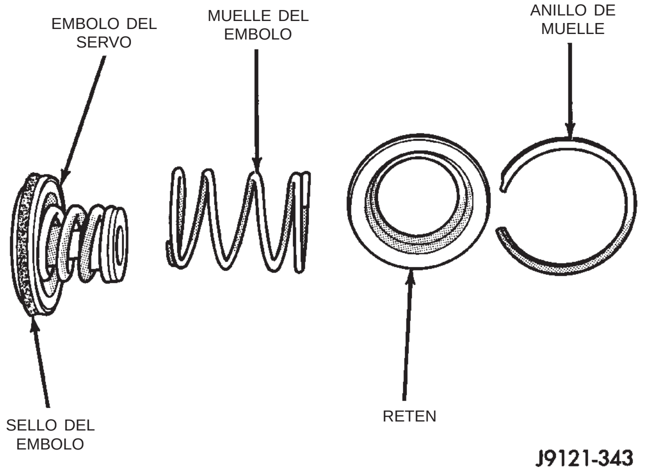


Fig. 114 Componentes del servo trasero

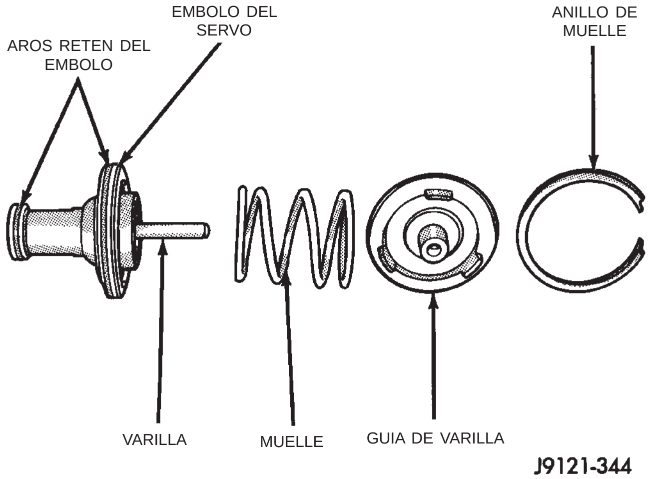


Fig. 115 Componentes del servo delantero

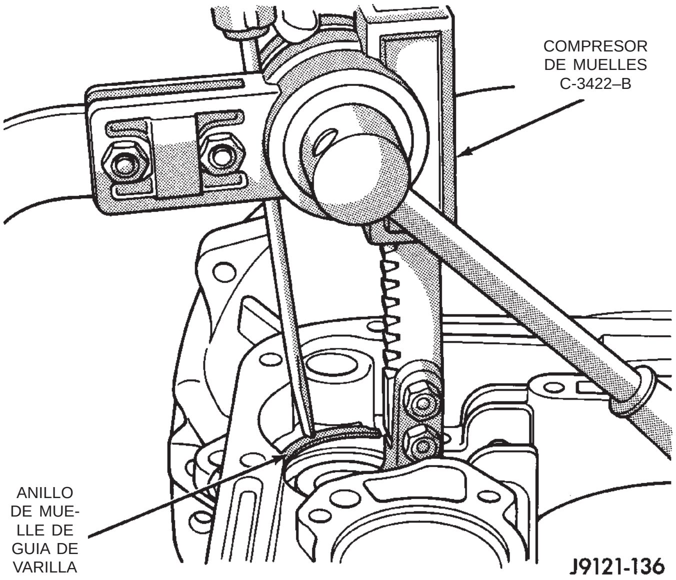


Fig. 116 Compresión de los muelles del servo delantero/trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

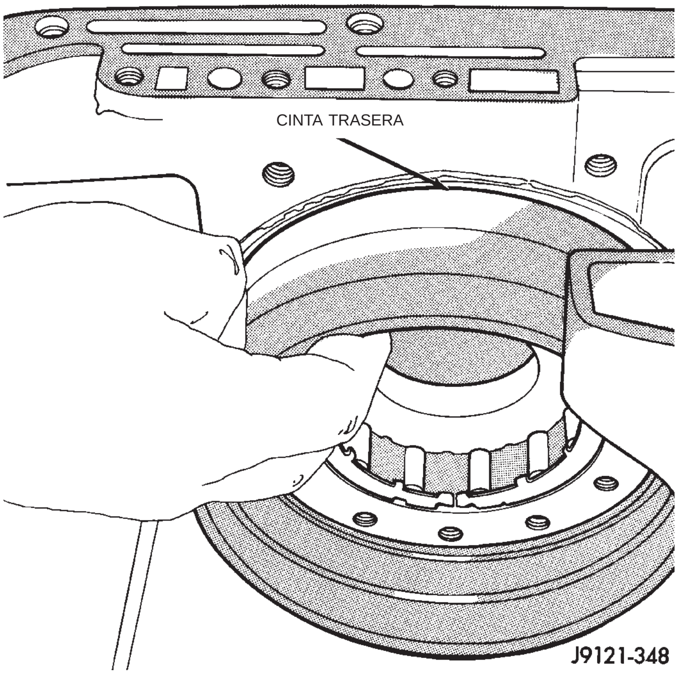


Fig. 117 Instalación de la cinta trasera

(d) Presione el tambor hacia atrás y hágalo girar a la derecha hasta que el tambor se asiente en el acoplamiento de rueda libre (Fig. 118).

(e) Gire el tambor hacia atrás y hacia adelante. **El tambor debería girar libremente a la derecha y bloquearse cuando se lo gira hacia la izquierda (si se lo mira desde la parte delantera de la caja).**

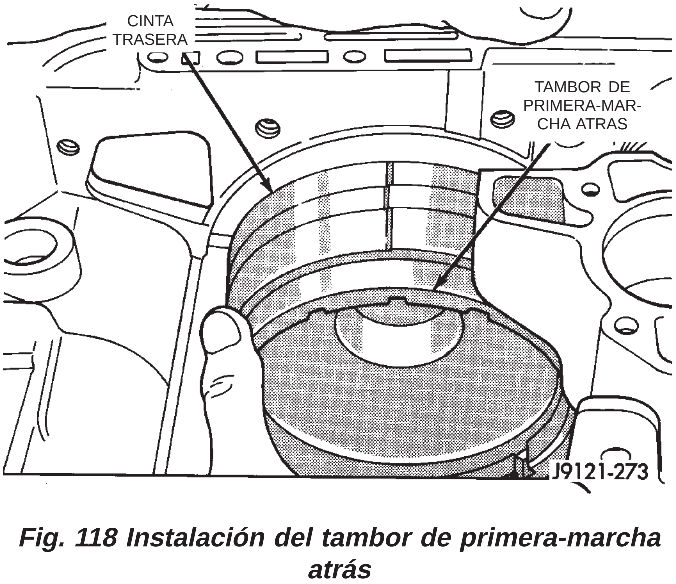


Fig. 118 Instalación del tambor de primera-marcha atrás

(7) Instale el anillo de muelle que asegura el tambor de primera-marcha atrás a la maza del retén del émbolo (Fig. 119).

(8) Instale la palanca y el pasador de pivote de la cinta trasera (Fig. 120). Alinee la palanca con los orificios para pasadores en la caja y presione el pasador de pivote para introducirlo en su lugar.

(9) Instale el conjunto del tren de engranajes planetarios (Fig. 121).

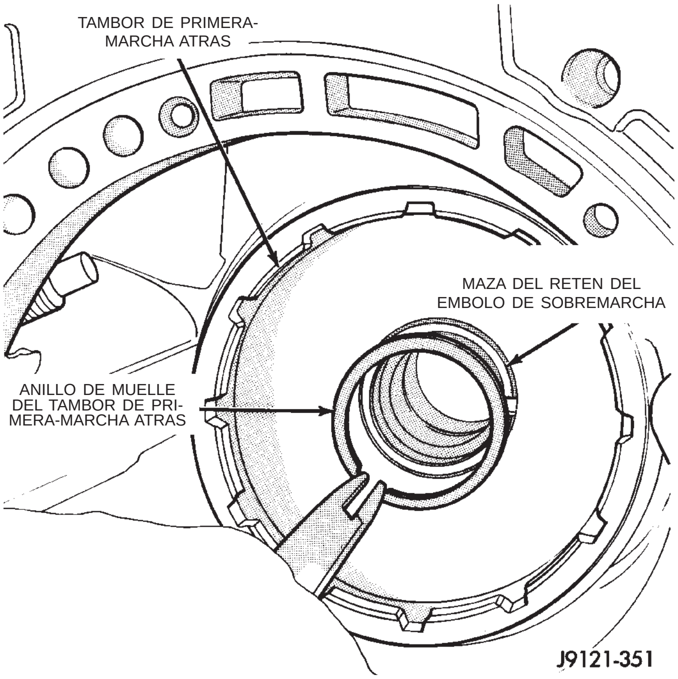


Fig. 119 Instalación del anillo de muelle de retención del tambor de primera-marcha atrás

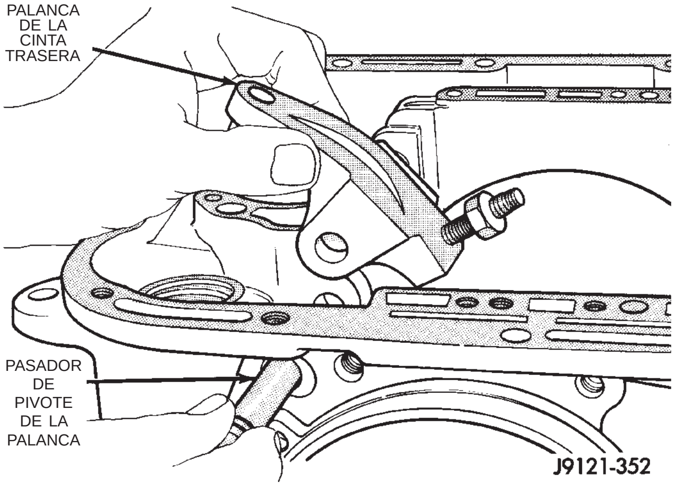


Fig. 120 Instalación de la palanca y el pasador de pivote de la cinta trasera

(10) Instale la placa de empuje en la maza del eje intermediario (Fig. 122). Utilice vaselina para mantener la placa de empuje en su lugar.

(11) Verifique el aro retén en la maza del retén del embrague trasero y los aros retén en el eje impulsor (Fig. 123). Asegúrese también de que los aros retén del eje estén instalados en la secuencia que se muestra.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

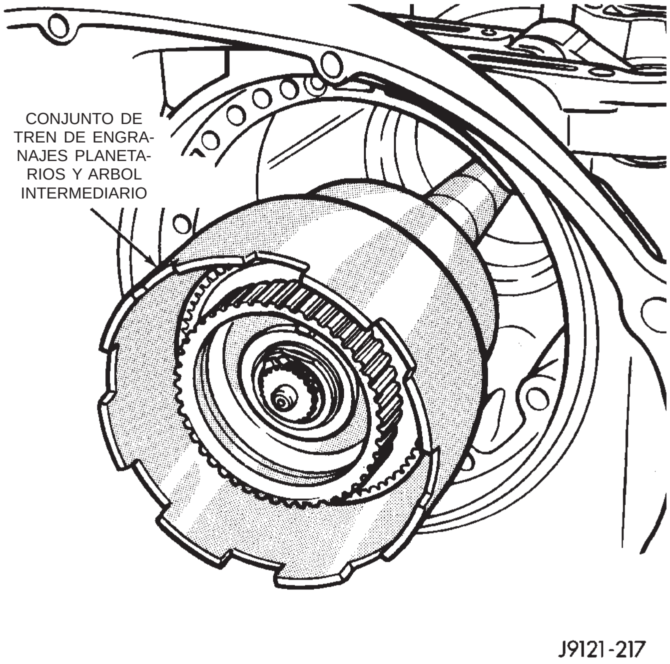


Fig. 121 Instalación del tren de engranajes planetarios

(12) Instale la arandela de empuje del embrague trasero (Fig. 124). Si fuera necesario, utilice vaselina adicional para mantener la arandela en su lugar.

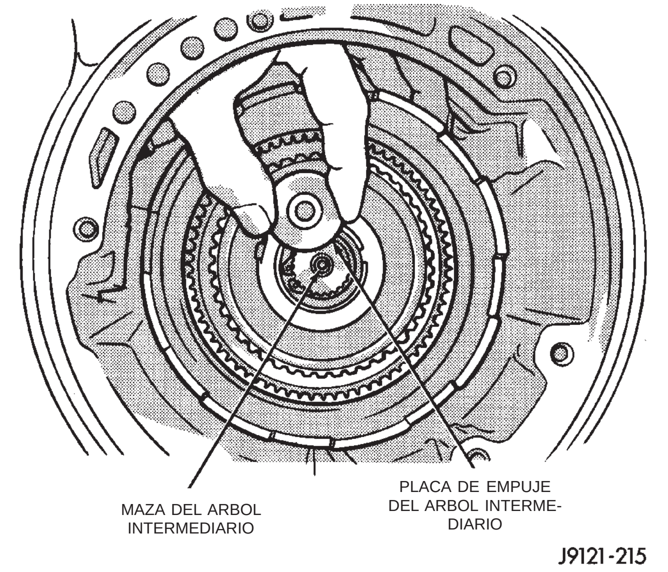


Fig. 122 Instalación de la placa de empuje del árbol intermediario

(13) Alinee los discos de embrague en el embrague delantero e instale el embrague delantero en el embrague trasero (Fig. 125). Haga girar el retén del embrague delantero hacia adelante y hacia atrás, hasta que esté completamente asentado en el embrague trasero.

(14) Recubra la arandela de empuje del eje intermediario con vaselina. Luego instale la arandela en

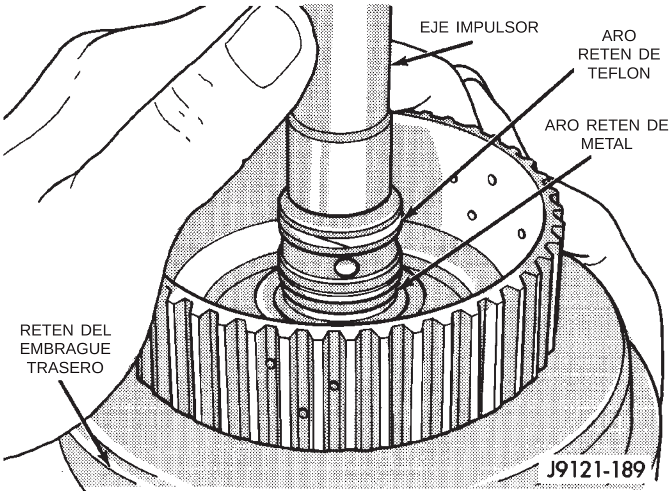


Fig. 123 Localización del aro retén del eje impulsor

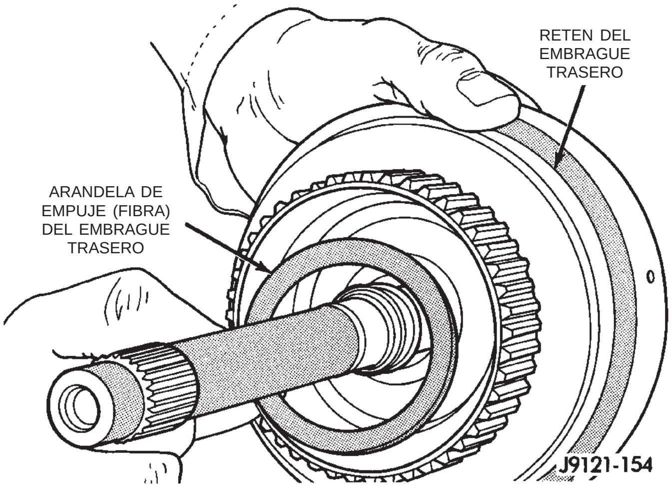


Fig. 124 Instalación de la arandela de empuje del embrague trasero

la maza del embrague trasero (Fig. 126). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar. **Asegúrese de que el lado con acanaladuras de la arandela mire hacia atrás (hacia el eje transmisor) como se indica. También observe que la arandela sólo encaja de una manera en la maza de embrague.** Observe el espesor de esta arandela. Es una pieza de ajuste selectivo y se utiliza para controlar el juego longitudinal de la transmisión.

(15) Alinee los dientes impulsores en los discos de embrague traseros con un destornillador pequeño (Fig. 127). Esto facilitará la instalación en el planetario delantero.

(16) Eleve el extremo delantero de la transmisión lo más arriba posible y apoye la caja con tacos de madera. Los conjuntos de embrague delantero/trasero y la bomba de aceite son más fáciles de instalar si la transmisión está lo más cerca posible de la posición vertical.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

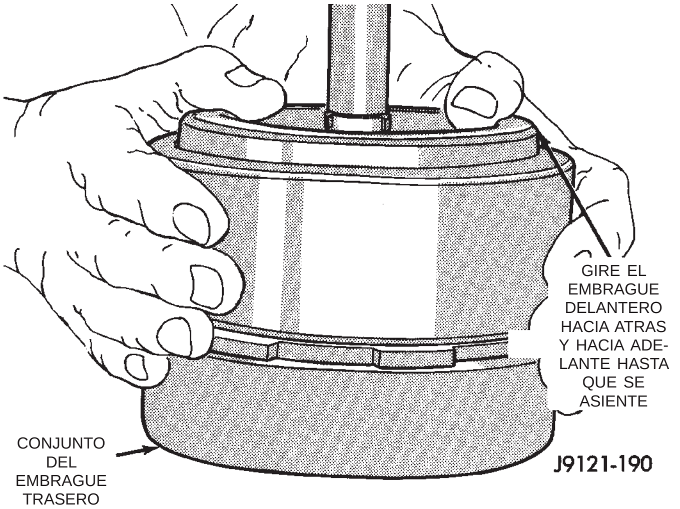


Fig. 125 Ensamblaje de las unidades de embrague delantero y trasero

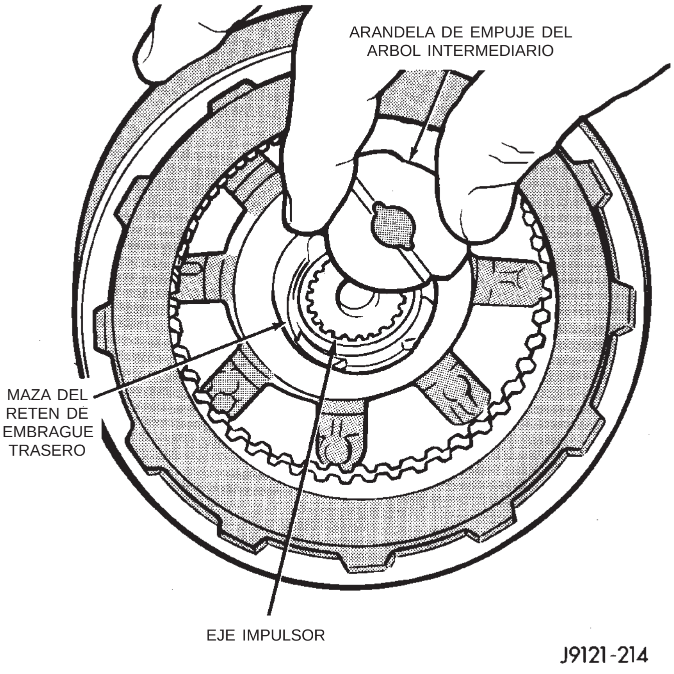


Fig. 126 Instalación de la arandela de empuje del árbol intermediario

(17) Deslice la cinta delantera en la caja.

(18) Instale las unidades de embrague delantero y trasero como conjunto (Fig. 128). Alinee el embrague trasero con el engranaje anular delantero e instale el conjunto en el casco impulsor. **Asegúrese de que la arandela de empuje y la placa de empuje del eje transmisor no se desplacen durante la instalación.**

(19) Mueva cuidadosamente los embragues ensamblados hacia adelante y hacia atrás para acoplar y asentar los discos de embrague traseros en el engranaje anular delantero. Verifique que las orejetas de mando del embrague delantero estén totalmente acopladas en las muescas del casco impulsor después de la instalación.

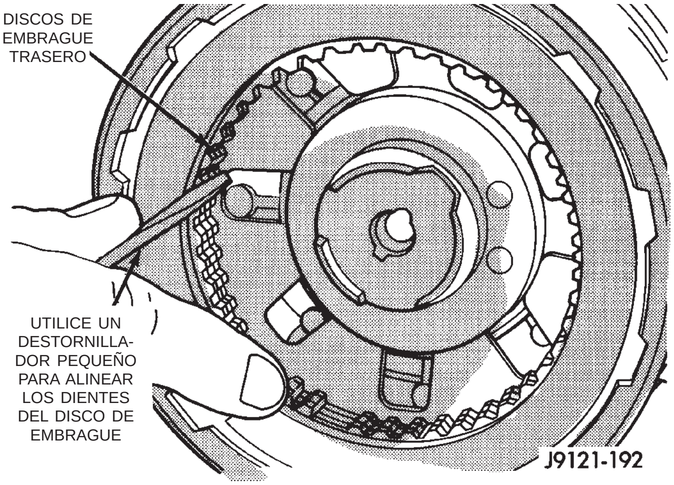


Fig. 127 Alineación de las orejetas del disco de embrague trasero

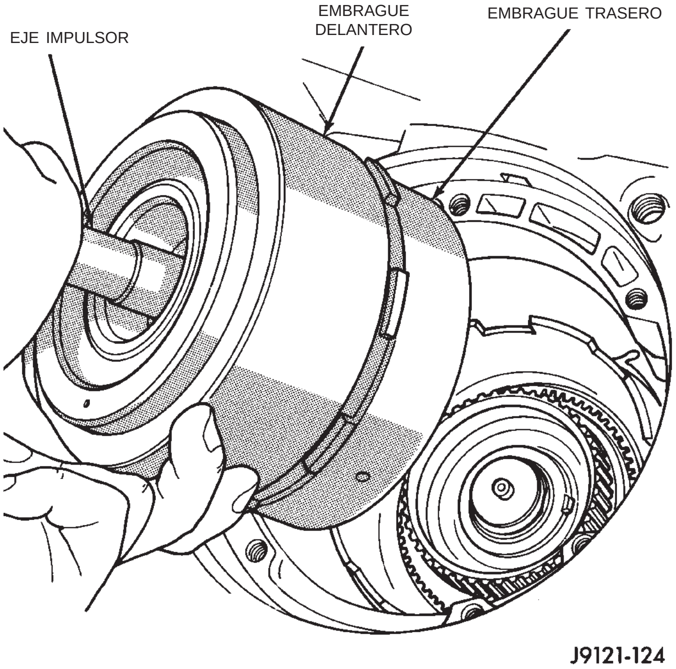


Fig. 128 Instalación de los conjuntos de embrague delantero/trasero

(20) Ensamble el montante de la cinta delantera.

(21) Instale el regulador de la cinta delantera, el montante y el tornillo de ajuste (Fig. 129).

(22) Apriete el tornillo de ajuste de la cinta hasta que ésta se aferre al retén de embrague. Verifique que los embragues delantero/trasero sigan asentados antes de continuar.

(23) Verifique que los aros retén de la maza de soporte del eje de reacción estén enganchados entre sí y que la arandela de empuje del embrague delantero esté correctamente posicionada (Fig. 130). Si

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

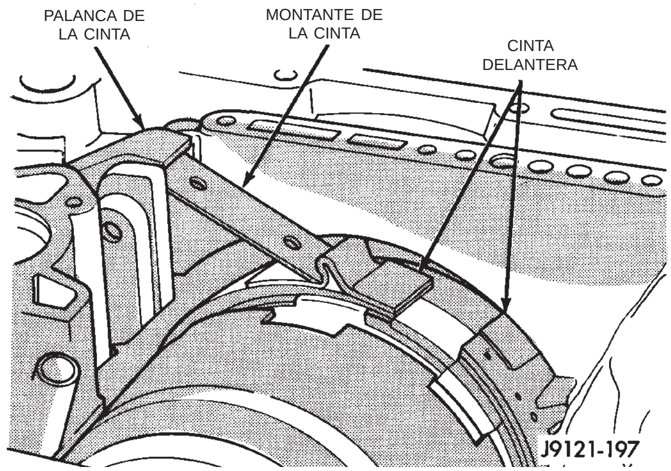


Fig. 129 Instalación de la articulación de la cinta delantera

fuera necesario, utilice vaselina adicional para mantener la arandela de empuje en su lugar.

(24) Lubrique la junta del cuerpo de la bomba de aceite con vaselina. Lubrique el borde de la junta del eje de la bomba con vaselina.

(25) Enrosque dos herramientas para pasadores de guía C-3288-B en los orificios para pernos en el reborde de la bomba de aceite (Fig. 131).

(26) Alinee e instale la junta de la bomba de aceite (Fig. 131).

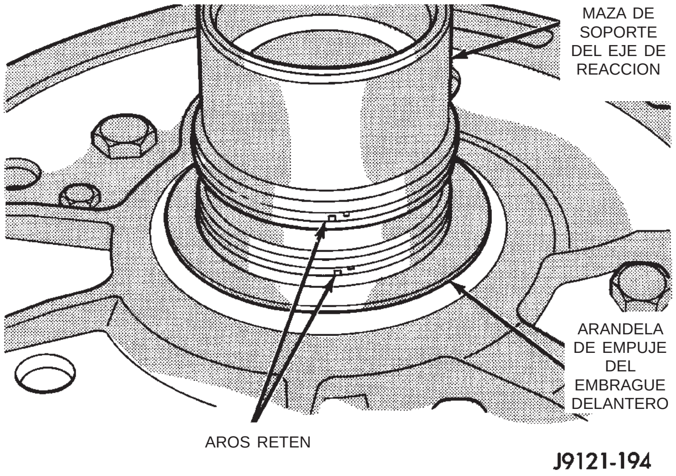


Fig. 130 Aros retén de soporte del eje de reacción y arandela de empuje del embrague delantero

(27) Instale la bomba de aceite (Fig. 132). Alinee y posicione la bomba en los pasadores de guía. Deslice la bomba por los pasadores e introdúzcala en la maza del embrague delantero y la caja con la mano. Luego instale 2 ó 3 pernos de la bomba para mantenerla en su lugar.

(28) Retire las herramientas para pasadores de guía e instale los pernos restantes de la bomba de aceite. Apriete los pernos alternadamente en sentido diagonal con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

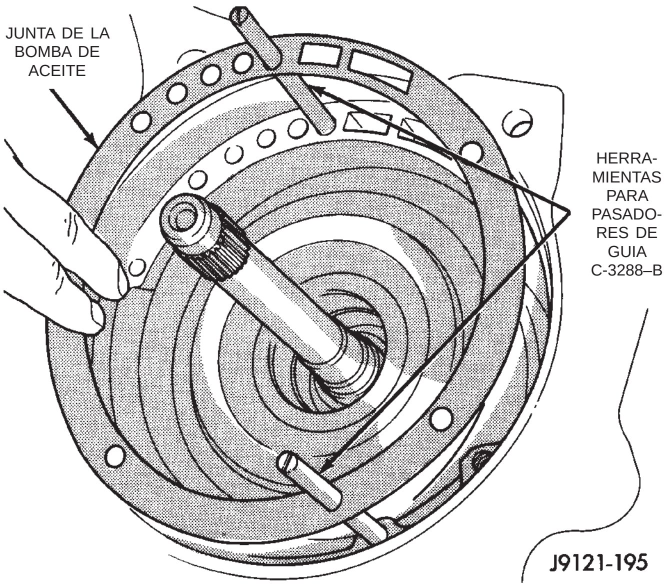


Fig. 131 Instalación de los pasadores de guía y la junta de la bomba de aceite

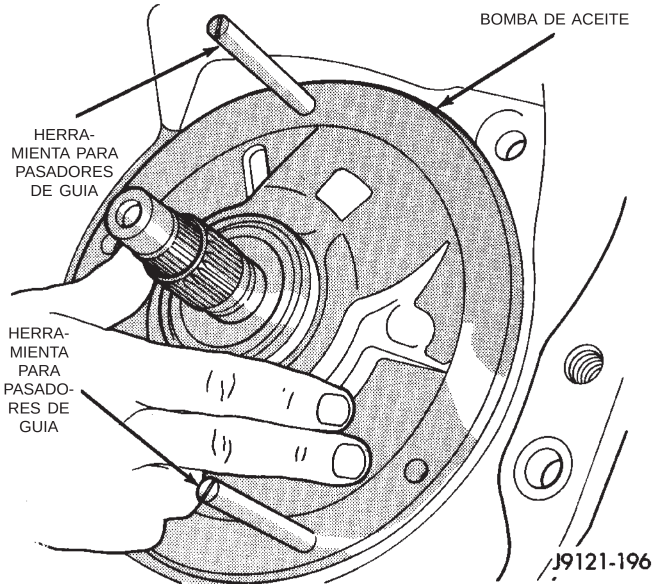


Fig. 132 Instalación del conjunto de la bomba de aceite en la caja

(29) Mida y, si fuera necesario, corrija el juego longitudinal del eje impulsor de la siguiente manera (Fig. 133):

(a) Fije un indicador de cuadrante a la cubierta del convertidor.

(b) Coloque el vástago del indicador contra el eje impulsor y ponga el indicador en cero.

(c) Mueva el eje impulsor hacia adentro y hacia afuera y registe la lectura. El juego longitudinal debería ser de 0,56 - 2,31 mm (0,022 - 0,091 pulg.). Si el juego longitudinal no se encuentran dentro de

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

los límites especificados, continúe con el próximo paso.

(d) La arandela de empuje del árbol intermediario (en la maza del retén del embrague trasero) controla el juego longitudinal. La arandela es una pieza de ajuste selectivo y se la puede cambiar para ajustar el juego longitudinal. Si el juego longitudinal resultara incorrecto, retire la bomba de aceite y los embragues. Luego instale la arandela de empuje más delgada/más gruesa, según sea necesario.

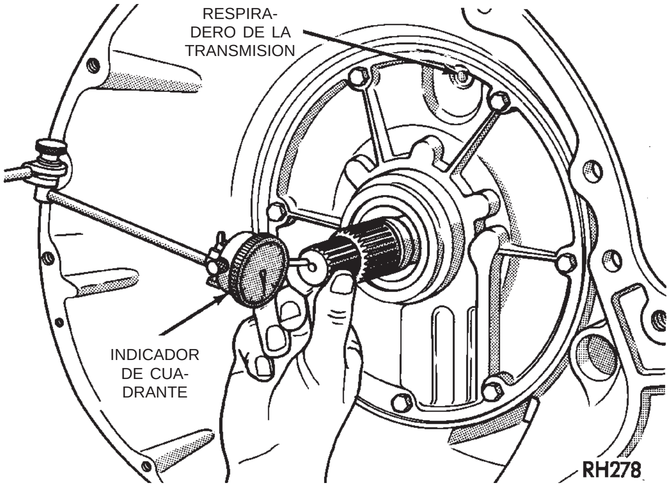


Fig. 133 Medición del juego longitudinal del eje impulsor

(30) Instale el émbolo del acumulador y los muelles interior y exterior (Fig. 134).

(31) Verifique que el mazo del solenoide del cuerpo de válvulas esté asegurado en la placa de cierre de la caja del acumulador de 3-4.

(32) Instale el cuerpo de válvulas de la siguiente manera:

(a) Alinee e inserte cuidadosamente la varilla de estacionamiento en el trinquete. La varilla hará un chasquido cuando entre en el trinquete. Mueva la varilla levemente para verificar el acoplamiento.

(b) Alinee y asiente el cuerpo de válvulas en la caja. Asegúrese de que el eje de la palanca manual y el conector de sobremarcha estén totalmente asentados en la caja. También asegúrese de que el cableado del cuerpo de válvulas no esté estrangulado o doblado.

(c) Instale y ajuste todos los pernos de fijación del cuerpo de válvulas con la mano. Luego apriete los pernos en forma pareja, en sentido diagonal, con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.). **No apriete en exceso los pernos del cuerpo de válvulas. Esto podría deformarlos y ocasionar fugas por cruce después de la instalación**.

PRECAUCION: Es posible que la varilla de estacionamiento se desplace dentro de una cavidad apenas por encima del calce de trinquete durante la instalación. Asegúrese de que la varilla esté perfectamente acoplada en el trinquete y que no se haya desplazado dentro de esta cavidad.

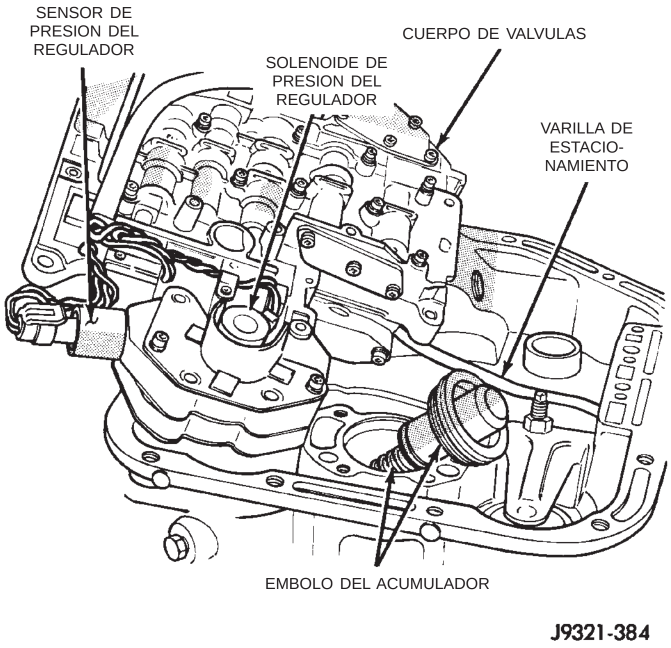


Fig. 134 Embolo y muelles del acumulador

(33) Instale un filtro nuevo en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(34) Ajuste las cintas delantera y trasera.

(35) Instale la junta en el conmutador de estacionamiento/punto muerto (Fig. 135). Luego instale y apriete el conmutador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

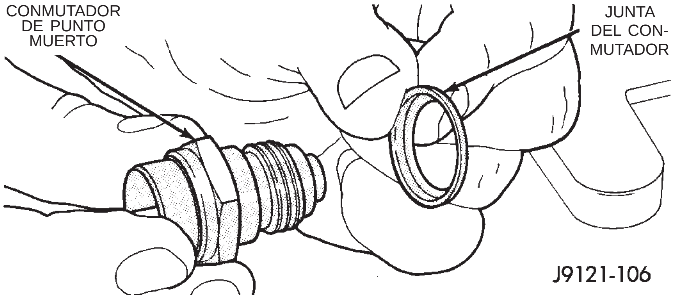


Fig. 135 Localización de la junta del conmutador de estacionamiento/punto muerto

(36) Instale un imán en el colector de aceite. El imán se instala sobre una pequeña protuberancia en un ángulo del colector.

(37) Coloque la nueva junta del colector de aceite en la caja e instale dicho colector. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continued)

(38) Instale una junta nueva del eje manual del cuerpo de válvulas en la caja (Fig. 136). Lubrique el borde de la junta y el eje manual con vaselina. Coloque la junta sobre el eje y dentro de la caja. Asiente la junta con un cubo de hueco profundo de 23,8 mm (15/16 pulg.).

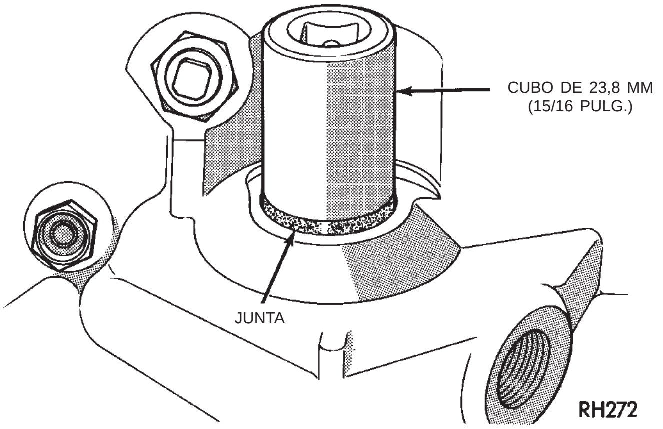


Fig. 136 Instalación de la junta del eje de la palanca manual

(39) Instale la manija de admisión y la palanca de cambio en el eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE/RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE

NOTA: PARA REPARAR LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE Y EL RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA, DEBE RETIRARSE EL TREN DE ENGRANAJES Y LA UNIDAD DE SOBREMARCHA DE LA TRANSMISION.

(1) Retire el émbolo de sobremarcha (Fig. 137).

(2) Retire los pernos del retén del émbolo de sobremarcha.

(3) Retire el retén del émbolo de sobremarcha.

(4) Retire la junta de la caja.

(5) Marque la posición de la leva del acoplamiento de rueda libre en la caja (Fig. 138).

(6) Retire los pernos de la leva del acoplamiento de rueda libre.

(7) Retire la leva del acoplamiento de rueda libre.

ENSAMBLAJE

(1) Examine los orificios de los pernos en la leva del acoplamiento de rueda libre. Observe que hay un orificio **sin rosca** (Fig. 139). Este orificio debe alinearse con la zona lisa en el círculo del perno de la leva del acoplamiento de rueda libre (Fig. 140). Marque la posición del orificio en la leva del acoplamiento de rueda libre con un lápiz de grasa, tira de plástico o marcador como referencia para el ensamblaje.

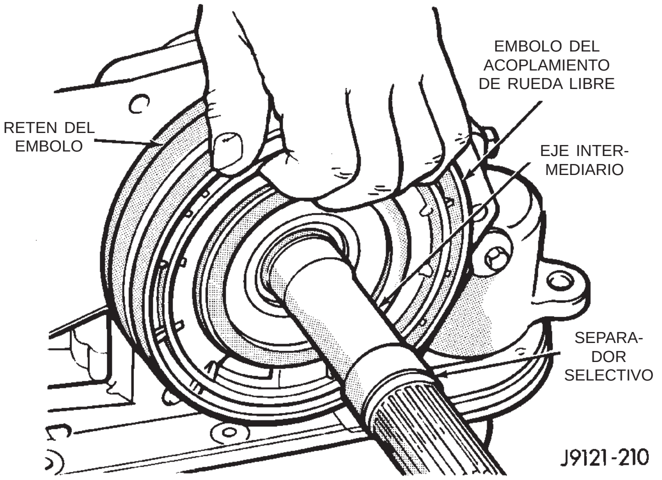


Fig. 137 Desmontaje del émbolo de sobremarcha

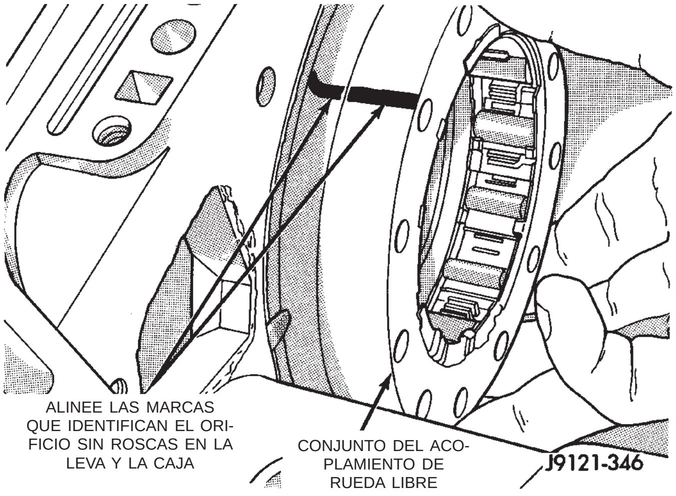


Fig. 138 Desmontaje de la leva del acoplamiento de rueda libre

(2) Marque la posición del orificio no roscado en la leva del embrague y la zona lisa en el círculo del perno con un lápiz de grasa.

(3) Alinee e instale el acoplamiento de rueda libre y la leva en la caja (Fig. 141). **Asegúrese de que la leva esté correctamente instalada. Los orificios para pernos en la leva están embutidos levemente en un lado. Asegúrese de que este lado de la leva mire hacia atrás (hacia el retén del émbolo).**

(4) Verifique que el orificio no roscado en la leva del embrague esté correctamente alineado. Verifique la alineación enroscando un perno en cada orificio para perno. Ajuste la posición de la leva del embrague si fuera necesario.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

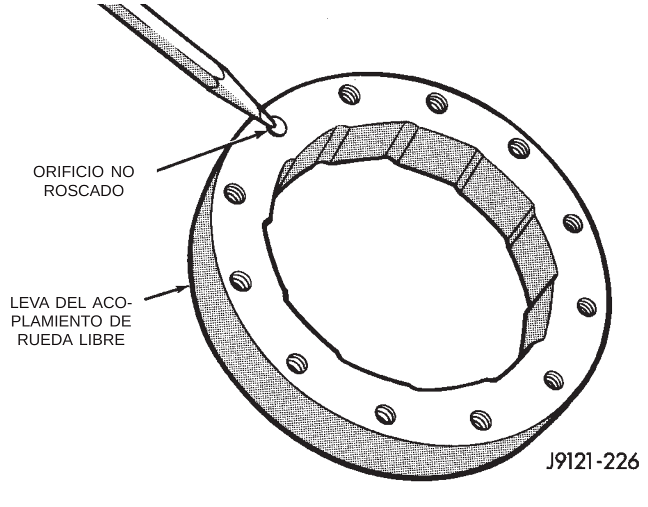


Fig. 139 Localización del orificio no roscado en la leva del embrague

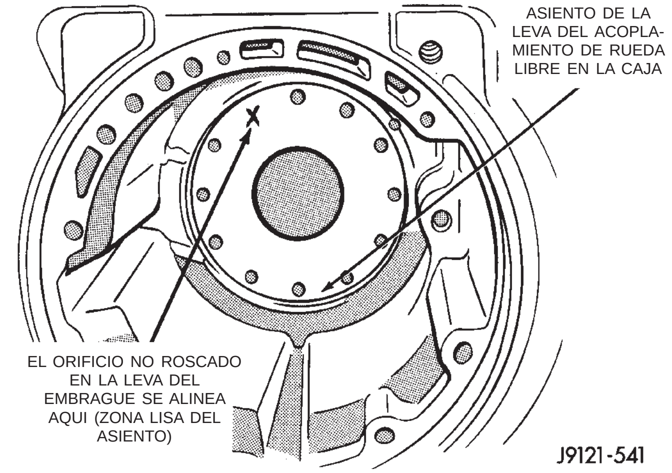


Fig. 140 Localización de la zona lisa en el círculo del perno de la leva del acoplamiento de rueda libre

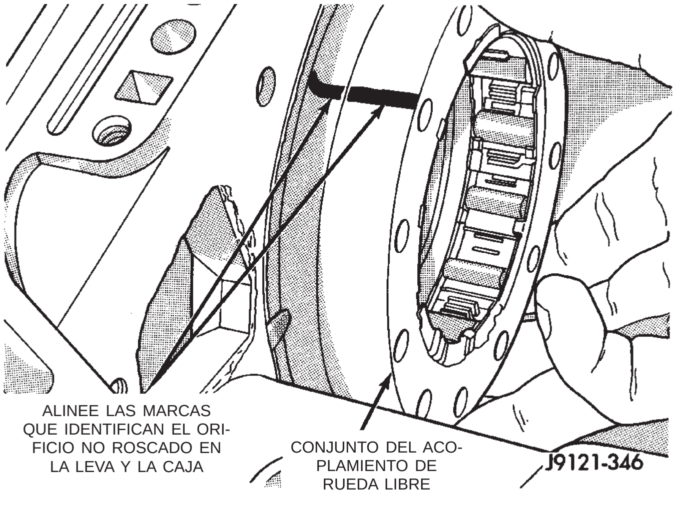


Fig. 141 Instalación del acoplamiento de rueda libre

(5) Instale y apriete los pernos de la leva del acoplamiento de rueda libre con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie). Observe que los pernos de la leva del embrague son más cortos que los pernos del retén del émbolo.

(6) Instale una junta nueva en la parte trasera de la caja de transmisión. Utilice vaselina para mantener la junta en su lugar. Asegúrese de alinear los orificios de alimentación del regulador en la junta con los conductos de alimentación en la caja (Fig. 142). Instale también la junta antes del retén del émbolo de sobremarcha. El orificio central en la junta es más pequeño que el retén y no se lo puede instalar sobre éste último.

(7) Coloque el retén del émbolo de sobremarcha en la caja de transmisión y alinee los orificios para pernos en el retén, la junta y la caja (Fig. 143). Luego instale y apriete los pernos de retén con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

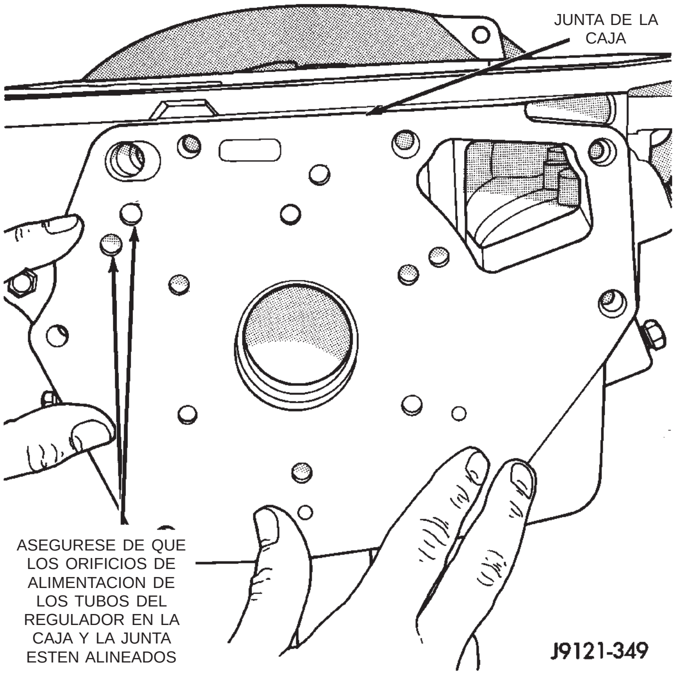


Fig. 142 Instalación y alineación de la junta de la caja

(8) Instale juntas nuevas en el émbolo de sobremarcha.

(9) Coloque la caja de transmisión en posición vertical sobre la cubierta del conversor.

(10) Emplace el anillo de guía 8114-1 sobre el borde exterior del retén del émbolo de sobremarcha.

(11) Emplace la guía de junta 8114-2 en el borde interior del retén del pistón de sobremarcha.

(12) Instale el retén del émbolo de sobremarcha de este modo:

(a) Alinee las orejetas de posición del émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes del retén.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

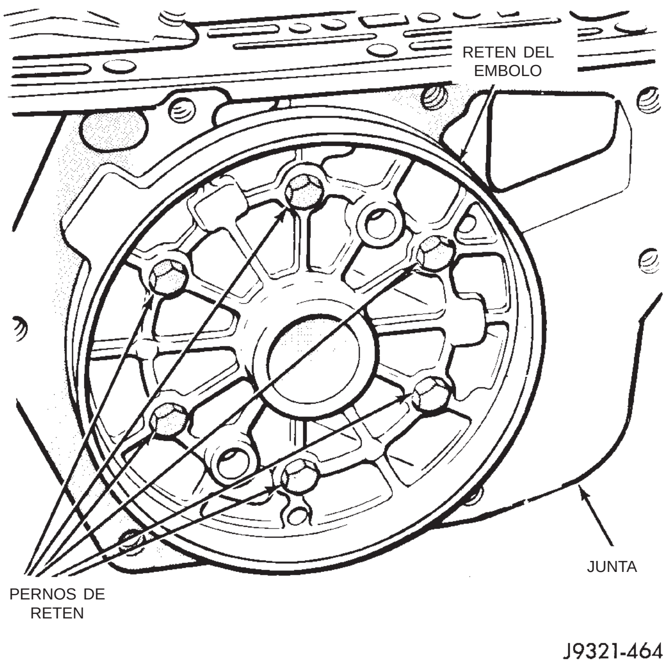


Fig. 143 Alineación del retén del émbolo de sobremarcha

(b) Lubrique las juntas del émbolo de sobremarcha con lubricante para puertas Door Ease de Mopar®, o un equivalente.

(c) Instale el émbolo sobre la guía de junta 8114–2 y en el interior del Anillo de guía 8114–1.

(d) Empuje el émbolo hasta su posición dentro del retén.

(e) Verififique si las orejetas de posición se introdujeron en los orificios correspondientes en el retén.

NOTA: INSTALE LOS COMPONENTES RESTANTES DE LA TRANSMISION Y UNIDAD DE SOBREMARCHA.

EMBOLO DEL SERVO DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el aro retén de la guía de biela (Fig. 144).

(2) Retire el anillo de muelle pequeño de la biela del servo. Luego retire la biela, el muelle y la arandela del émbolo.

(3) Retire y deseche el anillo O y los aros retén de los componentes del servo.

ENSAMBLAJE

Limpie e inspeccione los componentes del servo delantero.

(1) Lubrique el anillo O y los aros retén nuevos con vaselina e instálelos en el émbolo, la guía y la biela.

(2) Instale la biela en el émbolo. Instale el muelle y la arandela en la biela. Comprima el muelle e instale el anillo de muelle (Fig. 144).

(3) Deje a un lado los componentes del servo para su instalación durante el reensamblaje de la transmisión.

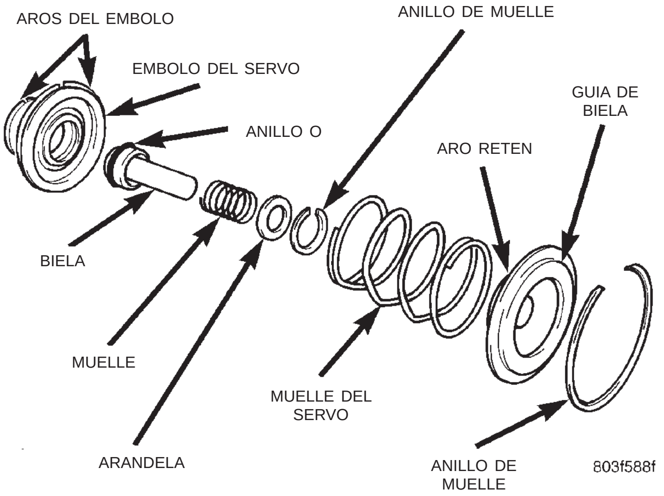


Fig. 144 Servo delantero

EMBOLO DEL SERVO TRASERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle pequeño y el tapón y muelle del émbolo del servo (Fig. 145).

(2) Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el émbolo y las juntas de guía con vaselina. Lubrique las otras piezas del servo con líquido para transmisiones ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®.

(2) Instale un aro retén nuevo en el émbolo del servo.

(3) Ensamble el émbolo, el tapón, el muelle y el aro retén nuevo.

(4) Lubrique el borde del sello del émbolo con vaselina.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

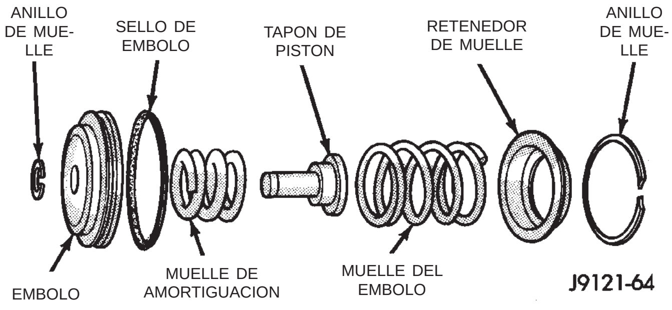


Fig. 145 Componentes del servo trasero

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el aro retén del cuerpo y el soporte del eje de reacción (Fig. 146).

(2) Marque el conjunto de cuerpo de bomba y soporte para utilizar como referencia durante la alineación.

(3) Retire los pernos que fijan el cuerpo de bomba al soporte (Fig. 147).

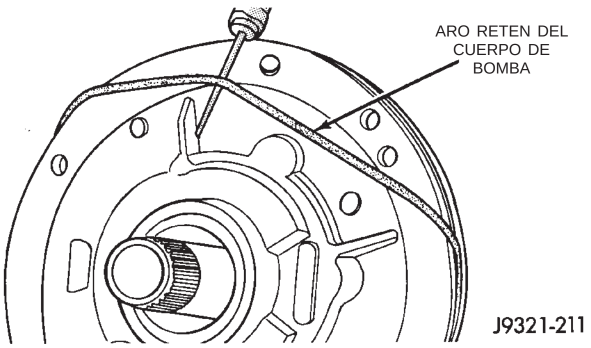


Fig. 146 Desmontaje del aro retén de la bomba

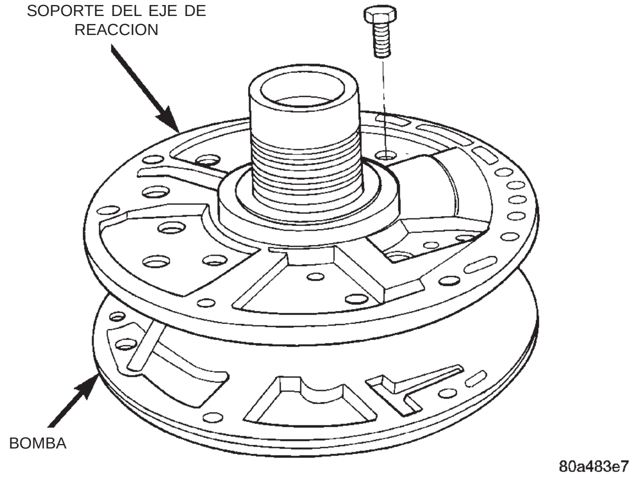


Fig. 147 Pernos del soporte de la bomba

(4) Separe el soporte del cuerpo de bomba (Fig. 148).

(5) Retire los engranajes interior y exterior del soporte del eje de reacción (Fig. 149).

(6) Si no se retiró la junta de la bomba durante el desensamblaje de la transmisión, retírela con un punzón y un martillo.

(7) Retire de la maza del soporte la arandela de empuje del embrague delantero (Fig. 150).

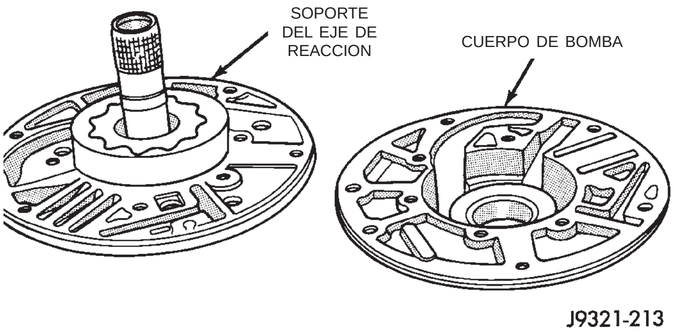


Fig. 148 Separación del cuerpo de bomba del soporte del eje de reacción

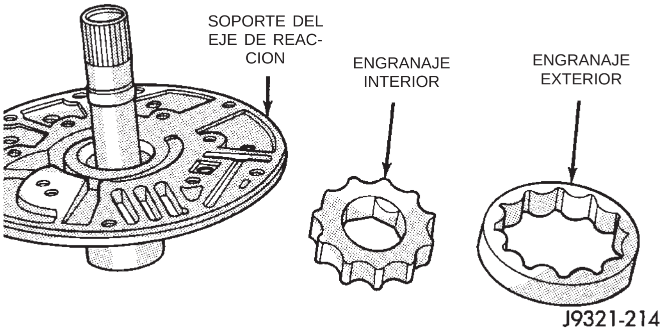


Fig. 149 Desmontaje del engranaje de la bomba

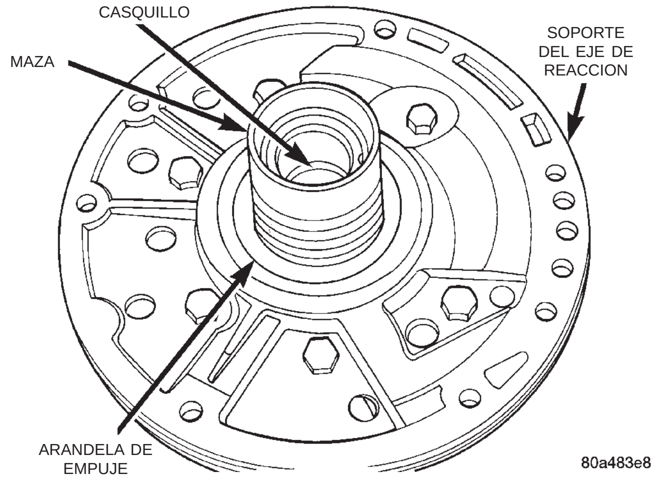


Fig. 150 Arandela de empuje de la maza del soporte

REEMPLAZO DEL CASQUILLO DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Retire el casquillo de la bomba con el mango C-4171 y el extractor de casquillos SP-3551 del juego de herramientas C-3887-J (Fig. 151).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continued)

(2) Instale un casquillo de bomba nuevo con el mango C-4171 y el instalador de casquillos SP-5117 (Fig. 151). El casquillo debería estar al ras del hueco del cuerpo de bomba.

(3) Estaque el casquillo de bomba nuevo en dos lugares con un punzón sin filo (Fig. 152). Luego retire las rebabas de los puntos de estaca con la hoja de un cuchillo.

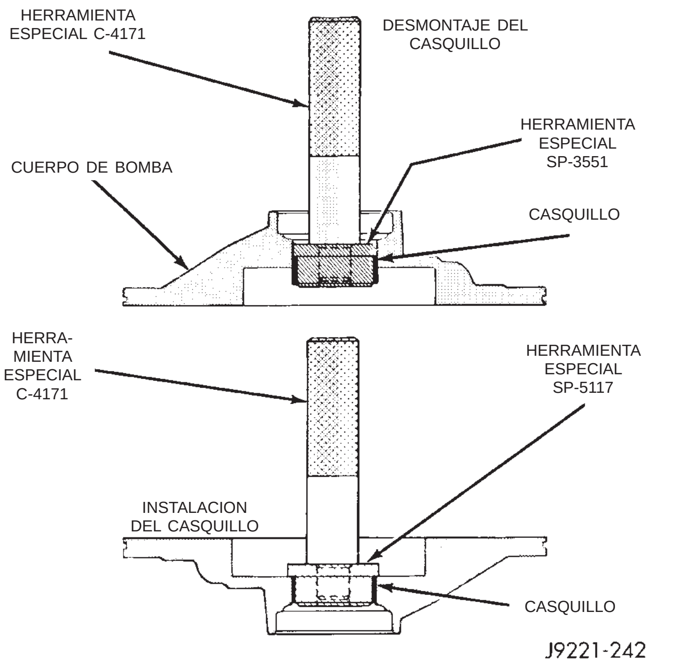


Fig. 151 Desmontaje del casquillo de la bomba de aceite

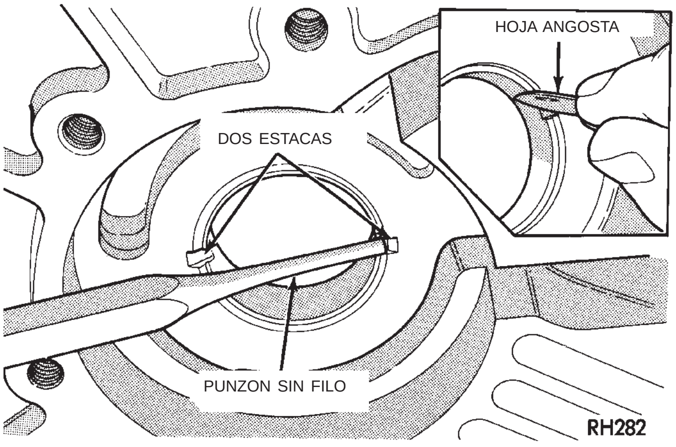


Fig. 152 Fijación del casquillo de la bomba de aceite

DESMONTAJE DEL CASQUILLO DEL SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Ensamble los extractores de casquillos SP-1191, 3633 y 5324 (Fig. 153). **No inmovilice ninguna pieza del eje de reacción o del soporte en la mordaza.**

(2) Sostenga la herramienta de copa SP-3633 firmemente contra el eje de reacción y enrosque el extractor SP-5324 en el casquillo con la mano, hasta donde le sea posible. Luego enrosque el extractor 3-4 vueltas adicionales en el casquillo con una llave.

(3) Gire la tuerca hexagonal del extractor hacia abajo, contra la copa del extractor para extraer el casquillo del eje. Limpie todas las virutas del eje después del desmontaje del casquillo.

(4) Sujete levemente el casquillo usado en la mordaza o con alicates y retire el extractor del casquillo.

(5) Ensamble las herramientas de instalación de casquillos C-4171 y SP-5325 (Fig. 153).

(6) Deslice el casquillo nuevo en la herramienta de instalación SP-5325.

(7) Coloque el soporte del eje de reacción en forma vertical sobre una superficie limpia y lisa.

(8) Alinee el casquillo en el hueco. Luego terraje el casquillo en su lugar hasta que el instalador de casquillos SP-5325 llegue al fondo.

(9) Limpie cuidadosamente el soporte del eje de reacción después de instalar el casquillo.

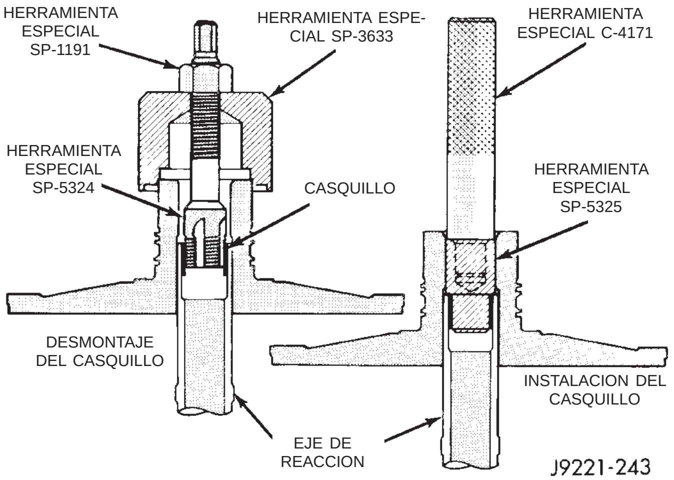


Fig. 153 Reemplazo del casquillo del soporte del eje de reacción

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el hueco de los engranajes en el cuerpo de bomba con líquido para transmisiones.

(2) Lubrique los engranajes de la bomba con líquido para transmisiones.

(3) Apoye el cuerpo de bomba en tacos de madera (Fig. 154).

(4) Instale el engranaje exterior en el cuerpo de bomba (Fig. 154). El engranaje se puede instalar de cualquier manera (no es un encaje unidireccional).

(5) Instale el engranaje interior de la bomba (Fig. 155).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

PRECAUCION: El engranaje interior de la bomba tiene un encaje unidireccional. El hueco en un lado del diámetro interior del engranaje está achaflanado. Asegúrese de que el lado achaflanado mire hacia adelante (hacia la parte delantera de la bomba).

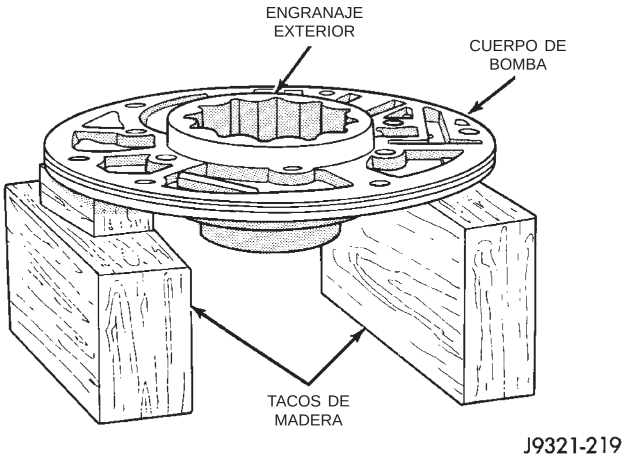


Fig. 154 Apoyo de la bomba e instalación del engranaje exterior

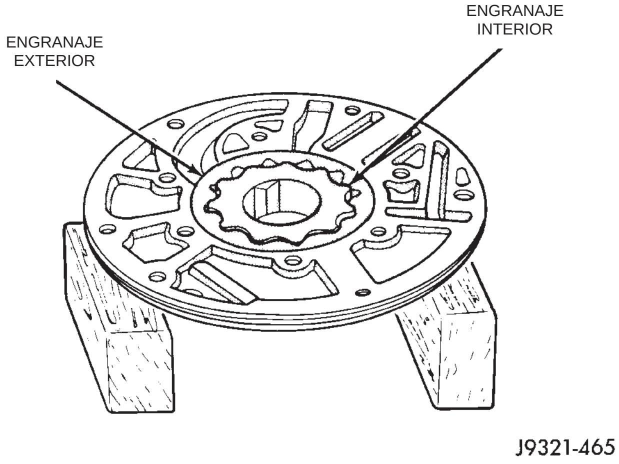


Fig. 155 Instalación del engranaje interior de la bomba

(6) Instale una arandela de empuje nueva en la maza del soporte del eje de reacción. Lubrique la arandela con líquido para transmisiones o vaselina.

(7) Si se reemplazan los aros retén del eje de reacción, instale aros retén nuevos en la maza del soporte (Fig. 156). Lubrique los aros retén con líquido para transmisiones o vaselina después de la instalación. Apriete cada aro hasta que los extremos estén enganchados en forma segura.

PRECAUCION: Los aros retén del soporte del eje de reacción se romperán si se los estira demasiado o si se los tuerce. Si se instalan aros nuevos, estírelos sólo lo suficiente para instalarlos. También asegúrese bien de que los extremos de los aros estén enganchados en forma segura después de la instalación. De lo contrario, los aros impedirán la instalación de la bomba o se romperán durante la instalación.

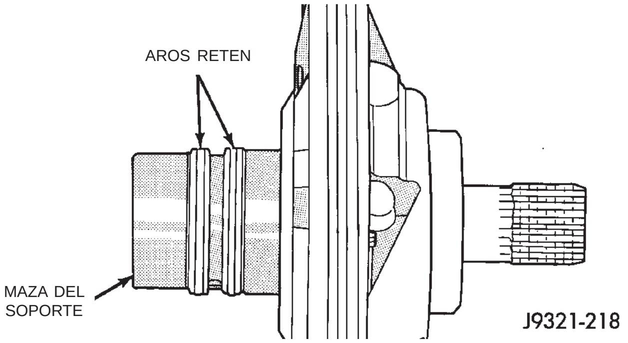


Fig. 156 Localización de los aros retén en la maza

(8) Instale el soporte del eje de reacción en el cuerpo de bomba (Fig. 157).

(9) Alinee el soporte de reacción en el cuerpo de bomba. Use las marcas de alineación que se hicieron en los procedimientos de desensamblaje. O bien, haga girar el soporte hasta que todos los agujeros para pernos en el soporte y el cuerpo de bomba estén alineados (los agujeros tienen un decalaje para un encaje unidireccional).

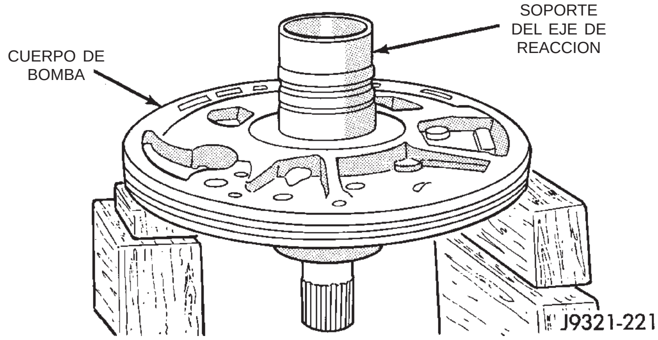


Fig. 157 Ensamblaje del soporte del eje de reacción y el cuerpo de bomba

(10) Instale todos los pernos que fijan el soporte al cuerpo de bomba. Luego apriete los pernos con los dedos.

(11) Apriete los pernos que fijan el soporte a la bomba con la torsión requerida de la siguiente manera:

(a) Invierta los procedimientos de ensamblaje de la bomba e instálela en la caja de transmisión. Coloque la bomba de manera que los pernos miren hacia afuera y se pueda acceder a ellos.

(b) Asegure el conjunto de la bomba en la caja con 2 ó 3 pernos o con pasadores de guía.

(c) Apriete los pernos que fijan el soporte a la bomba con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(d) Retire el conjunto de la bomba de la caja de transmisión.

(12) Instale una junta de aceite nueva en la bomba con la herramienta especial C-4193 y el mango C-4171 (Fig. 158). Asegúrese de que el reborde de la junta mire hacia adentro.

(13) Instale un aro retén nuevo alrededor del cuerpo de bomba. Asegúrese de que el aro esté correctamente asentado en la acanaladura.

(14) Lubrique el reborde de la junta de aceite y el anillo O de la bomba con líquido para transmisiones.

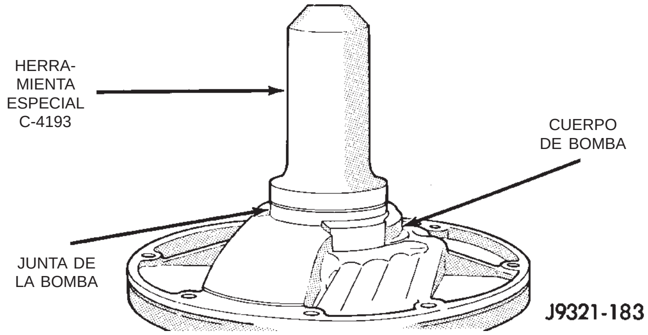


Fig. 158 Instalación de la junta de aceite de la bomba

EMBRAGUE DELANTERO

NOTA: La transmisión 42RE utiliza cuatro platos y discos para el embrague delantero.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle ondulado, la placa de presión, los platos de embrague y los discos de embrague (Fig. 159).

(2) Comprima el muelle del émbolo del embrague con la herramienta de compresión C-3575-A (Fig. 160). Asegúrese de que las patas de la herramienta estén asentadas en forma perpendicular en el retenedor de muelle antes de comprimir el muelle.

(3) Retire el anillo de muelle del retén y retire la herramienta de compresión.

(4) Retire el retenedor de muelle y el muelle del embrague. Observe la posición del retenedor en el muelle como referencia para el ensamblaje.

(5) Retire el émbolo del embrague del retén de embrague. Para retirar el émbolo, hágalo girar hacia arriba y extráigalo del retén.

(6) Retire las juntas del émbolo del embrague y la maza del retén del embrague. Deseche ambas juntas ya que no se pueden volver a utilizar.

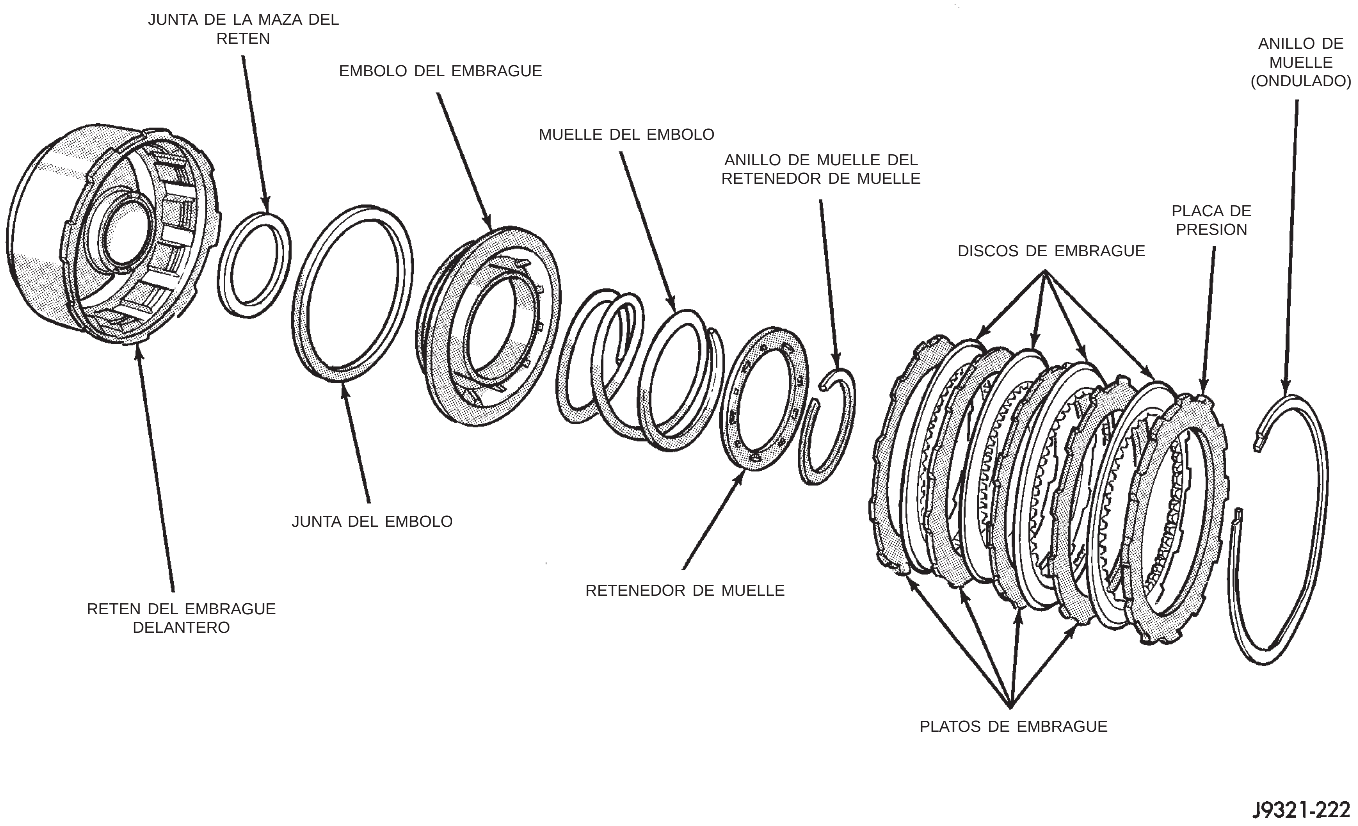


Fig. 159 Componentes del embrague delantero de la 42RE

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

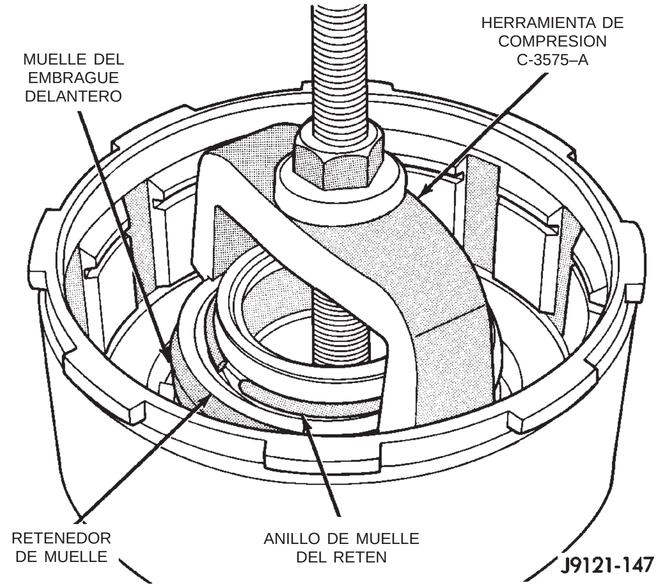


Fig. 160 Compresión del muelle del émbolo del embrague delantero

ENSAMBLAJE

(1) Sumerja los discos de embrague en líquido para transmisiones mientras ensambla las otras piezas del embrague.

(2) Instale nuevas juntas en el émbolo y en la maza del retén. Asegúrese de que el reborde de cada junta mire hacia el interior del retén del embrague.

(3) Lubrique los rebordes del émbolo y de las juntas del retén con una cantidad abundante de lubricante para puertas Mopar® Door Ease. Luego lubrique la maza del retén, el hueco y el émbolo con una capa ligera de líquido para transmisiones.

(4) Instale el émbolo del embrague en el retén (Fig. 161). Utilice un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retén.

PRECAUCION: Nunca presione el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Esto doblará las juntas causando fugas y hará que patine el embrague.

(5) Coloque el muelle en el émbolo del embrague (Fig. 162).

(6) Coloque el retenedor de muelle sobre el muelle del émbolo (Fig. 163). **Asegúrese de que el retenedor esté correctamente instalado. Las pequeñas lengüetas salientes deberían mirar hacia arriba. Las orejetas semicirculares en la parte inferior del retenedor son para posicionar el retenedor en el muelle.**

(7) Comprima el muelle del émbolo y el retenedor con la herramienta de compresión C-3575-A (Fig. 160). A continuación, instale un anillo de muelle nuevo para asegurar el retenedor de muelle y el muelle.

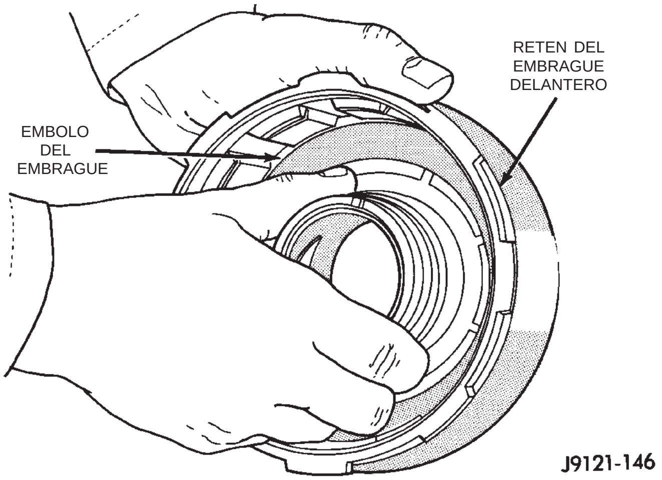


Fig. 161 Instalación del émbolo del embrague delantero

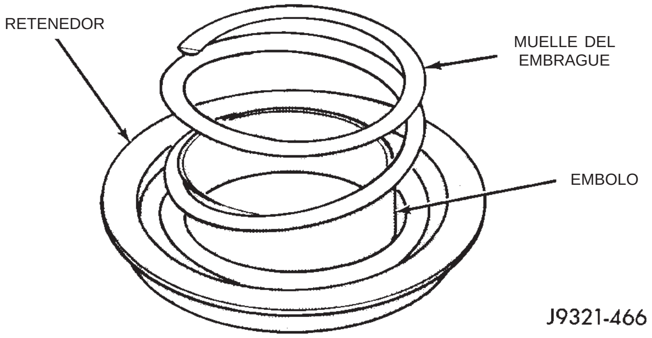


Fig. 162 Instalación del muelle del émbolo del embrague

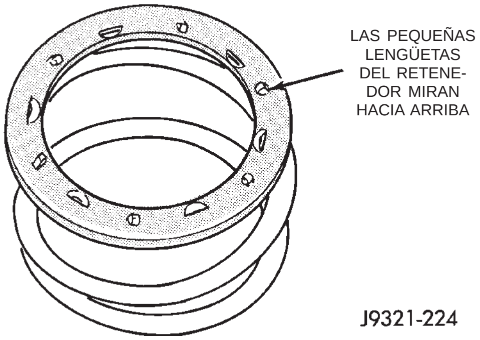


Fig. 163 Posición de instalación correcta del retenedor de muelle

(8) Instale los platos y discos de embrague (Fig. 159). Instale un plato de acero y luego un disco hasta que estén instalados todos los platos y los discos. El embrague delantero utiliza 4 discos y platos de embrague en una transmisión 42RE.

(9) Instale la placa de presión y el anillo de muelle ondulado (Fig. 159).

La luz debería ser de 1,70 a 3,40 mm (0,067 a 0,134 pulg.). Si la luz es incorrecta, tal vez sea nece-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

sario cambiar los discos, los platos, las placas de presión y el anillo de muelle de embrague.

EMBRAGUE TRASERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la arandela de empuje de fibra del lado delantero del retenedor de embrague.

(2) Retire los aros retén delantero/trasero del eje impulsor.

(3) Retire el anillo de muelle selectivo del conjunto de embrague (Fig. 164).

(4) Retire la placa de presión superior, los discos de embrague, los platos de acero, la placa de presión inferior, el anillo de muelle ondulado y el muelle ondulado (Fig. 164).

(5) Retire el émbolo del embrague con un movimiento de rotación.

(6) Retire y deseche las juntas del émbolo.

(7) Retire el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 165). Tal vez sea necesario hacer leve presión en el eje impulsor para liberar la tensión del anillo de muelle.

(8) Haga presión sobre el eje impulsor para extraerlo del retenedor con una prensa de taller y una herramienta de presión del tamaño apropiado, a fin de sostener el retenedor lo más cerca posible del eje impulsor.

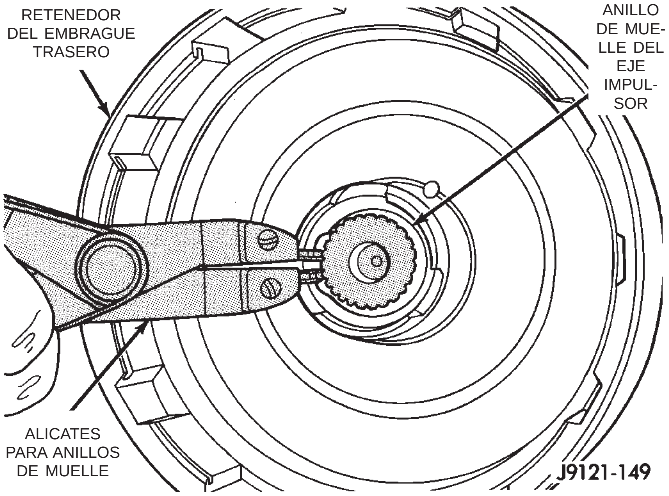


Fig. 165 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del eje impulsor

ENSAMBLAJE

(1) Sumerja los discos de embrague en líquido para transmisiones mientras ensambla las otras piezas del embrague.

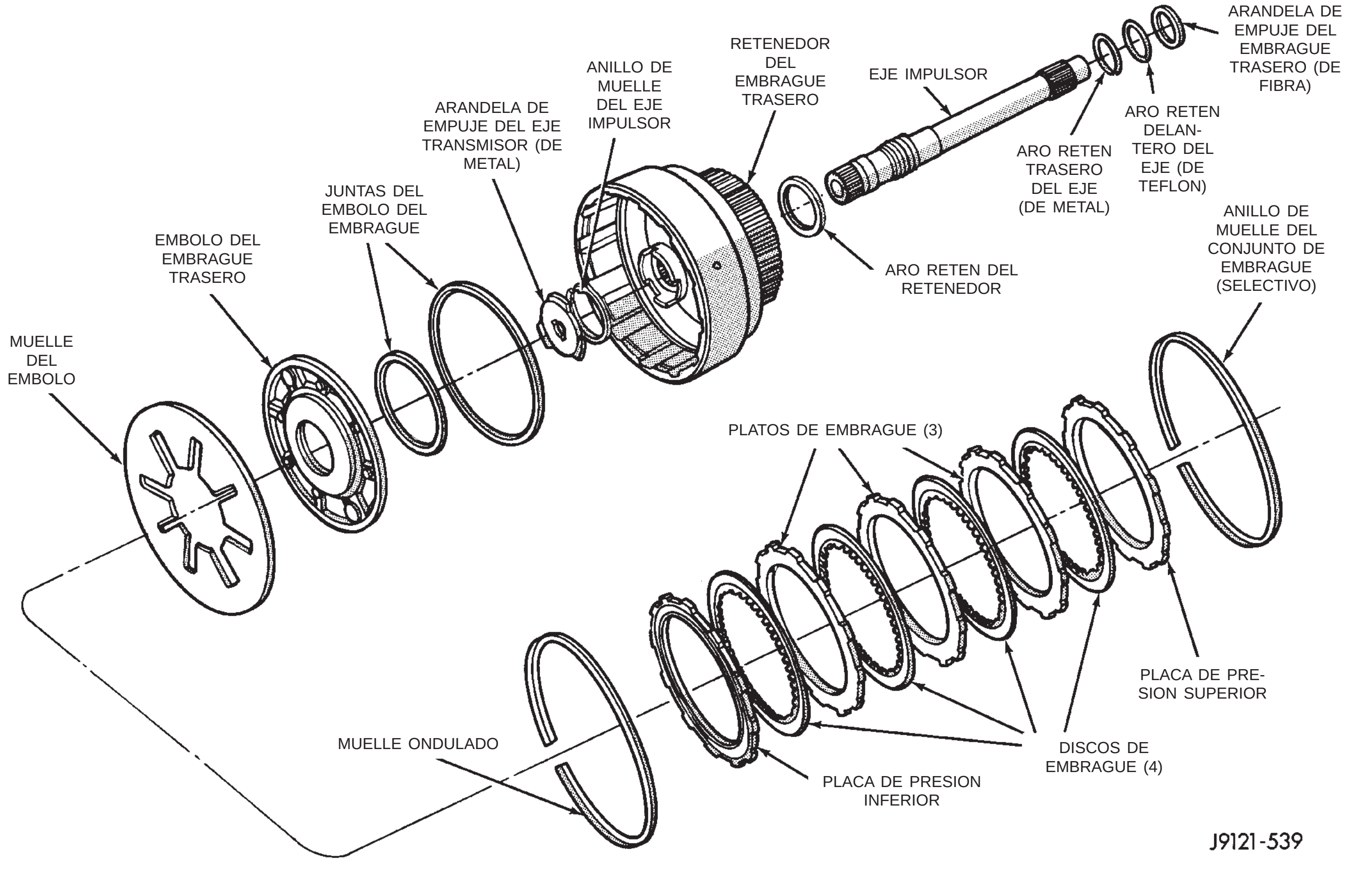


Fig. 164 Componentes del embrague trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Instale aros retén nuevos en la maza del retenedor de embrague y el eje impulsor, si fuera necesario (Fig. 166).

(a) Asegúrese de que el aro retén de la maza del embrague esté totalmente asentado en la acanaladura y no esté torcido.

(3) Lubrique el extremo estriado del eje impulsor y el retenedor de embrague con líquido para transmisiones. Luego presione el eje impulsor dentro del retenedor. Utilice una herramienta de presión del tamaño apropiado para sostener el retenedor lo más cerca posible del eje impulsor.

(4) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 165).

(5) Invierta el retenedor y presione el eje impulsor en dirección opuesta hasta que el anillo de muelle quede asentado.

(6) Instale juntas nuevas en el émbolo del embrague. Asegúrese de que el reborde de cada junta mire hacia el interior del retenedor de embrague.

(7) Lubrique el reborde de las juntas del émbolo con una cantidad generosa de lubricante Door Ease de Mopar®. Luego lubrique la maza y hueco del retenedor con una capa ligera de líquido para transmisiones.

(8) Instale el émbolo del embrague en el retenedor. Use un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retenedor. Si fuera necesario, se puede utilizar una tira delgada de plástico (de unos 50 mm o 0,020 pulg. de espesor) para guiar las juntas en su lugar.

PRECAUCION: Nunca presione el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Esto doblará las juntas causando fugas y resbalamiento del embrague. Por otra parte, no utilice nunca ningún tipo de herramienta metálica para facilitar la instalación de las juntas del émbolo. Las herramientas metálicas pueden cortar, rebanar o rayar las juntas.

(9) Instale el muelle del émbolo en el retenedor y sobre el émbolo (Fig. 169). El lado cóncavo del muelle mira hacia abajo (hacia el émbolo).

(10) Instale el muelle ondulado en el retenedor (Fig. 169). Asegúrese de que el muelle esté completamente asentado en la acanaladura del retenedor.

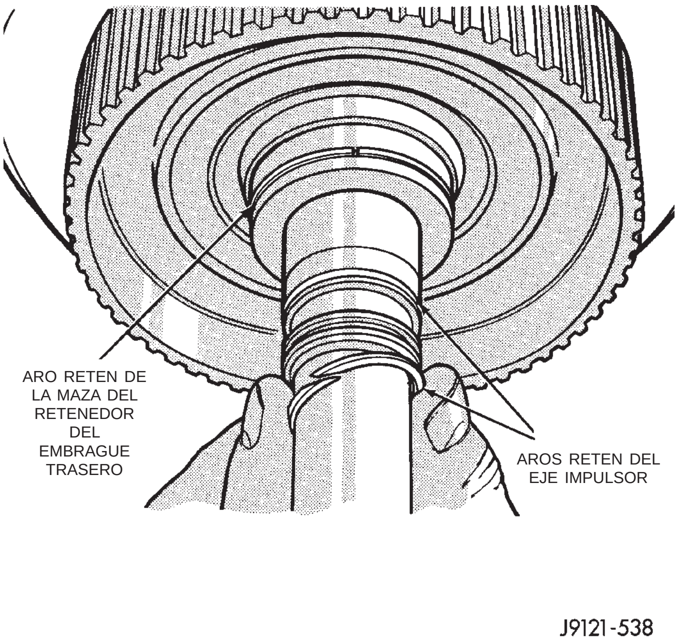


Fig. 166 Instalación del retenedor de embrague trasero y aro retén del eje impulsor

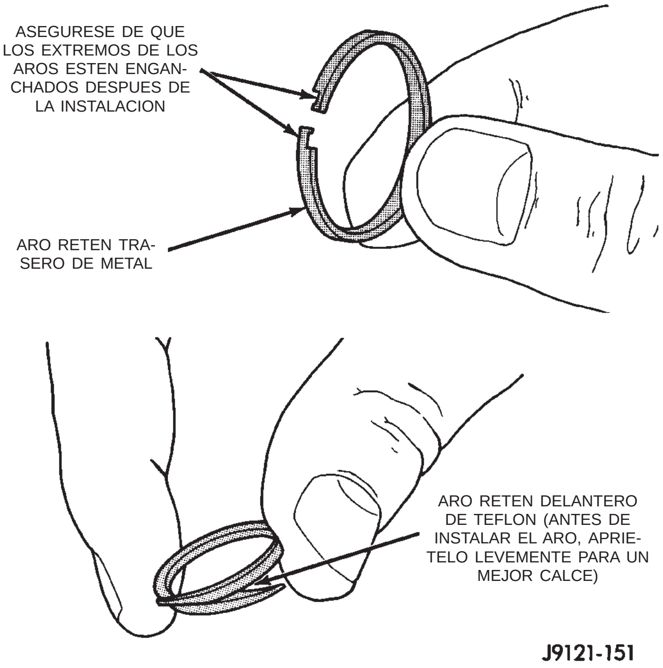


Fig. 167 Identificación de los aros retén del eje impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

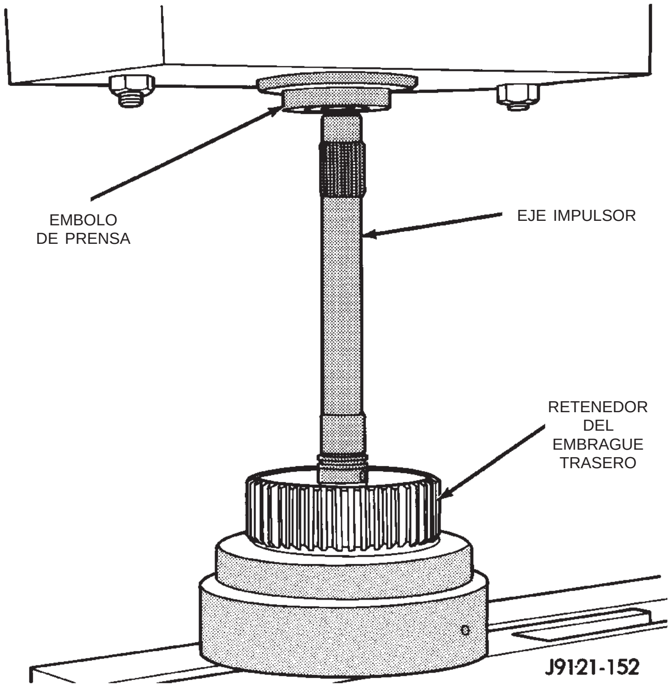


Fig. 168 Presión sobre el eje impulsor para introducirlo en el retenedor del embrague trasero

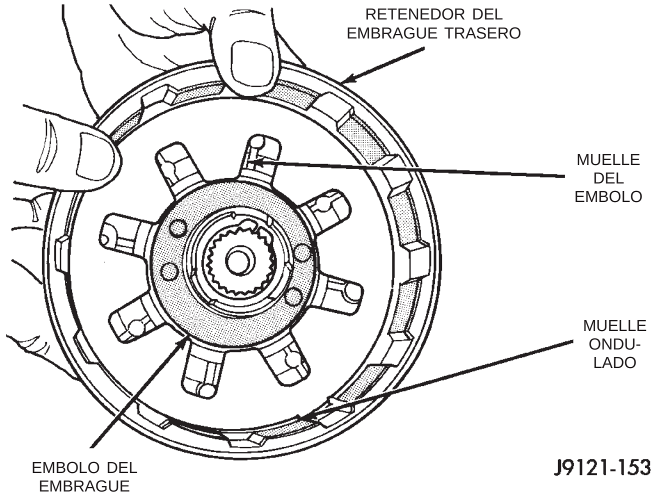


Fig. 169 Posición del muelle del émbolo/muelle ondulado

(11) Instale la placa de presión inferior (Fig. 164). El lado con reborde de la placa mira hacia abajo (hacia el émbolo) y el lado plano, hacia el conjunto de embrague.

(12) Instale primero un disco de embrague en el retenedor sobre la placa de presión inferior. Luego instale un plato de embrague seguido de un disco de embrague hasta que esté instalado todo el conjunto de embrague (se requieren 4 discos y 3 platos) (Fig. 164).

(13) Instale la placa de presión superior.

(14) Instale el anillo de muelle selectivo. Asegúrese de que el anillo de muelle esté totalmente asentado en la acanaladura del retenedor.

(15) Con una barra indicadora y un indicador de cuadrante apropiados, mida la holgura del conjunto de embrague (Fig. 170).

(a) Emplace la barra indicadora a través del tambor de embrague con el puntero del indicador de cuadrante sobre la placa de presión (Fig. 170).

(b) Con dos destornilladores pequeños, levante la placa de presión y suéltela.

(c) Ponga en cero el indicador de cuadrante.

(d) Levante la placa de presión hasta que haga contacto con el anillo de muelle y registre la lectura del indicador de cuadrante.

La holgura debe ser de 0,64 - 1,14 mm (0,025 - 0,045 pulg.). Si la holgura es incorrecta, tal vez sea necesario cambiar los platos de acero, los discos, el anillo de muelle selectivo y las placas de presión.

Los espesores del anillo de muelle selectivo son:

- 2,71-2,76 mm (0,107–0,109 pulg.)
- 2,48-2,54 mm (0,098–0,100 pulg.)
- 2,41-2,46 mm (0,095–0,097 pulg.)
- 2,10-2,15 mm (0,083–0,085 pulg.)
- 1,93-1,98 mm (0,076–0,078 pulg.)
- 1,80-1,85 mm (0,071–0,073 pulg.)
- 1,52-1,57 mm (0,060–0,062 pulg.)

(16) Recubra la arandela de empuje del embrague trasero con vaselina e instale la arandela sobre el eje impulsor y dentro del retenedor de embrague (Fig. 171). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar.

(17) Deje el embrague trasero a un lado para su instalación durante el ensamblaje final.

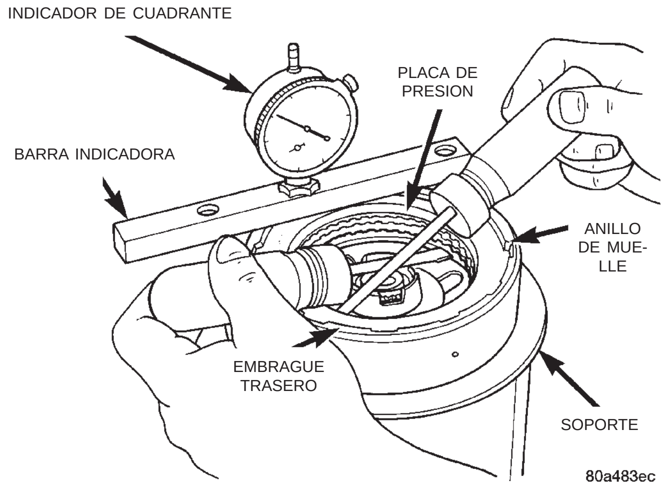


Fig. 170 Verificación de la holgura del conjunto del embrague trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

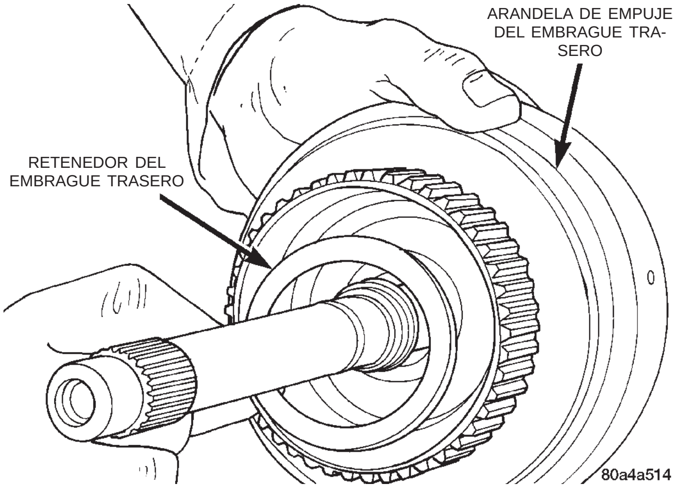


Fig. 171 Instalación de la arandela de empuje del embrague trasero

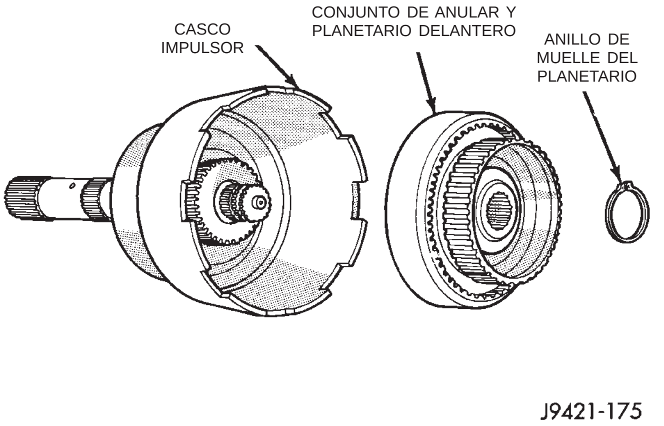


Fig. 172 Desmontaje del conjunto de anular y planetario delantero

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS/EJE TRANSMISOR

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle del planetario (Fig. 172).

(2) Retire el conjunto de anular y planetario delantero del casco impulsor (Fig. 172).

(3) Retire el anillo de muelle que sujeta el engranaje planetario delantero en el engranaje anular (Fig. 173).

(4) Retire la arandela de empuje con lengüetas y la placa de empuje con lengüetas de la maza del anular delantero (Fig. 174).

(5) Separe los engranajes anular y planetario delanteros (Fig. 174).

(6) Retire de la maza del engranaje anular la arandela de empuje delantera del engranaje planetario delantero.

(7) Separe y retire el casco impulsor, el planetario trasero y el anular trasero del eje transmisor (Fig. 175).

(8) Retire del casco impulsor la arandela de empuje trasera del planetario delantero.

(9) Retire las arandelas de empuje con lengüetas del engranaje planetario trasero.

(10) Retire el anillo retén que sujeta el engranaje central en el casco impulsor. Luego retire el engranaje central, el separador y las placas de empuje.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique los componentes del engranaje transmisor y del planetario con líquido para transmisiones. Utilice vaselina para lubricar y mantener las arandelas y las placas de empuje en posición.

(2) Ensamble el engranaje anular trasero y el soporte si se desensamblaron. Asegúrese de que el anillo de muelle del soporte esté asentado y que el lado con reborde del soporte mire hacia atrás (Fig. 176).

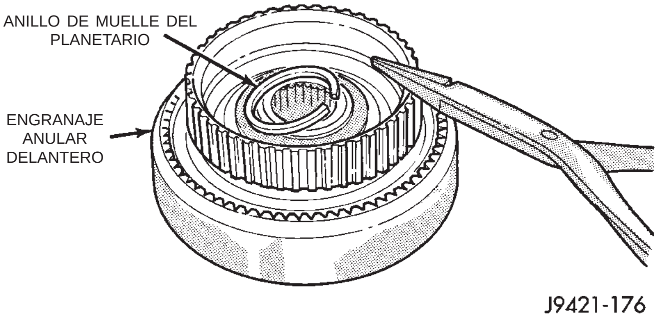


Fig. 173 Desmontaje del anillo de muelle del planetario delantero

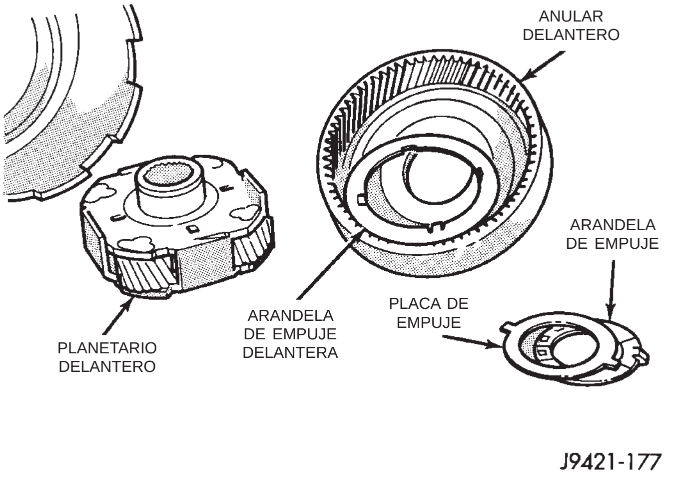


Fig. 174 Desensamblaje del engranaje planetario y anular delantero

(3) Instale la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario trasero. Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

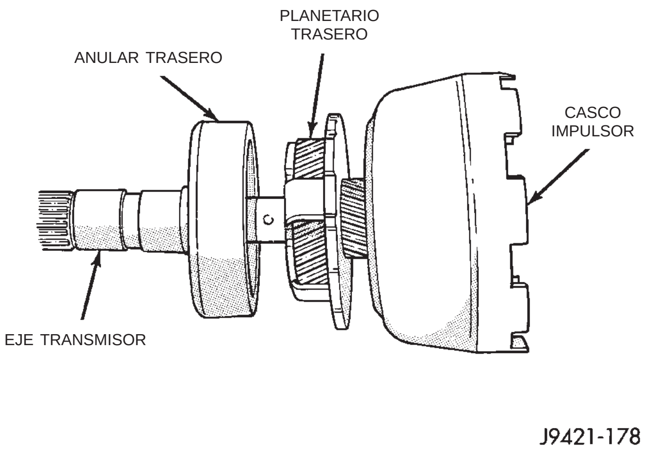


Fig. 175 Desmontaje del casco impulsor, planetario trasero y anular trasero

También asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén correctamente acopladas en las muescas del engranaje.

(4) Instale el engranaje anular trasero sobre el engranaje planetario trasero (Fig. 176).

(5) Instale el engranaje planetario trasero y el engranaje anular trasero ensamblados en el eje transmisor (Fig. 177). Compruebe que el conjunto esté totalmente asentado en el eje.

(6) Instale la arandela de empuje delantera en el engranaje planetario trasero (Fig. 178). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en el engranaje. Asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén asentadas en las muescas.

(7) Instale el separador en el engranaje central (Fig. 179).

(8) Instale la placa de empuje en el engranaje central (Fig. 180). Observe que las placas de empuje del casco impulsor son intercambiables. Utilice cualquier placa en el engranaje central y en la parte delantera/trasera del casco.

(9) Sostenga el engranaje central en su lugar e instale la placa de empuje sobre el engranaje central en la parte trasera del casco impulsor (Fig. 181).

(10) Coloque un taco de madera sobre un banco y apoye el engranaje central en el taco (Fig. 182). Esto facilita la alineación y la instalación del anillo retén del engranaje central. Mantenga el taco de madera con la mano ya que también lo utilizará para verificar el juego longitudinal del tren de engranajes.

(11) Alinee la placa de empuje trasera en el casco impulsor e instale el anillo retén del engranaje central. Asegúrese de que el anillo esté totalmente asen-

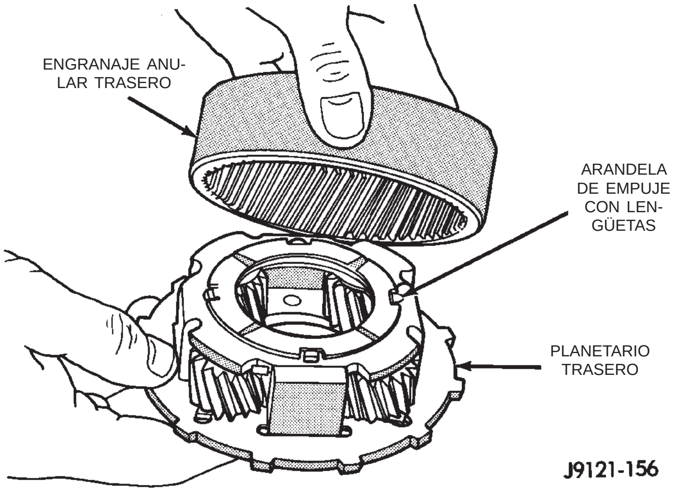


Fig. 176 Ensamblaje del engranaje anular y planetario trasero

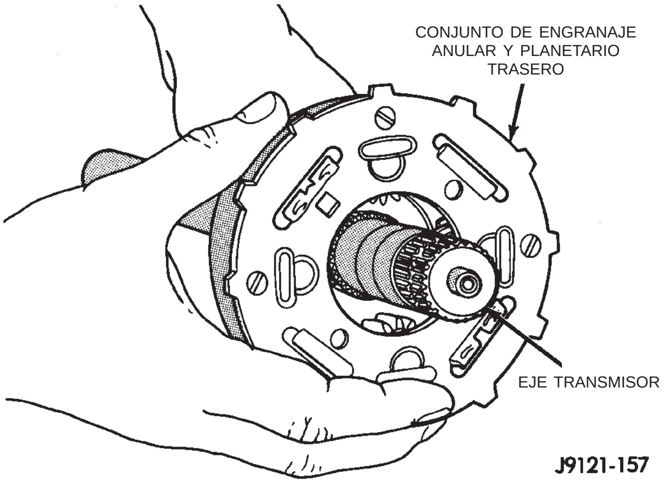


Fig. 177 Instalación del anular y planetario trasero en el eje transmisor

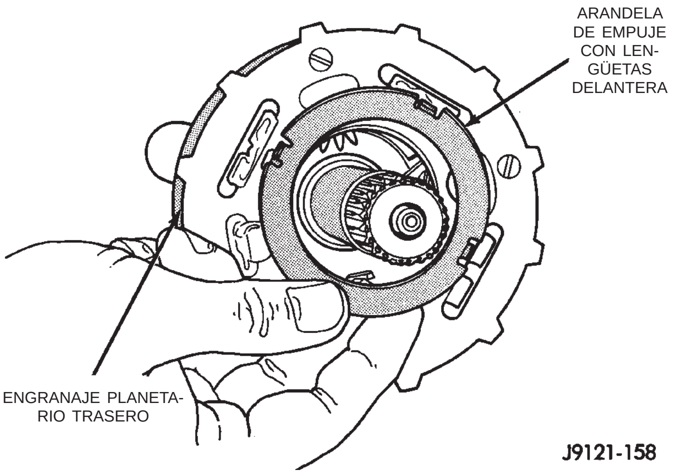


Fig. 178 Instalación de la arandela de empuje delantera del planetario trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

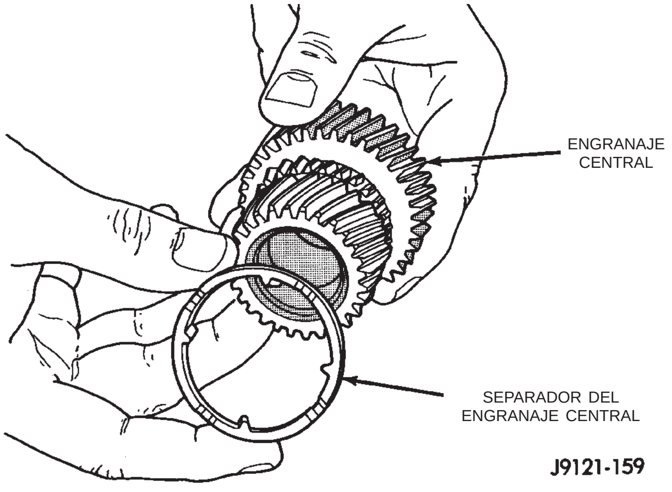


Fig. 179 Instalación del separador en el engranaje central

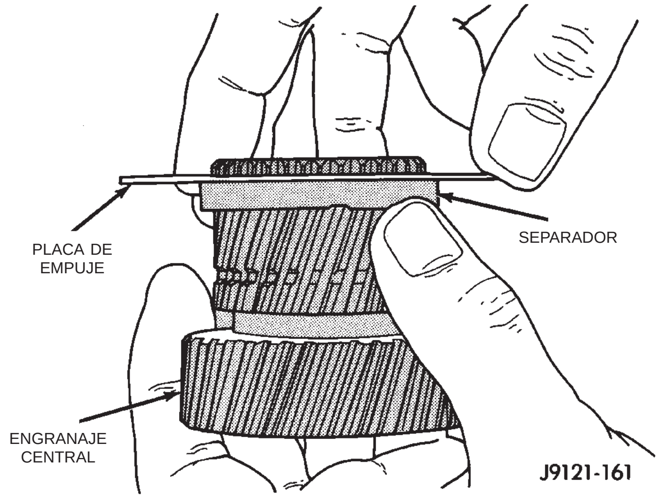


Fig. 180 Instalación de la placa de empuje delantera del casco impulsor en el engranaje central

tado en la acanaladura del anillo del engranaje central (Fig. 183).

(12) Instale el casco impulsor y el engranaje central ensamblados en el eje transmisor (Fig. 184).

(13) Instale la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario delantero (Fig. 185). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar y asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén asentadas.

(14) Instale el engranaje planetario delantero en el eje transmisor y en el casco impulsor (Fig. 186).

(15) Instale la arandela de empuje delantera en el engranaje planetario delantero. Utilice suficiente vaselina como para sostener la arandela en su lugar y asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén asentadas.

(16) Si fuera necesario, ensamble el engranaje anular delantero y el soporte. Asegúrese de que el anillo de muelle del soporte esté asentado.

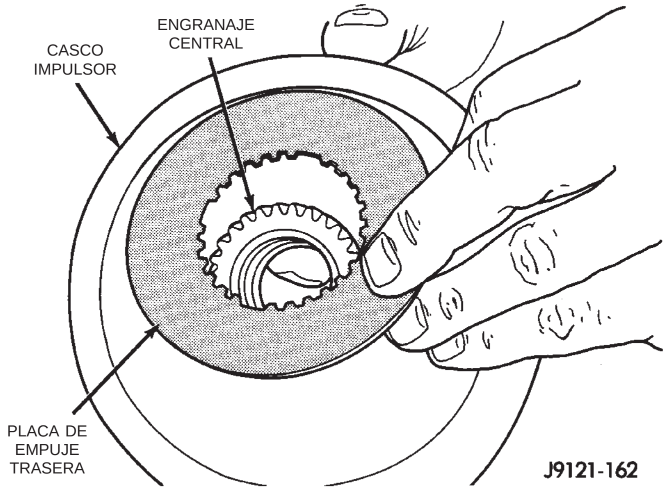


Fig. 181 Instalación de la placa de empuje trasera del casco impulsor

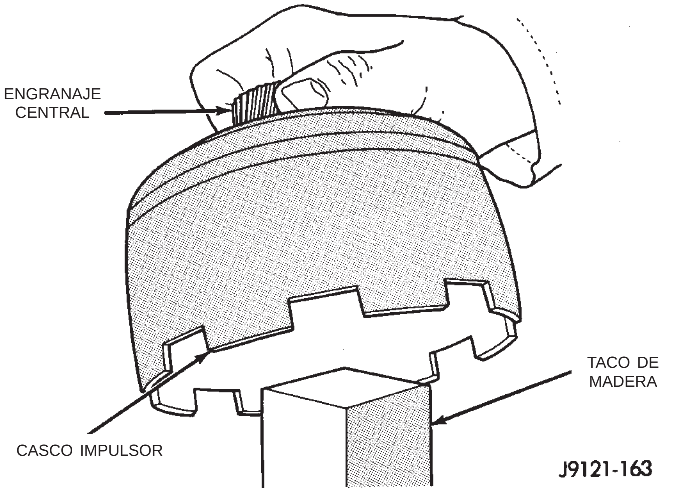


Fig. 182 Apoyo del engranaje central en un taco de madera

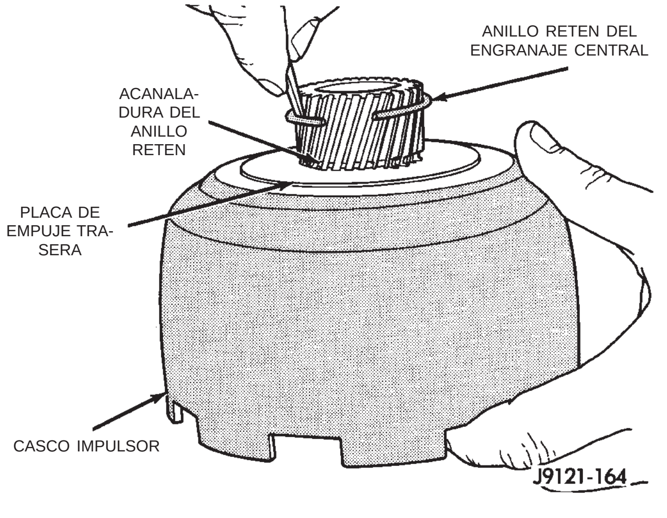


Fig. 183 Instalación del anillo retén del engranaje central

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

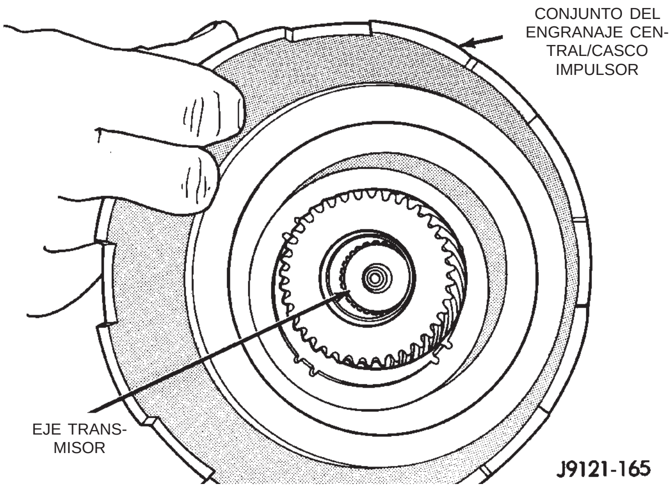


Fig. 184 Instalación del engranaje central y del casco impulsor ensamblados en el eje transmisor

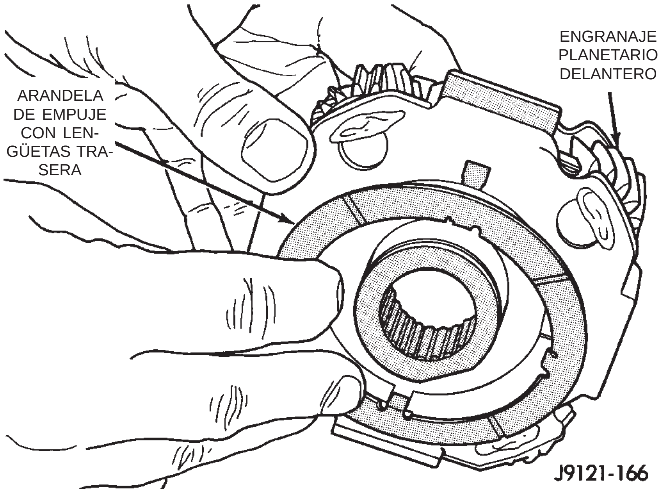


Fig. 185 Instalación de la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario delantero

(17) Instale el anular delantero en el planetario delantero (Fig. 186).

(18) Coloque la placa de empuje en el soporte del engranaje anular delantero (Fig. 187). **Observe que la placa tiene dos lengüetas. Estas lengüetas encajan en las escotaduras de la maza del anular.**

(19) Instale la arandela de empuje en el engranaje anular delantero (Fig. 188). **Alinee la parte plana de la arandela con la parte plana de la maza del planetario. Asegúrese también de que la lengüeta de la arandela mire hacia arriba.**

(20) Instale el anillo de muelle del anular delantero (Fig. 189). Utilice alicates para anillos de muelle a fin de evitar que el anillo se deforme durante la instalación. Asegúrese también de que el anillo asiente completamente.

(21) Instale el anillo de muelle selectivo del planetario con los alicates para anillos de muelle (Fig. 190). Asegúrese de que el anillo asiente completamente.

(22) Invierta el conjunto del tren de engranajes planetarios de modo que el casco impulsor quede mirando hacia el banco de trabajo. Apoye luego el tren de engranajes en un taco de madera emplazado debajo del extremo delantero del eje transmisor. Esto permite que los componentes del tren de engranajes se desplacen hacia adelante para efectuar una verificación exacta del juego longitudinal.

(23) Verifique el juego longitudinal del tren de engranajes planetarios con un calibrador de espesor (Fig. 191). El calibrador va entre el reborde del eje transmisor y el extremo del soporte del engranaje anular trasero.

(24) El juego longitudinal del tren de engranajes debe ser de 0,12 a 1,22 mm (0,005 a 0,048 pulg.). Si el juego longitudinal es incorrecto, tal vez sea necesario reemplazar el anillo de muelle (o las arandelas de empuje). Para propósitos de ajuste, el anillo de muelle está disponible en tres espesores diferentes.

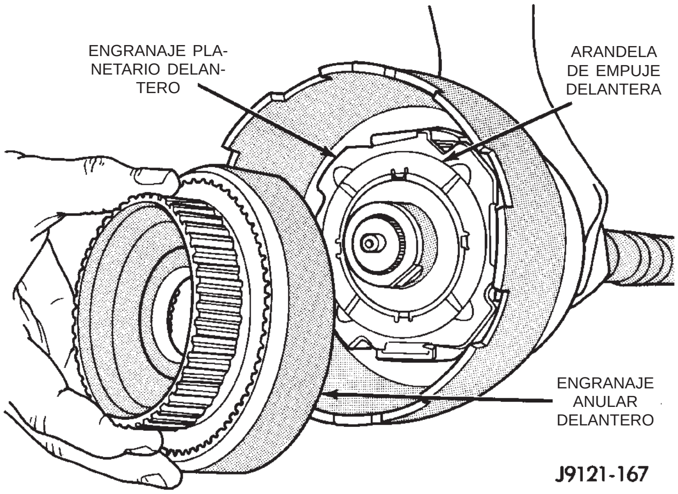


Fig. 186 Instalación de los engranajes planetario y anular delanteros

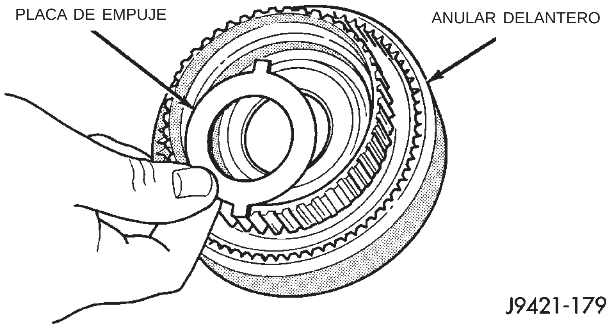


Fig. 187 Emplazamiento de la placa de empuje en el soporte del anular delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

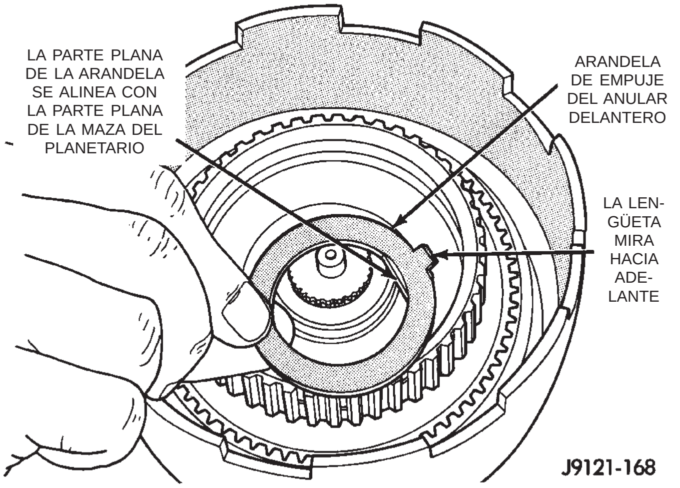


Fig. 188 Instalación de la arandela de empuje del anular delantero

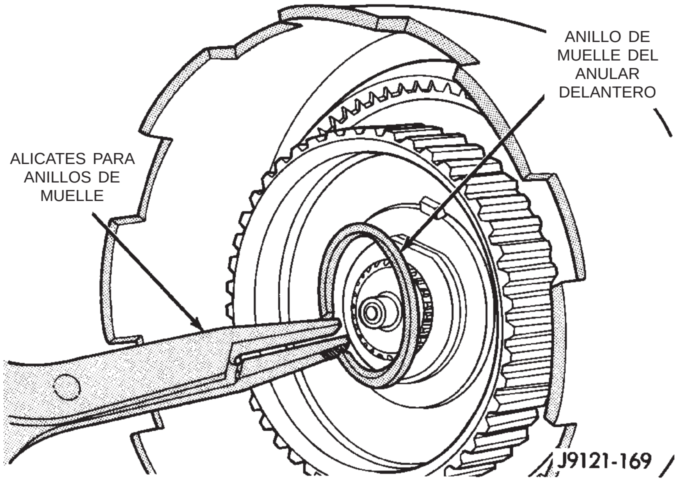


Fig. 189 Instalación del anillo de muelle del anular delantero

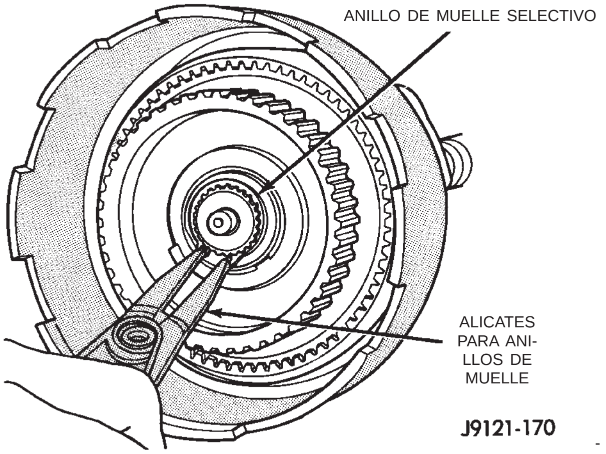


Fig. 190 Instalación del anillo de muelle selectivo del planetario

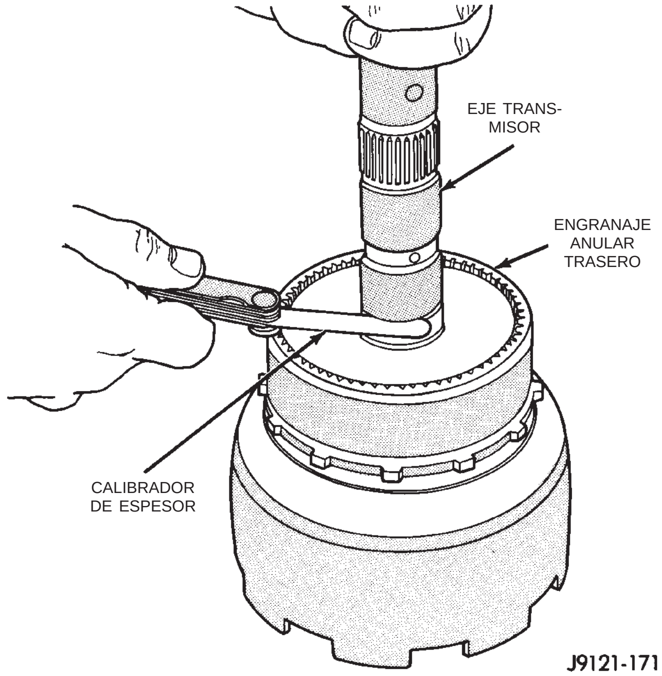


Fig. 191 Verificación del juego longitudinal del tren de engranajes planetarios

UNIDAD DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el sensor de velocidad de la transmisión y la junta de anillo O de la caja de sobremarcha (Fig. 192).

(2) Retire el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha (Fig. 193).

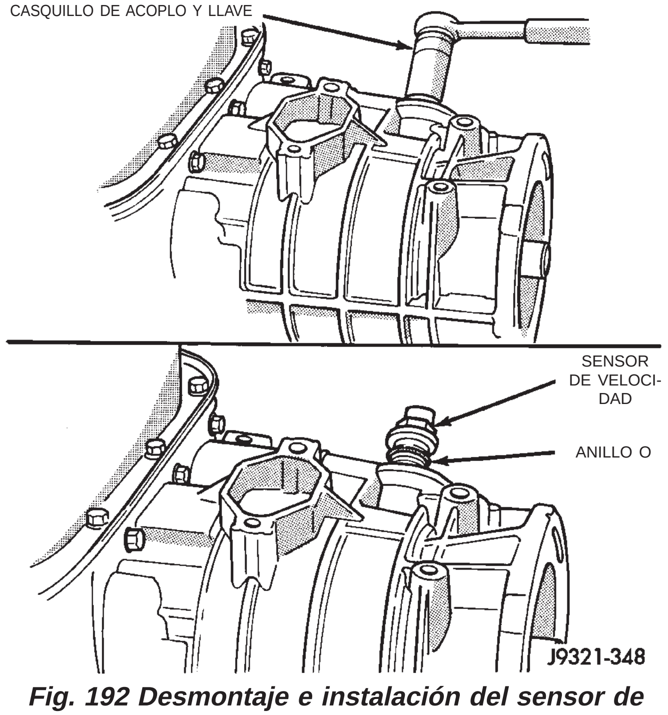


Fig. 192 Desmontaje e instalación del sensor de velocidad de la transmisión

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

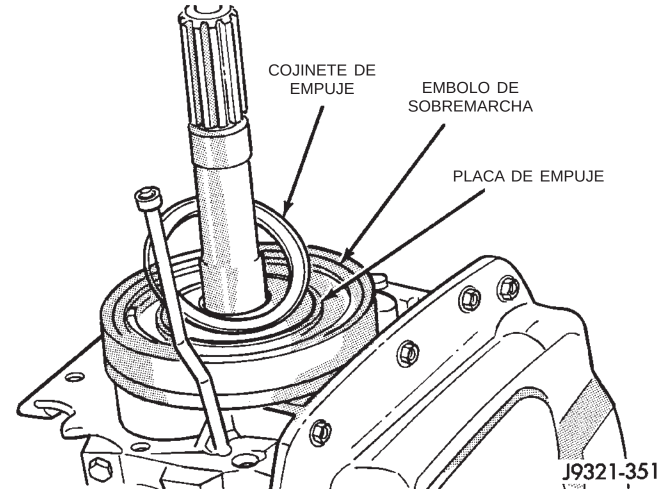


Fig. 193 Desmontaje e instalación del cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha

DESENSAMBLAJE DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

(1) Retire la placa de empuje del émbolo de sobremarcha (Fig. 194). Conserve la placa de empuje. Es una pieza de ajuste selectivo y posiblemente se pueda volver a utilizar.

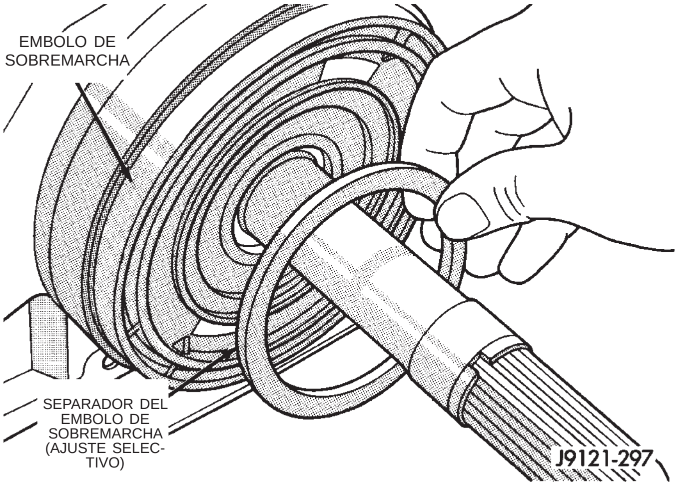


Fig. 194 Desmontaje e instalación de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

(2) Retire el separador del árbol intermediario (Fig. 195). Conserve el separador. Es una pieza de ajuste selectivo y posiblemente se pueda volver a utilizar.

(3) Retire el émbolo de sobremarcha del retén (Fig. 196).

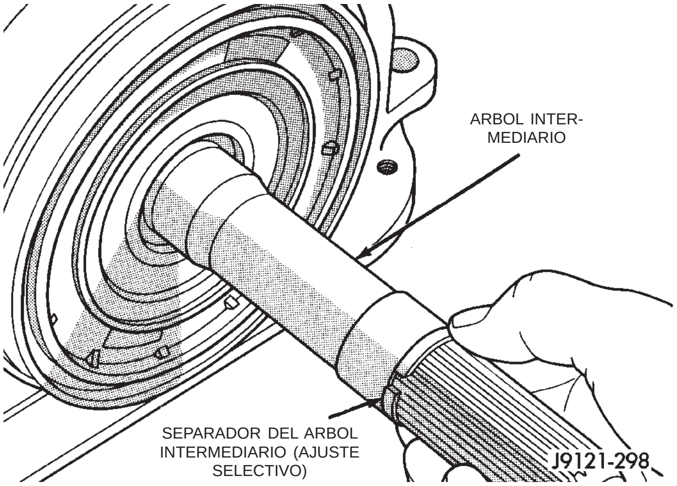


Fig. 195 Localización del separador del árbol intermediario

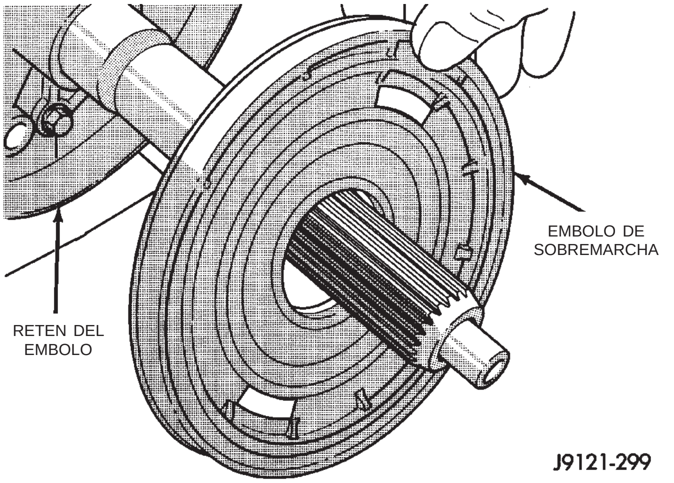


Fig. 196 Desmontaje del émbolo de sobremarcha

DESENSAMBLAJE DEL CONJUNTO DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

(1) Retire el anillo de retención del mazo del conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 197).

(2) Retire el conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 198).

NOTA: La transmisión 42RE tiene tres discos de embrague y dos platos de embrague.

(3) Observe la posición de los componentes del conjunto de embrague para utilizar como referencia durante el ensamblaje (Fig. 199).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

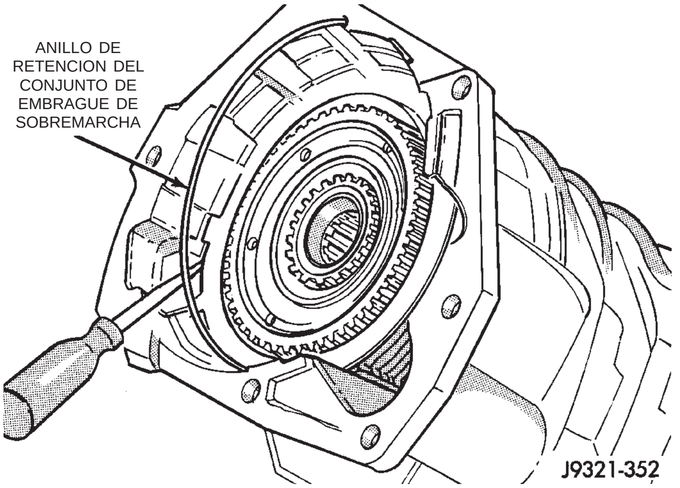


Fig. 197 Desmontaje del anillo de retención del conjunto de embrague de sobremarcha

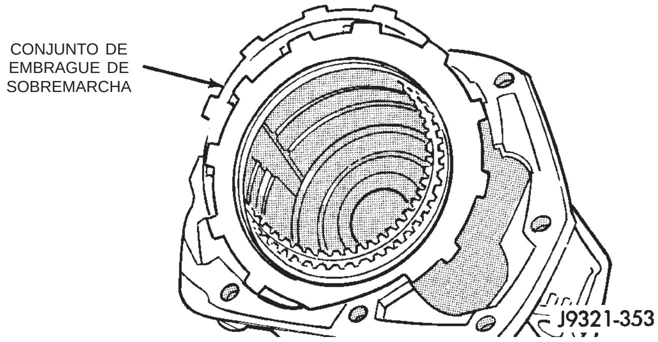


Fig. 198 Desmontaje del conjunto de embrague de sobremarcha

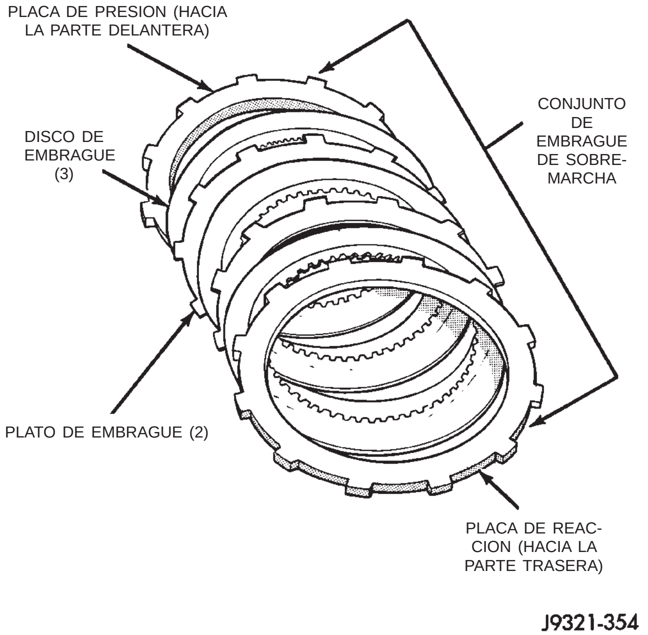


Fig. 199 Posición de los componentes del embrague de sobremarcha 42RE

DESENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES DE LA SOBREMARCHA

(1) Retire el muelle ondulado del embrague de sobremarcha (Fig. 200).

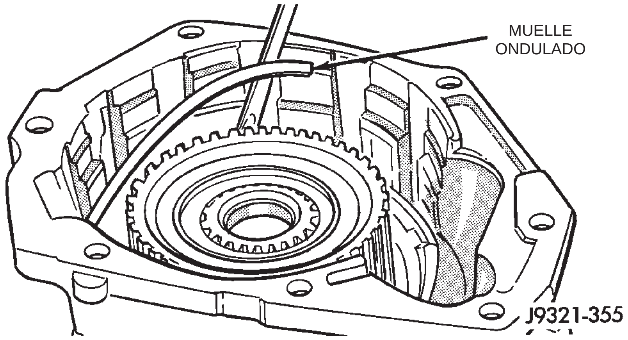


Fig. 200 Desmontaje e instalación del muelle ondulado del embrague de sobremarcha

(2) Retire el anillo de muelle de reacción del embrague de sobremarcha (Fig. 201). Observe que el anillo de muelle esté instalado en la misma acanaladura que el muelle ondulado.

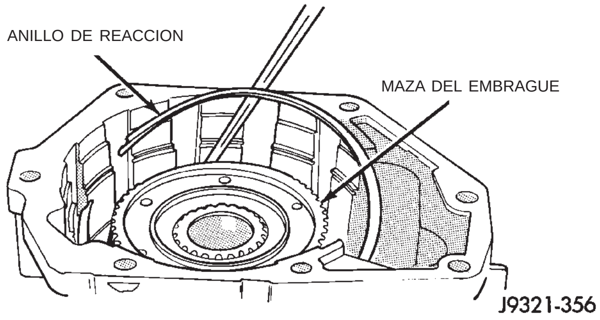


Fig. 201 Desmontaje e instalación del anillo de muelle de reacción del embrague de sobremarcha

(3) Retire los tornillos de cabeza Torx que fijan la tapa de acceso y la junta a la caja de sobremarcha (Fig. 202).

(4) Retire la tapa de acceso y la junta (Fig. 203).

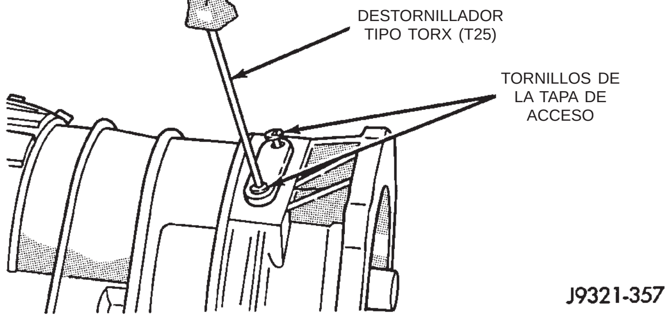


Fig. 202 Desmontaje e instalación del tornillo de la tapa de acceso

(5) Expanda el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor con alicates para anillos de muelles de

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

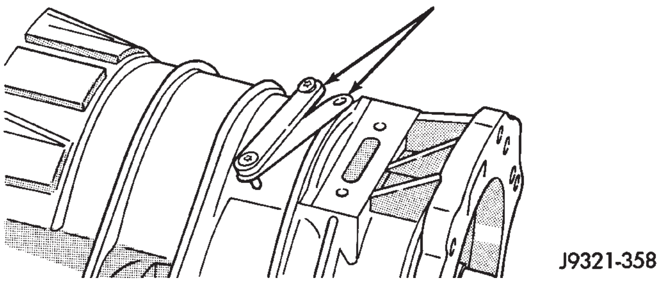


Fig. 203 Desmontaje e instalación de la tapa de acceso y la junta

tipo de expansión. Luego presione el eje transmisor hacia adelante para soltar el cojinete del eje del anillo de posición (Fig. 204).

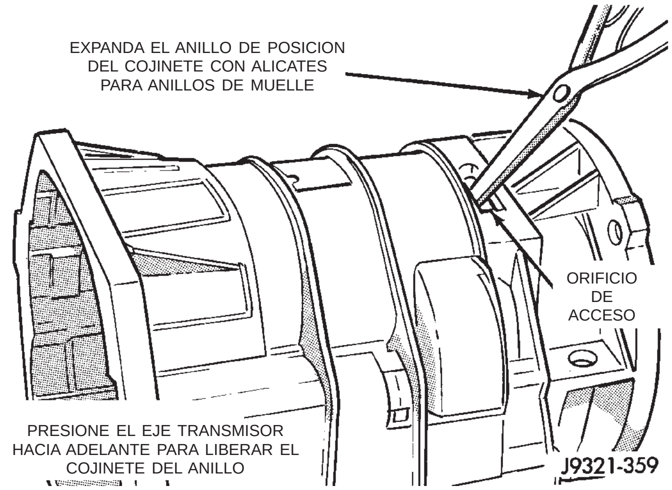


Fig. 204 Desenganche del cojinete del anillo de posición

(6) Eleve la caja de transmisión y extráigala del conjunto del tren de engranajes (Fig. 205).

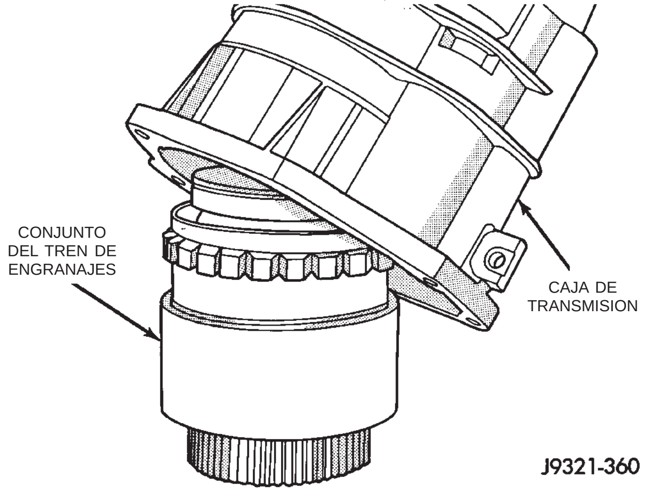


Fig. 205 Desmontaje de la caja de transmisión del conjunto del tren de engranajes

(7) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete trasero en el eje transmisor.

(8) Retire el cojinete trasero del eje transmisor (Fig. 206).

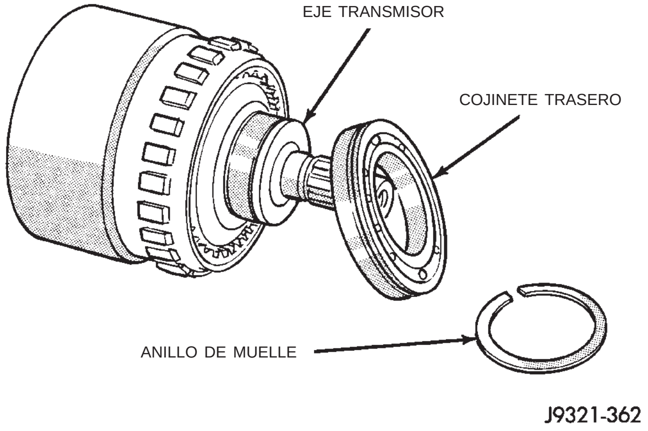


Fig. 206 Desmontaje del cojinete trasero

DESENSAMBLAJE DE EMBRAGUE DIRECTO, MAZA Y MUELLE

ADVERTENCIA: EL PROXIMO PASO EN EL DESENSAMBLAJE IMPLICA LA COMPRESION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE DIRECTO. ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE SE UTILICE EL EQUIPO APROPIADO PARA COMPRIMIR EL MUELLE YA QUE LA FUERZA DEL MUELLE ES DE APROXIMADAMENTE 373 KG (830 LIBRAS). UTILICE EL COMPRESOR DE MUELLES 6227-1 Y UNA PRENSA DE TALLER HIDRAULICA CON UN RECORRIDO MINIMO DE EMBOLO DE 13-15 CM (5-6 PULG.). LA PRENSA TAMBIEN DEBE TENER UN LECHO QUE SE PUEDA AJUSTAR HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGUN SEA NECESARIO. LIBERE LENTAMENTE TODA LA TENSION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el conjunto del tren de engranajes en una prensa de taller (Fig. 207).

(2) Coloque el compresor 6227-1 en la maza del embrague (Fig. 207). Apoye el reborde del eje transmisor en las placas de acero de la prensa como se indica y centre el conjunto debajo del émbolo de la prensa.

(3) Aplique lentamente la presión de la prensa. Comprima la maza y el muelle lo suficiente como para dejar al descubierto el anillo de retención de la maza del embrague y libere la presión del muelle en el anillo de muelle del conjunto de embrague (Fig. 207).

(4) Retire el anillo de muelle del conjunto del embrague directo (Fig. 208).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(5) Retire el anillo de retención de la maza del embrague directo (Fig. 209).

(6) Libere toda la carga de la prensa lentamente (Fig. 210).

(7) Retire la herramienta especial 6227-1. Luego retire el conjunto de embrague de la maza (Fig. 210).

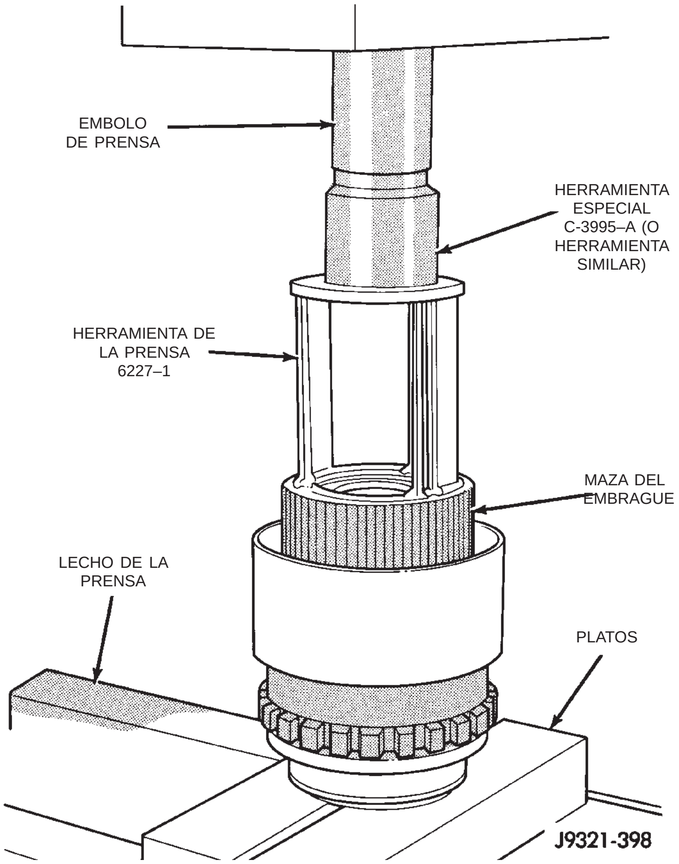


Fig. 207 Tren de engranajes instalado en la prensa de taller

Desensamblaje del tren de engranajes

(1) Retire la maza y el muelle del embrague directo (Fig. 211).

(2) Retire el engranaje solar y la placa de muelle. Luego retire el cojinete de empuje del planetario y el engranaje planetario (Fig. 212).

(3) Retire el conjunto del acoplamiento de rueda libre con alicates para anillos de muelle de tipo de expansión (Fig. 213). Inserte los alicates en la maza del embrague. Expanda los alicates para que se aferren a las estrías de la maza y retire el embrague con un movimiento de torsión hacia la izquierda.

(4) Retire el cojinete de empuje de la maza del acoplamiento de rueda libre.

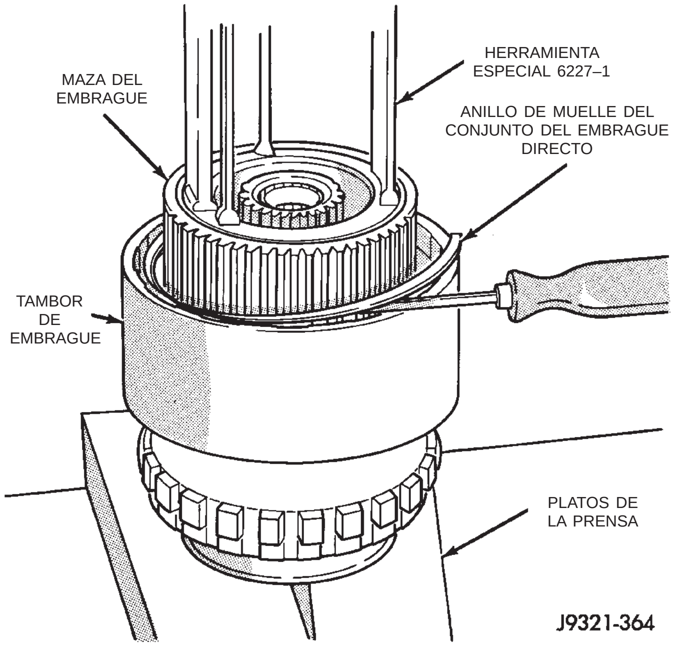


Fig. 208 Desmontaje del anillo de muelle del conjunto del embrague directo

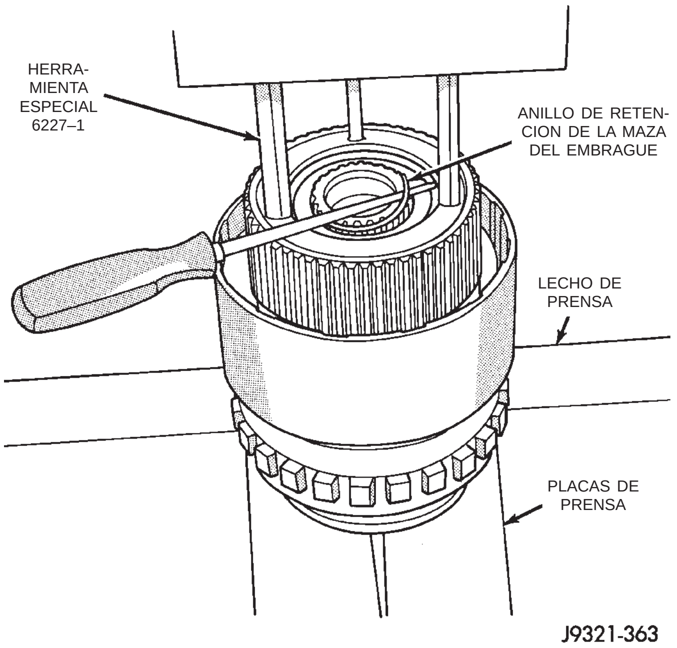


Fig. 209 Desmontaje del anillo de retención de la maza del embrague directo

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

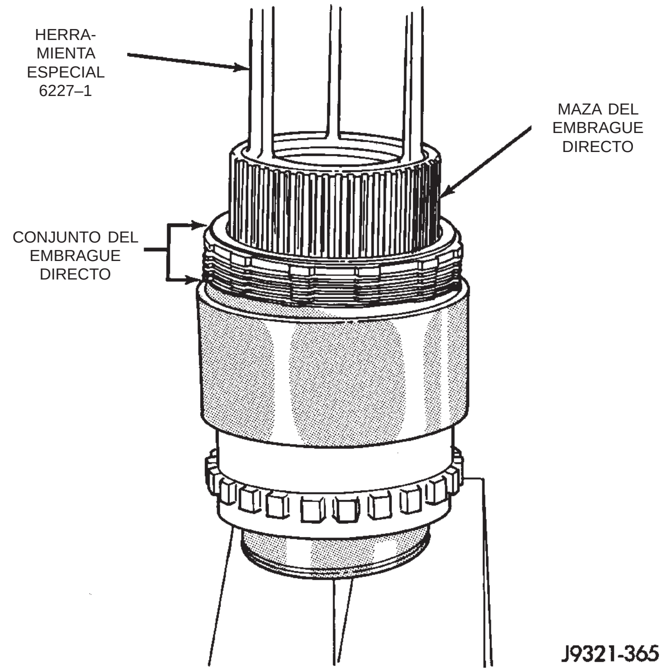


Fig. 210 Desmontaje del conjunto del embrague directo

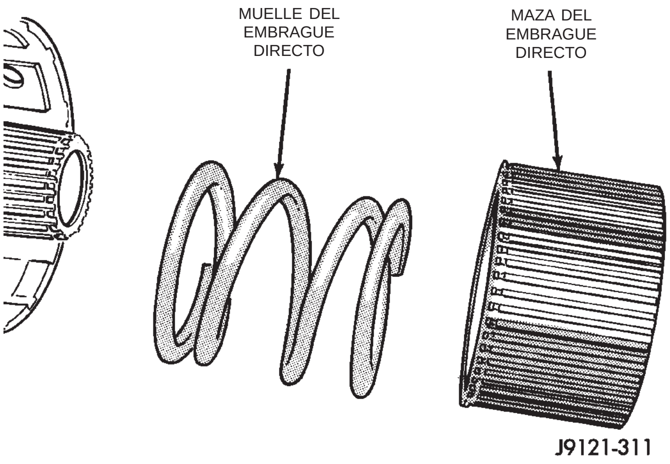


Fig. 211 Desmontaje de maza y muelle del embrague directo

(5) Retire el acoplamiento de rueda libre de la maza.

(6) Marque la posición del engranaje anular y el tambor del embrague directo para utilizar como referencia de alineación durante el ensamblaje (Fig. 214). Utilice una punta de centraje pequeña o un punzón de trazar para hacer las marcas de alineación.

(7) Retire el anillo de retención trasero del tambor del embrague directo (Fig. 215).

(8) Retire el anillo de retención exterior del tambor del embrague directo (Fig. 216).

(9) Marque el engranaje anular y el eje transmisor para utilizar como referencia de alineación durante el

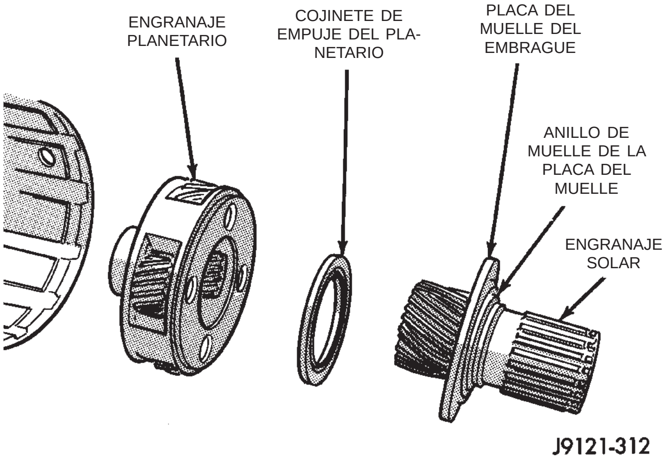


Fig. 212 Desmontaje del engranaje solar, el cojinete de empuje y el engranaje planetario

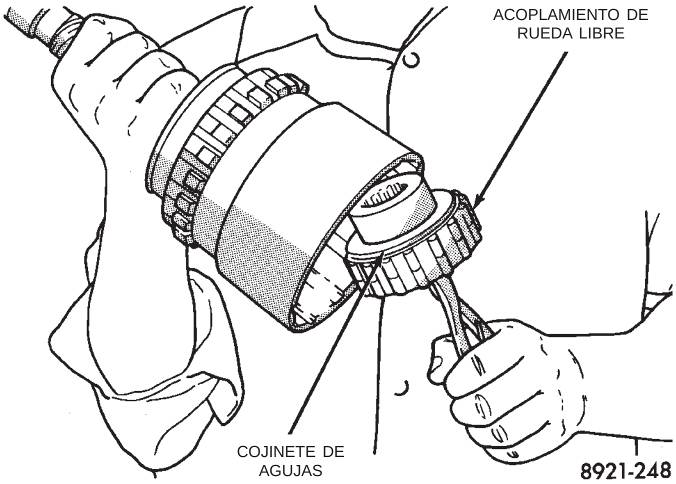


Fig. 213 Desmontaje e instalación del conjunto del acoplamiento de rueda libre

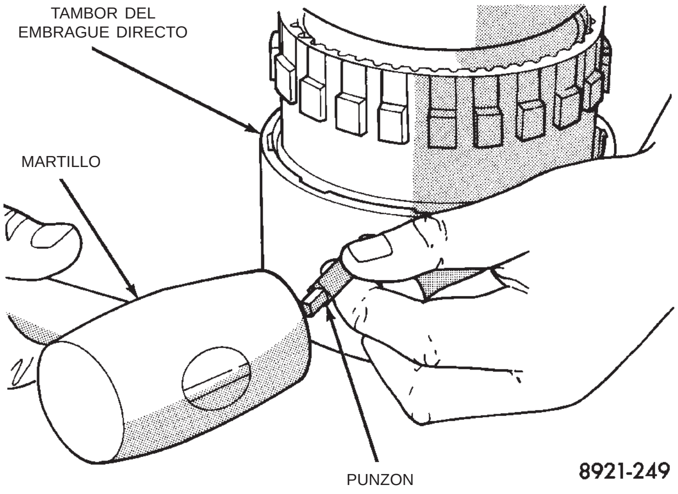


Fig. 214 Marcas del tambor del embrague directo y el engranaje anular para su alineación durante el ensamblaje

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ensamblaje (Fig. 217). Utilice una punta o punzón de trazar para marcar el engranaje y el eje.

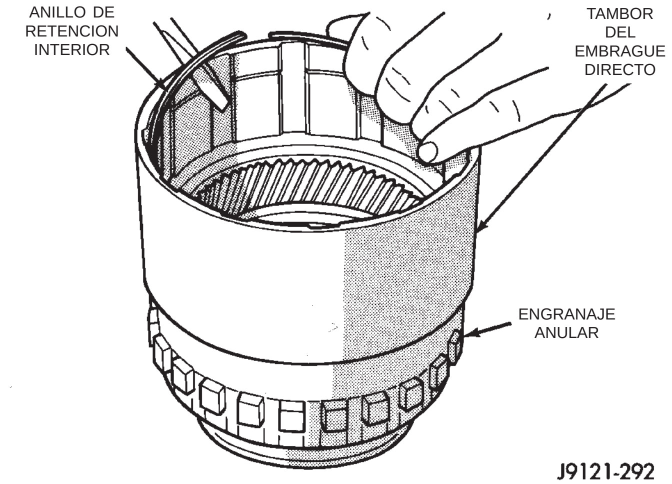


Fig. 215 Desmontaje del anillo de retención interior del tambor de embrague

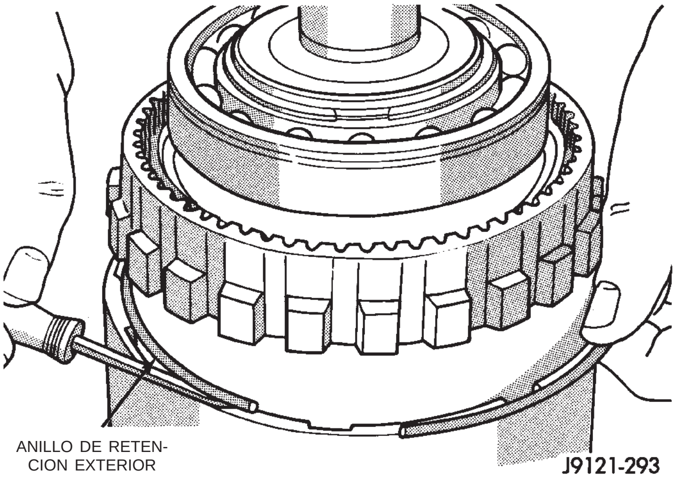


Fig. 216 Desmontaje del anillo de retención exterior del tambor de embrague

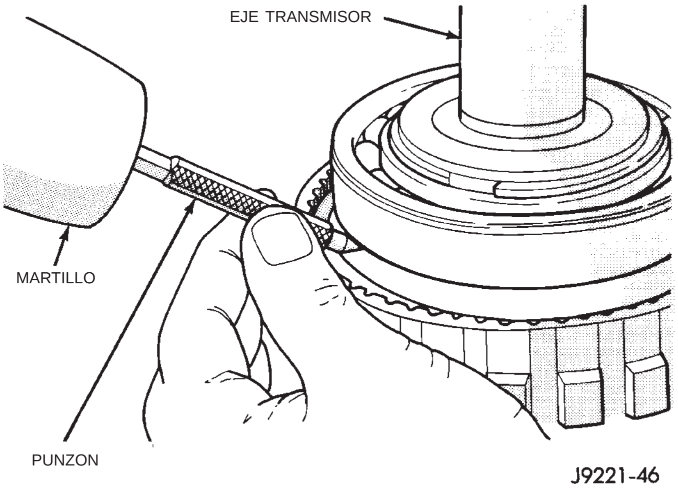


Fig. 217 Marcas del engranaje anular y el eje transmisor para la alineación durante el ensamblaje

(10) Retire el anillo de muelle que asegura el engranaje anular en el eje transmisor (Fig. 218). Utilice dos destornilladores para desacoplar y extraer el anillo de muelle de la acanaladura como se indica.

(11) Retire el engranaje anular del eje transmisor (Fig. 219). Utilice un martillo de cuero o un martillo de plástico para extraer el engranaje del eje.

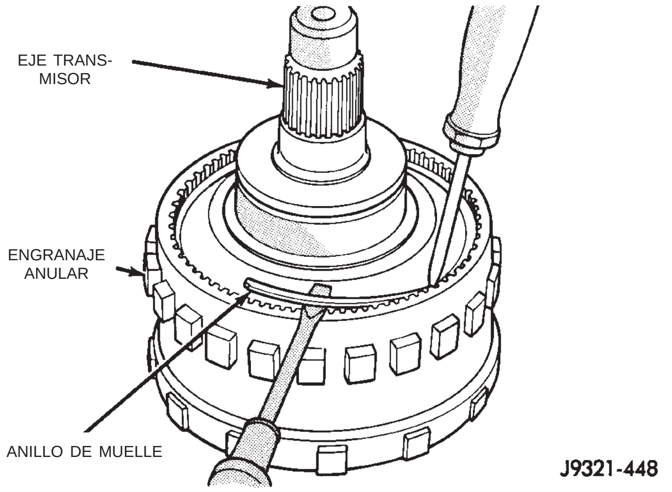


Fig. 218 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje anular

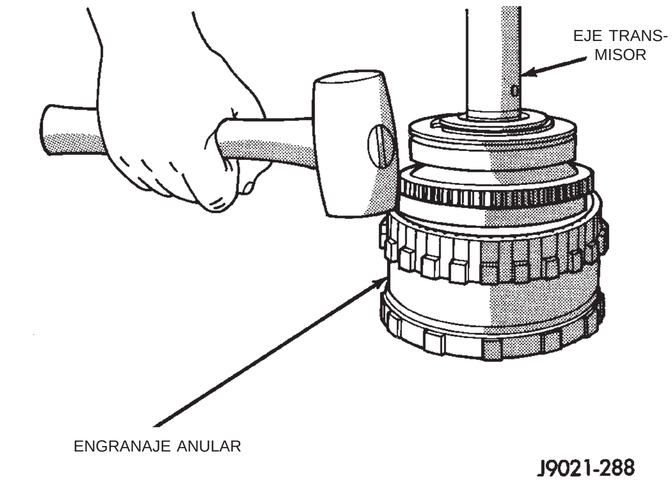


Fig. 219 Desmontaje del engranaje anular

DESENSAMBLAJE DE LA CAJA DE TRANSMISION Y EL SEGURO DE ESTACIONAMIENTO

(1) Retire el anillo de posición de la caja de transmisión.

(2) Retire el perno de retén del eje del trinquete de estacionamiento y retire el eje, el trinquete y el muelle.

(3) Retire el anillo de muelle del tapón de reacción y retire este tapón.

(4) Retire la junta del eje transmisor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE

CONJUNTO DEL TREN DE ENGRANAJES Y EL EMBRAGUE DIRECTO

(1) Humedezca los discos del embrague directo y del embrague de sobremarcha con líquido para transmisiones ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®. Deje los discos en remojo durante 10-20 minutos.

(2) Si fuera necesario, instale un casquillo de guía y un casquillo de maza del embrague nuevos en el eje transmisor (Fig. 220). Lubrique los casquillos con vaselina o líquido para transmisiones.

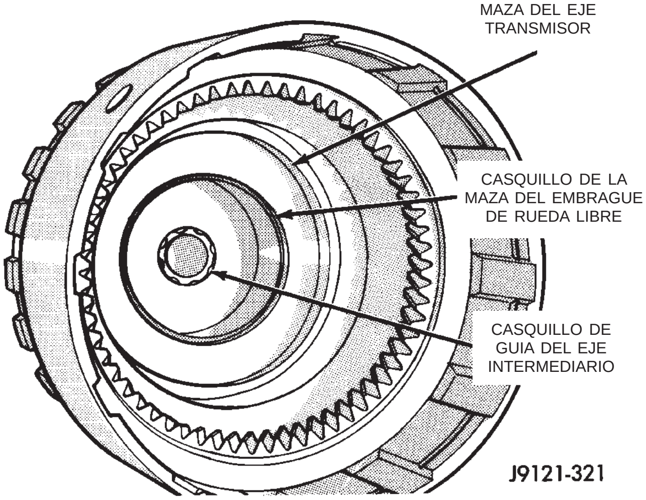


Fig. 220 Casquillo de guía del eje transmisor

(3) Instale el engranaje anular en el eje transmisor, si lo retiró antes. Luego instale el anillo de muelle de retención del engranaje anular (Fig. 221).

(4) Alinee e instale el tambor del embrague en el engranaje anular (Fig. 222). Asegúrese de que el tambor esté acoplado en las orejetas del engranaje anular.

(5) Instale el anillo de retención exterior del tambor de embrague (Fig. 222).

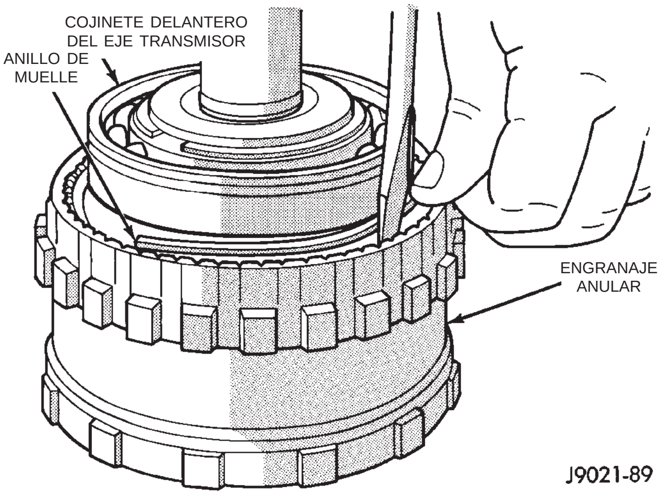


Fig. 221 Instalación del engranaje anular

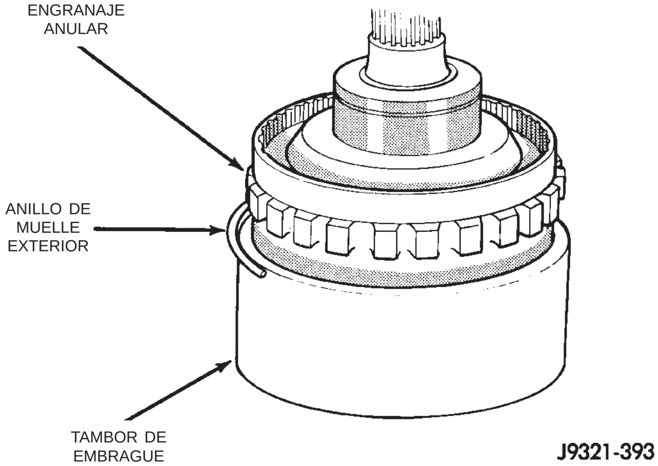


Fig. 222 Instalación del tambor de embrague y el anillo de retención exterior

(6) Deslice el tambor de embrague hacia adelante e instale el anillo de retención interior (Fig. 223).

(7) Instale el cojinete trasero y el anillo de muelle en el eje transmisor (Fig. 224). Asegúrese de que la acanaladura del anillo de posición en el cojinete esté hacia atrás.

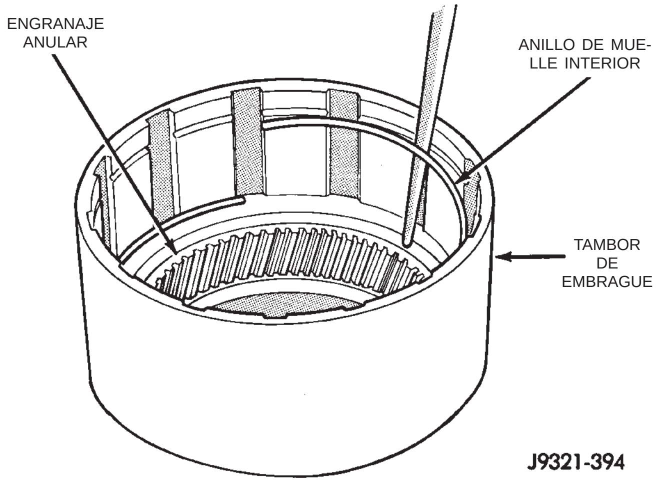


Fig. 223 Instalación del anillo de retención interior del tambor de embrague

(8) Instale el acoplamiento de rueda libre en la maza (Fig. 225). **Observe que el embrague sólo encaja de una manera. El reborde en el embrague debería asentar en la pequeña muesca en el borde de la maza.**

(9) Instale el cojinete de empuje en la maza del acoplamiento de rueda libre. Utilice una cantidad abundante de vaselina para sujetar el cojinete en su lugar para la instalación. **El cojinete encaja de una sola manera. Asegúrese de que el cojinete esté asentado en forma perpendicular contra la**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

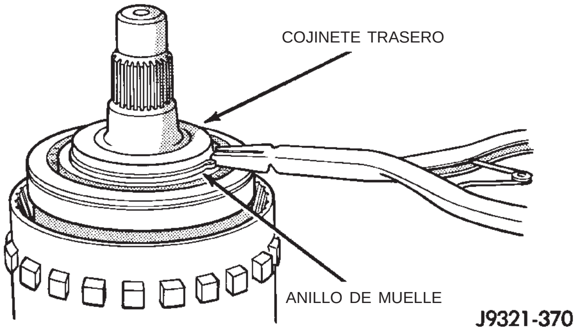


Fig. 224 Instalación del cojinete trasero y del anillo de muelle

maza. Vuelva a instalar el cojinete si no asienta en forma perpendicular.

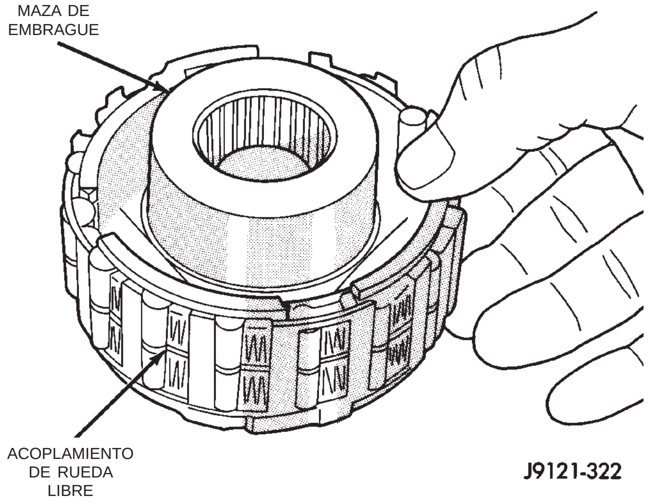


Fig. 225 Ensamblaje del acoplamiento de rueda libre y la maza

(10) Instale el acoplamiento de rueda libre en el eje transmisor (Fig. 226). Inserte alicates para anillos de muelle en las estrías de la maza. Expanda los alicates para que se aferren a la maza. Luego instale el conjunto con un movimiento de torsión hacia la izquierda.

(11) Instale el engranaje planetario en el engranaje anular (Fig. 227). **Asegúrese de que los piñones satélite estén totalmente asentados en el engranaje anular antes de continuar.**

(12) Recubra el cojinete de empuje del planetario y la superficie de contacto del cojinete de la placa de muelle con una cantidad abundante de vaselina. Esto ayudará a mantener el cojinete en su lugar durante la instalación.

(13) Instale el cojinete de empuje del planetario en el engranaje solar (Fig. 228). Deslice el cojinete en el engranaje y asiéntelo contra la placa de muelle como se indica. **El cojinete encaja de una sola manera. Si no asienta en forma perpendicular contra la**

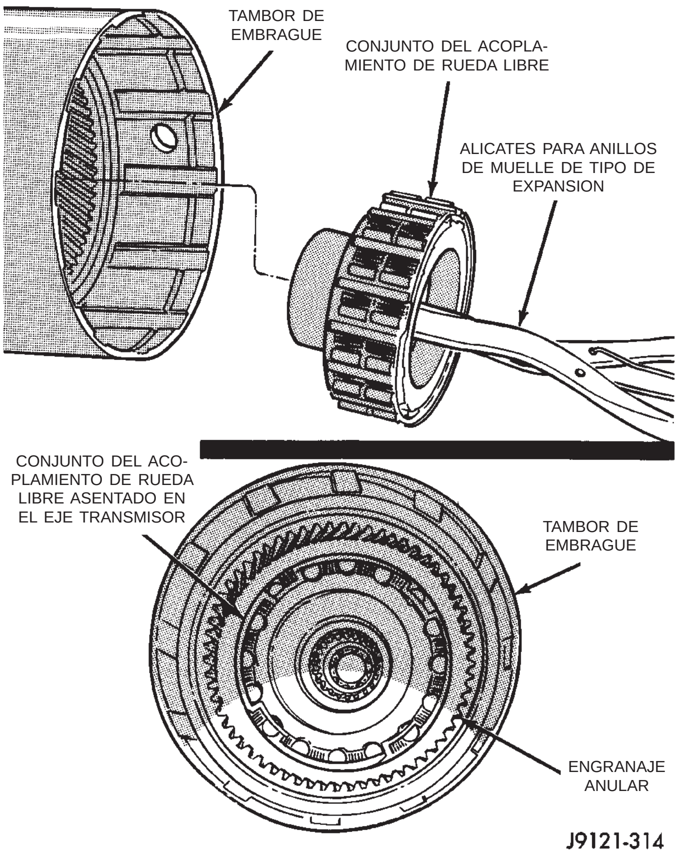


Fig. 226 Instalación del acoplamiento de rueda libre

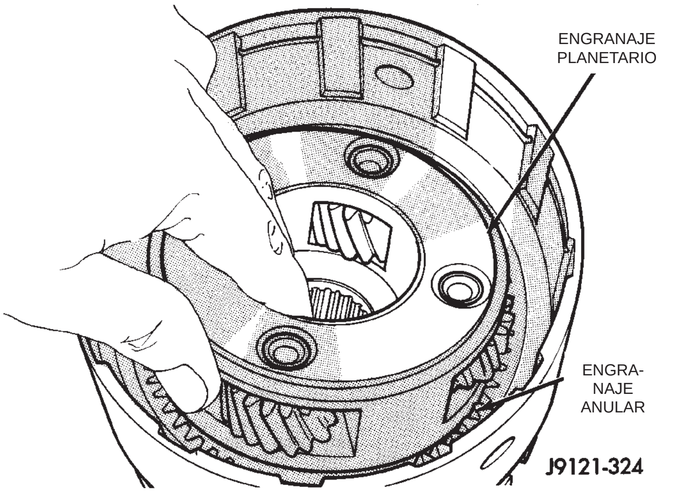


Fig. 227 Instalación del engranaje planetario

placa de muelle, retire y vuelva a colocar el cojinete.

(14) Instale el engranaje solar, la placa de muelle y el cojinete de empuje ensamblados (Fig. 229). Asegúrese de que el engranaje solar y el cojinete de empuje estén totalmente asentados antes de continuar.

(15) Coloque el eje transmisor, el engranaje anular y el tambor de embrague ensamblados en una prensa de taller. El muelle del embrague directo, la maza y

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

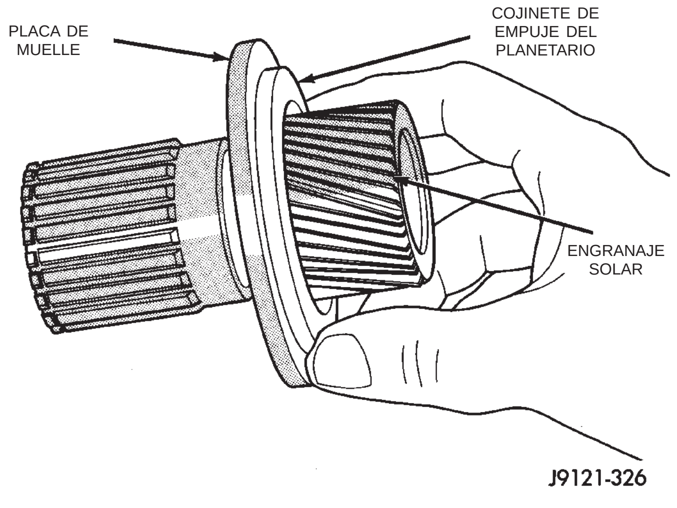


Fig. 228 Instalación del cojinete de empuje del planetario

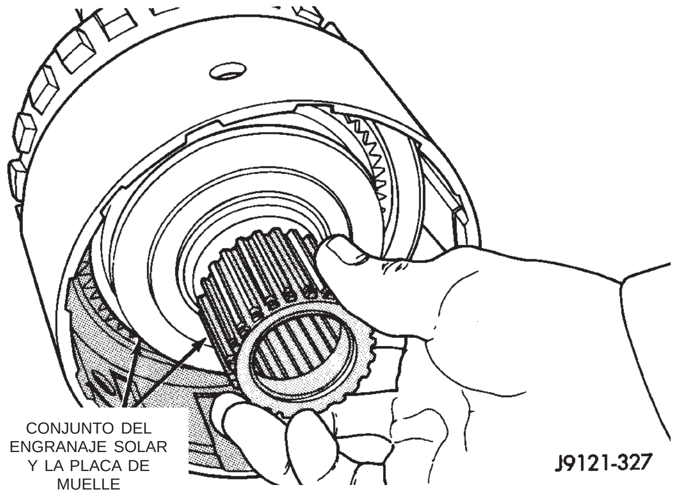


Fig. 229 Instalación del engranaje solar

el conjunto de embrague son más fáciles de instalar cuando el conjunto está colocado en la prensa.

(16) Alinee las estrías en las mazas del engranaje planetario y el acoplamiento de rueda libre con la herramienta de alineación 6227-2 (Fig. 230). Inserte la herramienta a través del engranaje solar y dentro de las estrías de ambas mazas. Asegúrese de que la herramienta de alineación esté totalmente asentada antes de continuar.

(17) Instale el muelle del embrague directo (Fig. 231). Asegúrese de que el muelle esté correctamente asentado en la placa de muelle.

NOTA: La transmisión 42RE tiene 6 discos de embrague directo y 5 platos de embrague.

(18) Ensamble e instale el conjunto del embrague directo en la maza de la siguiente manera:

(a) Ensamble los componentes del conjunto de embrague (Fig. 232).

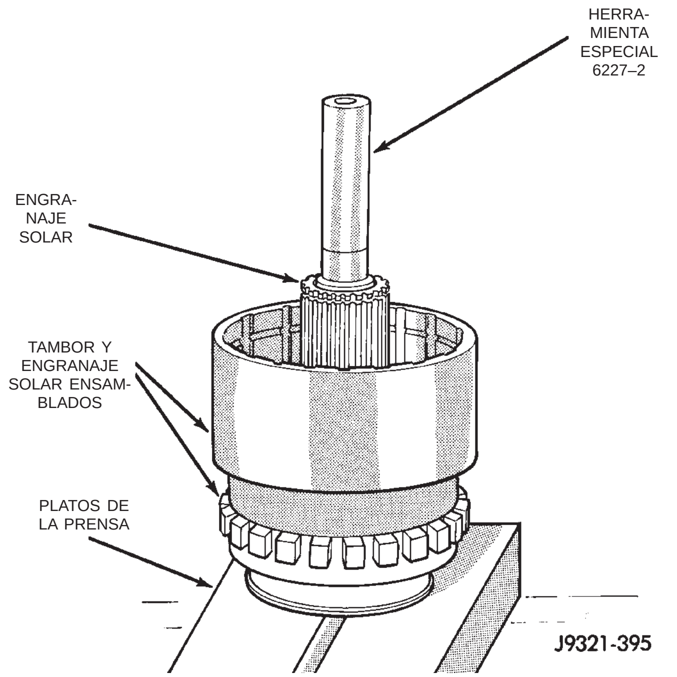


Fig. 230 Instalación de la herramienta de alineación

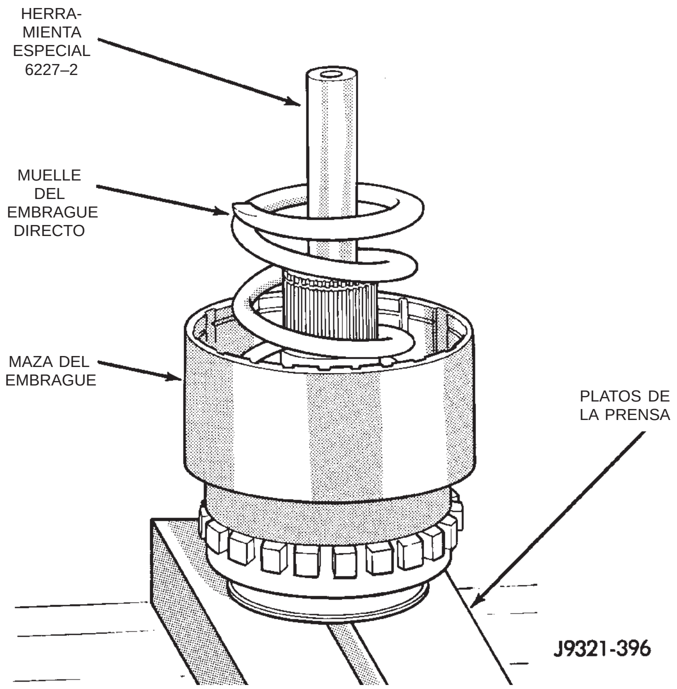


Fig. 231 Instalación del muelle del embrague directo

(b) Instale primero la placa de reacción del embrague directo en la maza del embrague. **Observe que un lado de la placa de reacción tiene un agujero escariado. Asegúrese de que este lado mire hacia atrás. Las estrías en la parte trasera de la maza están elevadas levemente. El agujero escariado en la placa encaja sobre las estrías elevadas. La placa**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

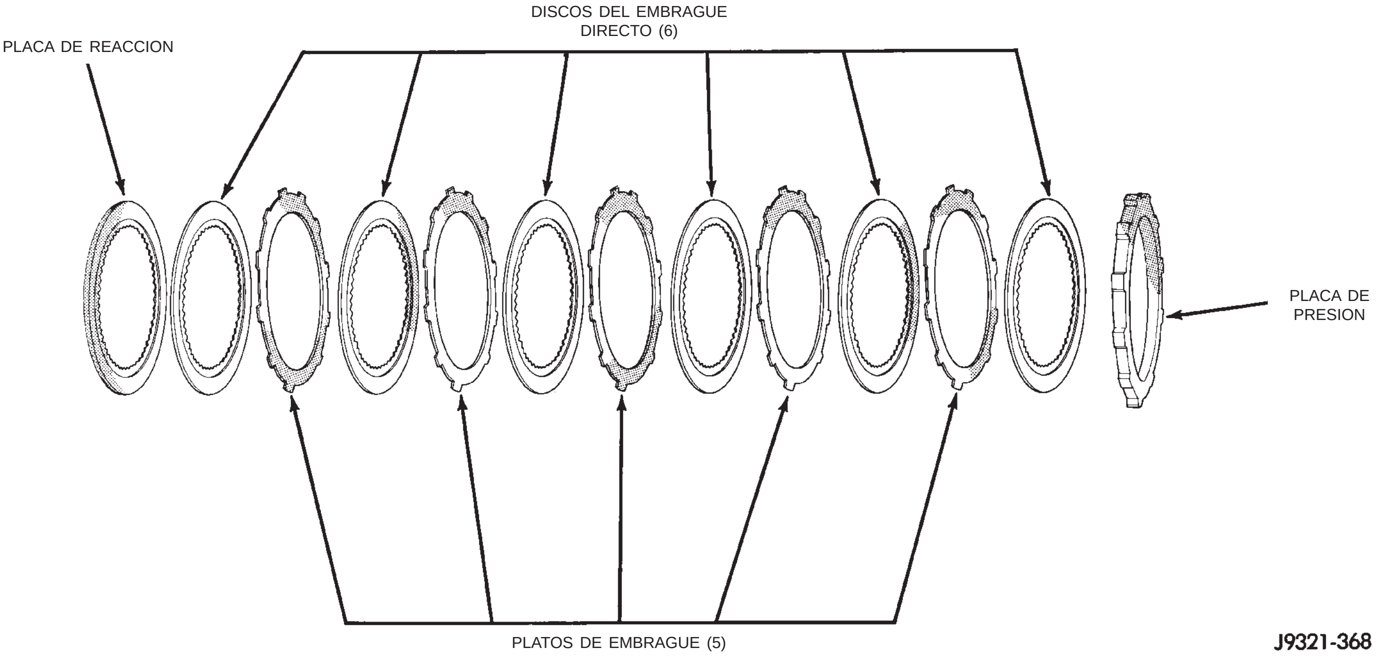


Fig. 232 Componentes del conjunto del embrague directo de la 42RE

debe estar al ras de este extremo de la maza (Fig. 233).

(c) Instale primero un disco de embrague seguido de un plato de acero hasta que se hayan instalados todos los discos y los platos.

(d) Instale la placa de presión. Este es el último elemento del conjunto de embrague que se debe instalar. **Asegúrese de que la placa esté instalada con el lado del reborde hacia arriba (Fig. 234).**

(19) Instale la maza de embrague y el conjunto de embrague en el muelle del embrague directo (Fig. 235). **Asegúrese de que la maza esté colocada sobre las estrías del engranaje solar antes de continuar.**

ADVERTENCIA: EL PROXIMO PASO EN EL ENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES IMPLICA LA COMPRESION DE LA MAZA Y EL MUELLE DEL EMBRAGUE DIRECTO. ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE SE UTILICE EL EQUIPO APROPIADO PARA COMPRIMIR EL MUELLE YA QUE LA FUERZA DEL MUELLE ES DE APROXIMADAMENTE 373 KG (830 LIBRAS). UTILICE EL COMPRESOR DE MUELLES C-6227-1 Y UNA PRENSA DE TALLER DE TIPO HIDRAULICA CON UN RECORRIDO MINIMO DE EMBOLO DE 15 CM (6 PULG.). LA PRENSA TAMBIEN DEBE TENER UNA BANCADA QUE SE PUEDA AJUSTAR HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGUN SEA NECESARIO. LIBERE LENTAMENTE TODA LA TENSION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

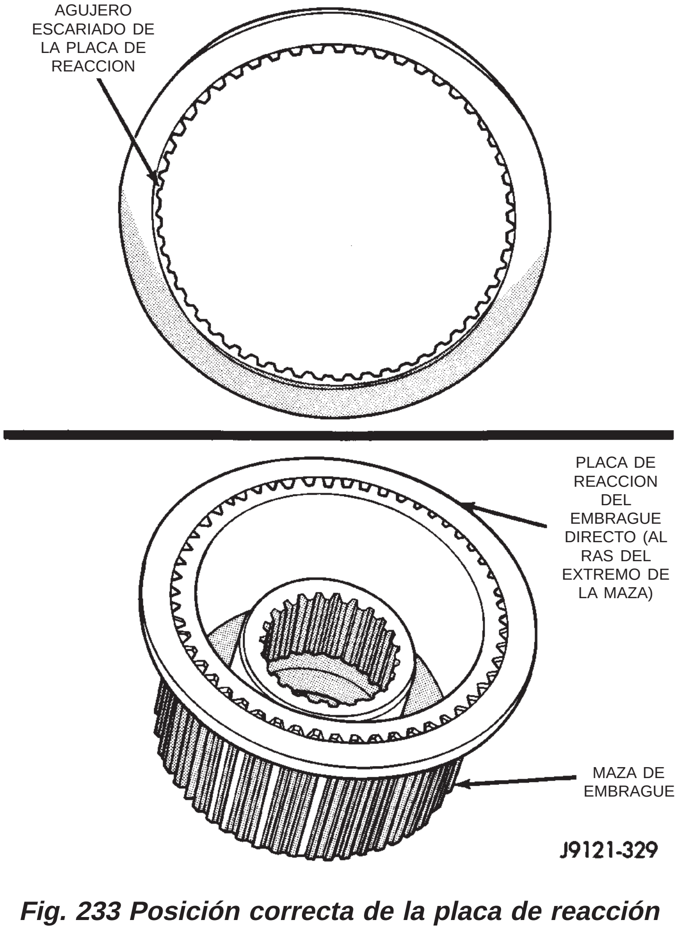


Fig. 233 Posición correcta de la placa de reacción del embrague directo

(20) Coloque el compresor 6227-1 en la maza del embrague.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

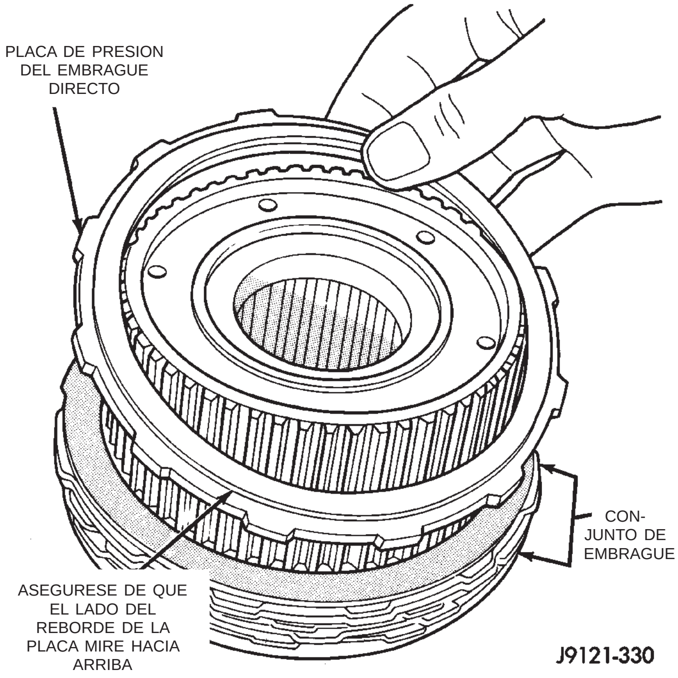


Fig. 234 Posición correcta de la placa de presión del embrague directo

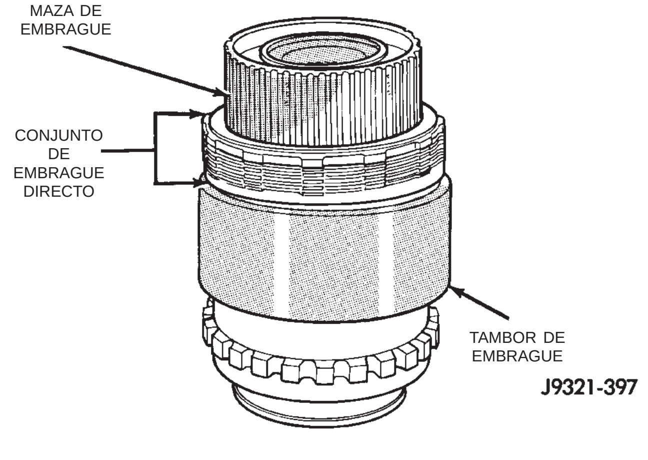


Fig. 235 Instalación del conjunto de embrague directo y maza de embrague

(21) Comprima la maza y el muelle del embrague lo suficiente como para colocar tensión en la maza y mantenerla en su lugar.

(22) Comprima lentamente la maza y muelle del embrague. Comprima el muelle y la maza únicamente lo suficiente como para dejar al descubierto las acanaladuras de anillos para el anillo de muelle del conjunto de embrague y el anillo de retención de la maza de embrague.

(23) Vuelva a alinear el conjunto de embrague en la maza y asiente los discos y platos de embrague en el tambor de embrague.

(24) Instale el anillo de muelle del conjunto del embrague directo (Fig. 236). **Asegúrese de que el anillo de muelle esté totalmente asentado en la acanaladura de anillo del tambor de embrague.**

(25) Instale el anillo de retención de la maza de embrague (Fig. 237). **Asegúrese bien de que el anillo de retención esté totalmente asentado en la acanaladura del anillo del engranaje solar.**

(26) Libere lentamente el émbolo de la prensa, retire las herramientas de compresión y el conjunto del tren de engranajes.

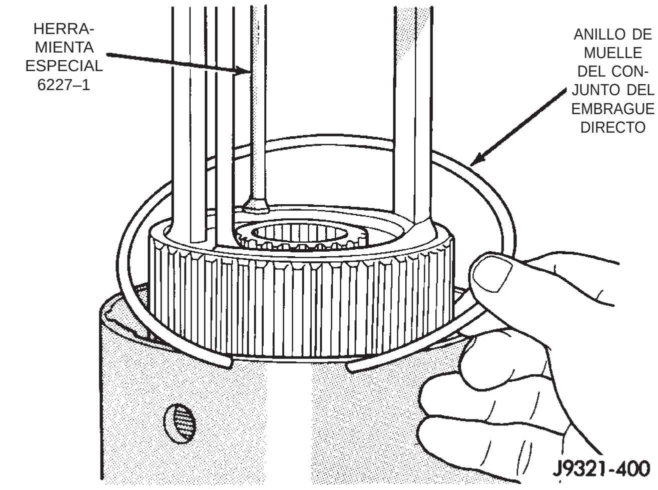


Fig. 236 Instalación del anillo de muelle del conjunto del embrague directo

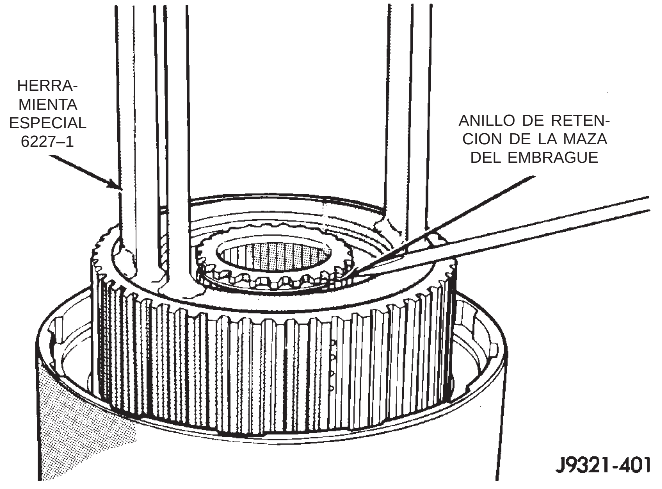


Fig. 237 Instalación del anillo de retención de la maza del embrague

ENSAMBLAJE DE LA CAJA DE TRANSMISION

(1) Coloque el trinquete y el muelle de estacionamiento en la caja e instale el eje del trinquete de estacionamiento. Verifique que el extremo del muelle con un ángulo de 90° esté enganchado al trinquete y que el extremo recto del muelle esté asentado contra la caja.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Instale el perno de retén del eje de trinquete. Apriete el perno con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(3) Instale el tapón de reacción del seguro de estacionamiento. **Observe que el tapón tiene una clavija de guía en la parte trasera (Fig. 238). Asegúrese de que la clavija esté asentada en el orificio en la caja antes de instalar el anillo de muelle.**

(4) Instale el anillo de muelle del tapón de reacción (Fig. 239). **Comprima el anillo de muelle únicamente lo suficiente para la instalación; no lo deforme.**

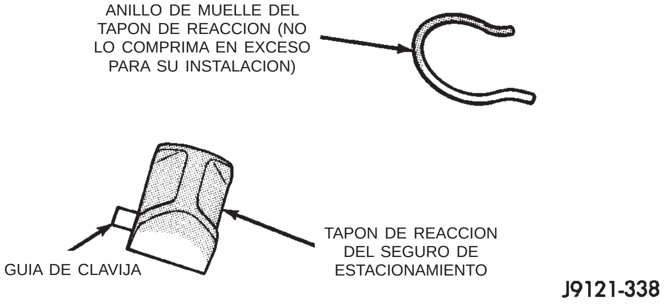


Fig. 238 Guía de clavija y anillo de muelle del tapón de reacción

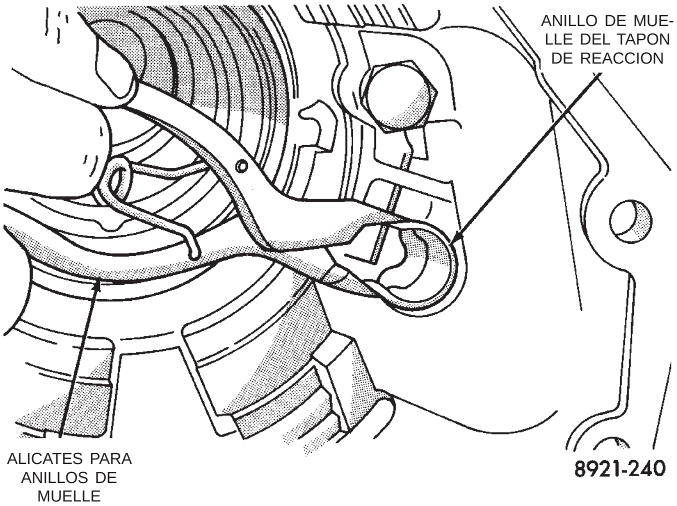


Fig. 239 Instalación del tapón de reacción y el anillo de muelle

(5) Instale una junta nueva en la caja de transmisión. En la caja de transmisión 4x4, utilice el mango C-4171 y el instalador C-3860-A para asentar la junta en la caja. En la caja de transmisión 4x2, use el mismo mango C-4171 y el instalador C-3995-A para asentar la junta en la caja.

(6) Verifique que los extremos de lengüetas del anillo de posición del cojinete trasero se extiendan en el orificio de acceso en la caja de transmisión (Fig. 240).

(7) Sostenga el tren de engranajes con la herramienta 6227-1 (Fig. 241). Asegúrese de que la herramienta esté asentada firmemente en la maza del embrague.

(8) Instale la caja de transmisión de sobremarcha en el tren de engranajes (Fig. 241).

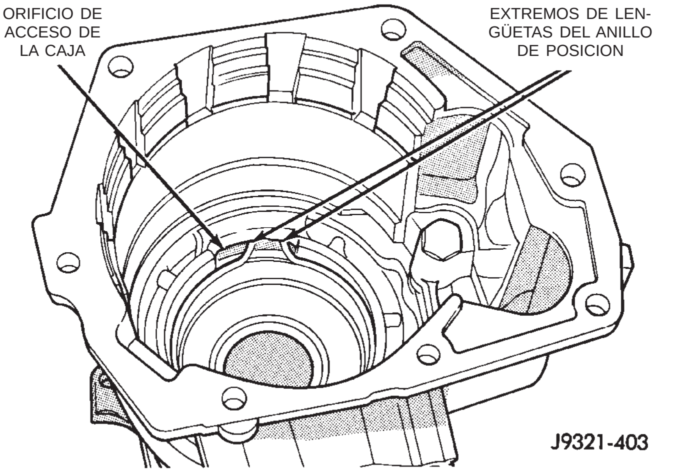


Fig. 240 Posición correcta del anillo de posición del cojinete trasero

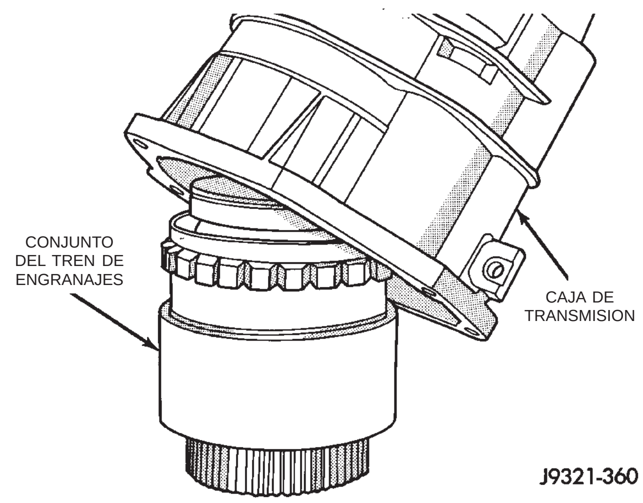


Fig. 241 Instalación de la caja de transmisión de sobremarcha

(9) Expanda el anillo de posición del cojinete delantero con alicates para anillos de muelles (Fig. 242). Luego deslice la caja hacia abajo hasta que el anillo de posición se trabe en la acanaladura del cojinete y desenganche el anillo de muelle.

(10) Instale la tapa de acceso y la junta del anillo de posición en la caja de la unidad de sobremarcha (Fig. 243).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

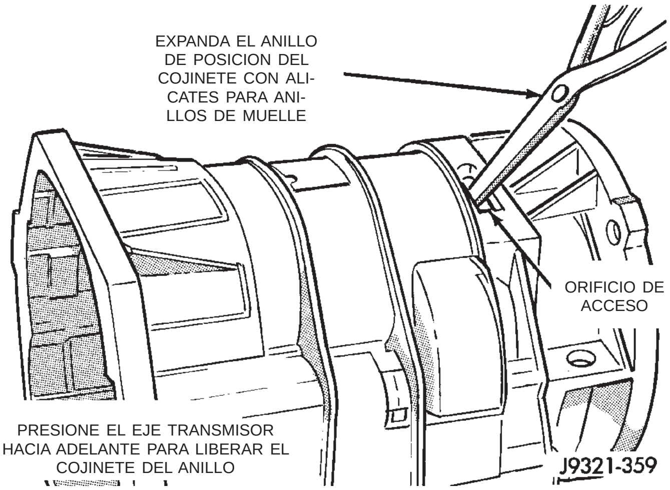


Fig. 242 Asiento del anillo de posición en el cojinete trasero

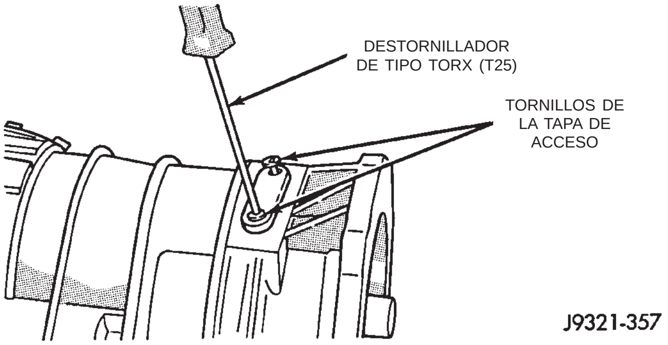


Fig. 243 Instalación de la tapa de acceso y la junta del anillo de posición

ENSAMBLAJE DEL EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

(1) Instale primero el anillo de reacción del embrague de sobremarcha. El anillo de reacción es plano con extremos con escotaduras (Fig. 244).

(2) Instale el anillo ondulado sobre el anillo de reacción (Fig. 245). **El anillo de reacción y el anillo ondulado encajan en la misma acanaladura del anillo.** Utilice un destornillador para asentar en forma segura cada anillo en la acanaladura. Asegúrese también de que los extremos de los dos anillos no estén enfrentados uno con otro.

NOTA: La transmisión 42RE tiene 3 discos de embrague de sobremarcha y dos platos.

(3) Ensamble el conjunto del embrague de sobremarcha (Fig. 246).

(4) Instale primero la placa de reacción del embrague de sobremarcha.

(5) Instale el primer disco de embrague seguido del primer plato de embrague. Luego instale los discos y platos de embrague restantes en el mismo orden.

(6) Instale la placa de presión del conjunto de embrague.

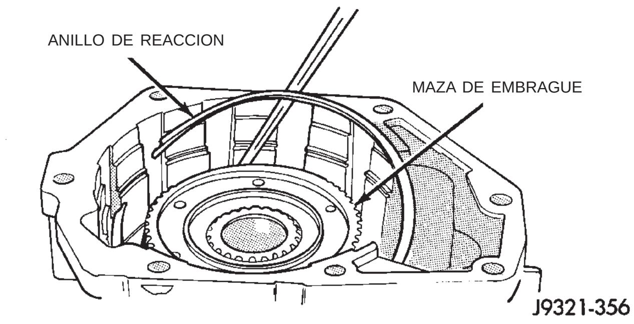


Fig. 244 Instalación del anillo de reacción del embrague de sobremarcha

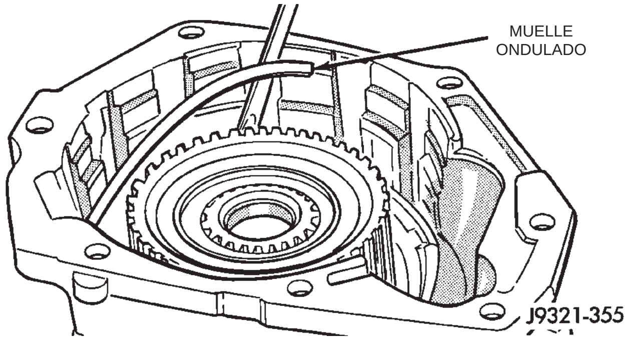


Fig. 245 Instalación del anillo ondulado del embrague de sobremarcha

(7) Instale el anillo de retención de tipo alambre del conjunto de embrague (Fig. 247).

SELECCION DEL SEPARADOR DEL ARBOL INTERMEDIARIO

(1) Coloque la unidad de sobremarcha en posición vertical. Colóquela sobre tacos o en un banco de trabajo en el que se haya recortado un orificio de instalación del tamaño apropiado. Asegúrese de que la unidad mire hacia arriba para poder acceder a la maza del embrague directo. También asegúrese de que el eje transmisor no tenga carga y que los componentes internos estén desplazados hacia atrás para una medición precisa.

(2) Determine el espesor correcto del separador del árbol intermediario de la siguiente manera:

(a) Inserte la herramienta especial 6312 a través del engranaje solar, el engranaje planetario y dentro del casquillo de guía en el eje transmisor. Asegúrese de que la herramienta llegue al fondo, contra el reborde del planetario.

(b) Coloque la herramienta de calibración 6311 en la parte delantera de la caja de sobremarcha (Fig. 248). Luego coloque el calibrador de cuadrante C-4962 sobre el calibrador.

(c) Extienda la escala corrediza del calibrador de cuadrante hacia abajo, a través de la muesca de la herramienta de calibración, hasta que la escala haga contacto con el extremo de la herramienta de alineación del calibrador 6312. Trabe la escala en

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

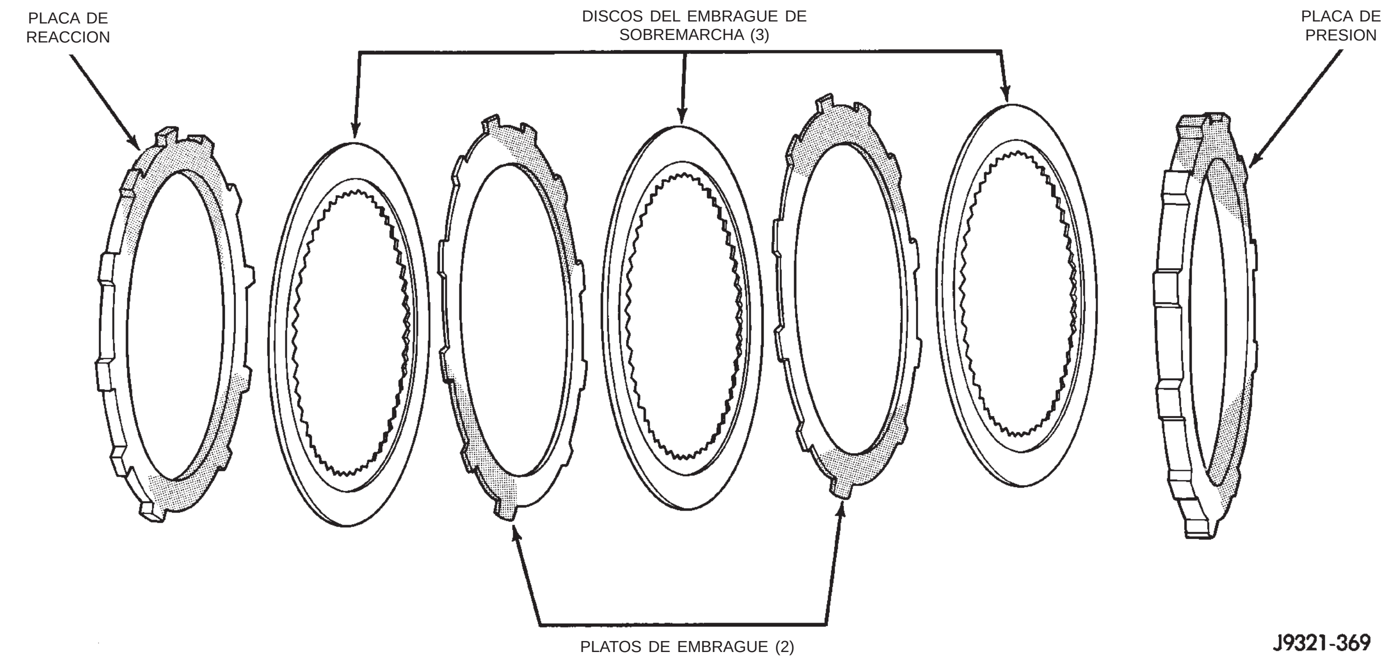


Fig. 246 Componentes del embrague de sobremarcha de la 42RE

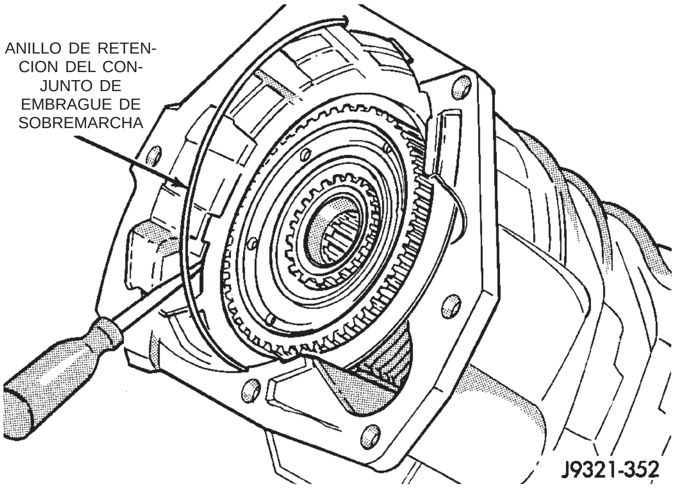


Fig. 247 Instalación del anillo de retención del conjunto de embrague de sobremarcha

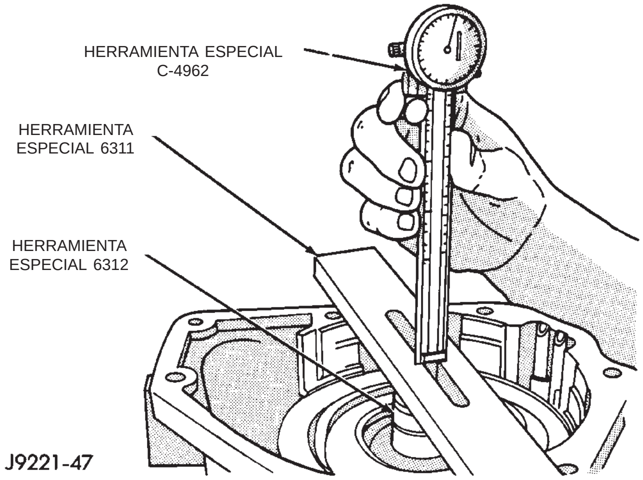


Fig. 248 Medición del juego longitudinal del eje

su lugar. Retire el calibrador de cuadrante y observe la distancia medida (Fig. 248).

(d) Seleccione el separador de juego longitudinal del espesor apropiado en el cuadro de separadores en base a la distancia medida (Fig. 249).

(e) Retire la herramienta de alineación de calibrador 6312.

Medición del juego longitudinal (pulgadas)	Espesor del separador (pulgadas)
.7336 - .7505	.158 - .159
.7506 - .7675	.175 - .176
.7676 - .7855	.193 - .194
.7856 - .8011	.211 - .212

J9121-341

Fig. 249 Selección del separador del juego longitudinal del árbol intermediario

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

SELECCION DE LA PLACA DE EMPUJE DE SOBREMARCHA

(1) Coloque la unidad de sobremarcha en posición vertical. Instálela sobre tacos o sobre el banco de trabajo en el que se haya recortado un orificio de instalación del tamaño apropiado. Asegúrese de que la unidad mire hacia arriba para poder acceder a la maza del embrague directo. También asegúrese de que el eje transmisor no tenga carga y que los componentes internos estén desplazados hacia atrás para una medición precisa.

(2) Determine el espesor correcto de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha de la siguiente manera:

(a) Coloque la herramienta de calibración 6311 en la parte delantera de la caja de sobremarcha. Luego coloque el calibrador de cuadrante C-4962 sobre la herramienta de calibración (Fig. 250).

(b) Mida la distancia al asiento del cojinete de empuje de la maza de embrague en cuatro puntos con una separación de 90°. Luego haga un promedio de las mediciones sumándolas y dividiéndolas por 4.

(c) Seleccione e instale la placa de empuje requerida a partir de la información del cuadro de placas de empuje (Fig. 251).

(3) No retire la herramienta de alineación 6227-2. La herramienta mantendrá alineadas las estrías del engranaje planetario y de la maza del embrague hasta que la unidad de sobremarcha esté lista para ser instalada en la transmisión.

(4) Si se desea, el sensor de velocidad de la transmisión se puede instalar en este momento. Sin embargo, se recomienda no instalar el sensor hasta que la unidad de sobremarcha esté asegurada en la transmisión.

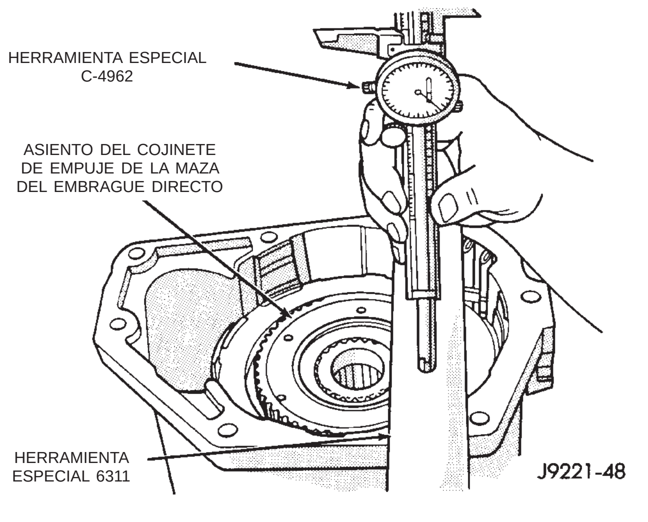


Fig. 250 Medición de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

Medición del juego longitudinal (pulgadas)	Espesor del separador (pulgadas)
1.7500 - 1.7649	.108 - .110
1.7650 - 1.7799	.123 - .125
1.7800 - 1.7949	.138 - .140
1.7950 - 1.8099	.153 - .155
1.8100 - 1.8249	.168 - .170
1.8250 - 1.8399	.183 - .185
1.8400 - 1.8549	.198 - .200
1.8550 - 1.8699	.213 - .215
1.8700 - 1.8849	.228 - .230
1.8850 - 1.8999	.243 - .245

J9121-342

Fig. 251 Selección de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

ENSAMBLAJE DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

(1) Instale juntas nuevas en el émbolo de sobremarcha.

(2) Coloque verticalmente la caja de transmisión sobre la cubierta del convertidor.

(3) Emplace el anillo de guía 8114-1 en el borde externo del retén del émbolo de sobremarcha.

(4) Emplace la guía de junta 8114-2 en el borde interno del retén del émbolo de sobremarcha.

(5) Instale el émbolo de sobremarcha en el retén del émbolo alineando las orejetas de posición sobre el émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes en el retén.

(a) Alinee las orejetas sobre el émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes del retén.

(b) Lubrique las juntas del émbolo de sobremarcha con lubricante de puertas de Mopar®, Mopar® Door Ease, o un equivalente.

(c) Instale el émbolo sobre la guía de junta 8114–2 y en el interior del anillo de guía 8114–1.

(d) Empuje el émbolo de sobremarcha hasta emplazarlo en el retén.

(e) Verifique que las orejetas de posición hayan entrado en los huecos situados en el retén.

(6) Instale el separador del árbol intermediario en el árbol.

(7) Instale la placa de empuje del émbolo de sobremarcha en el émbolo de sobremarcha.

(8) Instale el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha en el émbolo de sobremarcha.

(9) Instale el sensor de velocidad de la transmisión y la junta de anillo O en la caja de sobremarcha (Fig. 192).

LIMPIEZA E INSPECCION

CUERPO DE VALVULAS

Limpie las cubiertas, las válvulas, los tapones, los muelles y las placas separadoras únicamente con una solución de limpieza de piezas convencional. No utilice queroseno, gasolina ni ningún tipo de solución cáustica.

No sumerja ningún componente eléctrico en solución de limpieza. Limpie el solenoide y sensor del regulador y el conjunto de doble solenoide y mazo únicamente estregándolos con toallas de taller secas.

Seque todo, excepto las piezas eléctricas, con aire comprimido. Asegúrese de que todos los conductos estén limpios y sin obstrucciones. **No utilice trapos o toallas de taller para secar o estregar los componentes del cuerpo de válvulas. Las pelusas de esos materiales pueden adherirse a las piezas del cuerpo de válvulas, interferir con el funcionamiento de las válvulas y tapar los filtros y conductos de paso de líquido.**

Estregue el sensor de presión del regulador y la válvula solenoide únicamente con toallas de taller sin pelusas. Las únicas piezas reparables en el sensor y la válvula solenoide son los anillos O. Asegúrese de que los orificios de respiradero en la válvula solenoide estén abiertos y no obstruidos con suciedad o residuos. Reemplace la válvula y/o el sensor solamente si la diagnosis de la herramienta de exploración DRB indica que es necesario hacerlo. O bien, si cualquiera de estas piezas tienen un daño físico manifiesto (mellas, deformaciones, roturas, etc.).

PRECAUCION: Por ningún motivo gire el pequeño tornillo en el extremo de la válvula solenoide. Si se gira el tornillo en cualquiera de las dos direcciones se arruinará la calibración del solenoide y producirá un fallo del solenoide. Además, el filtro en la válvula solenoide NO es reparable. No intente desmontar el filtro puesto que dañará la caja de válvula.

Inspeccione la manija de admisión, las palancas de válvula manual y los ejes. No intente enderezar un eje doblado ni corregir una palanca suelta. Reemplace estos componentes si estuvieran gastados, doblados, sueltos o averiados de alguna forma.

Inspeccione si hay mellas, raspaduras, rebabas o deformaciones en todas las superficies de contacto del cuerpo de válvulas. Utilice una regla de trazar para verificar si la superficie está plana. Las raspaduras menores pueden eliminarse con arpillera ejerciendo sólo una ligera presión.

Las deformaciones menores de una superficie de contacto del cuerpo de válvulas se pueden corregir alisando dicha superficie con arpillera. El paño debe utilizarse en forma de lámina y emplazado en una placa niveladora, cristal u otra superficie igualmente plana. En cambio, si la deformación es grave o las superficies están muy rayadas, debe reemplazarse el cuerpo de válvulas.

PRECAUCION: Muchas de las válvulas y tapones del cuerpo de válvulas, tales como la válvula de mariposa, el tapón de la válvula de vaivén, la válvula de 1-2 y el tapón del regulador de 1-2, están fabricados de aluminio revestido. Los componentes de aluminio pueden identificarse por el color oscuro del revestimiento especial aplicado a la superficie (o comprobándolo con un imán). No lije las válvulas o tapones de aluminio con ningún tipo de material y bajo ninguna circunstancia. Esta práctica podría dañar el revestimiento especial y ocasionar el atascamiento y agarrotamiento de las válvulas y los tapones.

Inspeccione las válvulas para detectar rayas, mellas o rebabas. Las raspaduras menores de la superficie en las válvulas y tapones de acero puede eliminarse con arpillera pero **no redondee los bordes de la válvula o los rebordes de los tapones.** Es de suma importancia mantener el filo de estos bordes. Los bordes impiden que se alojen materias extrañas entre los tapones, las válvulas y el hueco.

Inspeccione todos los huecos de válvulas y tapones del cuerpo de válvula. Use un fotocaptor tipo lapicera para observar los interiores de los huecos. Reemplace el cuerpo de válvulas si algún hueco está deformado o rayado. Inspeccione todos los muelles de la válvula. Los muelles no deben tener espirales deformadas, aplanadas ni quebradas.

Verifique si las dos placas separadoras están deformadas o presentan algún tipo de avería. Verifique cuidadosamente las cajas superior e inferior, la cubierta del acumulador de 3-4 y la placa de transferencia. Asegúrese de que todos los conductos de paso de líquido estén limpios y sin obstrucciones. Verifique también el estado de la caja superior y de las bolas retén de la placa de transferencia. Las bolas retén y los asientos de bola no deben estar gastados ni averiados.

Pruebe el ajuste de cada válvula y tapón en su hueco para verificar la libertad de funcionamiento. Cuando están secas y limpias, las válvulas y tapones deben caer libremente en los huecos.

Los huecos del cuerpo de válvulas no cambian sus dimensiones con el uso. Si el cuerpo de válvulas funcionó correctamente en condición de nuevo, continuará funcionando de esa forma después de la limpieza y la inspección. A menos que se dañe con la manipulación, no debería ser necesario reemplazar el conjunto del cuerpo de válvulas.

Los únicos componentes reparables del cuerpo de válvulas se presentan en la lista a continuación. Los

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

componentes restantes del cuerpo de válvulas se reparan solamente como parte del conjunto completo del cuerpo de válvulas. Las piezas reparables son:

- conjunto de doble solenoide y mazo
- junta de solenoide
- anillos O y perno de resalto del conector de la caja de solenoide
- válvula de conmutación y muelle
- conjunto del tornillo de ajuste de presión y soporte
- manija de admisión
- palanca manual y retén de eje
- retén, arandela y collarín en E del eje de la manija de admisión
- filtros de líquido y tornillos
- bola detenedora y muelle
- tornillos del cuerpo de válvulas
- solenoide de presión del regulador
- sensor de presión del regulador y collarín de retención
- varilla de seguro de estacionamiento y collarín en E

TRANSMISION

INFORMACION GENERAL

Durante la revisión general, inspeccione todos los casquillos de la transmisión. El estado de los casquillos es importante, puesto que los casquillos desgastados o rayados contribuyen a originar bajas presiones, resbalamiento de los embragues y desgaste acelerado de los demás componentes. Sin embargo, no reemplace los casquillos como parte de la rutina. Reemplácelos solamente cuando estén desgastados o rayados.

Utilice las herramientas recomendadas para reemplazar los casquillos. Estas herramientas están dimensionadas y diseñadas para retirar, instalar y asentar correctamente los casquillos. Las herramientas de reemplazo de casquillos se incluyen en el conjunto de herramientas para casquillos C-3887-B.

Se dispone de casquillos predimensionados de servicio con finalidades de reemplazo. Los únicos casquillos que no son reparables son los del engranaje solar. Si los casquillos están muy rayados o desgastados, reemplace el engranaje como conjunto.

Se recomiendan los encastres Heli-Coil para reparar hilos de rosca dañados o desgastados de las piezas de aluminio. Estos insertos están disponibles en la mayoría de los comercios para automotores. Es preferible utilizar encastres de acero inoxidable.

Se permite utilizar arpillera, si fuera necesario, siempre que se emplee cuidadosamente. Cuando se utiliza para las válvulas, tenga extremo cuidado de evitar redondear los bordes afilados. Estos bordes afilados son vitales porque impiden la entrada de materiales extraños entre la válvula y el hueco de válvula.

No vuelva a utilizar juntas de aceite, juntas, aros retén o anillos O durante la reparación general. Reemplace estas piezas como parte de la rutina. Tampoco vuelva a utilizar anillos de muelle o collarines en E curvados o deformados. Reemplace también estas piezas.

Durante la reparación general y el ensamblaje, lubrique las piezas de la transmisión con líquido para transmisiones Mopar® ATF Plus 3, Tipo 7176. Utilice vaselina, Mopar® Door Ease o Ru-Glyde para lubricar previamente las juntas y anillos O y arandelas de empuje. La vaselina también puede utilizarse para sostener las piezas en su sitio durante el reensamblaje.

LIMPIEZA E INSPECCION DE LA CAJA DE TRANSMISION

Limpie la caja en un recipiente con solvente. Lave meticulosamente los huecos y conductos de paso de líquido de la caja con solvente. Seque la caja y todos los conductos de paso de líquido con aire comprimido. Asegúrese de eliminar la totalidad del solvente de la caja y de que todos los conductos de paso de líquido queden despejados.

NOTA: No utilice paños de taller ni trapos para secar la caja (ni cualquier otro componente de la transmisión) a menos que sean materiales sin pelusa. La pelusa se adherirá fácilmente a las superficies de la caja y los componentes de la transmisión y circulará por toda la transmisión después del ensamblaje. Una cantidad suficiente de pelusa puede obstruir los conductos de paso de líquido e interferir con el funcionamiento del cuerpo de válvulas.

Inspeccione la caja para detectar cuarteaduras, sitios porosos, huecos desgastados o hilos de rosca dañados. Los hilos dañados pueden repararse con encastres para rosca Helicoil. No obstante, la caja deberá reemplazarse si presenta señales de daño o desgaste.

Lubrique las roscas del tornillo de ajuste de la cinta delantera con vaselina y enrosque el tornillo parcialmente en la caja. Asegúrese de que el tornillo gire libremente.

ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE/TAMBOR DE PRIMERA-MARCHA ATRAS/RETEN DE PISTON DE SOBREMARCHA

Limpie con solvente el conjunto del acoplamiento de rueda libre, la leva del acoplamiento, el tambor de primera-marcha atrás y el retén de pistón de sobre-

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

marcha. Una vez limpiados, séquelos con aire comprimido.

Inspeccione el estado de cada pieza del acoplamiento después de la limpieza. Reemplace el conjunto de rodillos y muelles del acoplamiento de rueda libre si cualquiera de los rodillos o muelles está desgastado o dañado o si la jaula de rodillos está deformada o averiada. Reemplace la leva si está desgastada, cuarteada o dañada.

Reemplace el tambor de primera/marcha atrás si la pista de rodamiento del embrague, la superficie de los rodillos o el diámetro interno están rayados, desgastados o dañados. **No retire la pista de rodamiento del embrague del tambor de primera-marcha atrás bajo ninguna circunstancia. Reemplace el tambor y la pista de rodamiento como conjunto si cualquiera de los componentes está dañado.**

Examine cuidadosamente el retén de pistón de sobremarcha para detectar desgaste, cuarteaduras, rayaduras u otros daños. Asegúrese de que la maza del soporte ajuste sin holgura en la caja y el tambor. Reemplace el retén si está desgastado o dañado.

ACUMULADOR

Inspeccione el émbolo del acumulador y los aros retén (Fig. 252). Reemplace los aros retén si estuvieran desgastados o cortados. Reemplace el émbolo si estuviera mellado o cuarteado.

Verifique el estado de los muelles internos y externos del acumulador (Fig. 252). Reemplace los muelles si las espiras están cuarteadas, deformadas o aplastadas.

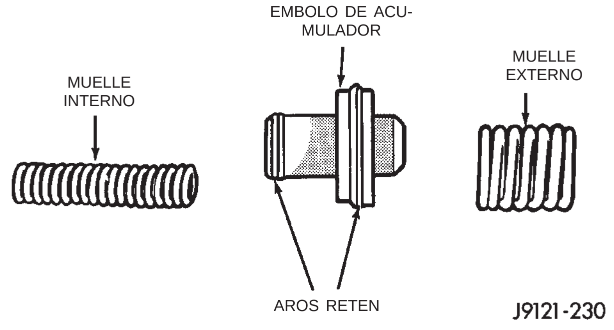


Fig. 252 Componentes del acumulador

SERVO DELANTERO

Limpie los componentes del émbolo del servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Estregue la cinta con paños de taller sin pelusa.

Reemplace la cinta delantera si está deformada o el forro está quemado, descascarado o desgastado hasta el punto en que las acanaladuras del material de forro ya no son visibles.

Inspeccione los componentes del servo. Reemplace los muelles si están aplastados, deformados o rotos. Reemplace la guía, la biela y el émbolo si están cuarteados, curvados o desgastados. Deseche el anillo de muelle del servo si está deformado o alabeado.

Verifique el desgaste del hueco del émbolo del servo. Si el hueco está seriamente rayado o dañado, será necesario reemplazar la caja.

En caso de dudas sobre su estado, reemplace los componentes del servo. No vuelva a utilizar las piezas sospechosas.

SERVO TRASERO

Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo (Fig. 253). Limpie luego los componentes del servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Reemplace cualquier muelle que estuviera aplastado, deformado o roto. Reemplace el tapón y el émbolo si están cuarteados, curvados o desgastados. Deseche los anillos de muelle del servo y utilice anillos nuevos para el ensamblaje.

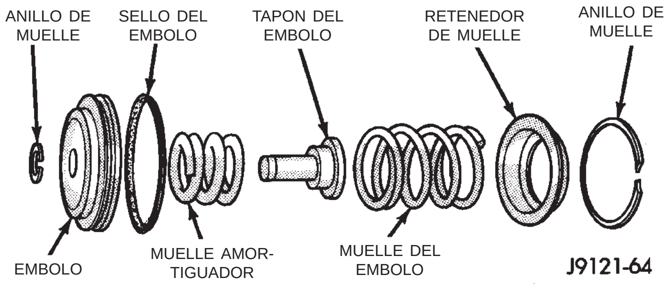


Fig. 253 Componentes del servo trasero

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Limpie los componentes de la bomba y el soporte con solvente y séquelos con aire comprimido.

(2) Verifique el estado de los aros retén y la arandela de empuje en el soporte del eje de reacción. Los aros retén no necesitan reemplazarse a menos que estén cuarteados, rotos o con un serio desgaste.

(3) Inspeccione los componentes de la bomba y el soporte. Reemplace la bomba o el soporte si las acanaladuras de los aros retén o las superficies maquinadas están desgastadas, rayadas, picadas o dañadas. Reemplace los engranajes de la bomba si están picados, mellados con desgaste o dañados.

(4) Inspeccione el casquillo de la bomba. Luego verifique el casquillo del soporte del eje de reacción. Reemplace cualquiera de estos casquillos solamente si estuvieran seriamente desgastados, rayados o dañados. No es necesario reemplazar los casquillos a menos que estén verdaderamente dañados.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

(5) Instale los engranajes en el cuerpo de bomba y mida las holguras de los componentes de la bomba del siguiente modo:

(a) La holgura entre el engranaje exterior y el cuerpo del eje de reacción debe ser de 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). La holgura entre el engranaje interior y el cuerpo del eje de reacción debe ser de 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). Es posible medir ambas holguras al mismo tiempo de la siguiente manera:

(I) Instale los engranajes de la bomba en el cuerpo de bomba.

(II) Coloque un trozo apropiado de Plastigage™ (galga descartable) sobre ambos engranajes.

(III) Alinee la galga descartable con un área plana del cuerpo del eje de reacción.

(IV) Instale el eje de reacción en el cuerpo de bomba.

(V) Separe el cuerpo del eje de reacción del cuerpo de bomba y mida la Plastigage™ según las instrucciones que la acompañan.

(b) La holgura entre el diente del engranaje interior y el engranaje exterior debe ser de 0,08 a 0,19 mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor adecuado.

(c) La holgura entre el engranaje exterior y el cuerpo de bomba también debe ser de 0,08 a 0,19 mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor adecuado.

EMBRAGUE DELANTERO

Limpie e inspeccione los componentes del embrague delantero.

Reemplace los discos de embrague si están alabeados, desgastados, rayados, quemados o carbonizados o si el revestimiento está descascarillado. Reemplace las placas de acero si están excesivamente rayadas, alabeadas o rotas. Asegúrese de que las orejetas de impulsión de las placas estén en buen estado. Las orejetas no deben estar curvadas, cuarteadas o dañadas de ninguna manera.

Reemplace el muelle del embrague y el retén del muelle si cualquiera de estas piezas está deformada, alabeada o rota.

Verifique las acanaladuras de las orejetas del retén del embrague. Las placas de acero deben deslizarse libremente en las ranuras. Reemplace el retén si las acanaladuras están desgastadas o dañadas.

Verifique el funcionamiento de la bola retén en el retén (Fig. 254). La bola debe moverse libremente sin atascarse.

NOTA: Inspeccione cuidadosamente los casquillos del retén del embrague (Fig. 255). Los casquillos del retén NO son reemplazables. Si cualquiera de los casquillos está rayado o desgastado, será necesario reemplazar el retén.

Inspeccione las superficies del émbolo y la junta del retén para detectar mellas o rayaduras. Las rayaduras leves pueden eliminarse con arpillera. En cambio, deberá reemplazar el émbolo y/o el retén si las superficies de junta están excesivamente rayadas.

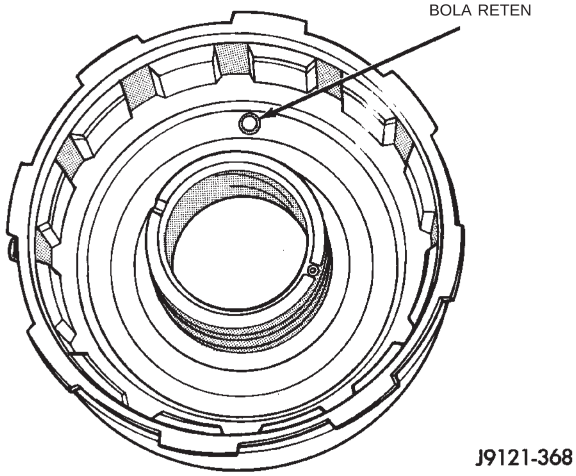


Fig. 254 Posición de la bola retén del retén del émbolo del embrague delantero

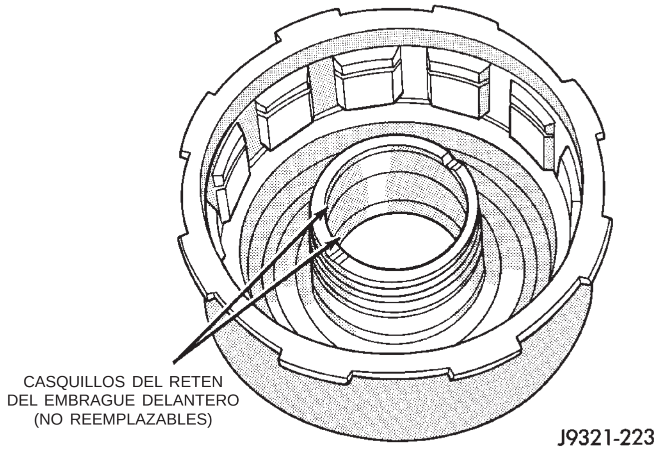


Fig. 255 Posición/inspección del casquillo del retén

EMBRAGUE TRASERO

Limpie los componentes del embrague con solvente y séquelos con aire comprimido. No utilice trapos o paños de taller para secar las piezas del embrague. La pelusa de esos materiales se adherirá a las superficies de los componentes y puede obstruir o bloquear los conductos de paso de líquido después del ensamblaje.

Reemplace los discos de embrague si están alabeados, desgastados, rayados, quemados/carbonizados, las orejetas están dañadas o el recubrimiento está descascarado. Reemplace los platos de presión supe-

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

rior e inferior si están rayados, alabeados o cuarteados. Asegúrese de que las orejetas de impulsión de los platos de presión y de embrague estén también en buen estado. Las orejetas no deben estar curvadas, cuarteadas o dañadas de ninguna forma.

Reemplace el muelle de émbolo y el muelle ondulado si cualquiera de las piezas está deformada, aplastada o rota.

Verifique las acanaladuras de las orejetas del retén del embrague. Los platos de embrague y de presión deben deslizarse libremente en las ranuras. Reemplace el retén si las acanaladuras están desgastadas o dañadas. Verifique también el funcionamiento de las bolas retén en el retén y el émbolo. Todas las bolas retén deben moverse libremente sin atascarse.

Reemplace el casquillo del retén si está desgastado o rayado o existen dudas acerca de su estado.

Inspeccione las superficies del émbolo y de junta del retén para detectar mellas o rayaduras. Las rayaduras leves pueden eliminarse con arpillera. En cambio, deberá reemplazar el émbolo y/o el retén si las superficies de junta están excesivamente rayadas.

Verifique el estado de la arandela de empuje de fibra y la arandela de empuje metálica del eje transmisor. Reemplace la arandela que esté desgastada o dañada.

Verifique el estado de los aros retén del eje impulsor y la maza del retén del embrague. Reemplace los aros retén únicamente si están desgastados, deformados o dañados. El aro retén delantero del eje impulsor es de teflón con extremos achaflanados. El aro trasero es metálico con extremos de interbloqueo.

Verifique el desgaste o los daños del eje impulsor. Reemplace el eje si está desgastado o dañado.

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS

Limpie con solvente los componentes del planetario y séquelos con aire comprimido.

Verifique el estado del engranaje solar y el casco impulsor. Reemplace el engranaje si está dañado o si los casquillos están rayados o desgastados. Los casquillos no son reemplazables. Reemplace el casco impulsor si está desgastado, cuarteado o dañado.

Reemplace los trenes de engranajes planetarios si los engranajes, los pasadores de piñón o las cajas presentan algún tipo de daño. Reemplace los engranajes anulares y los soportes si cualquiera de esos componentes está desgastado o dañado.

Inspeccione los separadores, placas de empuje, anillos de muelle y arandelas de empuje del tren de engranajes. Reemplace todas las piezas que estén desgastadas, deformadas o dañadas. No intente volver a utilizar esas piezas.

Las arandelas de empuje de los engranajes planetarios son de diferentes tamaños. Las arandelas de diámetro más grande van en el planetario delantero y las más pequeñas en el planetario trasero. Todas las arandelas tienen cuatro lengüetas de posición. Estas lengüetas encajan en los orificios o ranuras de cada engranaje planetario.

Inspeccione cuidadosamente el eje transmisor. Preste especial atención a las superficies maquinadas del casquillo/cojinete y al hueco del eje de la válvula del regulador que se sitúa en la parte trasera del eje.

Reemplace el eje transmisor si las superficies maquinadas están rayadas, picadas o dañadas o presentan cuarteaduras en algún lugar (especialmente en el hueco del eje de la válvula del regulador).

Los engranajes anulares pueden retirarse de sus soportes si fuese necesario. Cuando sea necesario el reemplazo, simplemente retire los anillos de muelle y separe las dos partes. Asimismo, los casquillos de los engranajes anulares pueden reemplazarse si están excesivamente desgastados o rayados. En cambio, no es necesario reemplazar los casquillos si solamente presentan un desgaste normal. Para asegurarse, verifique el ajuste de los casquillos en el eje transmisor.

UNIDAD DE SOBREMARCHA

Limpie los componentes del tren de engranajes de la caja con solvente. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido. Deje que los cojinetes se sequen al aire del ambiente.

No utilice toallas de taller para estregar las piezas y secarlas a menos que el material de las toallas no contenga pelusas. Una cantidad suficiente de pelusas (de las toallas o trapos de taller) podrían tapar el filtro de la transmisión y los conductos de paso de líquido.

Deseche la junta y sellos viejos de la caja. No intente salvar esas piezas puesto que no pueden volver a utilizarse. Reemplace cualquier anillo de muelle de la unidad de sobremarcha que estuviera deformado o averiado.

Las melladuras o raspaduras menores de los componentes pueden alisarse con arpillera. Sin embargo, no intente rebajar con materiales abrasivos las rayas profundas que presente algún componente. Reemplace los componentes que estén seriamente rayados. No trate de salvarlos.

Verifique el estado de los componentes del seguro de estacionamiento y la caja de transmisión de sobremarcha.

Reemplace la caja si estuviera cuarteada, rayada o averiada. Reemplace el trinquete, el tapón o el muelle del seguro de estacionamiento si estuviera desgastado o averiado. Asegúrese de que el botón del extremo de la varilla de seguro de estacionamiento esté en buenas condiciones. Reemplace la varilla si el botón está gastado o la varilla misma está curvada o deformada. No intente enderezar la varilla.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Verifique los casquillos de la caja de sobremarcha. Reemplace los casquillos si estuvieran demasiado rayados o gastados. También reemplace la junta de la caja si estuviera suelta, deformada o averiada.

Examine los discos y platos de embrague de sobremarcha y directo. Reemplace los discos si las superficies están gastadas, profundamente rayadas o quemadas y descascaradas. Reemplace los platos de embrague si están gastados, profundamente rayados o cuarteados. Verifique el desgaste de las orejetas de los platos de embrague. Los platos deben deslizarse libremente en el tambor. Reemplace los platos o el tambor si se produce roce.

Verifique el estado del engranaje anular, la maza del embrague directo, el tambor del embrague y el muelle del embrague. Reemplace el engranaje, la maza y el tambor si estuvieran desgastados o dañados. Reemplace el muelle si estuviera deformado o cuarteado.

Asegúrese de que las estrías y las orejetas del engranaje, el tambor y la maza estén en buenas condiciones. Los platos y discos de embrague deben deslizarse libremente dentro de estos componentes.

Inspeccione los cojinetes de empuje y placas de muelle. Reemplace la placa si estuviera gastada o rayada. Reemplace los cojinetes si estuvieran ásperos, ruidosos o desgastados.

Inspeccione el conjunto del engranaje planetario y el engranaje solar, y los casquillos. Si tanto el engranaje solar como los casquillos están dañados, reemplace el engranaje y los casquillos como conjunto. El engranaje y los casquillos no se reparan separadamente.

La caja de satélites y los piñones deben estar en buenas condiciones. También asegúrese que los pasadores de piñón estén firmes y en buen estado. Reemplace la caja de satélites si estuviera desgastada o averiada.

Inspeccione el acoplamiento de rueda libre y la pista de rodamiento. La superficie de la pista de rodamiento debería estar lisa y sin rayas. Reemplace el conjunto del acoplamiento de rueda libre o la pista de rodamiento, si cualquiera de estos conjuntos están desgastados o presentan algún tipo de daño.

Inspeccione los componentes del eje transmisor y el regulador. Reemplace el casquillo de guía del eje y el casquillo interior, si estuviera dañado. Reemplace ambos cojinetes de eje si estuviesen ásperos o ruidosos. Reemplace los anillos de muelle de los cojinetes si estuviesen deformados o cuarteados.

Verifique las superficies maquinadas en el eje transmisor. Estas superficies deben estar limpias y lisas. Las melladuras menores o rayas pueden alisarse con arpillera. Reemplace el eje si estuviese desgastado, rayado o dañado de algún modo.

Inspeccione los casquillos del eje transmisor. El casquillo pequeño es el casquillo guía del árbol intermediario. El casquillo más grande es el casquillo de la maza del acoplamiento de rueda libre. Reemplace ambos casquillos si estuvieran rayados, picados, cuarteados o desgastados.

AJUSTES

SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

El cable de interbloqueo de estacionamiento forma parte del sistema de Interbloqueo de la palanca de cambios y el freno (BTSI). El correcto ajuste del cable es importante para el funcionamiento apropiado del interbloqueo. Los cables de cambio de marcha y del seguro de estacionamiento deben estar ambos correctamente ajustados a fin de poder salir de la posición PARK.

Procedimiento de ajuste del cable de interbloqueo de estacionamiento

(1) Coloque la transmisión en la posición PARK.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK. **Asegúrese de que el cilindro de la llave de encendido esté en la posición LOCK. El cable no se ajustará correctamente en ninguna otra posición.**

(3) Retire el marco de la palanca de cambios y la consola en el suelo según sea necesario para acceder al cable de interbloqueo de cambios de la transmisión.

(4) Tire del botón de fijación del cable hacia arriba para liberar el cable (Fig. 256).

(5) Tire del cable hacia atrás. Luego libere el cable y presione el botón de fijación hacia abajo hasta que calce a presión en su lugar.

VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA BTSI

(1) Verifique que la extracción de la llave de encendido se permite únicamente en la posición PARK.

(2) Cuando la palanca de cambios está en PARK y el botón del mango de la palanca está en la posición hacia afuera, el cilindro de la llave de encendido debe poder girar libremente de OFF a LOCK. Cuando el cambiador está en cualquier otra posición, la llave de encendido no debe poder girar de OFF a LOCK.

(3) La salida de la posición PARK debe ser posible cuando el cilindro de la llave de encendido está en la posición OFF.

(4) La salida de la posición PARK no debe ser posible con aplicación de una fuerza máxima de 10,9 kg (25 lbs.) en el botón pulsador si el cilindro de la llave de encendido está en las posiciones RUN o START, a

AJUSTES (Continuación)

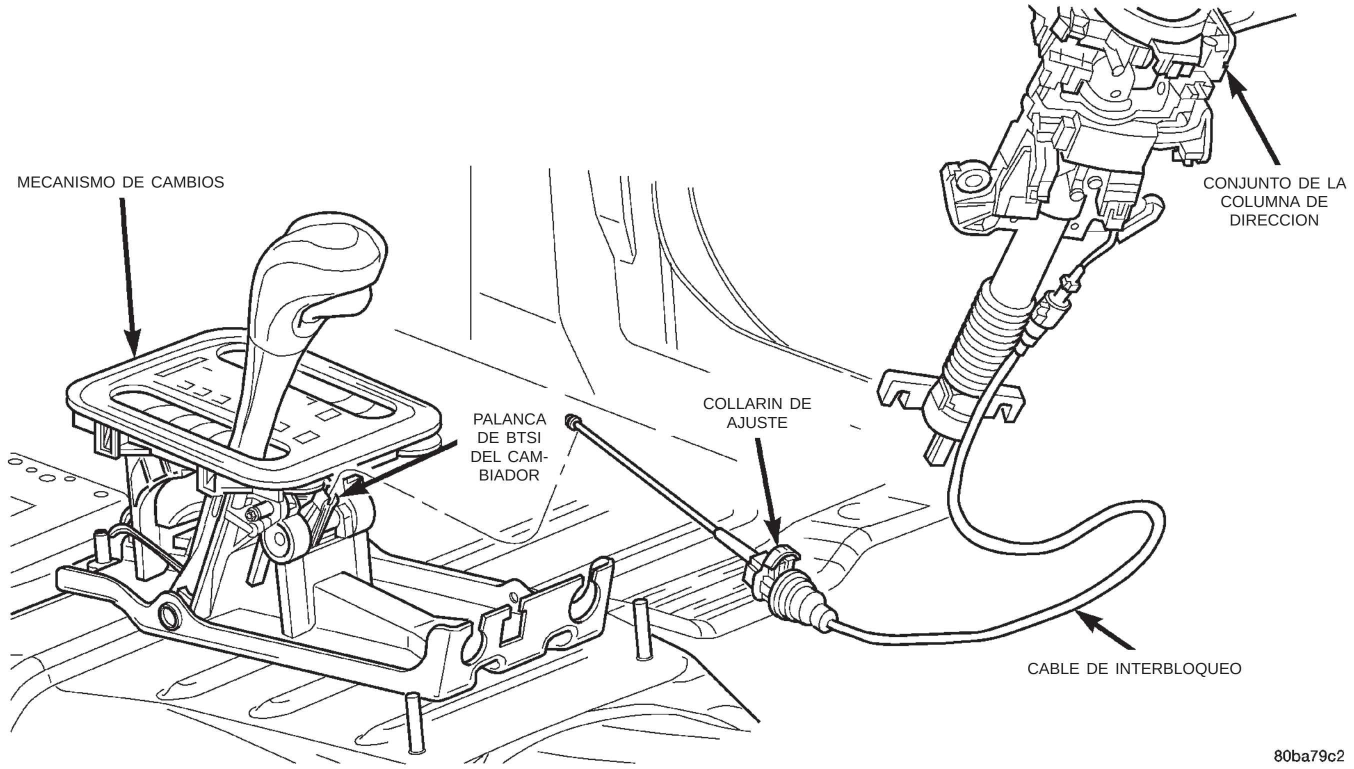


Fig. 256 Cable del interbloqueo de cambios de la transmisión y freno

menos que el pedal de freno se oprima aproximadamente 12 mm (1/2 pulg.).

(5) La salida de la posición PARK no debe ser posible cuando el cilindro de la llave de encendido está en las posiciones ACCESSORY o LOCK.

(6) El cambio entre NEUTRAL o PARK y cualquier marcha debe poder hacerse sin oprimir el pedal de freno cuando el interruptor de encendido está en las posiciones RUN o START y el vehículo está estacionario o en movimiento.

(7) Las posiciones de la palanca de cambios en el suelo y la placa guía deben estar alineadas con todas las posiciones de detenedor de la transmisión.

(8) Debe ser posible arrancar el motor con la palanca de cambios en las posiciones de la placa guía de NEUTRAL o PARK únicamente. No debe ser posible arrancar el motor en ninguna otra posición de la placa guía que no sea PARK o NEUTRAL.

(9) Con el botón pulsador del mango de la palanca de cambios sin oprimir y el detenedor de la palanca en:

- POSICION PARK- aplique una fuerza en el centro del mango y retire la presión. Debe ser posible arrancar el motor.
- POSICION PARK- aplique una fuerza hacia atrás en el centro del mango y retire la presión. Debe ser posible arrancar el motor.
- POSICION NEUTRAL- debe ser posible arrancar el motor.
- POSICION NEUTRAL, MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y FRENOS APLICADOS- Aplique una fuerza en el centro del mango de la palanca de cambios. No debe ser posible efectuar el cambio de la transmisión al detenedor de marcha atrás.

AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION DE LA TRANSMISION

La válvula de aceleración de la transmisión se opera mediante una leva en la manija de admisión. La manija de admisión se opera mediante un cable ajustable (Fig. 257). El cable está fijado a un brazo montado en el eje de la manija de admisión. Para permitir el ajuste del cable, se desmonta un collarín de retención del extremo del cable correspondiente al motor. El collarín de retención se vuelve a instalar luego en el cable de la válvula de aceleración para bloquear el ajuste.

Si el cable de mariposa del acelerador está ajustado correctamente hará que la palanca de la mariposa de la transmisión se mueva simultáneamente con la palanca del cuerpo de mariposa desde la posición de ralentí. El ajuste correcto permitirá un movimiento simultáneo sin que la palanca de la mariposa de la transmisión se adelante o retrase con respecto a la palanca del cuerpo de mariposa.

AJUSTES (Continuación)

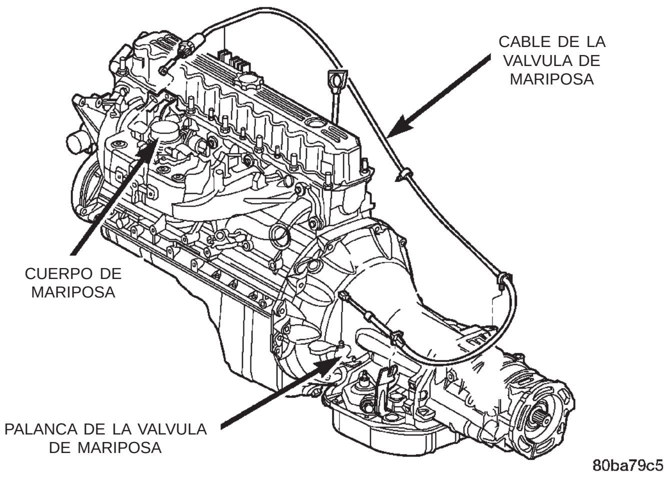


Fig. 257 Cable de la válvula de aceleración

Verificación del cable de la válvula de mariposa.

(1) Coloque la llave de encendido en la posición OFF.

(2) Retire el depurador de aire.

(3) Verifique que la palanca del cuerpo de mariposa esté en la posición de ralentí moderado. Luego verifique que la palanca de la mariposa de la transmisión (Fig. 257) también esté en posición de ralentí (totalmente hacia adelante).

(4) Deslice el cable fuera del perno de fijación en la palanca del cuerpo de mariposa.

(5) Compare la posición del extremo del cable con el perno de fijación en la palanca del cuerpo de mariposa:

- El extremo del cable y el perno de fijación deberían estar alineados (o centrados uno respecto del otro) dentro de 1 mm (0,039 pulg.) en cualquiera de las dos direcciones.
- Si el extremo del cable y el perno de fijación no están alineados (descentrados), el cable deberá ajustarse según se describe en el Procedimiento de ajuste del cable de la válvula de mariposa.

(6) Vuelva a conectar el extremo del cable en el perno de fijación. Después, con la ayuda de un asistente, observe el movimiento de la palanca de la mariposa de la transmisión y la palanca del cuerpo de mariposa.

- Si ambas palancas se mueven simultáneamente de la posición de ralentí a media aceleración y luego vuelven a ralentí, el ajuste es correcto.
- Si la palanca de la mariposa de la transmisión se adelante o retrasa con respecto a la palanca del cuerpo de mariposa, será necesario ajustar el cable. O bien, si la palanca del cuerpo de mariposa impide que la palanca de la mariposa de la transmisión vuelva a la posición cerrada, será necesario ajustar el cable.

Procedimiento de ajuste del cable de la válvula de mariposa

(1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

(2) Retire el depurador de aire, si fuese necesario.

(3) Desconecte el extremo del cable del perno de fijación del cuerpo de mariposa. **Deslice cuidadosamente el cable hacia afuera del perno. No haga palanca para extraerlo ni tire de él.**

(4) Verifique que la palanca de la mariposa de la transmisión esté en la posición de ralentí (completamente hacia adelante). Luego asegúrese de que la palanca del cuerpo de mariposa esté en la posición de ralentí moderado.

(5) Inserte un destornillador pequeño debajo del borde del collarín de retención y retire el collarín.

(6) Centre el extremo del cable en el perno de fijación a una distancia dentro de 1 mm (0,039 pulg.).

NOTA: Asegúrese de que cuando se tire del cable hacia adelante y centrado en el perno de fijación de la válvula de aceleración, la cubierta del cable se mueva uniformemente con el cable. Debido al ángulo con que la cubierta del cable entra en la cubierta del resorte, la cubierta del cable puede atascarse ligeramente y crear un ajuste incorrecto.

(7) Instale el collarín de retención en la cubierta del cable.

(8) Verifique el ajuste del cable. Asegúrese de que la palanca de la mariposa de la transmisión y la palanca del cuerpo de mariposa se muevan simultáneamente.

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA

Verifique el ajuste poniendo el motor en marcha tanto en la posición PARK como en NEUTRAL. El ajuste está correcto si el motor se pone en marcha únicamente en estas posiciones. El ajuste no es correcto si el motor se pone en marcha en una de estas posiciones pero no en las dos. Si el motor se pone en marcha en cualquier posición que no sean PARK y NEUTRAL, o si el motor no arranca en absoluto, es posible que el conmutador PARK y NEUTRAL o el TRS tenga un fallo.

Procedimiento de ajuste del cambio de marcha

(1) Coloque la transmisión en PARK.

(2) Retire el marco de la palanca de cambios y la consola en el suelo lo necesario para acceder al ajuste del cable del cambio de marcha.

(3) Afloje el tornillo de ajuste del cable del cambio de marcha (Fig. 258).

(4) Eleve el vehículo.

(5) Desenganche el ojal del cable de la palanca de cambios de la transmisión (Fig. 259).

AJUSTES (Continuación)

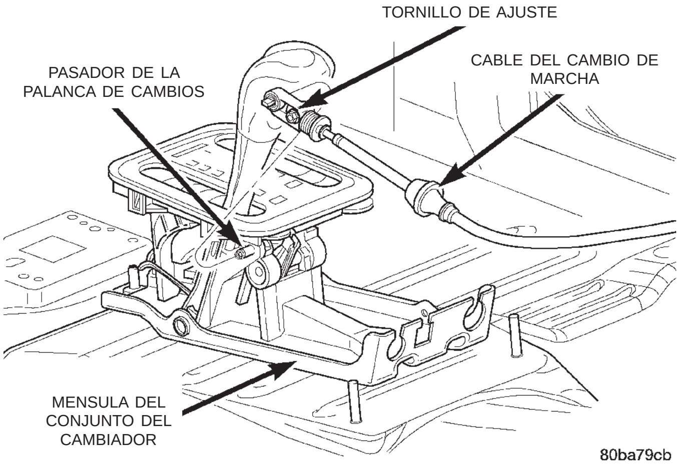


Fig. 258 Cable del cambio de marcha en el cambiador

(6) Verifique si la palanca de cambios de la transmisión está en el detenedor de PARK, moviendo la palanca completamente hacia atrás. El último detenedor hacia atrás corresponde a la posición PARK.

(7) Verifique el enganche positivo del seguro de estacionamiento de la transmisión intentando hacer girar el eje propulsor. El eje no gira cuando el seguro de estacionamiento está enganchado.

(8) Enganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión.

(9) Baje el vehículo.

(10) Apriete el tornillo de ajuste del cable del cambio de marcha con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(11) Verifique el correcto funcionamiento.

(12) Instale el marco del cambiador y todos los componentes de la consola en el suelo que se hubieran retirado para acceder.

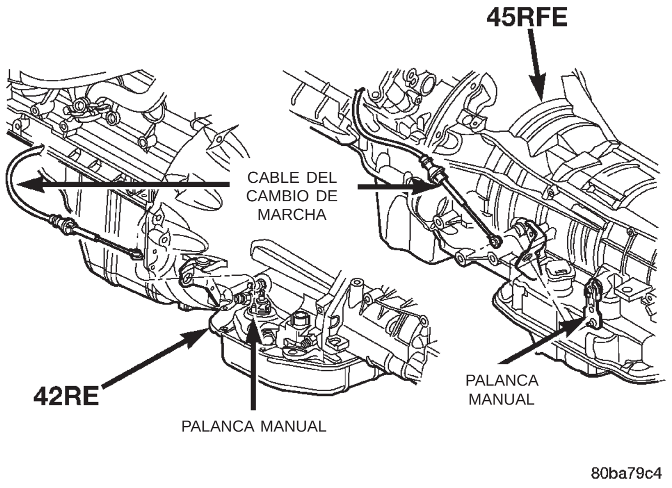


Fig. 259 Fijación del cable del cambio de marcha en la transmisión

AJUSTE DE CORREAS

AJUSTE DE LA CORREA DELANTERA

El tornillo de ajuste de la correa (de retirada) delantera se localiza en el lado izquierdo de la caja de transmisión sobre la palanca de la válvula manual y la manija de admisión.

(1) Eleve el vehículo.

(2) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la correa (Fig. 260). A continuación, retroceda la contratuerca 3 a 5 vueltas. Asegúrese de que el tornillo de ajuste gire libremente en la caja. Aplique lubricante en las roscas del tornillo si fuera necesario.

(3) Apriete el tornillo de ajuste de la correa con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.) con una llave de tensión de libras pulgada C-3380-A, un prolongador de 7,6 cm (3 pulg.) y un casquillo de acoplo de 5/16.

PRECAUCION: Si se necesita el adaptador C-3705 para llegar hasta el tornillo de ajuste (Fig. 261), apriete el tornillo con una torsión de solamente 5 N·m (47-50 lbs. pulg.).

(4) Retroceda el tornillo de ajuste de la correa delantera 3 a 5/8 de vuelta.

(5) Sostenga el tornillo de ajuste en la posición y apriete la contratuerca con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

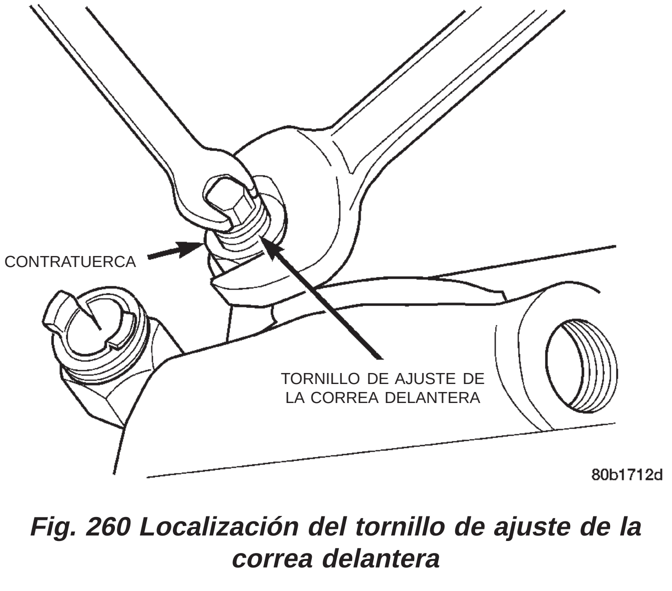


Fig. 260 Localización del tornillo de ajuste de la correa delantera

AJUSTES (Continuación)

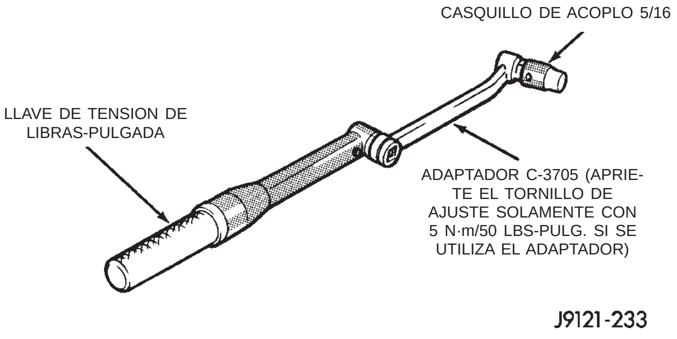


Fig. 261 Herramienta adaptadora de ajuste de la correa

AJUSTE DE LA CORREA TRASERA

El colector de aceite de la transmisión debe retirarse para poder acceder al tornillo de ajuste de la correa trasera.

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el colector de aceite de la transmisión y vacíe el líquido.

(3) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la correa 5 a 6 vueltas (Fig. 262). Asegúrese de que el tornillo de ajuste gire libremente en la palanca.

(4) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

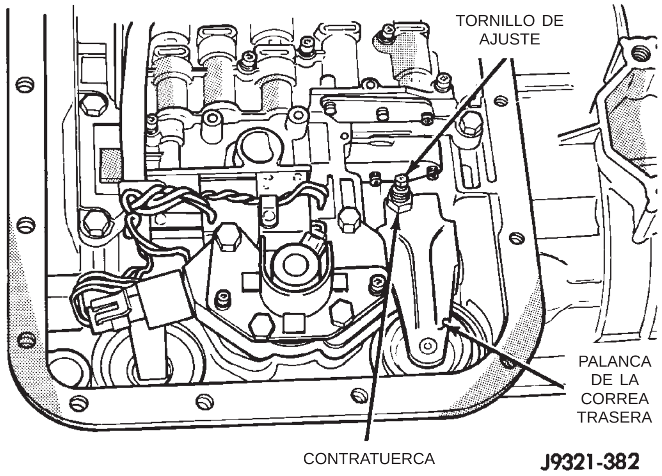


Fig. 262 Localización del tornillo de ajuste de la correa trasera

(5) Retroceda 4 vueltas el tornillo de ajuste.

(6) Sostenga el tornillo de ajuste en su posición y apriete la contratuerca con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Coloque la nueva junta en el colector de aceite e instale el colector en la transmisión. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®.

CUERPO DE VALVULAS

AJUSTES DE PRESION DE CONTROL

Existen dos ajustes de control de presión en el cuerpo de válvulas;

- Presión de funcionamiento
- Presión de aceleración

Las presiones de funcionamiento y de aceleración son interdependientes porque cada una de ellas afecta a la calidad y regulación de los cambios. Como resultado, ambos ajustes deben realizarse adecuadamente y en la secuencia correcta. Ajuste primero la presión de funcionamiento y después la presión de aceleración.

AJUSTE DE LA PRESION DE FUNCIONAMIENTO

Mida la distancia que existe del cuerpo de válvulas al borde interno del tornillo de ajuste con una regla de acero de precisión (Fig. 263).

La distancia debe ser de 33,4 mm (1-5/16 pulg.).

Si se requiere ajuste, gire el tornillo de ajuste hacia adentro o hacia afuera, hasta obtener la distancia requerida.

NOTA: El reglaje de 33,4 mm (1-5/16 pulg.) es un reglaje aproximado. Las tolerancias de fabricación podrían admitir una variación de esta dimensión para obtener la presión deseada.

Una vuelta completa del tornillo de ajuste cambia la presión de funcionamiento en aproximadamente 9 kPa (1-2/3 psi).

Si se gira el tornillo hacia la izquierda se incrementa la presión, mientras que si se lo gira hacia la derecha la presión disminuye.

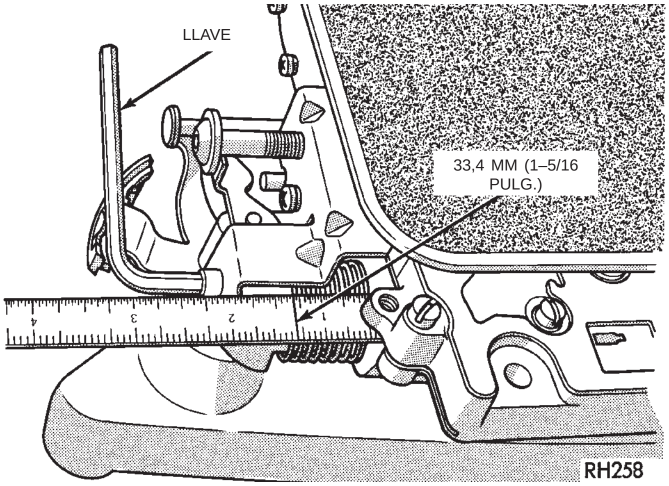


Fig. 263 Ajuste de la presión de funcionamiento

AJUSTE DE LA PRESION DE ACELERACION

Inserte la herramienta calibradora C-3763 entre la leva de la manija de admisión y el vástago de la válvula de retirada (Fig. 264).

AJUSTES (Continuación)

Empuje la herramienta calibradora hacia adentro para comprimir la válvula de retirada contra el muelle y llegar hasta el fondo de la manija de admisión.

Mantenga la presión contra el muelle de la válvula de retirada. Gire el tornillo de tope de la manija de admisión hasta que la cabeza del tornillo toque la cola de la manija de admisión y la leva de la manija toque la herramienta calibradora.

NOTA: El muelle de la válvula de retirada debe estar totalmente comprimido y la válvula de retirada debe tocar fondo para obtener el ajuste correcto.

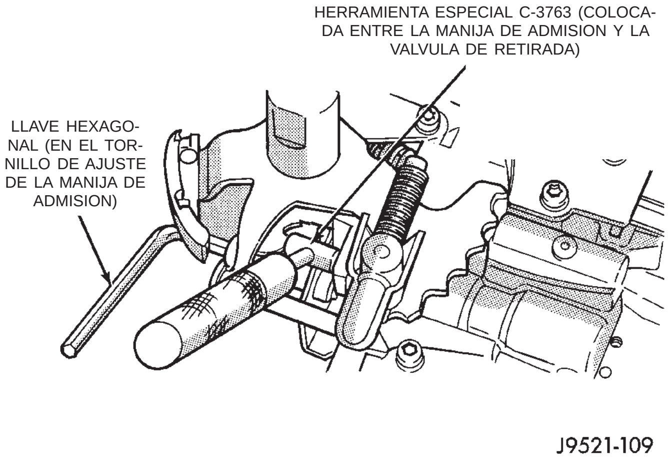
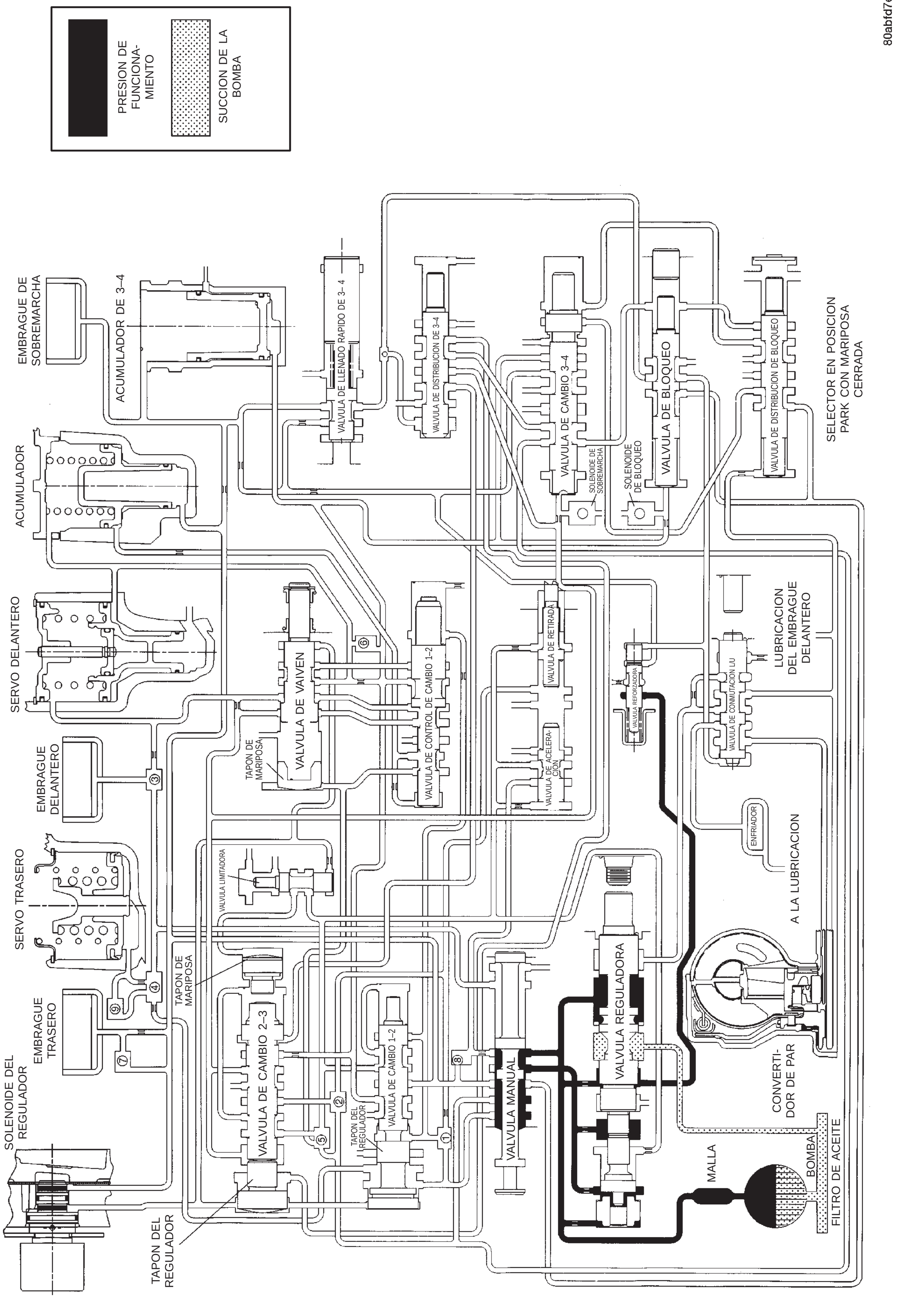


Fig. 264 Ajuste de la presión de aceleración

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS

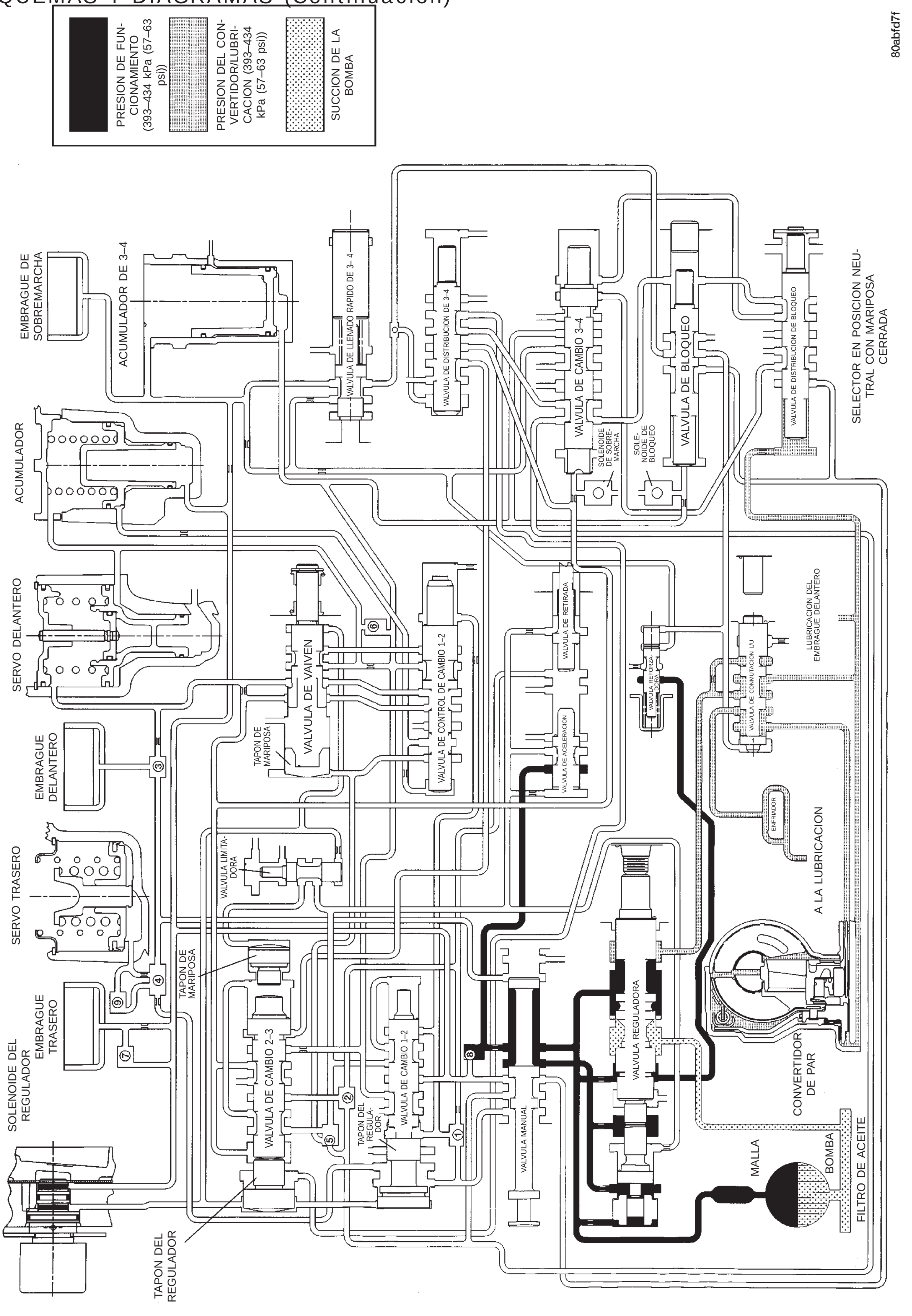
ESQUEMAS HIDRAULICOS

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



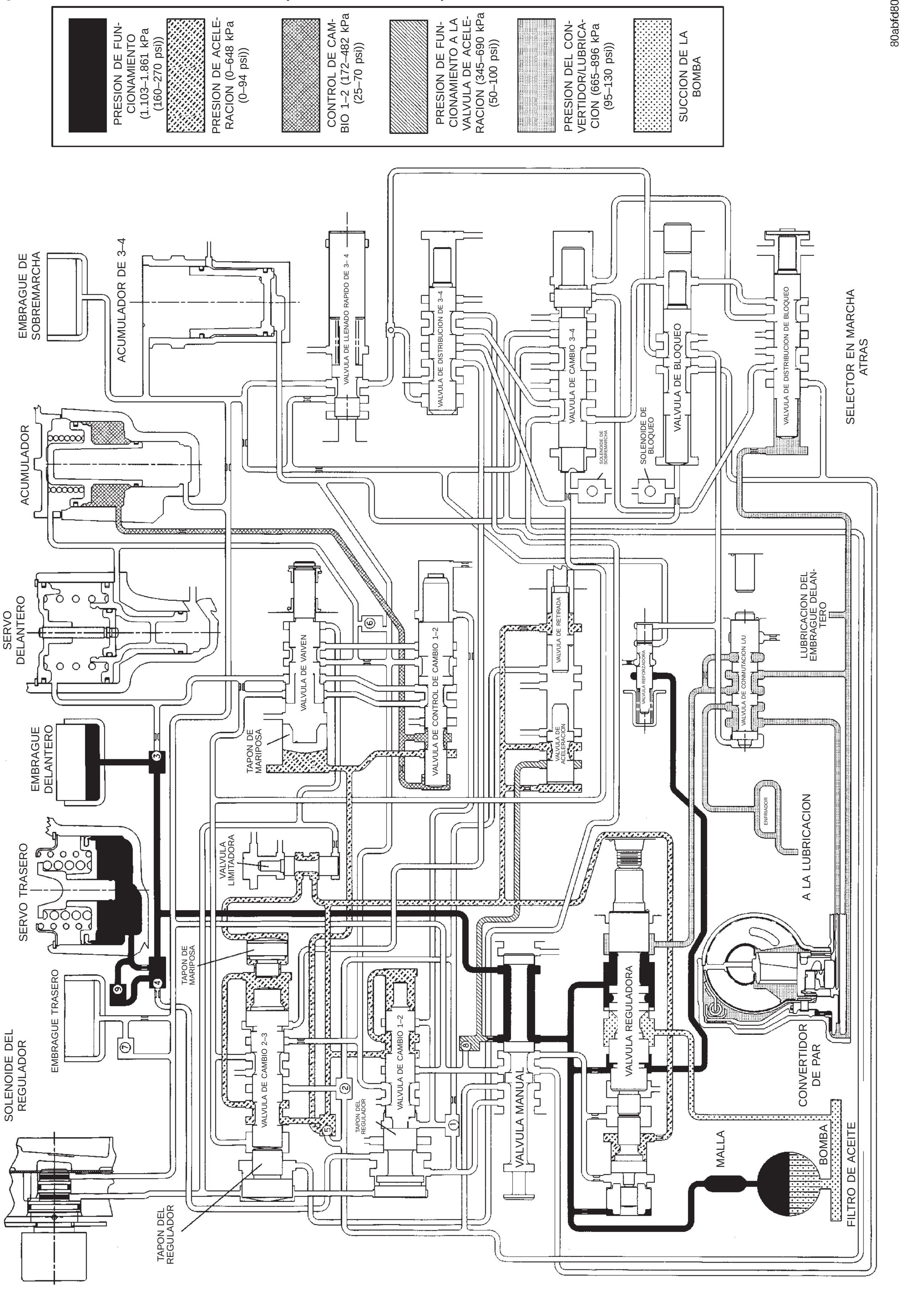
FLUJO HIDRAULICO EN POSICION PARK

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



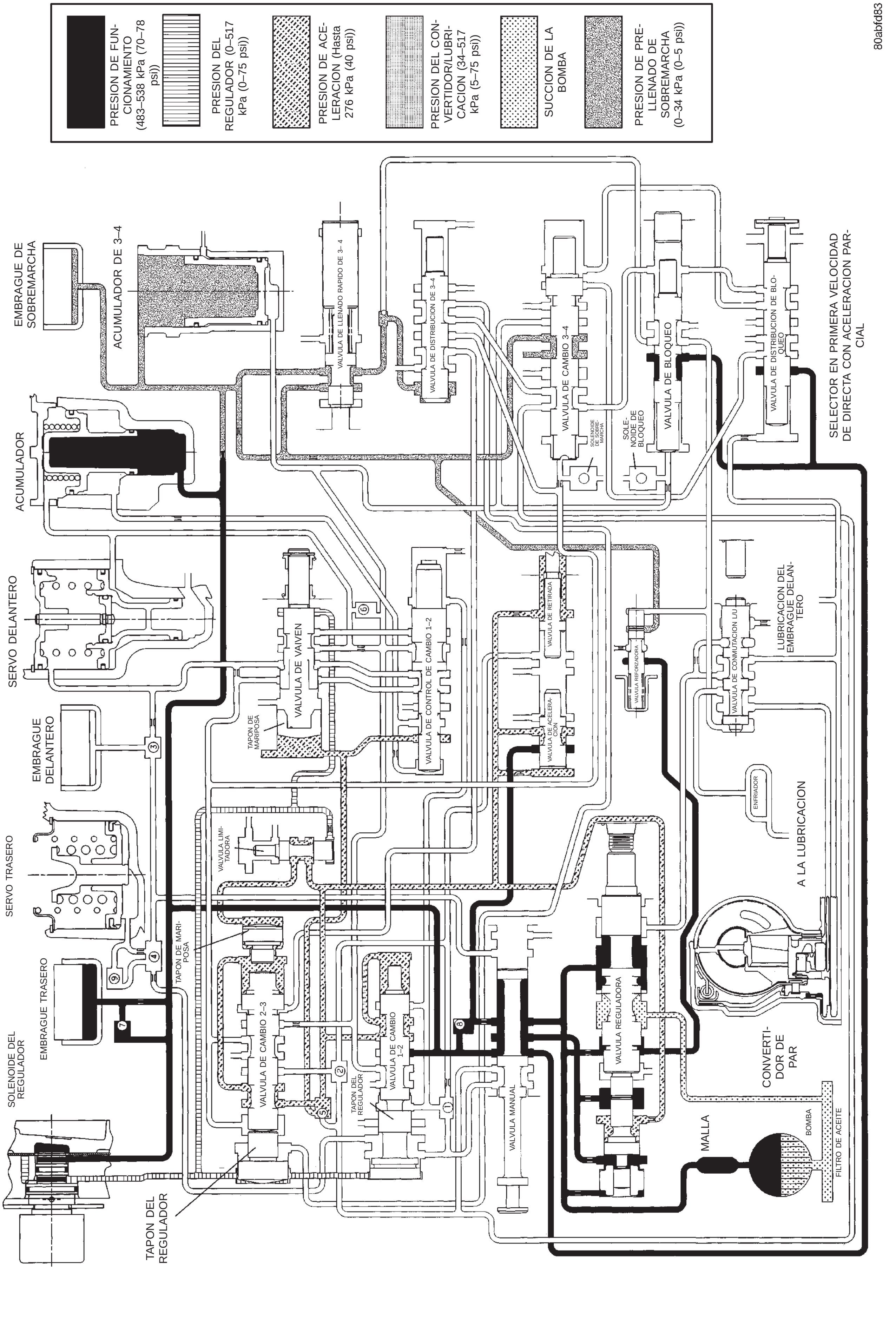
FLUJO HIDRAULICO EN POSICION NEUTRAL

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



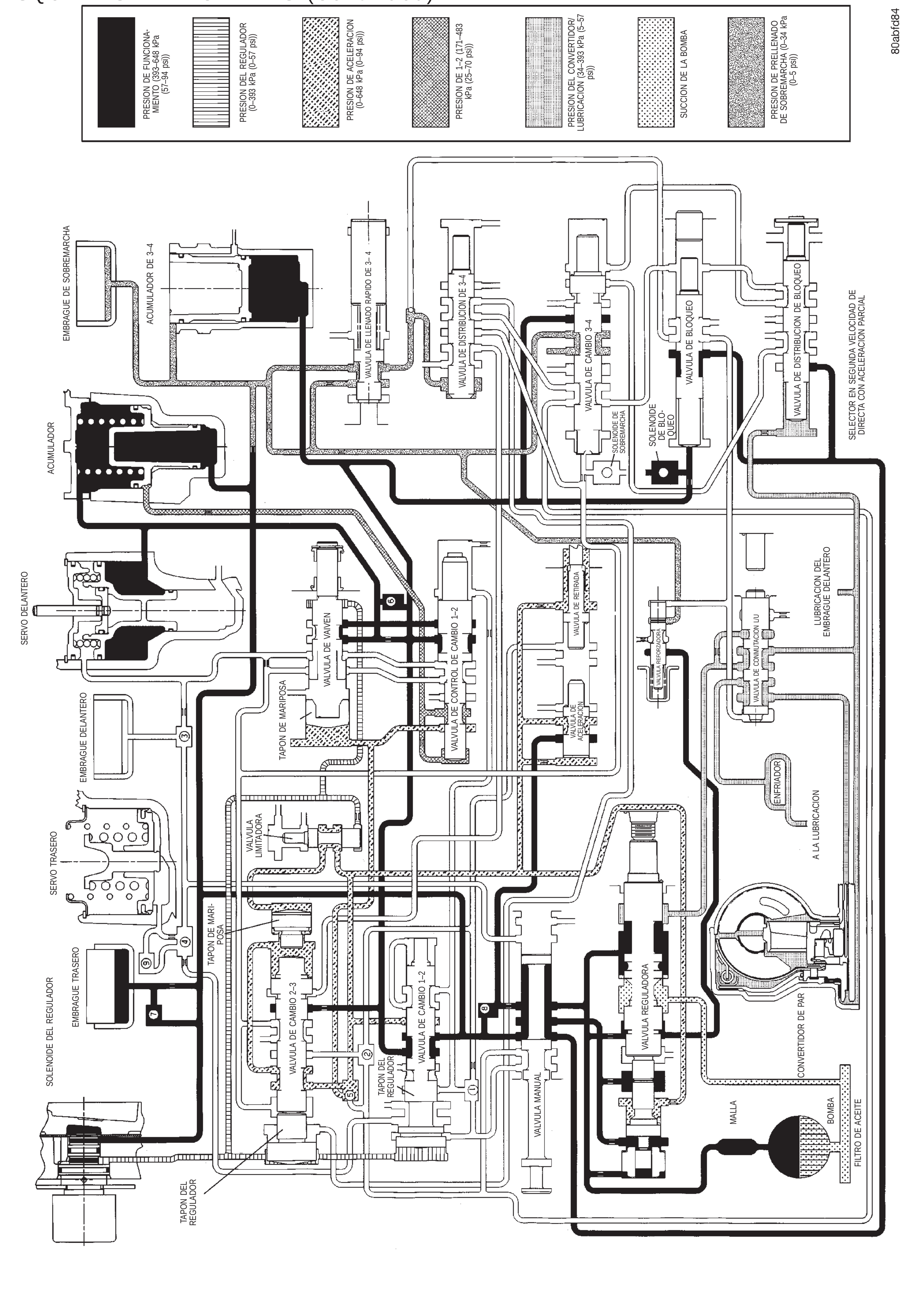
FLUJO HIDRAULICO EN MARCHA ATRAS

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



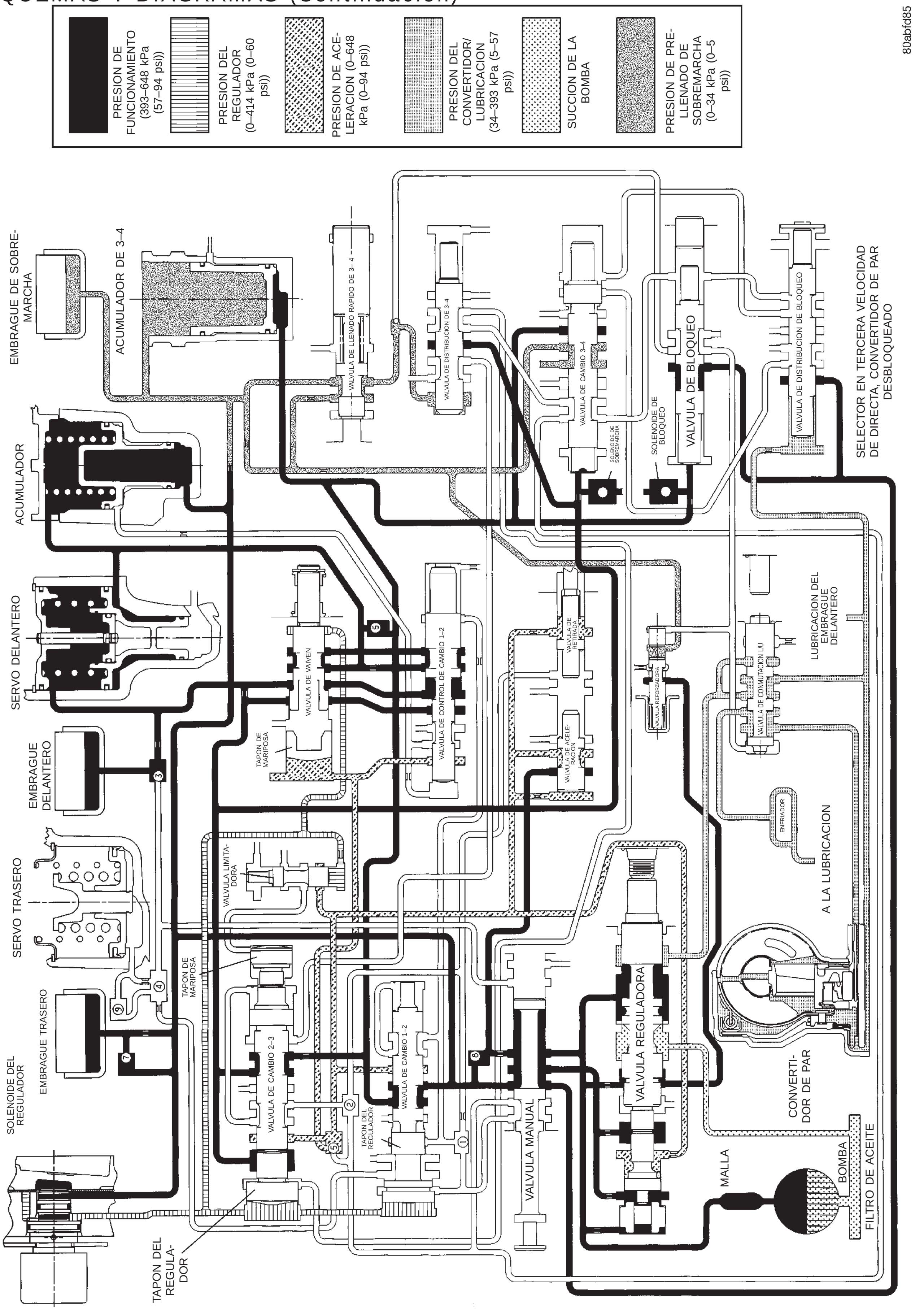
FLUJO HIDRAULICO EN PRIMERA VELOCIDAD DE DIRECTA

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continued)



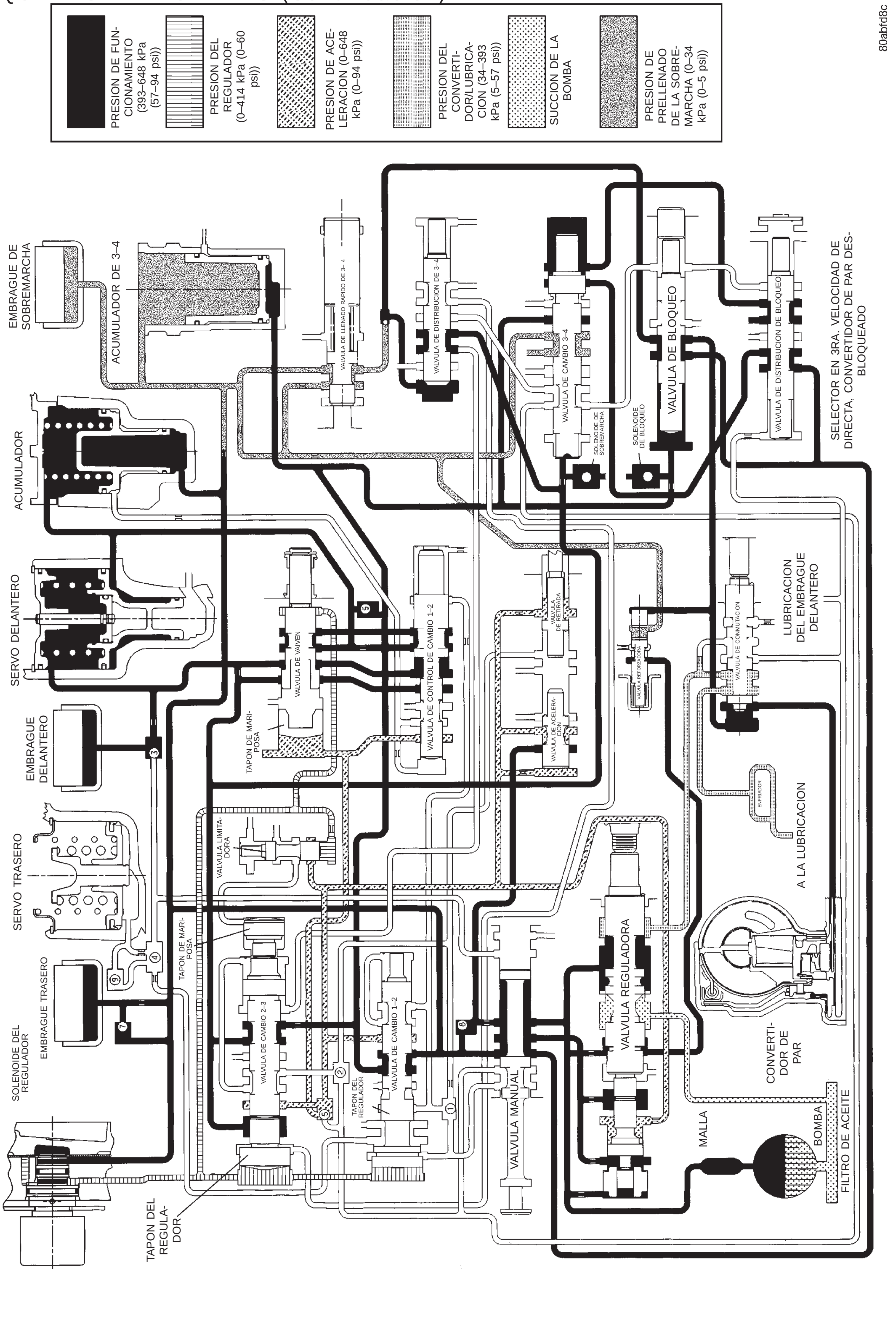
FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA VELOCIDAD DE DIRECTA

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



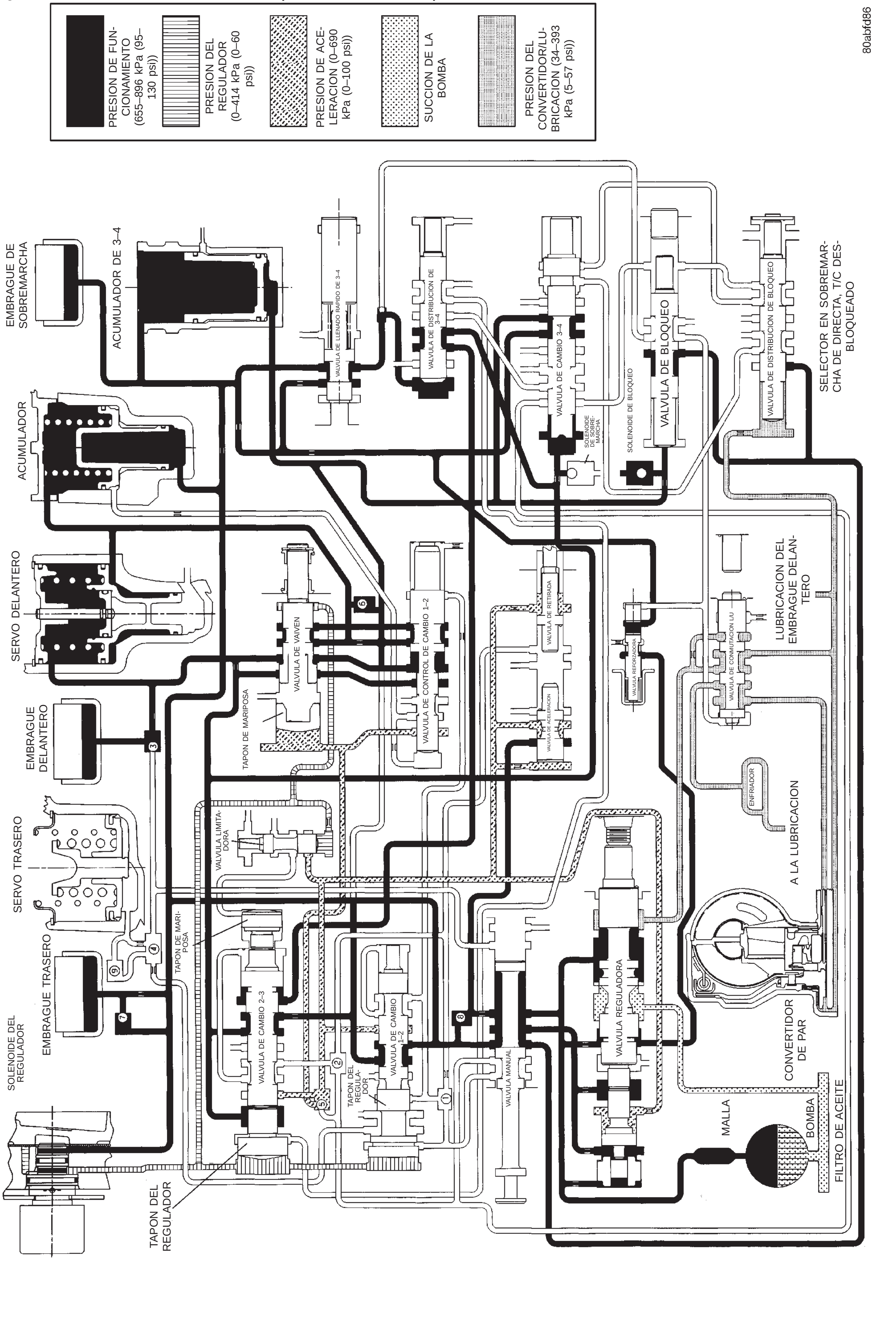
FLUJO HIDRAULICO EN TERCERA VELOCIDAD DE DIRECTA (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR SIN APLICAR)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



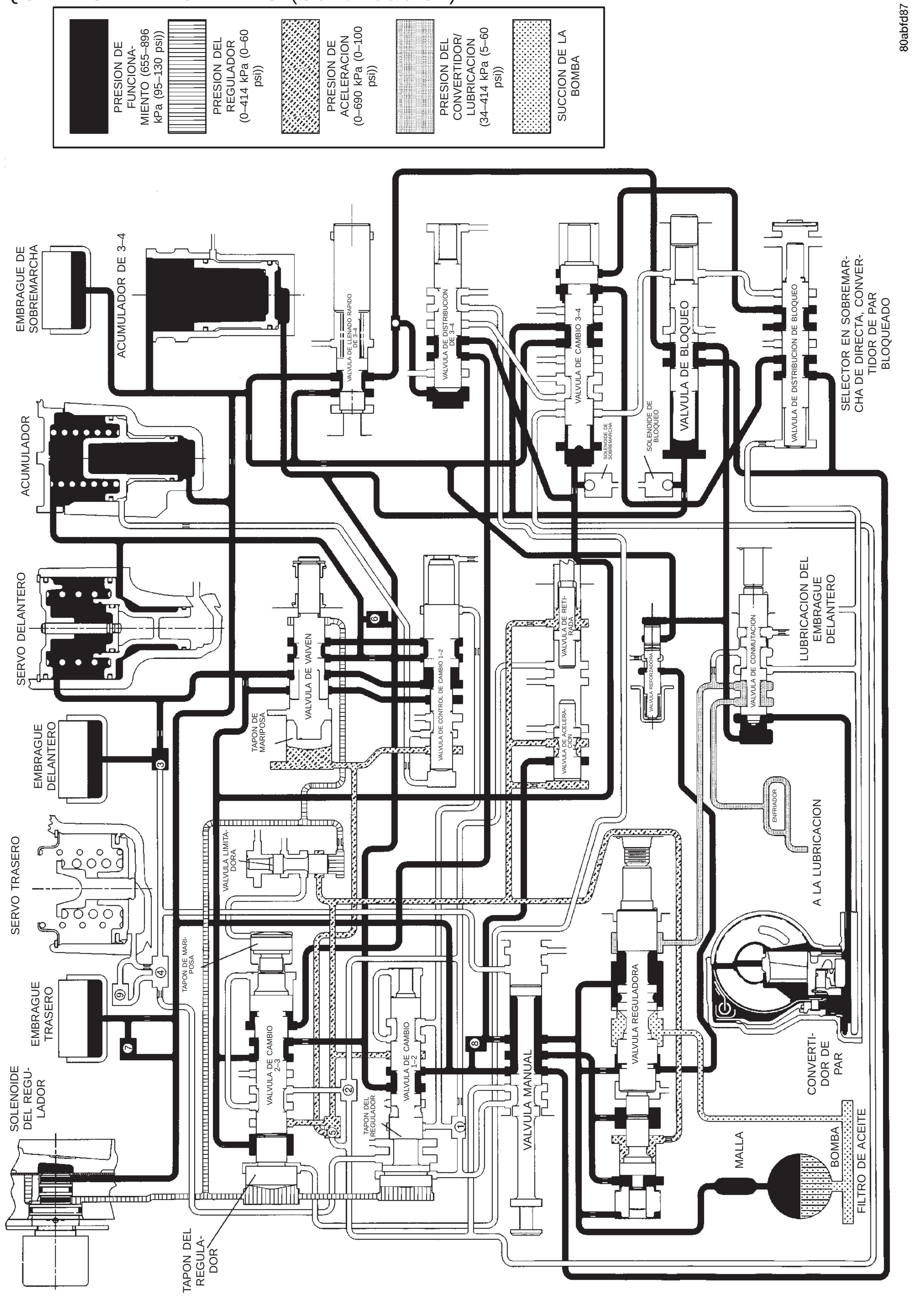
FLUJO HIDRAULICO EN TERCERA VELOCIDAD DE DIRECTA (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR APLICADO)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



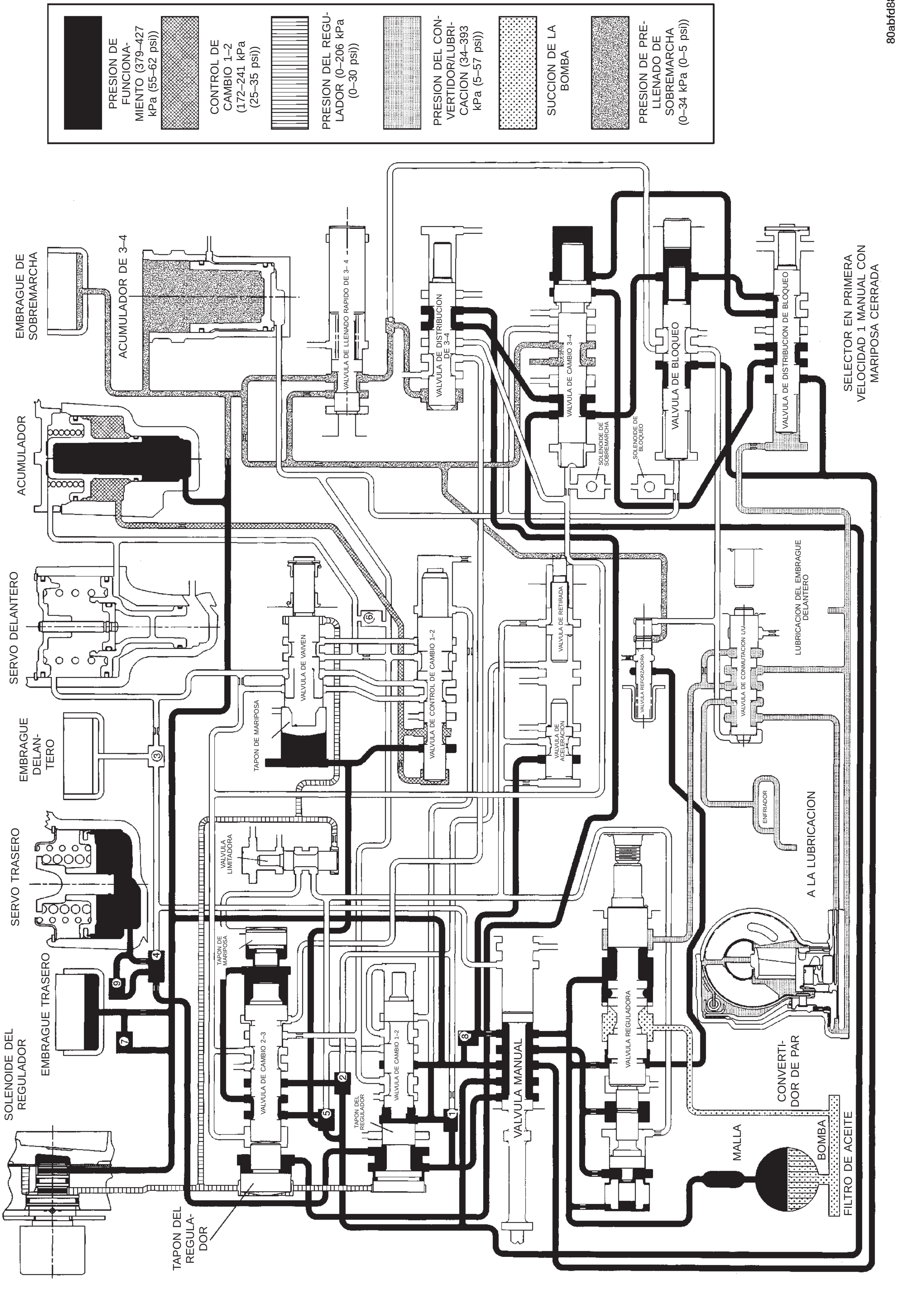
FLUJO HIDRAULICO EN CUARTA VELOCIDAD DE DIRECTA (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR SIN APLICAR)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



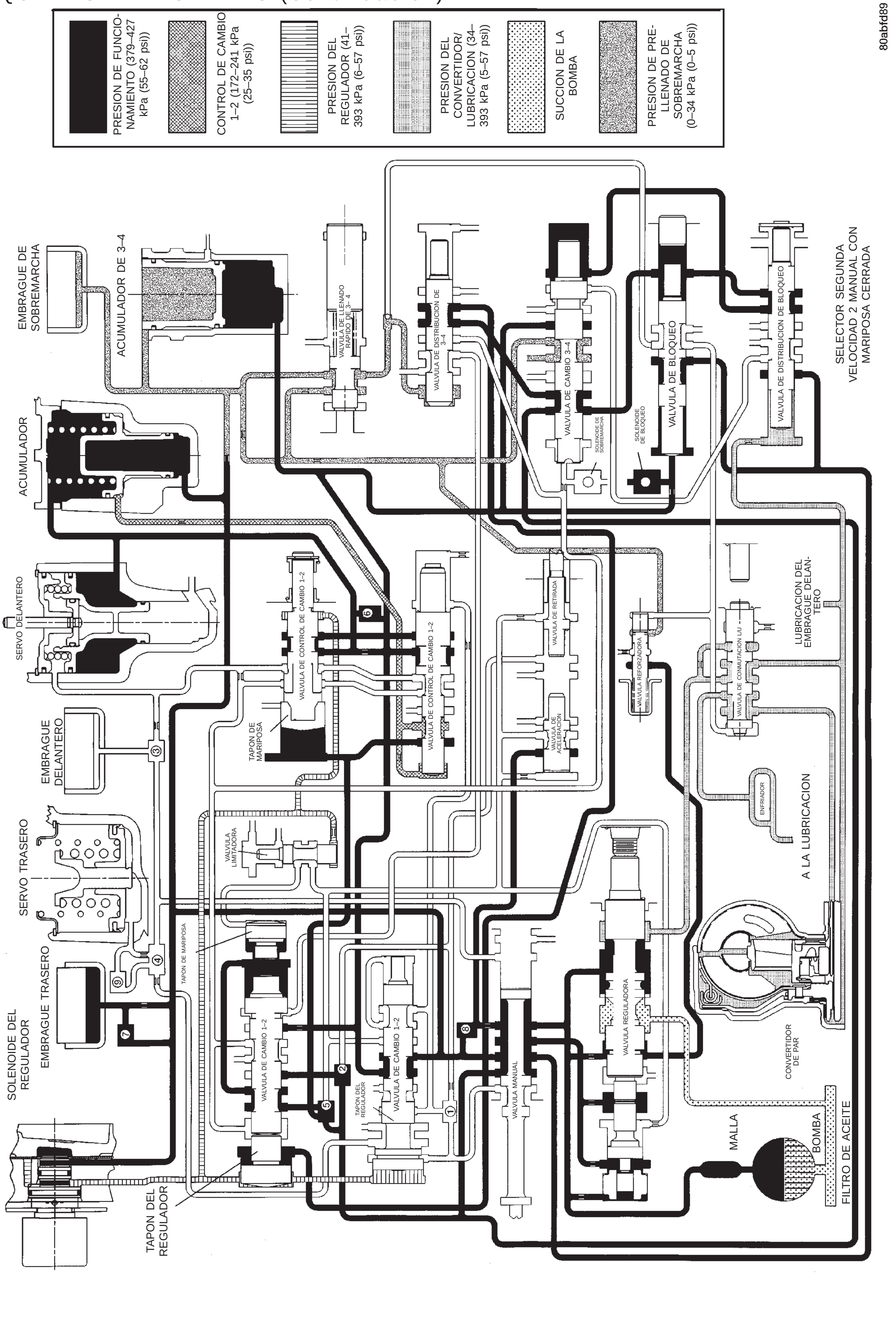
FLUJO HIDRAULICO EN CUARTA VELOCIDAD DE DIRECTA (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR APLICADO)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



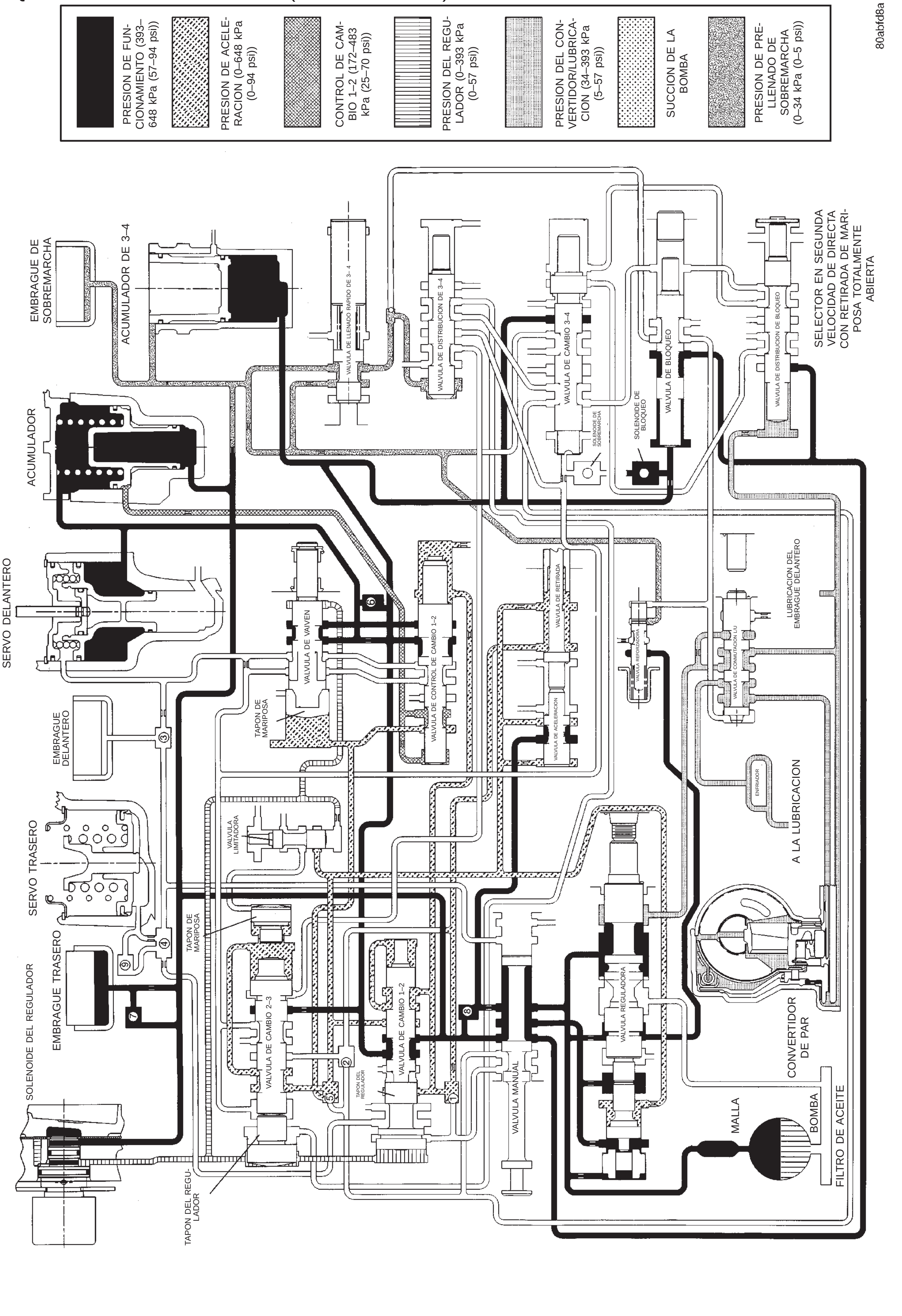
FLUJO HIDRAULICO EN PRIMERA MANUAL (1)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA MANUAL (2)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO DURANTE EL CAMBIO DESCENDENTE 3–2 CON MARIPOSA TOTALMENTE ABIERTA (VELOCIDAD DE PASADA)

ESPECIFICACIONES

TRANSMISION RE

GENERALIDADES

Componente	Métrico	Pulgada
Juego longitudinal del planetario	0,127-1,22 mm	0,005-0,048 pulg.
Juego longitudinal del eje impulsor	0,56-2,31 mm	0,022-0,091 pulg.
Holgura de conjunto de embrague delantero.	1,70-3,40 mm	0,067-0,134 pulg.
Holgura de conjunto de embrague trasero.	0,81-1,40 mm	0,022-0,037 pulg.
Embrague delantero	4 discos	
Embrague trasero	4 discos	
Embrague de sobremarcha	3 discos	
Embrague directo	6 discos	
Ajuste de la correa 42RE desde 72 lbs. pulg.		
Correa delantera	Retroceso de 3-5/8 de vuelta	
Correa trasera	Retroceso de 4 vueltas	
Líquido recomendado	ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®	

RELACION DE ENGRANAJES

- 1ª VELOCIDAD-2,74
- 2ª VELOCIDAD-1,54
- 3ª VELOCIDAD-1,00
- 4ª VELOCIDAD-0,69
- MARCHA ATRAS-2,21

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Conexión, tubo de enfriador a la transmisión	18 N·m (13 lbs. pie)
Perno, convertidor de par	31 N·m (23 lbs. pie)
Perno y tuerca, travesaño de falso bastidor	68 N·m (50 lbs. pie)
Perno, placa de mando al cigüeñal	75 N·m (55 lbs. pie)
Tapón de reacción de correa delantera	17 N·m (13 lbs. pie)
Contratuerca de ajuste de correa delantera	34 N·m (25 lbs. pie)
Conmutador de estacionamiento y punto muerto	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno, colector de líquido	17 N·m (13 lbs. pie)
Tornillos, filtro de líquido	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Perno, bomba de aceite	20 N·m (15 lbs. pie)
Perno, leva del acoplamiento de rueda libre	17 N·m (13 lbs. pie)
Perno, sobremarcha a transmisión	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno, retén de émbolo de sobremarcha	17 N·m (13 lbs. pie)
Tapón de orificio de prueba de presión	14 N·m (10 lbs. pie)
Perno de soporte de eje de reacción	20 N·m (15 lbs. pie)
Contratuerca, correa trasera	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno del adaptador del velocímetro	11 N·m (8 lbs. pie)
Perno, cuerpo de válvulas a la caja	12 N·m (100 lbs. pulg.)
Sensor de velocidad de la transmisión	27 N·m (20 lbs. pie)
Tornillo, conector de cableado del solenoide	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Tornillo, solenoide a placa de transferencia	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Tornillo, soporte de flexión superior	41 N·m (30 lbs.pie)
Tornillo, transmisión al motor	68 N·m (50 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSIONES DE ARANDELAS DE EMPUJE, SEPARADORES Y ANILLO DE MUELLE

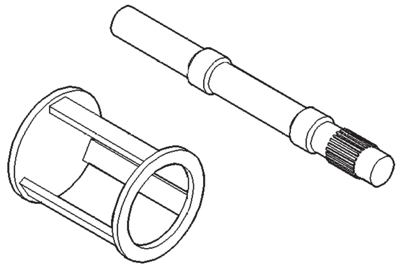
Componente	Métrico	Pulgada
Arandela de empuje del embrague delantero (maza de soporte de eje de reacción)	1,55 mm	0,061 pulg.
Arandela de empuje de embrague trasero (retén del embrague)	1,55 mm	0,061 pulg.
Placa de empuje del árbol intermediario (guía de la maza del eje)	1,5-1,6 mm	0,060-0,063 pulg.
Arandela de empuje del eje transmisor (maza del embrague trasero)	Ajuste selectivo para establecer el juego longitudinal	
Anillo de muelle del conjunto de embrague trasero	1,5 mm 1,95 mm 2,45 mm	0,060 pulg. 0,076 pulg. 0,098 pulg.
Anillo de muelle del tren de engranajes planetarios (en parte delantera del eje transmisor)	Ajuste selectivo (tres espesores disponibles)	
Placa de empuje del émbolo de sobremarcha	La placa de empuje y el separador son de ajuste selectivo. Consulte los cuadros de tamaños y procedimientos de selección en los procedimientos de desensamblaje y ensamblaje de Unidad de sobremarcha	
Separador del árbol intermediario		

PRUEBA DE PRESION

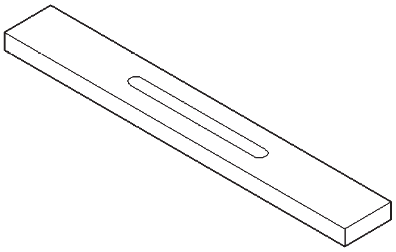
Embrague de sobremarcha	Cuarta velocidad solamente	La presión debe ser 469-496 kPa (68-72 psi) con mariposa cerrada y aumentar a 620-896 kPa (90-130 psi) con 1/2 a 3/4 de mariposa abierta.
Presión de funcionamiento (en el acumulador)	Mariposa cerrada	372-414 kPa (54-60 psi).
Servo delantero	Tercera velocidad solamente	No más que 21 kPa (3 psi) más baja que la presión de funcionamiento.
Servo trasero	Escala 1	No más que 21 kPa (3 psi) más baja que la presión de funcionamiento.
	Escala R	1.103 kPa (160 psi) en ralentí, sube a 1862 kPa (270 psi) en 1600 rpm.
Regulador	Escala D con mariposa cerrada	La presión debe responder de modo uniforme a los cambios de km/h (mph) y volver a 0-7 kPa (0-1,5 psi) al detenerse con la transmisión en D, 1, 2. La presión sobre 7 kPa (1,5 psi) inmovilizada impedirá que la transmisión haga cambios descendentes.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

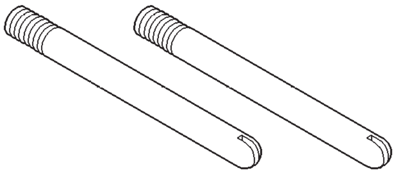
TRANSMISION RE



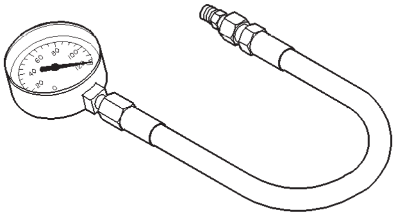
Compresor de muelles y eje de alineación—6227



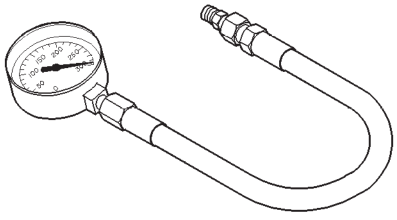
Barra calibradora—6311



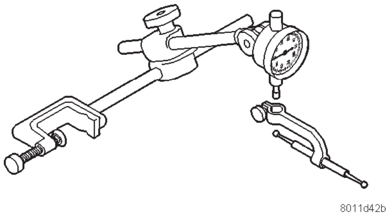
Guía para retenedor de cojinete trasero—C-3288-B



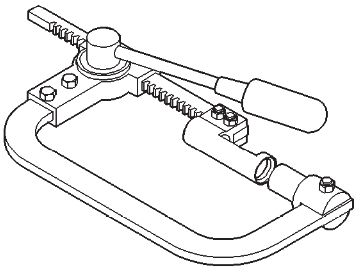
Manómetro—C-3292



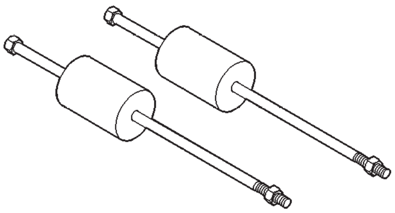
Manómetro—C-3293SP



Indicador de cuadrante—C-3339

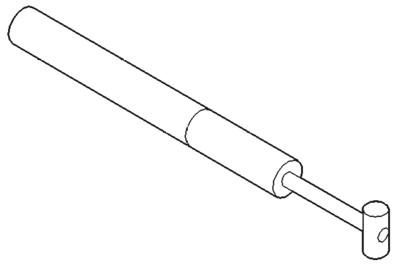


Compresor de muelles—C-3422-B

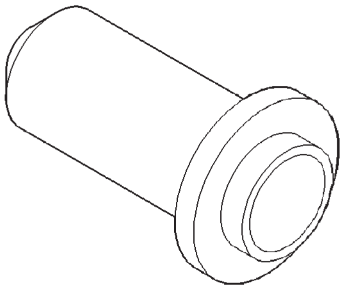


Extractor, martillo de percusión—C-3752

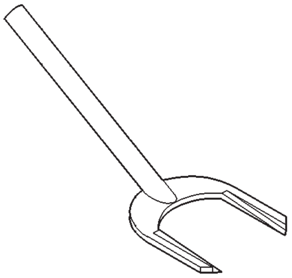
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



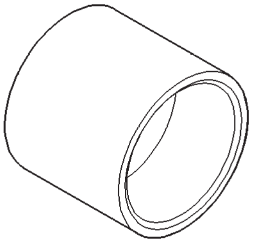
Calibrador de posición de mariposa—C-3763



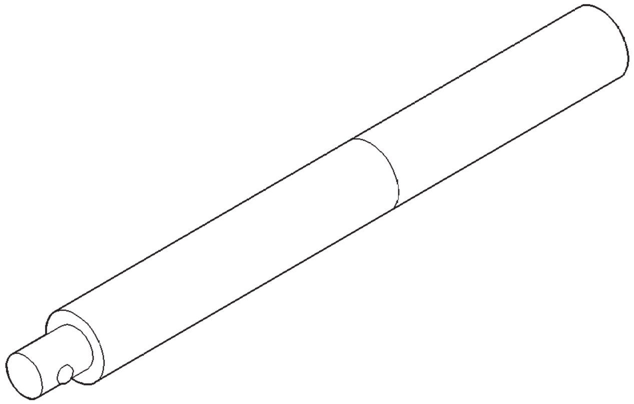
Instalador de juntas—C-3860–A



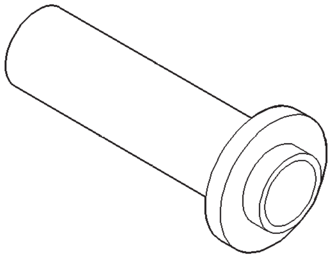
Extractor de juntas—C-3985-B



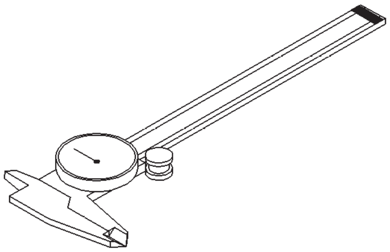
Instalador—C-3995-A



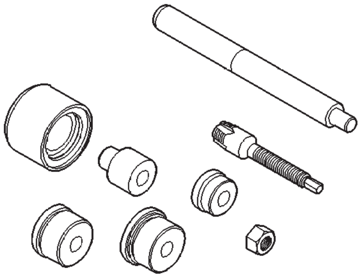
Mango universal—C-4171



Instalador de juntas—C-4193-A

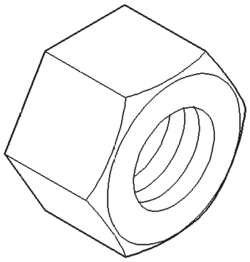


Calibre de cuadrante—C-4962

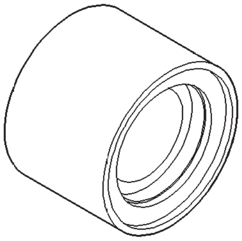


Juego de desmontador e instalador de casquillos—C-3887-J

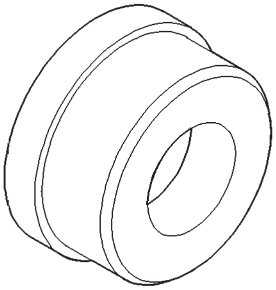
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



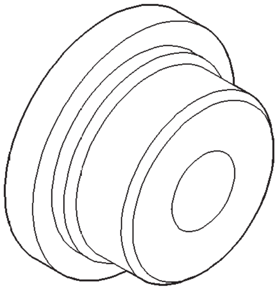
Tuerca de desmontador de casquillo—SP-1191, del equipo C-3887-J



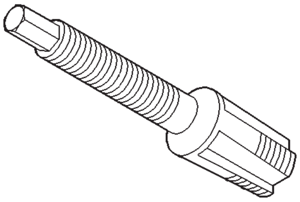
Cubeta de desmontador de casquillos—SP-3633, del equipo C-3887-J



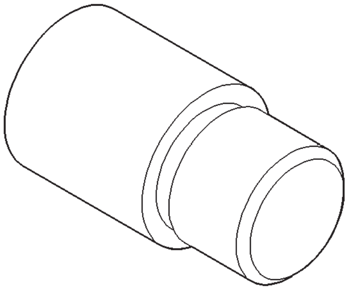
Extractor de casquillo—SP-3551



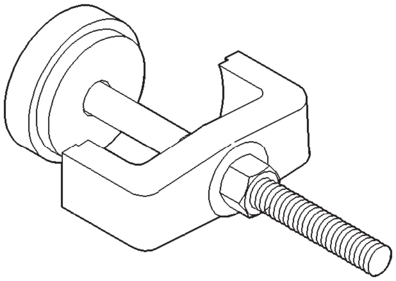
Instalador de casquillo—SP-5117



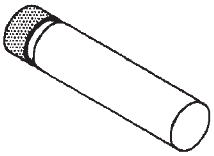
Extractor de casquillo—SP-5324



Instalador de casquillo—SP-5325

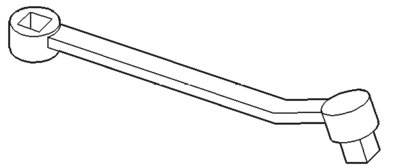


Compresor de muelles—C-3575-A

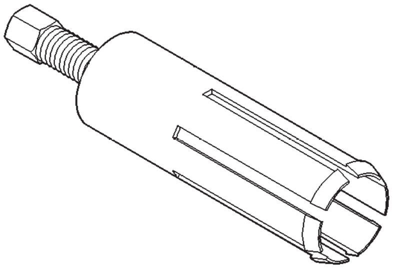


Calibrador—6312

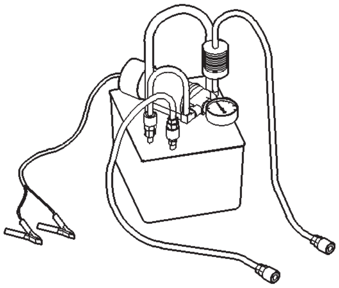
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



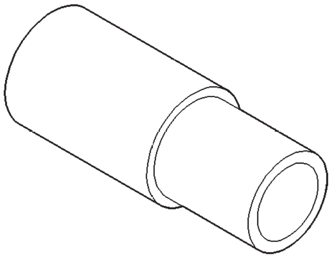
Adaptador—C-3705



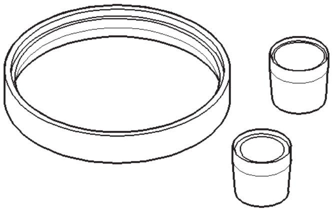
Extractor—6957



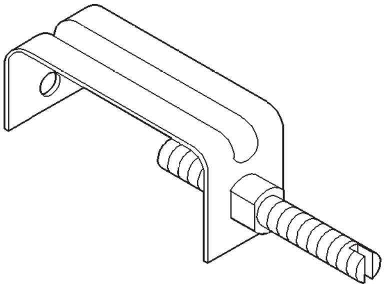
Nivelador—6906



Instalador—6951



Instalador—8114



Retén—6583

TRANSMISION AUTOMATICA 45RFE

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
- IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION 140
- LIQUIDO RECOMENDADO 140
- RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION 140
- TRANSMISION AUTOMATICA 45RFE 139

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR MODULADO ELECTRONICAMENTE 141
- ALIMENTACION DE BATERIA (TCM) 146
- CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION 146
- CONMUTADOR DE DESACTIVACION DE SOBREMARCHA 141
- CONMUTADORES DE PRESION 146
- CONTROL DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO 147
- CONVERTIDOR DE PAR DE BLOQUEO ELECTRONICO 140
- MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHA 141
- MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION 142
- RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION . . . 146
- SENSOR DE ESCALA DE POSICIONES DE LA TRANSMISION 147
- SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 147
- SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION 148
- SENSORES DE VELOCIDAD DE IMPULSION Y TRANSMISION 147
- SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 142
- SOLENOIDES 148
- VALVULA SOLENOIDE DE CONMUTACION . . . 148

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA 150
- CAUSAS DE LIQUIDO QUEMADO 149
- DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDO POR LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR 153
- DIAGNOSIS GENERAL DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 45RFE 150
- DIAGNOSIS PRELIMINAR 150
- EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO 149
- FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE DE TRANSMISION, PRUEBAS DE AIRE 152
- PRUEBA DE CARRETERA 151
- PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA 151
- SEGURO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 150
- SUCIEDAD DEL LIQUIDO 149

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS 156
- PROCEDIMIENTO DE APRENDIZAJE RAPIDO DE LA TRANSMISION 155
- PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION 155
- REEMPLAZO DEL LIQUIDO Y EL FILTRO 154
- REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO 157
- VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO 153
- VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE 155

DESMONTAJE E INSTALACION
- CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA 162
- CAMBIADOR 163
- CONVERTIDOR DE PAR 162
- CUERPO DE VALVULAS 158
- INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 165
- SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO 158
- SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION 157
- SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION . . 157
- TRANSMISION 159

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
- BOMBA DE ACEITE 172
- CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION . . 173
- CUERPO DE VALVULAS 171
- EMBRAGUE DE PRIMERA/MARCHA ATRAS . . 178
- RETEN Y MAMPARA DE 4C 176
- TRANSMISION 166
- TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO 177

LIMPIEZA E INSPECCION
- ACUMULADOR 181
- BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION 182
- CONJUNTO DEL EMBRAGUE DE PRIMERA/ MARCHA ATRAS 181
- CUERPO DE VALVULAS 180
- ENGRANAJE PLANETARIO 182
- TRANSMISION 181

AJUSTES
- CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA 183
- SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 182

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS
ESQUEMAS HIDRAULICOS 185
ESPECIFICACIONES
TRANSMISION 45RFE 204
HERRAMIENTAS ESPECIALES
TRANSMISION 45RFE 205

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION AUTOMATICA 45RFE

La transmisión automática 45RFE es una transmisión sofisticada de escalas múltiples controlada electrónicamente, en la que se combinan óptimas relaciones de engranajes que permiten prestaciones más sensibles, características de eficiencia de última tecnología y bajo NVH. A estas características se suma un mecanismo de cambios adaptable al conductor y tres trenes de engranajes planetarios que proporcionan la posibilidad de una amplia relación de engranajes con precisos niveles de desmultiplicación para una óptima conducción. Los tres trenes de engranajes planetarios proporcionan, además, la exclusiva capacidad de una desmultiplicación alternativa del engranaje de segunda. La desmultiplicación básica del engranaje de 2ª se produce entre los engranajes de 1ª y 3ª y proporciona aceleraciones normales de engranaje. La desmultiplicación alternativa del engranaje de segunda (2 prime) (2ª especial) permite retiradas 4–2 más uniformes a altas velocidades, con lo cual es posible lograr mejores prestaciones para adelantar en segunda, en una escala de crucero en carretera.

La transmisión 45RFE ofrece un control electrónico total de todos los cambios ascendentes y descendentes e incluye un control de la presión y los cambios de ciclo cerrado adaptables en tiempo real. Los controles del embrague del convertidor de par y de cambio electrónico permiten proteger a la transmisión de daños resultantes de las altas temperaturas que pudieran ocurrir en condiciones de funcionamiento exigentes. Modificando los programas de cambio, la presión de funcionamiento y el control del embrague del convertidor, estos controles reducen la generación de calor y aumentan la refrigeración de la transmisión.

Con el fin de reducir la pérdidas parásitas que quitan eficiencia, la transmisión incluye una bomba de líquido para transmisiones de dos etapas con control electrónico de presión de propulsión. Cualesquiera sean las condiciones de conducción, en la mayoría de los casos, la presión de propulsión de la bomba excede notablemente la presión que se requiere para mantener los embragues aplicados. El sistema de control de presión de la bomba de la 45RFE monitoriza la torsión de impulsión y regula la presión de la bomba según corresponda. La etapa primaria de la bomba funciona continuamente; la segunda etapa se pasa por alto cuando la demanda es baja. El sistema de control también monitoriza la velocidad de impulsión y propulsión y, si se observa resbalamiento incipiente del embrague, varía el ciclo de servicio del solenoide de control, y aumenta la presión según sea la demanda.

El conjunto del amortiguador de convertidor de par para niveles de viajes frecuentes permite un acoplamiento temprano del embrague del convertidor de par, lo cual reduce el resbalamiento. Los cojinetes de empuje de agujas reducen la fricción interna. La transmisión 45RFE está construida en una caja de aluminio de una pieza fundido a presión. Con el fin de reducir NVH, la caja tiene gran rigidez lateral, vertical y torsional. Está diseñada, además, para maximizar la ventaja de la tapa guardapolvo estructural que conecta la parte inferior de la caja de conversor a la bancada del motor, aumentando así la rigidez general del sistema de transmisión. La bomba y otros componentes se protegen con filtros dobles. Al filtro colector principal se suma un filtro de retorno para la bomba. Los circuitos independientes de lubricación y enfriador aseguran abundante presión para el funcionamiento normal de la transmisión aun cuando el enfriador esté obstruído o el líquido no fluya debido a temperaturas extremadamente bajas.

HIDRAULICA

La parte hidráulica de la transmisión consiste en el líquido para transmisiones, los conductos de líquido, las válvulas hidráulicas y diversos componentes de control de la presión de funcionamiento.

El diseño del sistema de control hidráulico (sin asistencia electrónica) proporciona a la transmisión las distintas marchas PARK (ESTACIONAMIENTO), REVERSE (MARCHA ATRAS), NEUTRAL (PUNTO MUERTO), SECOND (SEGUNDA), y THIRD (TERCERA), basándose únicamente en la selección que el conductor haga en la palanca de cambios. Este diseño permite que el vehículo sea conducido (en el modo de “fallo”) en caso de un fallo en el sistema de control electrónico, o en una situación que el Módulo de control de la transmisión (TCM) reconozca como potencialmente perjudicial para la transmisión.

MECANICA

Los componentes mecánicos básicos de la transmisión son los siguientes:

- Tres embragues de impulsión de discos múltiples
- Tres embragues de adherencia de discos múltiples
- Cinco acumuladores hidráulicos

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Tres trenes de engranajes planetarios
- Bomba de aceite hidráulica de dos etapas
- Cuerpo de válvulas
- Conjunto de solenoides

ELECTRONICA

El TCM es el “corazón” o el “cerebro” del sistema de control electrónico. Sobre la base de la información que proviene de las entradas directas o indirectas (sensores, conmutadores, etc.), determina la demanda del conductor y las condiciones de funcionamiento del vehículo. Con esta información, el TCM calcula y realiza cambios en el tiempo oportuno y con la calidad debida a través de distintos dispositivos de control o propulsión (conjunto de solenoides, el de control de la transmisión, etc.).

El TCM también desempeña determinadas funciones de auto-diagnóstico y proporciona amplia información (datos de sensores, códigos de diagnóstico de fallos, etc.), de utilidad para una correcta diagnosis y reparación. Esta información puede verse con la herramienta de exploración DRB.

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números de identificación de la transmisión están grabados en el lado izquierdo de la caja, sobre la superficie de la junta del colector de aceite (Fig. 1). Tome como referencia esta información cuando ordene piezas de recambio. La transmisión lleva además una etiqueta adherida sobre los números grabados. La etiqueta proporciona información adicional que puede ser necesaria también a los fines de la identificación.

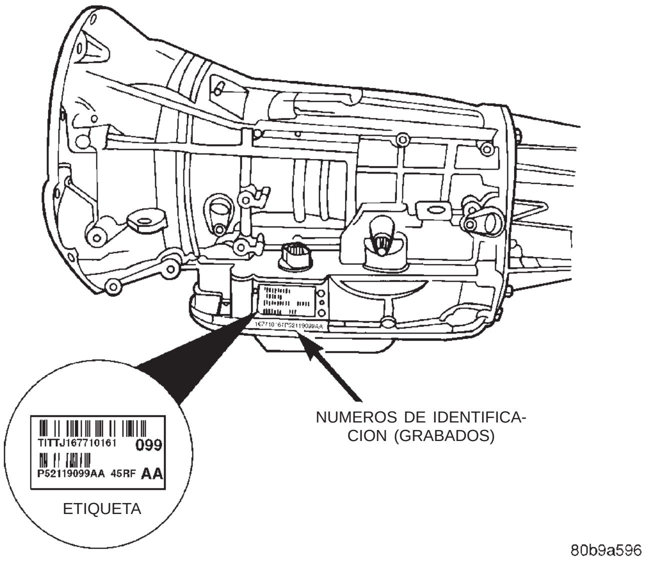


Fig. 1 Localización de los números de pieza y de serie de la transmisión

LIQUIDO RECOMENDADO

NOTA: Para informarse acerca del procedimiento de verificación de nivel de líquido, consulte la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

TIPO DE LIQUIDO

El líquido para transmisiones automáticas ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar® es el líquido recomendado para las transmisiones automáticas de Chrysler.

NO se recomienda el líquido Dexron II. Si se utiliza un líquido inadecuado, puede producirse el traqueteo del embrague.

ADITIVOS PARA LIQUIDO

En esta transmisión no deben utilizarse otros aditivos para líquido que no sean las tinturas fluorescentes para detección de fugas aprobadas de Mopar®.

RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

Las relaciones de engranajes son:

1ª	3,00:1
2ª	1,67:1
2ª Prime	1,50:1
3ª	1,00:1
4ª	0,75:1
Marcha atrás	3,00:1

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONVERTIDOR DE PAR DE BLOQUEO ELECTRONICO

El convertidor de par es un dispositivo hidráulico que acopla el cigüeñal del motor a la transmisión. El convertidor de par consiste en un casco externo con una turbina interna, un estator, un acoplamiento de rueda libre, un rotor de aletas y un embrague del convertidor de aplicación electrónica. La multiplicación del par se crea cuando el estator dirige el flujo hidráulico de la turbina para hacer girar el rotor de aletas en el sentido en que gira el cigüeñal del motor. El rotor de aletas transfiere la fuerza a los trenes de engranajes planetarios de la transmisión. La transferencia de fuerza al rotor de aletas asiste en la multiplicación de par. A baja velocidad del vehículo, el acoplamiento de rueda libre hace girar el estator a la velocidad del motor (durante la multiplicación de par) y permite que el estator gire libremente a la alta velocidad del vehículo durante la desaceleración. El acoplamiento del embrague del convertidor reduce la velocidad del motor. El acoplamiento del embrague

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

proporciona también temperaturas reducidas del líquido de la transmisión. La maza del convertidor de par impulsa a la bomba de aceite (líquido) de la transmisión.

El convertidor de par es una unidad sellada y soldada no reparable, cuyo servicio se efectúa como conjunto.

PRECAUCION: Debe reemplazarse el convertidor de par si un fallo de la transmisión produce grandes cantidades de suciedad metálica o de fibras en el líquido.

MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHA

El mecanismo de cambios se acciona mediante un cable y proporciona seis posiciones del cambio. Las posiciones del cambio son:

- Estacionamiento (P)
- Marcha atrás (R)
- Punto muerto (N)
- Directa (D)
- Segunda manual (2)
- Primera manual (1)

La posición de primera manual (1) proporciona primera velocidad únicamente. Se suministra también frenado de rueda libre en esta posición. La posición de segunda manual (2) proporciona primera y segunda velocidades únicamente. La posición de directa proporciona primera, segunda, tercera y cuarta de sobremarcha. El cambio a la escala de cuarta velocidad de sobremarcha se produce solamente después de que la transmisión haya completado el cambio a la escala de tercera velocidad en directa (D). No se requieren otros movimientos del mecanismo del cambio para completar el cambio 3-4.

CONMUTADOR DE DESACTIVACION DE SOBREMARCHA

El conmutador de desactivación (control) de sobremarcha se encuentra en la palanca de cambios. Dicho conmutador es un dispositivo de contacto momentáneo que ordena al PCM la conmutación del estado actual de la función de sobremarcha. Cuando la llave de encendido se coloca en posición ON, se activa el funcionamiento de la sobremarcha. Al pulsar una vez el conmutador, se entra al modo de desactivación de sobremarcha y se ilumina la luz correspondiente. Al pulsar otra vez el conmutador, se restablece el funcionamiento normal de la sobremarcha y se apaga la luz de desactivación de sobremarcha. El modo de desactivación de marcha pasa por defecto al modo de activación después de efectuar un ciclo de OFF y ON del interruptor de encendido. La posición normal del conmutador de control es la posición ON. El conmutador debe estar en esta posición para energizar el solenoide y permitir el cambio ascendente 3-4. La luz indicadora del conmutador de control se enciende únicamente cuando el conmutador de sobremarcha se coloca en la posición OFF o cuando la enciende el módulo de control de la transmisión.

ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR MODULADO ELECTRONICAMENTE

A fin de reducir la acumulación de calor en la transmisión y aislar el sistema de transmisión contra las vibraciones torsionales, el TCM puede producir un ciclo de trabajo del solenoide de L/R-CC para lograr una aplicación uniforme del embrague del convertidor de par. Esta función, denominada embrague del convertidor de par modulado electrónicamente (EMCC), se puede producir en diversos momentos según las siguientes variables:

- Posición de la palanca de cambios
- Posición actual del cambio
- Temperatura de líquido de la transmisión
- Temperatura de refrigerante del motor
- Velocidad de impulsión
- Angulo de la mariposa
- Velocidad del motor

El TCM controla el convertidor de par por medio del software de lógica interna. La programación del software proporciona al TCM el control fino del solenoide de L/R-CC. Existen cuatro estados lógicos de salida que se pueden aplicar de la siguiente manera:

- Sin EMCC
- EMCC parcial
- EMCC total
- Gradual a sin EMCC

SIN EMCC

En condiciones Sin EMCC, el solenoide de L/R está desactivado. Hay diversas condiciones que pueden producir el funcionamiento en modo SIN EMCC. Este modo SIN EMCC se puede iniciar debido a un fallo del transeje o debido a que el TCM no detecta la necesidad de EMCC en las condiciones actuales de conducción.

EMCC PARCIAL

El funcionamiento en modo de EMCC parcial modula el solenoide de L/R (ciclo de trabajo) para obtener la aplicación parcial del embrague del convertidor de par. El funcionamiento con EMCC parcial se mantiene hasta que se solicita y se acciona el modo de EMCC total. Durante el funcionamiento con EMCC parcial, se produce cierto resbalamiento. El modo de EMCC parcial se produce normalmente a bajas velocidades, baja carga y situaciones de aceleración leve.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

EMCC TOTAL

Durante el funcionamiento en modo de EMCC total, el TCM aumenta el ciclo de trabajo del solenoide de L/R para activarlo completamente después de que el control con EMCC parcial lleva la velocidad del motor a la gama de resbalamiento deseada de la velocidad de impulsión del transeje en relación con las RPM del motor.

GRADUAL A SIN EMCC

El funcionamiento en este modo tiene como finalidad suavizar el cambio de EMCC total o parcial al modo Sin EMCC. Esto se realiza con aceleración media disminuyendo el ciclo de trabajo del solenoide de L/R.

SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

El sistema de Interbloqueo de cambios de la transmisión y freno (BTSI) es un sistema operado por cable y solenoide. Interconecta el cambiador instalado en el suelo de la transmisión automática con el interruptor de encendido de la columna de dirección (Fig. 2). El sistema BTSI bloquea el cambiador en la posición PARK. Este sistema se acopla siempre que el interruptor de encendido está en la posición LOCK o ACCESSORY. Un dispositivo adicional activado eléctricamente impide cambiar de la posición PARK a menos que se oprima el pedal de freno un mínimo de 12 mm (media pulgada). Un dispositivo de retención magnético en línea con el cable de seguro de estacionamiento se excita cuando el interruptor de encendido está en la posición RUN. Cuando la llave está en la posición RUN y se oprime el pedal de freno, el cambiador se desbloquea y puede desplazarse a cualquier posición. El sistema BTSI también impide que el interruptor de encendido pueda girarse a las posiciones LOCK o ACCESSORY, a menos que el cambiador esté completamente bloqueado en la posición PARK.

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

DESCRIPCION

El Módulo de control de la transmisión (TCM) se encuentra en el lado derecho (del acompañante) del compartimiento del motor y está montado en el guardabarros interno (Fig. 3).

FUNCIONAMIENTO

El TCM es la unidad que controla todas las operaciones electrónicas del transeje. El TCM recibe información relativa al funcionamiento del vehículo desde entradas directas e indirectas y selecciona el modo de funcionamiento del transeje. Las entradas directas están cableadas al TCM, que las utiliza específicamente. Las entradas indirectas se originan en otros componentes y módulos y se comparten con el TCM mediante el bus de comunicación del vehículo.

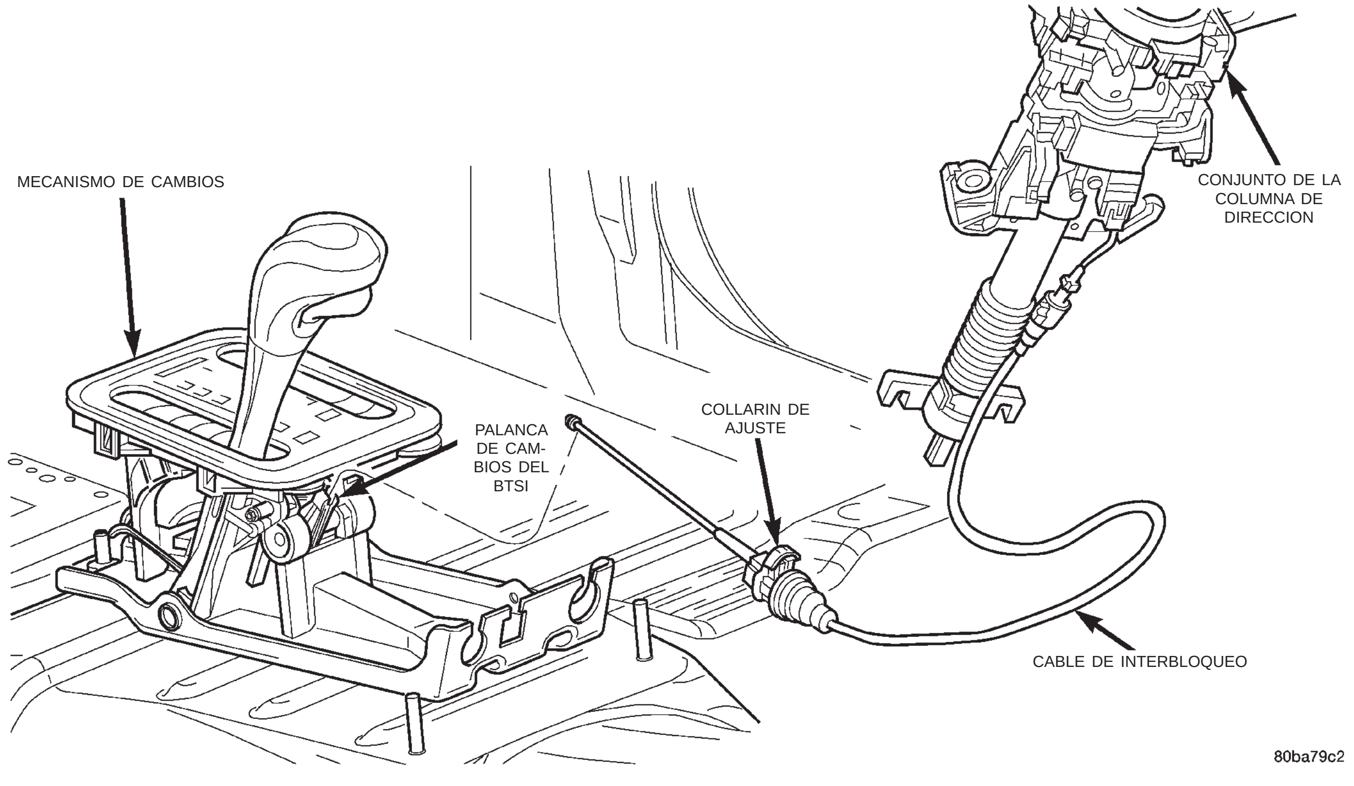


Fig. 2 Cable de interbloqueo del encendido

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

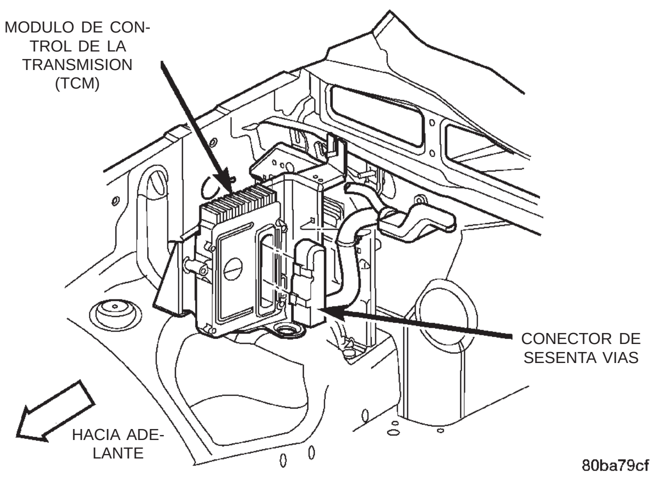


Fig. 3 Emplazamiento del módulo de control de la transmisión

Algunos ejemplos de **entradas directas** al TCM son:

- Voltaje de batería (B(+))
- Voltaje de encendido en "ON"
- Relé de control de la transmisión (B(+) conmutada)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de escalas de posición de la transmisión
- Conmutadores de presión
- Sensor de temperatura de la transmisión
- Sensor de velocidad del eje impulsor
- Sensor de velocidad del eje transmisor
- Sensor de presión de funcionamiento

Algunos ejemplos de **entradas indirectas** al TCM son:

- Identificación del motor y carrocería
- Presión del tubo múltiple
- Ralentí de especificación
- Confirmación de reducción de torsión
- Temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura ambiente y de batería
- Comunicación de la herramienta DRB

En base a la información recibida de estas diversas entradas, el TCM determina la programación y los puntos de cambios apropiados, según las condiciones de funcionamiento actuales y las demandas del conductor. Esto es posible mediante el control de las diversas salidas directas e indirectas.

Algunos ejemplos de **salidas directas** del TCM son:

- Relé de control de la transmisión
- Solenoides
- Solicitud de reducción de torsión (al PCM)

Algunos ejemplos de **salidas indirectas** del TCM son:

- Temperatura de la transmisión (al PCM)
- Posición de PRNDL (al BCM)

Además de la verificación de las entradas y el control de las salidas, el TCM tiene otras funciones y responsabilidades importantes:

- Almacenamiento y mantenimiento de los índices de volumen de embrague (CVI)
- Almacenamiento y selección de las programaciones de cambios apropiadas
- Diagnóstico automático del sistema
- Capacidades de diagnóstico (con la herramienta de exploración DRB)

NOTA: Si se reemplazó el TCM, se debe realizar el "procedimiento de aprendizaje rápido". Para informarse, consulte "Procedimiento de aprendizaje rápido" en Procedimientos de servicio de este grupo.

INDICES DE VOLUMEN DE EMBRAGUE

Una función importante del TCM es la monitorización de los índice de volumen de embrague (CVI). Los CVI representan el volumen de líquido necesario para comprimir un conjunto de embrague.

El TCM monitoriza los cambios de la relación de engranajes verificando los sensores de velocidad de impulsión y transmisión. El sensor de velocidad de impulsión o de turbina envía una señal eléctrica al TCM que representa las RPM del eje impulsor. El sensor de velocidad de transmisión proporciona al TCM información sobre la velocidad del eje transmisor.

Mediante la comparación de las dos entradas, el TCM puede determinar la posición de los engranajes del transeje. Esto es importante para el cálculo de los CVI, puesto que el TCM determina los CVI por medio de la monitorización del tiempo que demora en producirse un cambio (Fig. 4).

Las relaciones de engranajes se pueden determinar mediante la herramienta de exploración DRB y leyendo los valores de los sensores de velocidad de impulsión y transmisión en la pantalla "Monitors" (Monitores). La relación de engranajes se puede obtener dividiendo el valor del sensor de velocidad de impulsión por el del sensor de velocidad de transmisión.

Por ejemplo, si el eje impulsor está girando a 1.000 RPM y el transmisor a 500 RPM, el TCM puede determinar que la relación de engranajes es 2:1. En directa (3ª velocidad), la relación de engranajes cambia a 1:1. La relación de engranajes cambia cuando los embragues se aplican y se desembragan. Mediante la monitorización del tiempo que demora en cambiar la relación de engranajes en respuesta a una solicitud de cambio, el TCM puede determinar el volumen de líquido utilizado para aplicar o liberar un elemento de fricción.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

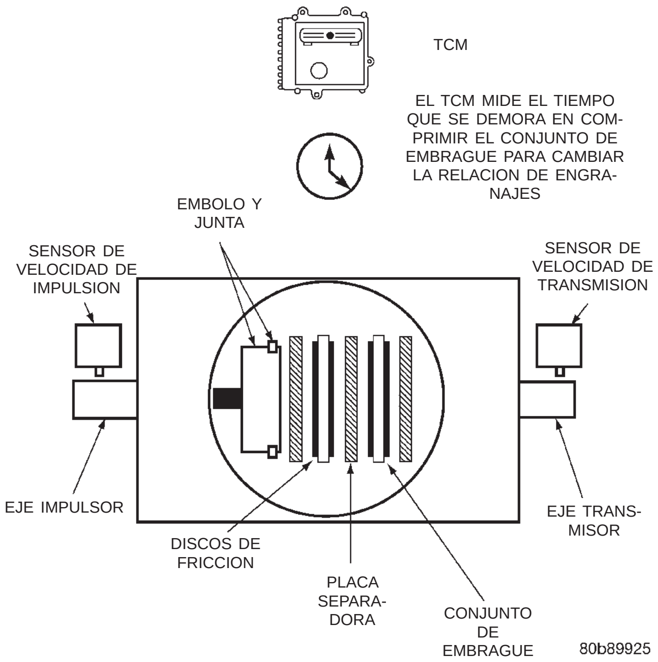


Fig. 4 Ejemplo de cálculo de los CVI

El volumen de líquido de la transmisión necesario para aplicar los elementos de fricción se actualiza continuamente para los controles adaptables. A medida que se desgasta el material de fricción, aumenta el volumen de líquido necesario para aplicar el elemento.

Ciertos problemas mecánicos internos del conjunto del embrague de entrada (muelles de retorno rotos, anillos de muelle fuera de posición, excesiva holgura del conjunto de embrague, ensamblaje incorrecto, etc.) pueden originar volúmenes de elementos inadecuados o fuera de escala. Asimismo, si los sensores de velocidad de impulsión y transmisión o el cableado están defectuosos, se pueden producir estas condiciones. El cuadro siguiente identifica los volúmenes de embrague adecuados y cuándo se monitorizan o actualizan:

VOLUMENES DE EMBRAGUE		
Embrague	**Tiempo de actualización**	**Volumen de embrague adecuado**
L/R	Cambio descendente en rodadura libre 2-1 ó 3-1	82 a 134
2C	Retirada 3-2	25 a 64
OD	Cambio ascendente2-3	30 a 64
4C	Cambio ascendente 3-4	30 a 64
UD (BAJA)	Retirada 4-3	44 a 92

PROGRAMACION DE LOS CAMBIOS

Como se mencionó anteriormente, el TCM posee una capacidad de programación que le permite seleccionar una variedad de programaciones de los cambios. La selección de la programación de los cambios depende de lo siguiente:

- Posición de la palanca de cambios
- Posición de la mariposa del acelerador
- Carga del motor
- Temperatura del líquido
- Nivel de software

Cuando cambian las condiciones de conducción, el TCM ajusta adecuadamente la programación de los cambios. Para determinar la operación apropiada esperada, dependiente de las condiciones de conducción, consulte el cuadro siguiente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Programación	Condición	Funcionamiento previsto
Frío extremo	Temperatura del aceite inferior a -27° C (-16° F)	– PARK, REVERSE, NEUTRAL y 1ª y 3ª velocidad solo en posición D, 2ª velocidad en manual 2 o L – Sin EMCC
Frío extremo	Temperatura del aceite entre -27° C (-12° F) y (-13° C (10° F)	– Cambio ascendente 2-3 retardado – Cambio ascendente 3-4 retardado – Cambio descendente en rodadura libre 4-3 temprano. – Se impiden los cambios con retirada de alta velocidad 4-2, 3-2 y 2-1. – Cambios con gran abertura de mariposa del acelerador temprano. – Sin EMCC
Frío	Temperatura del aceite entre -13° C (10° F) y 2° C (36° F)	– La programación de cambios es la misma que para Frío extremo salvo que no se retardan los cambios ascendentes 2-3.
Templado	Temperatura del aceite 14° C (40° F) y 27° C (80° F)	– Funcionamiento normal (cambio ascendente, retiradas, y cambio descendente en rodadura libre). – Sin EMCC
Caliente	Temperatura del aceite superior 27° C (80° F) y 115 C (240° F)	– Funcionamiento normal (cambio ascendente, retiradas, y cambio descendente en rodadura libre). – Funcionamiento normal EMCC
Recalentamiento	Temperatura de aceite superior a 115° C (240° F) o temperatura de refrigerante del motor superior a 118° C (244° F)	– Cambio ascendente 2-3 retardado – Cambio ascendente 3-4 retardado – FEMCC 3ª velocidad de 30-48 mph – PEMCC 3ª velocidad superior a 35 mph – A más de 40 km/h (25 mph), el convertidor de par no se desbloquea a menos que se cierre la admisión o se efectúe una retirada con mariposa del acelerador totalmente abierta de PEMCC en 2ª a 1ª.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION

DESCRIPCION

El conjunto de solenoides y conmutadores de presión es externo al transeje y está montado en el conjunto del cuerpo de válvulas (Fig. 5). El conjunto consiste en cuatro solenoides que controlan la presión hidráulica aplicada a cuatro de los cinco elementos de fricción (embragues de la transmisión) y al embrague del convertidor de par. El conjunto de solenoides también contiene los conmutadores de presión que suministran información al TCM.

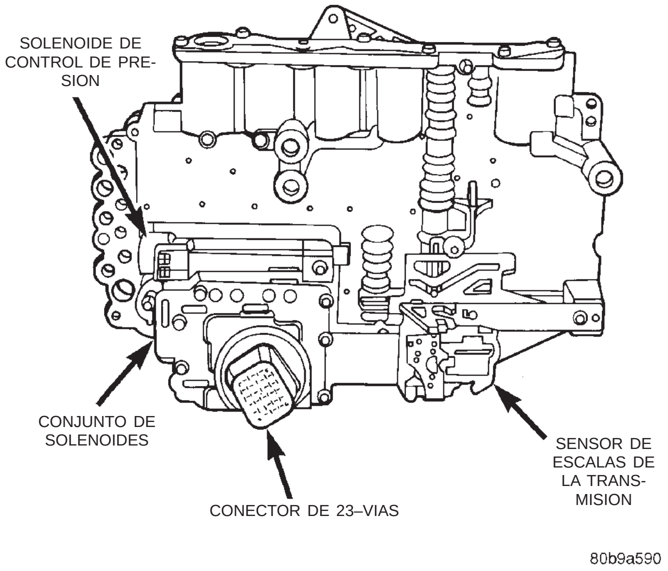


Fig. 5 CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION

FUNCIONAMIENTO

Los solenoides internos del conjunto se alimentan con la tensión suministrada por el relé de control de la transmisión. Los solenoides se excitan cuando el TCM pone a masa el cable de retorno del solenoide que se necesita. Los conmutadores de presión indican simplemente al TCM si existe o no presión en un circuito de embrague.

ALIMENTACION DE BATERIA (TCM)

Para disponer de alimentación continua, se utiliza una alimentación directa de la batería al TCM protegida por fusible. Esta tensión de la batería es necesaria para retener los valores aprendidos adaptables en la RAM (memoria de acceso aleatorio) del TCM. Cuando se desconecta la batería (B+), esta memoria se pierde. Cuando se restablece la batería (B+), el TCM detecta esta pérdida de memoria y se establece un código de diagnóstico de fallos (DTC).

RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION

El relé recibe tensión B(+) protegida por fusible y se excita desde el TCM. Se utiliza para suministrar alimentación al conjunto de solenoides cuando la transmisión está en el modo de funcionamiento normal. Cuando el relé está “desactivado”, no se suministra alimentación al conjunto de solenoides y la transmisión está en el modo “de fallo”. Después de un restablecimiento del controlador, el TCM excita el relé. Antes de esto, el TCM verifica que todos los contactos estén abiertos, comprobando que no haya tensión en los terminales conmutados de la batería. Después de esta verificación, se comprueba la tensión de los conmutadores de presión del conjunto de solenoides. Después de la excitación del relé, el TCM verifica los terminales para comprobar que la tensión esté por encima de 3 voltios.

CONMUTADORES DE PRESION

Los conmutadores de presión se localizan dentro del conjunto de solenoides y el servicio se efectúa únicamente mediante el reemplazo del conjunto.

El TCM se basa en tres conmutadores de presión para verificar la presión de líquido en los circuitos hidráulicos de L/R (primera y marcha atrás), 2C, 4C, UD (baja) y OD (sobremarcha). El propósito primario de estos conmutadores es ayudar al TCM a detectar cuándo se producen fallos de circuitos hidráulicos de embrague. Los conmutadores se cierran a 159 kPa (23 psi) y se abren a 76 kPa (11 psi) e indican simplemente si existe o no presión. El TCM verifica constantemente los estados correctos (apertura o cierre) de los conmutadores en cada cambio, según se indica en el cuadro siguiente:

CAMBIO	L/R	2C	4C	UD	OD
R	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
P/N	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
1ª	CERRADO*	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
2ª	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
2ª PRIME (2ª ESPECIAL)	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	ABIERTO
D	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO
OD	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO

*L/R esta cerrado si la velocidad de propulsión es inferior a 100 rpm en Drive (Directa) o Manual 2. L/R está abierta en Manual 1.

Si el TCM detecta cualquier conmutador abierto o cerrado en el momento incorrecto para un cambio dado, se establecerá un código de diagnóstico de fallos (DTC).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSORES DE VELOCIDAD DE IMPULSION Y TRANSMISION

DESCRIPCION

Los sensores de velocidad de impulsión y transmisión son dispositivos captores magnéticos bifilares que generan señales de CA cuando se produce la rotación. Están roscados a la caja del transeje y se consideran entradas primarias del Módulo de control de la transmisión (TCM).

FUNCIONAMIENTO

El sensor de velocidad de impulsión proporciona información acerca de la velocidad a la que gira el eje impulsor. Cuando los dientes de la maza del embrague de impulsión pasan por la bobina del sensor, se genera una tensión de CA que se envía al TCM. El TCM interpreta esta información como las RPM del eje impulsor.

El sensor de velocidad de transmisión genera una señal de CA de manera similar, si bien su bobina se excita por la rotación de las orejetas del trinquete de estacionamiento de la caja de planetarios trasera. El TCM interpreta esta información como las RPM del eje de transmisión.

El TCM compara las señales de velocidad de impulsión y transmisión para determinar lo siguiente:

- Relación de engranajes de la transmisión
- Detección de error de relación de velocidades
- Cálculo de CVI (índices de volumen del embrague)

El TCM también compara la señal de velocidad de impulsión y la señal de velocidad del motor para determinar lo siguiente:

- Resbalamiento del embrague del convertidor de par
- Relación de velocidades de los elementos del convertidor de par

CONTROL DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION

El TCM utiliza un sistema de ciclo cerrado para controlar la presión de funcionamiento de la transmisión. El sistema contiene un solenoide de tipo de fuerza variable, el solenoide de control de presión, instalado en el lateral del conjunto de solenoide y conmutador de presión. El TCM controla el ciclo de trabajo del solenoide para ventear la presión de funcionamiento innecesaria que suministra la bomba de aceite de retorno al colector. El sistema contiene también un sensor de tipo presión variable, el sensor de presión de funcionamiento, que es una entrada directa del TCM. El solenoide de presión de funcionamiento verifica la presión de funcionamiento de la transmisión y completa el ciclo de realimentación al TCM. El TCM utiliza esta información para ajustar su control del solenoide de control de presión a fin de lograr la presión de funcionamiento deseada.

OPERACION

El TCM calcula la presión de funcionamiento deseada en base a las entradas de la transmisión y el motor. El TCM calcula la entrada de esfuerzo de rotación a la transmisión y utiliza esta información como entrada primaria para el cálculo. La presión de funcionamiento se ajusta a un valor predeterminado durante los cambios y cuando la transmisión está en las posiciones PARK y NEUTRAL. Esto se hace para asegurar la calidad constante de los cambios. Durante todas las demás operaciones, la presión de funcionamiento real se compara con la deseada y se efectúan ajustes al ciclo de trabajo del solenoide de control de presión.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

El Módulo de control de la transmisión (TCM) recibe la señal de posición de la mariposa del acelerador y su masa desde el Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS). El TPS tiene una tensión de activación de 5 voltios suministrada por el controlador del motor. El TCM verifica que la señal de la mariposa del acelerador no esté fuera de escala ni sea intermitente (cambios excesivos de la señal).

SENSOR DE ESCALA DE POSICIONES DE LA TRANSMISION

DESCRIPCION

El Sensor de escala de posiciones de la transmisión (TRS) está montado en la parte superior del cuerpo de válvulas dentro de la transmisión.

El Sensor de escala de posiciones de la transmisión (TRS) tiene seis contactos de conmutador que cumplen las siguientes funciones:

- Determinar la posición de la palanca de cambios
- Suministrar masa para el relé del motor de arranque en PARK y NEUTRAL únicamente.
- Suministrar masa para el relé de luces de marcha atrás en REVERSE únicamente.

El TRS tiene también un sensor de temperatura integrado (termistor) que comunica la temperatura del transeje al TCM y al PCM.

FUNCIONAMIENTO

El Sensor de escala de posiciones de la transmisión (TRS) comunica la escala de posición de la palanca de cambios al TCM como una combinación de conmutadores abiertos y cerrados. Cada posición de la palanca de cambios tiene asignada una combinación

de estados de conmutadores (abiertos o cerrados) que recibe el TCM de los cuatro circuitos de detección. El TCM interpreta esta información y determina la posición de los engranajes del transeje y la programación de los cambios apropiada.

Hay muchas combinaciones posibles de conmutadores abiertos y cerrados (códigos). Siete de estos códigos están relacionados a la posición del cambio y tres se reconocen como códigos "entre cambios". Como resultado, se obtienen seis códigos que **nunca deben producirse**. Estos códigos se denominan "inválidos". Un código inválido producirá un DTC y el TCM determinará entonces la posición de la palanca de cambios en base a los datos de los conmutadores de presión. Esto permite el funcionamiento normal de la transmisión en caso de fallo del TRS.

CAMBIO	C5	C4	C3	C2	C1
PARK	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO
Temp 1	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
REVERSE	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
Temp 2	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	ABIERTO
NEUTRAL 1	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	CERRADO
NEUTRAL 2	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	CERRADO	CERRADO
Temp 3	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	CERRADO	ABIERTO
Drive	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO
Temp 4	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
Manual 2	CERRADO	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
Temp 5	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
Manual 1	CERRADO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION

DESCRIPCION

El sensor de temperatura de la transmisión es un termistor integrado al Sensor de escala de posiciones de la transmisión (TRS).

FUNCIONAMIENTO

El TCM utiliza el sensor de temperatura de la transmisión para detectar la temperatura del líquido del colector. Puesto que la temperatura del líquido puede afectar a la calidad de los cambios de la transmisión y el bloqueo del convertidor, el TCM requiere esta información para determinar en qué programación de los cambios debe funcionar.

Temperatura calculada

Un fallo del sensor de temperatura o del circuito producirá la sustitución de la temperatura real por la temperatura calculada. La temperatura calculada es una temperatura de líquido pronosticada, calculada a partir de una combinación de entradas:

- Temperatura de la batería (ambiente)
- Temperatura del refrigerante del motor
- El tiempo de funcionamiento en velocidad desde el arranque

SOLENOIDES

DESCRIPCION

Los solenoides se utilizan para controlar los elementos de fricción de L/R (primera y marcha atrás), 2C, 4C, OD (sobremarcha), y UD (baja). El embrague de marcha atrás se controla mediante la presión de funcionamiento proveniente de la válvula manual del cuerpo de válvulas. Los solenoides se encuentran dentro del conjunto de solenoides y conmutadores de presión. Este conjunto cuenta con un solenoide adicional, Multiselección (MS), que sirve principalmente para proporcionar un funcionamiento de modo de fallo en 2ª y 3ª velocidad de marcha.

FUNCIONAMIENTO

Los solenoides reciben alimentación eléctrica desde el relé de control de la transmisión a través de un único cable. El TCM excita o activa los solenoides individualmente al poner a masa el cable de retorno del solenoide necesario. Cuando se excita un solenoide, la válvula solenoide se mueve y se abre o se cierra un pasaje de líquido (se ventea o se aplica), según sea su estado de funcionamiento por defecto. El resultado es la aplicación o el retorno de un elemento de fricción.

Los solenoides de MS y UD están aplicados normalmente para permitir el funcionamiento de la transmisión en modo de fallo en caso de producirse una avería eléctrica.

La continuidad de los solenoides y los circuitos se prueba periódicamente. Cada solenoide se activa o desactiva según sea su estado actual. El TCM debe detectar un punto de descarga inductivo durante esta prueba. En caso contrario, el circuito se prueba nuevamente para verificar el fallo. Además de la prueba periódica, los circuitos de los solenoides se verifican si se produce un error de relación de velocidades o de conmutador de presión.

VALVULA SOLENOIDE DE CONMUTACION

DESCRIPCION

La Válvula solenoide de conmutación (SSV) está localizada en el cuerpo de válvulas y controla la dirección del líquido de la transmisión cuando se excita el solenoide de L/R-TCC.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

La Válvula solenoide de conmutación (SSV) controla la presión de funcionamiento proveniente del solenoide de LR-TCC (embrague de convertidor de par de primera y marcha atrás). En 1ª velocidad, la SSV se encuentra en la posición de cambio descendente y dirige por lo tanto el líquido al circuito del embrague de L/R. En 2ª, 3ª y 4ª, está en la posición de cambio ascendente y dirige el líquido al circuito del embrague del convertidor de par (TCC).

Cuando se efectúa el cambio a 1ª velocidad, se realiza una secuencia hidráulica especial para asegurar el movimiento de la SSV a la posición de cambio descendente. Se controla el conmutador de presión de L/R para confirmar el movimiento de la SSV. Si el movimiento no se confirma (no se cierra el conmutador de presión de L/R), la 1ª velocidad se sustituye por la 2ª. Después de realizar tres intentos insatisfactorios para entrar en 1ª velocidad en un arranque de llave dado, se establece un DTC.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO

Si el nivel de líquido es bajo, permite que la bomba aspire aire junto con el líquido. El aire presente en el líquido causará que las presiones del líquido sean bajas y se desarrollen en forma más lenta que lo normal. Si la transmisión se llena en exceso, los engranajes baten el líquido y se produce espuma. De esta forma el líquido se airea y origina las mismas condiciones que un bajo nivel de líquido. En ambos casos, las burbujas de aire producirán el recalentamiento, la oxidación y la formación de barniz que interferirá con el funcionamiento de las válvulas, los embragues y los servos. La espuma causa también la expansión del líquido, que puede producir el derrame por el respiradero o el tubo de llenado de la transmisión. Si no se realiza una inspección minuciosa, el derrame de líquido puede confundirse con una fuga.

CAUSAS DE LIQUIDO QUEMADO

El líquido quemado y descolorido es el resultado del recalentamiento, que a su vez, se debe a dos causas básicas.

(1) Paso restringido del flujo de líquido por el enfriador principal y el secundario. Esta condición generalmente es el resultado de una válvula de retrodrenaje defectuosa o mal instalada, un enfriador principal defectuoso o restricciones serias en los enfriadores y conductos por la presencia de sedimentación o dobleces en los mismos.

(2) Servicio pesado prestado con un vehículo que no está adecuadamente equipado para este tipo de funcionamiento. El arrastre de remolque u otro de tipo de servicio similar con carga pesada recalienta el líquido de transmisión si el vehículo no está debidamente equipado. Los vehículos que deban funcionar en tales condiciones deberían tener un enfriador de líquido de transmisión auxiliar, un sistema de enfriamiento para servicio pesado y la combinación de relación motor y eje necesaria para manejar cargas pesadas.

SUCIEDAD DEL LIQUIDO

La suciedad del líquido de la transmisión es generalmente el resultado de las siguientes condiciones:

- agregado del líquido incorrecto,
- omisión de la limpieza de la varilla indicadora y el tubo de llenado cuando se verifica el nivel,
- entrada de refrigerante del motor al líquido,
- fallo interno que genera residuos,
- recalentamiento que genera sedimentos (descomposición del líquido),
- omisión del lavado a la inversa del enfriador y los tubos después de la reparación,
- omisión del reemplazo del convertidor sucio después de la reparación.

La utilización de líquidos no recomendados puede producir fallos de la transmisión. Los resultados comunes son los cambios irregulares, el resbalamiento, el desgaste anormal y los eventuales fallos debidos a la descomposición del líquido y la formación de sedimentos. Para evitar estas condiciones, utilice únicamente los líquidos recomendados.

El tapón de la varilla indicadora y el tubo de llenado deben limpiarse antes de verificar el nivel de líquido. La suciedad, la grasa y otras sustancias extrañas presentes en el tapón y el tubo pueden caer en el tubo si no se eliminan previamente. Antes de retirar la varilla indicadora, tómese el tiempo necesario para limpiar el tapón y el tubo.

La presencia de refrigerante del motor en el líquido de la transmisión se debe generalmente al funcionamiento incorrecto del enfriador. La única solución es reemplazar el radiador, puesto que el enfriador situado en el radiador no es una pieza reparable. Si el refrigerante circuló a través de la transmisión durante algún tiempo, puede ser también necesario efectuar una revisión general, especialmente si se han producido problemas en los cambios.

El enfriador de la transmisión y los tubos deben lavarse a la inversa siempre que el funcionamiento incorrecto genere sedimentos y residuos. El convertidor de par debe reemplazarse también al mismo tiempo.

Si no se lavan el enfriador y los tubos, éstos se ensuciarán nuevamente. El lavado se aplica también a los enfriadores auxiliares. El convertidor de par debe reemplazarse también siempre que un fallo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

genere sedimentos y residuos. Esto resulta necesario debido a que los procedimientos normales de lavado del convertidor no eliminarán toda la suciedad.

DIAGNOSIS GENERAL DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 45RFE

PRECAUCION: Antes de intentar realizar alguna reparación en la transmisión automática 45RFE, verifique con la herramienta de exploración DRB si existen códigos de diagnóstico de fallos.

Los funcionamientos incorrectos de la transmisión pueden ser producto de las condiciones generales siguientes:

- Baja prestación del motor
- Ajustes incorrectos
- Funcionamientos hidráulicos incorrectos
- Funcionamientos mecánicos incorrectos
- Funcionamientos electrónicos incorrectos

La diagnosis de estos problemas siempre debería empezar por comprobar las variables de fácil acceso: nivel y estado del líquido y ajuste del cable de cambio. Luego deberá realizar una prueba de carretera para determinar si se corrigió el problema o es necesario profundizar la diagnosis. De persistir el problema después de las pruebas preliminares y de que se completen las correcciones, debería revisarse la presión hidráulica.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

Se requieren dos procedimientos básicos. Uno para vehículos que pueden conducirse y otro para vehículos fuera de servicio (no pueden moverse en marcha atrás o hacia adelante).

EL VEHICULO SE PUEDE CONDUCIR

(1) Verifique si existen códigos de fallos de la transmisión con la herramienta de exploración DRB.

(2) Verifique el nivel y el estado del líquido.

(3) Ajuste las articulaciones de mariposa y de la palanca de cambios si la reclamación se basó en cambios retardados, irregulares o bruscos.

(4) Efectúe la prueba de carretera y observe el funcionamiento de la transmisión en los cambios ascendentes, descendentes y embragados.

(5) Realice la prueba de calado si la reclamación se basó en que la aceleración es baja o si se necesita una apertura anormal de la mariposa para mantener velocidades normales con un motor correctamente puesto a punto.

(6) Realice la prueba de presión hidráulica si se observaron problemas con los cambios durante la prueba de carretera.

(7) Realice la prueba de presión de aire para verificar el funcionamiento de embragues.

EL VEHICULO ESTA FUERA DE SERVICIO

(1) Verifique el nivel y el estado del líquido.

(2) Verifique si el cable del cambio de marchas está roto o desconectado.

(3) Verifique que no haya tubos de refrigeración cuarteados, flojos o con fugas ni tapones de orificios de presión faltantes.

(4) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad, ponga en marcha el motor, coloque la transmisión en velocidad y verifique lo siguiente:

(a) Si el eje propulsor gira pero las ruedas no, el problema está en el diferencial o en los semiejes.

(b) Si el eje propulsor no gira y la transmisión es ruidosa, detenga el motor. Retire el colector de aceite y verifique si hay impurezas. Si el colector está limpio, retire la transmisión y verifique si hay daños en la placa de impulsión, el convertidor, la bomba de aceite o el eje impulsor.

(c) Si el eje propulsor no gira y la transmisión no es ruidosa, realice la prueba de presión hidráulica para determinar si el problema es hidráulico o mecánico.

SEGURO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

(1) Verifique que la llave sólo se pueda retirar en la posición PARK.

(2) Cuando la palanca de cambios está en PARK y el botón de la empuñadura de la palanca en la posición "OUT" (afuera), el cilindro de la llave de encendido debe poder girar libremente de OFF a LOCK. Cuando el selector está en cualquier otra marcha o en la posición de punto muerto, el cilindro de la llave de encendido no debe poder girar a la posición LOCK.

(3) Debe ser posible desplazar el cambio de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido está en la posición OFF.

(4) No debe ser posible desplazar el cambio de PARK al aplicar una fuerza máxima de 10,9 kg (25 libras) sobre el botón de la empuñadura y el cilindro de la llave de encendido está en las posiciones RUN o START, a menos que se oprima el pedal de freno aproximadamente 12 mm (1/2 pulgada).

(5) No debe ser posible desplazar el cambio de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido está en las posiciones ACCESORY o LOCK.

(6) Debe ser posible efectuar cambios a cualquier marcha, a NEUTRAL o a PARK sin oprimir el pedal de freno con el interruptor de encendido en las posiciones RUN o START y el vehículo estacionario o en movimiento.

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA

(1) Las posiciones de la palanca de cambios en el suelo y compuertas deberían estar alineadas con

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

todas las posiciones de la transmisión correspondientes a los detenedores de PARK, NEUTRAL y las velocidades.

(2) Se debe poder poner en marcha el motor con la palanca de cambios sólo en las posiciones de las compuertas de PARK o NEUTRAL. No debe ser posible poner en marcha el motor en ninguna otra posición de velocidad.

(3) Con el botón de presión sin oprimir en el mango de la palanca de cambios al suelo y la palanca en:

(a) Posición PARK—Aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango y retire la presión. Se puede poner en marcha el motor.

(b) Posición PARK—Aplique fuerza hacia atrás en el centro del mango y retire la presión. Se puede poner en marcha el motor.

(c) Posición NEUTRAL—Posición normal. Se puede poner en marcha el motor.

(d) Posición NEUTRAL—Con el motor funcionando y los frenos aplicados, aplique fuerza hacia adelante en el centro de la palanca de cambios. La transmisión no podrá conmutar de punto muerto a marcha atrás.

PRUEBA DE CARRETERA

Antes de la prueba de carretera, asegúrese de que el nivel de líquido y todos los ajustes del cable de mando se hayan verificado y ajustado en caso de ser necesario. Compruebe que se hayan resuelto los códigos de diagnóstico de fallos.

Observe el funcionamiento del motor durante la prueba de carretera. Un motor deficientemente puesto a punto no permitirá el análisis correcto del funcionamiento de la transmisión.

Haga funcionar la transmisión en todas las escalas de cambios. Verifique si existen variaciones y resbalamiento de los cambios producto de explosiones del motor. Observe si los cambios son bruscos, de acción esponjosa, retardados, prematuros o si los cambios descendentes con aceleración parcial son sensibles.

El resbalamiento producto de las explosiones del motor, indica normalmente problemas en el embrague o en el acoplamiento de rueda libre.

El resbalamiento de un embrague puede determinarse con frecuencia comparando qué unidades internas se aplican en las diversas escalas de cambios. El Cuadro de aplicación de embragues proporciona una base para el análisis de los resultados de la prueba de carretera.

CUADRO DE APLICACION DE EMBRAGUE

POSICION DE LA PALANCA DE CAMBIOS	UD (baja)	OD (sobre-marcha)	R (marcha atrás)	2C	4C	L/R (primera/ marcha atrás)	RUEDA LIBRE
P–PARK (ESTACIO-NAMIENTO)						ON	
R–REVERSE			ON			ON	
N-NEUTRAL						ON	
D–PRIMERA DE SOBRE-MARCHA	ON					ON*	ON
SEGUNDA	ON			ON			
SEGUNDA ESPECIAL	ON				ON		
TERCERA	ON	ON					
CUARTA		ON			ON		
MODO DE FALLO	ON	ON					
2–PRIMERA	ON					ON*	ON
SEGUNDA	ON			ON			
MODO DE FALLO	ON			ON			
1–BAJA	ON					ON	ON

*El embrague de L/R sólo se activa con la velocidad del eje transmisor por debajo de 150 rpm.

PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

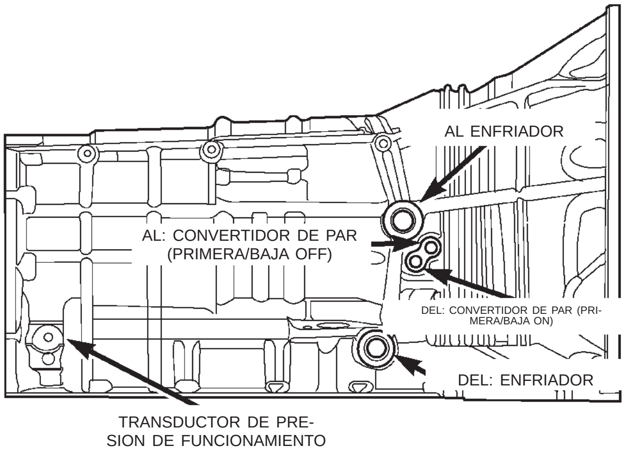
Se requieren un tacómetro preciso y diversos indicadores de prueba de presión. El indicador de prueba C-3293-SP tiene una escala de 2.070 kPa (300 psi) y se usa en todos los puntos donde la presión exceda los 690 kPa (100 psi).

Localizaciones de orificios de prueba de presión

Sólo existen dos orificios de presión en la caja de transmisión. Los orificios de convertidor de par ON (activado) y convertidor de par OFF (desactivado) se localizan en el lado derecho de la caja de transmisión (Fig. 6).

Para determinar la presión de funcionamiento, existen dos métodos disponibles. La herramienta de exploración DRB puede utilizarse para leer la presión de funcionamiento en el sensor de presión de funcionamiento. El segundo método es instalar el adaptador de presión de funcionamiento 8259 en la caja de transmisión y entonces instalar el indicador de presión y el sensor original dentro del adaptador. Ello

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

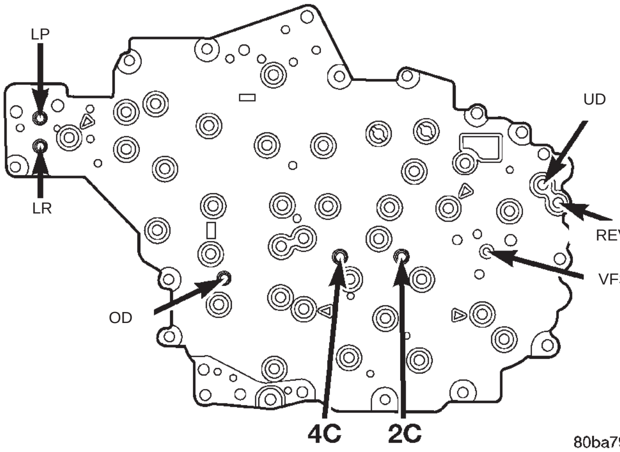


80ba79d0

Fig. 6 Localizaciones de presión del convertidor de par

permitirá efectuar una comparación entre las lecturas de la DRB y las del indicador de presión para llegar a una determinación respecto de la precisión de los controles de retroalimentación.

Para acceder a cualquier otro punto de toma de presión, debe desmontarse el colector de aceite de la transmisión, deben retirarse los tapones de los orificios de presión e instalarse el adaptador de toma de presión de cuerpo de válvula 8258. Las extensiones que se suministran con el adaptador 8258 permitirán que se instalen indicadores de presión en el cuerpo de válvulas. Para informarse sobre la posición correcta de la toma de presión, consulte la (Fig. 7).



80ba79d1

Fig. 7 Posiciones de las tomas de presión

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

Todas las lecturas de presión deberán tomarse con el nivel de líquido de transmisión en lleno, el aceite de la transmisión en su temperatura normal de funcionamiento y a 1.500 rpm del motor. Verifique el funcionamiento correcto de la transmisión en cada posición de cambio de velocidad que se esté tratando o, si se trata de un elemento específico, verifique las lecturas de presión en al menos dos posiciones de velocidad que empleen ese elemento. Consulte los esquemas hidráulicos al término de esta sección a fin de determinar las presiones correctas para cada elemento en una posición de cambio de velocidad dada.

NOTA: La 45RFE utiliza un control de ciclo cerrado de la presión de funcionamiento de la bomba. Por consiguiente, las lecturas de presión deben variar considerablemente aunque siempre deberán seguir la presión de funcionamiento.

Algunas presiones comunes que es posible medir para evaluar el rendimiento de la bomba y el embrague son las presiones de los cambios ascendentes y descendentes y las presiones de salida del cambio de estacionamiento. Para todos los cambios ascendentes y descendentes la presión es de 827 kPa (120 psi), excepto para los cambios de 3–4, 4–3 y 4–2 especial, que es de 690 kPa (100 psi). La presión de salida del cambio de estacionamiento cuando se está realizando un cambio de N–R es de 1.517 kPa (220 psi). La presión de salida del cambio de estacionamiento para los cambios de R–N y N–1 es de 827 kPa (120 psi).

FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE DE TRANSMISION, PRUEBAS DE AIRE

Las pruebas de presión de aire pueden utilizarse para verificar el funcionamiento del embrague de transmisión. La prueba puede llevarse a cabo con la transmisión en el vehículo o sobre el banco de trabajo, como verificación final.

Las pruebas de presión de aire requieren que se retire el colector de aceite y el cuerpo de válvulas de la transmisión. Los conductos de aplicación de embrague se ilustran en la (Fig. 8).

NOTA: El suministro de aire que se utilice no debe estar húmedo ni sucio. Utilice una presión de 207 kPa (30 psi) para probar el funcionamiento del embrague.

Aplique presión de aire en cada orificio. Si el embrague está funcionando, se oirá un retumbo suave a medida que se aplica el embrague. La aplicación del embrague también puede sentirse tocando el elemento apropiado mientras se aplica la presión. A medida que se libera aire también debe liberarse el embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

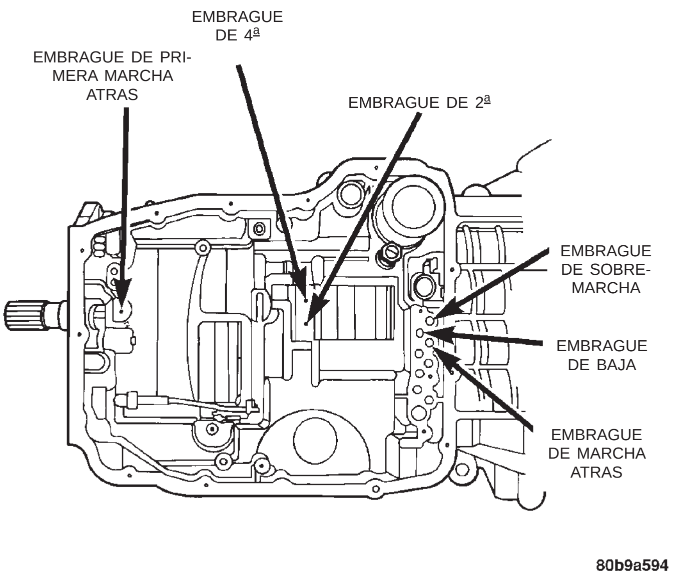


Fig. 8 Conductos de prueba de presión de aire

DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDO POR LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

Cuando se diagnostican las fugas de líquido de la cubierta del convertidor, antes de la reparación deben establecerse dos conceptos:

(1) Verificar que una condición de fuga realmente existe.

(2) Determinar la verdadera fuente de la fuga.

A veces se sospecha de determinadas fugas de líquido de la cubierta del convertidor que no son tales. Simplemente pueden ser el resultado de líquido residual en la cubierta del convertidor o el exceso de líquido que se derrama durante el llenado en fábrica o después de una reparación. Las fugas de la cubierta del convertidor tienen varias fuentes potenciales. A través de una observación cuidadosa, puede identificarse una fuente de fuga antes de retirar la transmisión para una reparación. Las fugas de la junta de la bomba tienden a recorrer la maza de mando y siguen hacia la parte trasera del convertidor. Las fugas del anillo O de la cubierta de la bomba siguen el mismo recorrido que la fuga de la junta.

PUNTOS DE FUGA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Las fuentes posibles de fuga del convertidor son:

(1) Fugas en la unión soldada que circunda el diámetro externo (Fig. 9).

(2) Fugas en la soldadura de la maza del convertidor (Fig. 9).

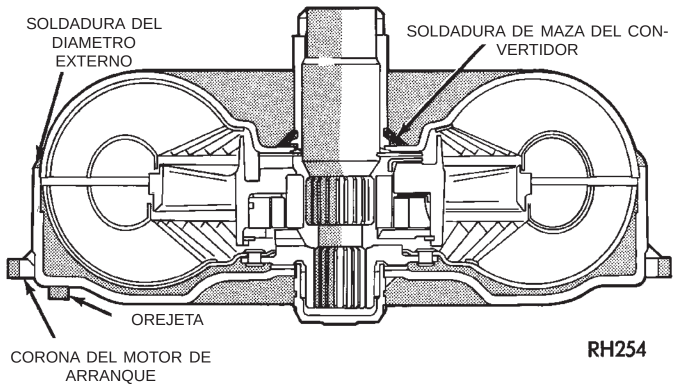


Fig. 9 Puntos de fuga del convertidor—característicos

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

El nivel de líquido de la transmisión debe verificarse mensualmente en condiciones de funcionamiento normal. Si el vehículo se usa para remolque de acoplados o cargas pesadas similares, verifique el estado y nivel del líquido semanalmente. El nivel de líquido se verifica con el motor en marcha a velocidad de ralentí de contén, la transmisión en NEUTRAL y el líquido de la transmisión a temperatura de funcionamiento normal.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

(1) Para que la verificación del nivel de líquido sea exacta, el líquido de la transmisión debe estar a la temperatura de funcionamiento normal. Si fuera necesario, conduzca el vehículo para llevar el líquido a la temperatura normal de funcionamiento en caliente de 82°C (180°F).

(2) Emplace el vehículo sobre una superficie nivelada.

(3) Arranque y haga funcionar el motor a velocidad de ralentí de contén.

(4) Aplique los frenos de estacionamiento.

(5) Desplace momentáneamente la transmisión a todas las escalas de cambios. Vuelva luego a la posición de punto muerto.

(6) Limpie la parte superior del tubo de llenado y la varilla indicadora para evitar la entrada de suciedad al tubo.

(7) Retire la varilla indicadora (Fig. 10) y verifique el nivel de líquido de la siguiente manera:

(a) El nivel aceptable correcto es hasta la marca OK del área cuadriculada.

(b) El nivel máximo correcto es en la marca de la flecha de MAX.

(c) El nivel es incorrecto en o debajo de la línea de MIN.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(d) Si el nivel de líquido es bajo, agregue únicamente la cantidad de Mopar® ATF Plus 3 suficiente para restablecer el nivel correcto. No llene la transmisión en exceso.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso. Esta condición puede causar fugas por el respiradero de la bomba que pueden confundirse con fugas producidas por la junta de la bomba. El excesivo llenado puede causar también la aireación y formación de espuma debido al batido del líquido por el tren de engranajes. Esto reducirá significativamente la vida del líquido.

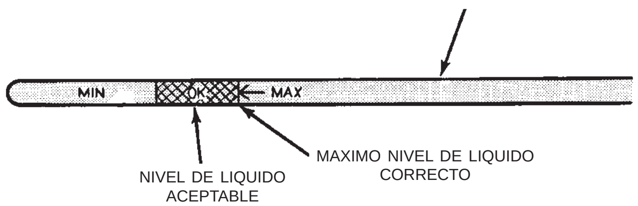


Fig. 10 Marcas de nivel de la varilla indicadora—Características

REEMPLAZO DEL LIQUIDO Y EL FILTRO

Para informarse acerca de los intervalos de servicio correctos, consulte Programas de mantenimiento en el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento. La capacidad de líquido de la 45RFE es de aproximadamente 13,25 litros (14 cuartos de galón).

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Coloque un recipiente de drenaje plano de gran diámetro debajo del colector de la transmisión.

(3) Retire los pernos de fijación del frente y los lados del colector en la transmisión.

(4) Afloje los pernos de fijación de la parte trasera del colector en la transmisión.

(5) Separe lentamente la parte delantera del colector de la transmisión para permitir que el líquido drene hacia el recipiente.

(6) Sostenga el colector y retire el perno restante que lo fija a la transmisión.

(7) Mientras sostiene el colector nivelado, baje el colector separándolo de la transmisión.

(8) Derrame el líquido remanente del colector en el recipiente de drenaje.

(9) Retire los tornillos que sujetan el filtro al cuerpo de válvulas (Fig. 11).

(10) Separe el filtro del cuerpo de válvulas y derrame el líquido del filtro en el recipiente de drenaje.

(11) Con la llave para filtro de aceite 8321, retire el filtro de retorno del enfriador de la transmisión.

(12) Deseche adecuadamente el líquido de la transmisión y el filtro usados.

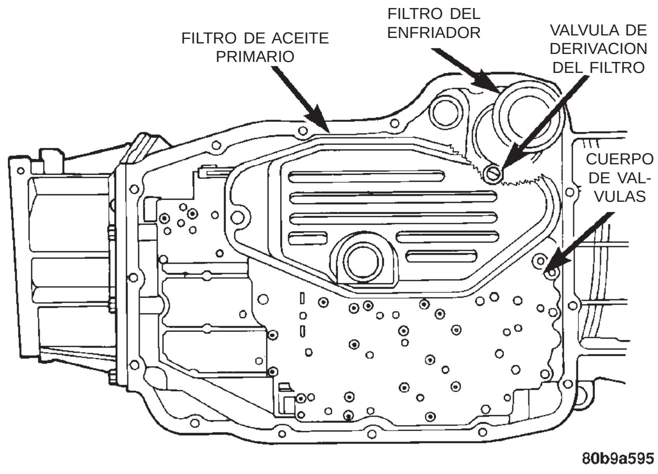


Fig. 11 Filtros de la transmisión

INSPECCION

Inspeccione el fondo del colector y el imán para detectar cantidades excesivas de suciedad metálica o de fibras. Un ligero recubrimiento de material de embragues o correas en el fondo del colector no indica la existencia de un problema a menos que esté acompañado de una condición de resbalamiento o retardo en los cambios. Si el líquido y el colector contienen una cantidad de suciedad o residuos excesiva, consulte la sección de diagnosis de este grupo.

LIMPIEZA

(1) Con un solvente adecuado, limpie el colector y el imán.

(2) Con un estregador de juntas apropiado, limpie el material de la junta ORIGINAL de la superficie de la caja de la transmisión y el colector de la transmisión.

INSTALACION

(1) Coloque el filtro de recambio en su posición en el cuerpo de válvulas.

(2) Instale los tornillos de fijación del filtro en el cuerpo de válvulas (Fig. 11). Apriete los tornillos con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(3) Instale el nuevo filtro de retorno del enfriador en la transmisión. Apriete el filtro con una torsión de 14,12 N·m (125 lbs. pulg.).

(4) Coloque un reborde de sellante RTV de Mopar® en la superficie de unión de la caja de la transmisión.

(5) Emplace el colector en su posición en la transmisión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(6) Instale los tornillos que sujetan el colector a la transmisión. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(7) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido ATF Plus 3 tipo 7176 de Mopar®.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION

Para evitar el llenado en exceso de la transmisión después de un cambio de líquido o mantenimiento general, proceda como se indica a continuación:

(1) Retire la varilla indicadora e inserte un embudo limpio en el tubo de llenado de la transmisión.

(2) Agregue inicialmente a la transmisión la siguiente cantidad de ATF Plus 3 de Mopar® indicada a continuación:

(a) Si se cambiaron sólo el líquido y el filtro, agregue **1,42 litros o 3 pintas (1-½cuartos de galón)** de ATF Plus 3 a la transmisión.

(b) Si se hizo un mantenimiento general de la transmisión, se reemplazó o drenó el convertidor de par y se lavó el enfriador, agregue **5,7 litros o 12 pintas (6 cuartos de galón)** de ATF Plus 3 a la transmisión.

(3) Aplique los frenos de estacionamiento.

(4) Ponga el motor en marcha y hágalo funcionar a velocidad de ralentí moderado normal.

(5) Aplique los frenos de servicio, coloque los cambios de la transmisión momentáneamente en todas las escalas. Después coloque nuevamente la transmisión a NEUTRAL. Fije el freno de estacionamiento y deje el motor funcionando a velocidad de ralentí moderado normal.

(6) Retire el embudo, inserte la varilla indicadora y verifique el nivel de líquido. Si el nivel es bajo, **agregue líquido para llevar el nivel a la marca MIN en la varilla indicadora.** Verifique que el nivel de aceite sea igual en ambos lados de la varilla indicadora. Si un lado es ostensiblemente superior al otro, la varilla indicadora absorbió aceite del tubo. Deje que el aceite se drene del tubo de la varilla indicadora y vuelva a verificar.

(7) Conduzca el vehículo hasta que el líquido de transmisión alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(8) Con el motor funcionando a velocidad de ralentí moderado, el selector de cambios en NEUTRAL y el freno de estacionamiento aplicado, verifique el nivel de líquido de la transmisión.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso ya que esto provocaría la formación de espuma y problemas en los cambios.

(9) Agregue líquido para que el nivel alcance la marca de la flecha MAX.

Cuando establezca el nivel de líquido correcto, apague el motor, suelte el freno de estacionamiento, retire el embudo e instale la varilla indicadora en el tubo de llenado.

VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE

Una vez instalada la transmisión nueva o reparada, complete el nivel correcto de líquido para transmisiones automáticas ATF PLUS 3, tipo 7176 de Mopar®. Para verificar el volumen proceda como se indica a continuación:

(1) Desconecte el conducto **del enfriador** en la transmisión y coloque el recipiente colector debajo del conducto desconectado.

PRECAUCION: Con el líquido en el nivel correcto, la recolección de líquido no debería exceder de 950 ml (un cuarto de galón), ya que de lo contrario podría dañarse la transmisión internamente.

(2) Haga funcionar el motor a **velocidad de ralentí moderado**, con la palanca de cambios en NEUTRAL.

(3) Si el flujo de líquido es intermitente o lleva más de 20 segundos para recoger 950 ml (un cuarto de galón) de ATF PLUS 3, desconecte el conducto **al enfriador** en la transmisión.

(4) Complete nuevamente el nivel correcto en la transmisión y vuelva a verificar el volumen de la bomba.

(5) Si el flujo se encuentra entre los límites aceptables, reemplace el enfriador. A continuación complete el nivel correcto de la transmisión con líquido para transmisiones automáticas ATF PLUS 3 de Mopar®.

(6) Si el flujo de líquido aún no es el correcto, verifique la presión de funcionamiento siguiendo el procedimiento de Prueba de presión hidráulica de la transmisión.

PROCEDIMIENTO DE APRENDIZAJE RAPIDO DE LA TRANSMISION

El procedimiento de aprendizaje rápido requiere el empleo de la herramienta de exploración DRB III.

Este programa permite que el sistema electrónico de la transmisión vuelva a autocalibrarse. De esta forma se logrará un óptimo funcionamiento de la transmisión. El procedimiento de aprendizaje rápido debe realizarse si se ejecuta cualquiera de los siguientes procedimientos:

- Reemplazo del conjunto de la transmisión
- Reemplazo del módulo de control de la transmisión

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

• Reemplazo del conjunto de solenoides
• Reemplazo de la placa de embrague y/o junta
• Reemplazo o rehabilitación del cuerpo de válvulas

Para ejecutar el procedimiento de aprendizaje rápido deben cumplirse las siguientes condiciones:

• Deben aplicarse los frenos.
• La velocidad del motor debe ser mayor que 500 RPM.
• El ángulo de mariposa (TPS) debe ser menor que 3 grados.
• La posición de la palanca de cambios debe permanecer hasta que se solicite cambiar a sobremarcha.
• La posición de la palanca de cambios debe permanecer en sobremarcha después de la solicitud de cambio a sobremarcha, hasta que la DRB III indique que se completó el procedimiento.
• La temperatura de aceite calculada debe ser mayor que 60° y menor que 200° F.

LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS

Cuando un fallo de la transmisión ensució el líquido, deben lavarse los enfriadores de aceite. Asimismo, se debe reemplazar el convertidor de par. De esta forma se asegurará que las partículas metálicas o los sedimentos del aceite no se transfieran posteriormente de nuevo a la transmisión rehabilitada (o reemplazada).

El único procedimiento recomendado para lavar los enfriadores y tubos es utilizar la herramienta lavadora de enfriadores 6906.

ADVERTENCIA: UTILICE ELEMENTOS PROTECTORES DE LOS OJOS QUE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS DE LA OSHA Y ANSI Z87.1–1968. UTILICE GUANTES DE GOMA INDUSTRIALES COMUNES.

MANTENGA LOS CIGARRILLOS ENCENDIDOS, CHISPAS, LLAMAS Y OTRAS FUENTES DE ENCENDIDO ALEJADAS DEL AREA A FIN DE EVITAR EL ENCENDIDO DE LOS LIQUIDOS Y GASES COMBUSTIBLES. MANTENGA UN EXTINGUIDOR DE INCENDIO CLASE (B) EN EL AREA EN LA QUE UTILIZARA EL LAVADOR.

MANTENGA LA ZONA BIEN VENTILADA.

NO PERMITA QUE EL SOLVENTE DE LAVADO ENTRE EN CONTACTO CON LOS OJOS O LA PIEL. SI SE PRODUCE EL CONTACTO CON LOS OJOS, LAVELOS CON AGUA DURANTE 15 A 20 SEGUNDOS. QUITESE LAS ROPAS SUCIAS Y LAVE LA PIEL AFECTADA CON AGUA Y JABON. SOLICITE ATENCION MEDICA.

LAVADO DEL ENFRIADOR CON LA HERRAMIENTA 6906

(1) Retire el tapón de llenado de la placa de cierre de la herramienta 6906. Llene el depósito hasta la mitad o 3/4 de solución de lavado limpia. Los solventes de lavado son soluciones de base de petróleo utilizadas generalmente para la limpieza de componentes de las transmisiones automáticas. **NO** utilice solventes que contengan ácidos, agua, gasolina o cualquier otro líquido corrosivo.

(2) Vuelva a instalar el tapón de llenado en la herramienta 6906.

(3) Verifique que el conmutador de encendido de la bomba esté en la posición OFF. Conecte la pinza de conexión roja al borne positivo (+) de la batería. Conecte la pinza de conexión negra (-) a una buena masa.

(4) Desconecte los tubos del enfriador en la transmisión.

NOTA: Al lavar el enfriador y los tubos de la transmisión, efectúe SIEMPRE el lavado a la inversa.

(5) Conecte el tubo de presión AZUL al tubo OUTLET (SALIDA) proveniente del enfriador (Fig. 12).

(6) Conecte el tubo de retorno TRANSPARENTE al tubo INLET (ENTRADA) que va al enfriador.

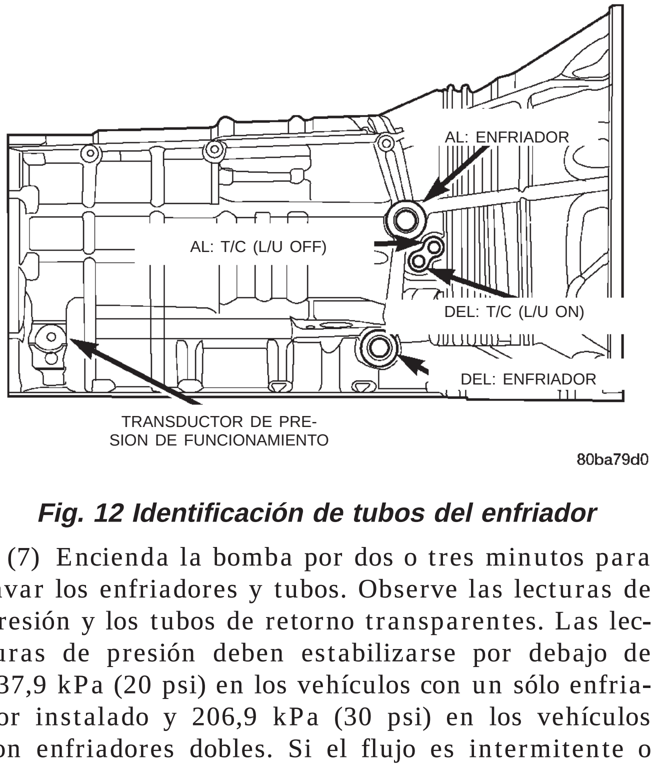


Fig. 12 Identificación de tubos del enfriador

(7) Encienda la bomba por dos o tres minutos para lavar los enfriadores y tubos. Observe las lecturas de presión y los tubos de retorno transparentes. Las lecturas de presión deben estabilizarse por debajo de 137,9 kPa (20 psi) en los vehículos con un sólo enfriador instalado y 206,9 kPa (30 psi) en los vehículos con enfriadores dobles. Si el flujo es intermitente o excede estas presiones, reemplace el enfriador.

(8) Apague la bomba.

(9) Desconecte el tubo de succión TRANSPARENTE del depósito de la placa de cierre. Desconecte

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

el tubo de retorno TRANSPARENTE de la placa de cierre y colóquelo en un recipiente de drenaje.

(10) Encienda la bomba durante 30 segundos para purgar la solución de limpieza del enfriador y los tubos. Apague la bomba.

(11) Coloque el tubo de succión TRANSPARENTE en un recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) de líquido para transmisiones automáticas ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®.

(12) Encienda la bomba hasta que todo el líquido de la transmisión se retire del recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) y los tubos. De esta forma se purga todo el solvente de limpieza residual del enfriador y los tubos de la transmisión. Apague la bomba.

(13) Desconecte las pinzas de conexión de la batería. Vuelva a conectar los tubos del lavador a la placa de cierre y retire los adaptadores de lavado de los tubos del enfriador.

REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas de la caja de aluminio de la transmisión y el cuerpo de válvulas pueden repararse mediante la utilización de Heli-Coils o equivalentes. Esta reparación consiste en el taladrado de las roscas dañadas o desgastadas. Realice luego el terrajado del orificio con un macho de rosca Heli-Coil o equivalente e instale en el orificio un encastre Heli-Coil o similar. De esta forma se restablece el tamaño de rosca original del orificio.

Los encastres y herramientas Heli-Coil o equivalentes están disponibles en la mayoría de los proveedores de piezas para el automotor.

DESMONTAJE E INSTALACION

SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Coloque un recipiente adecuado para recoger el líquido debajo de la transmisión.

(3) Retire el conector del cableado del sensor de velocidad de impulsión (Fig. 13).

(4) Retire el perno que sujeta el sensor de velocidad de impulsión a la caja de la transmisión.

(5) Retire el sensor de velocidad de impulsión de la caja de transmisión.

INSTALACION

(1) Instale el sensor de velocidad de impulsión en la caja de transmisión.

(2) Instale el perno que sujeta el sensor de velocidad de impulsión en la caja de transmisión. Apriete el perno con una torsión de 11,9 N·m (105 lbs. pulg.).

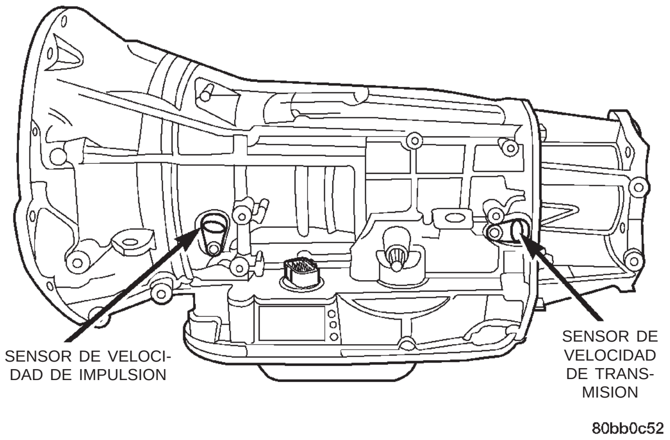


Fig. 13 Sensor de velocidad de impulsión

(3) Instale el conector de cableado en el sensor de velocidad de impulsión.

(4) Verifique el nivel del líquido de la transmisión. Agregue líquido según sea necesario.

(5) Baje el vehículo.

SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Coloque un recipiente adecuado para recoger líquido debajo de la transmisión.

(3) Retire el conector del cableado del sensor de velocidad de transmisión (Fig. 14).

(4) Retire el perno que fija el sensor de velocidad de transmisión a la caja de la transmisión.

(5) Retire el sensor de velocidad de transmisión de la caja de la transmisión.

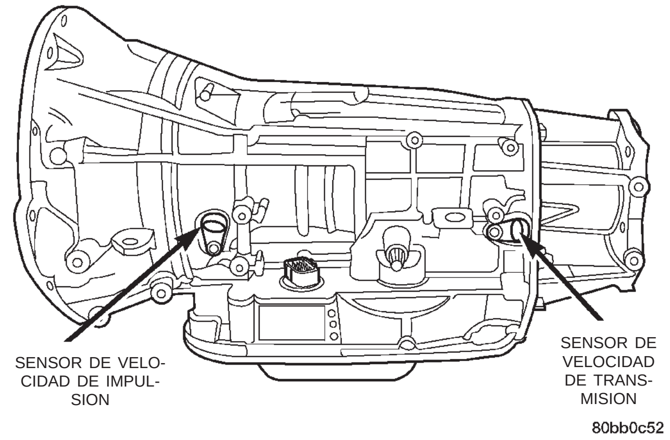


Fig. 14 Sensor de velocidad de transmisión

INSTALACION

(1) Instale el sensor de velocidad de transmisión en la caja de la transmisión.

(2) Instale el perno que fija el sensor de velocidad de transmisión a la caja de la transmisión. Apriete el perno con una torsión de 11,9 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector del cableado en el sensor de velocidad de transmisión.

(4) Verifique el nivel de líquido de la transmisión. Agregue líquido según sea necesario.

(5) Baje el vehículo.

SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Coloque un recipiente adecuado para recoger líquido debajo de la transmisión.

(3) Retire el conector del cableado del sensor de presión de funcionamiento (Fig. 15).

(4) Retire el perno que fija el sensor de presión de funcionamiento a la caja de la transmisión.

(5) Retire el sensor de presión de funcionamiento de la caja de la transmisión.

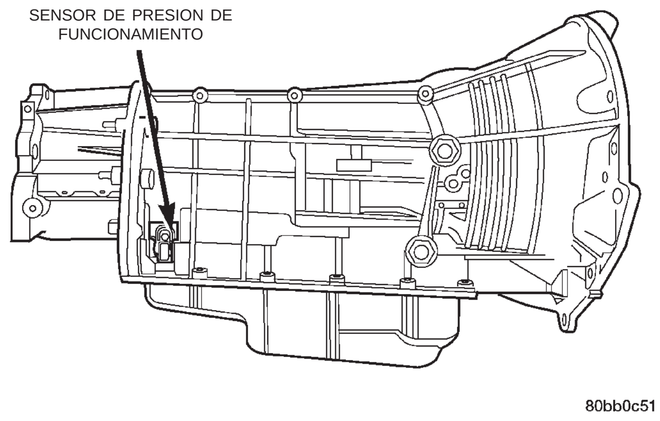


Fig. 15 Sensor de presión de funcionamiento

INSTALACION

(1) Instale el sensor de presión de funcionamiento en la caja de la transmisión.

(2) Instale el perno que fija el sensor de presión de funcionamiento a la caja de la transmisión. Apriete el perno con una torsión de 11,9 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector del cableado en el sensor de presión de funcionamiento.

(4) Verifique el nivel de líquido de la transmisión. Agregue líquido según sea necesario.

(5) Baje el vehículo.

CUERPO DE VALVULAS

El cuerpo de válvulas puede retirarse para su reparación sin necesidad de retirar el conjunto de la transmisión.

El cuerpo de válvulas puede desensamblarse para limpiar e inspeccionar cada uno de sus componentes. Consulte el procedimiento adecuado en la sección de Desensamblaje y ensamblaje.

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desconecte los cables del conector del conjunto de solenoide y conmutador de presión.

(4) Coloque el colector de drenaje debajo del colector de aceite de la transmisión.

(5) Retire el colector de aceite de la transmisión.

(6) Retire el filtro de aceite primario del cuerpo de válvulas.

(7) Retire los pernos que fijan el cuerpo de válvulas a la caja de la transmisión.

(8) Baje el cuerpo de válvulas y extraiga el conector eléctrico de la caja de la transmisión.

(9) Separe el cuerpo de válvulas de la transmisión.

INSTALACION

(1) Verifique el estado de las juntas del cuerpo de válvulas y del conjunto de solenoide y conmutador de presión. Reemplace las juntas si estuvieran cortadas o desgastadas.

(2) Coloque la placa selectora del TRS en la posición PARK.

(3) Coloque la transmisión en la posición PARK.

(4) Lubrique la junta del conector del conjunto de solenoide y conmutador de presión con vaselina.

(5) Emplace el cuerpo de válvulas en la transmisión y alinee la palanca manual del cuerpo de válvulas con el pasador de la palanca de cambios manual de la transmisión.

(6) Asiente el cuerpo de válvulas en la caja e instale uno o los dos pernos para sostener el cuerpo de válvulas en su sitio.

(7) Apriete los pernos del cuerpo de válvulas alternadamente y en forma pareja con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(8) Instale el nuevo filtro de líquido en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(9) Conecte el conector del conjunto de solenoide y conmutador de presión.

(10) Instale el colector de aceite. Apriete los pernos del colector con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(11) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®.

(12) Verifique y ajuste el cable del cambio de marcha, si fuera necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TRANSMISION

PRECAUCION: La transmisión y el convertidor de par deben retirarse como conjunto para evitar que se dañen los componentes. La placa de impulsión del convertidor, el casquillo de la bomba o la junta de aceite pueden dañarse si el convertidor se deja fijado a la placa de impulsión durante el desmontaje. Asegúrese de retirar la transmisión y el convertidor como conjunto.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable del negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Marque el eje propulsor y los estribos del eje como referencia de alineación para el ensamblaje.

(4) Retire el eje propulsor trasero.

(5) Retire el eje propulsor delantero.

(6) Retire el collar del motor a la transmisión (Fig. 16).

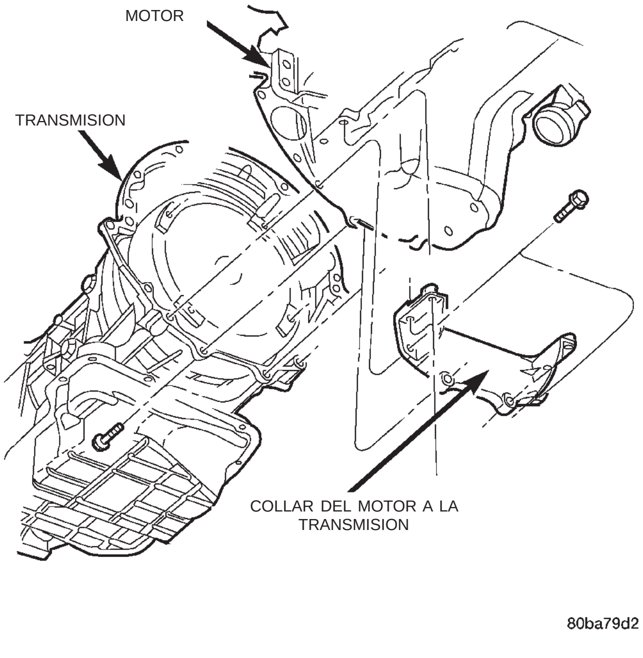


Fig. 16 Collar de la transmisión

(7) Retire el soporte del escape de la parte trasera de la transmisión.

(8) Desconecte y baje o retire todos los componentes del escape que sea necesario.

(9) Retire el motor de arranque.

(10) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha hasta poder acceder a los pernos del convertidor. A continuación, retire los pernos de a uno por vez. Haga girar el cigüeñal con la llave de cubos en el perno del amortiguador.

(11) Desconecte los cables del conjunto del solenoide y el sensor de presión, los sensores de velocidad de impulsión y transmisión y el sensor de presión de funcionamiento.

(12) Desconecte el cable de cambio de marcha de la palanca de la válvula manual de la transmisión (Fig. 17).

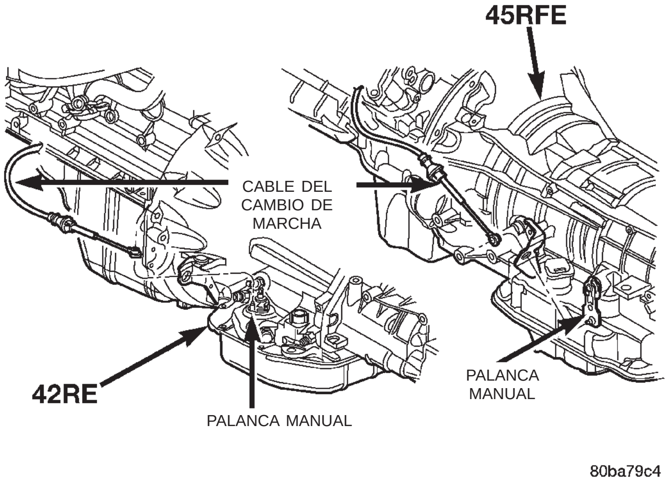


Fig. 17 Cable de cambio de marcha de la transmisión

(13) Desconecte el cable de cambio de marcha de la palanca de la caja de cambios (Fig. 18).

(14) Retire el collarín que sujeta el cable del cambio de marcha de la caja de cambios al soporte del cable.

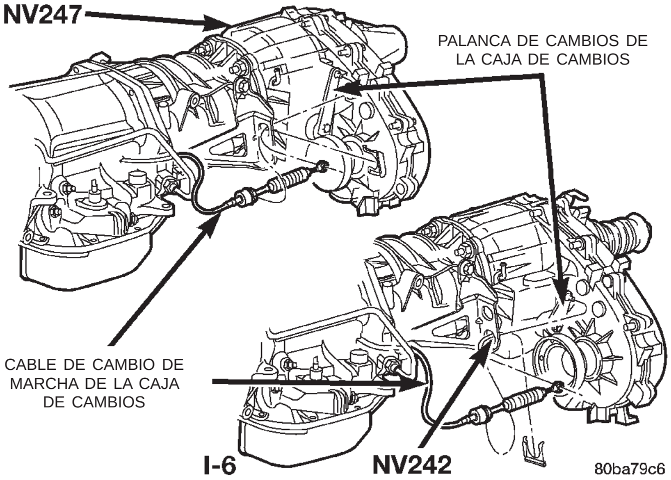


Fig. 18 Cable de cambio de marcha de la caja de cambios

(15) Desconecte los tubos del enfriador del líquido de la transmisión de las conexiones y abrazaderas de la transmisión.

(16) Desconecte la manguera de respiradero de la transmisión.

(17) Apoye la parte trasera del motor en un caballete de seguridad o un gato.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(18) Eleve ligeramente la transmisión con el gato de servicio para aliviar la carga del travesaño y los soportes.

(19) Retire los pernos que sujetan el soporte trasero y el cojín a la transmisión y el travesaño (Fig. 19).

(20) Retire los pernos que sujetan el travesaño al bastidor y desmonte el travesaño.

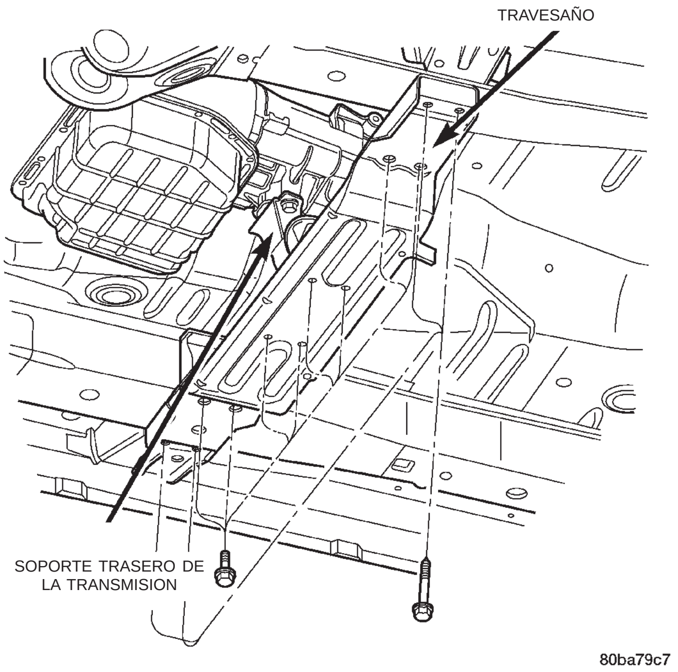


Fig. 19 Travesaño trasero de la transmisión

(21) Retire la caja de cambios (Fig. 20) y (Fig. 21).

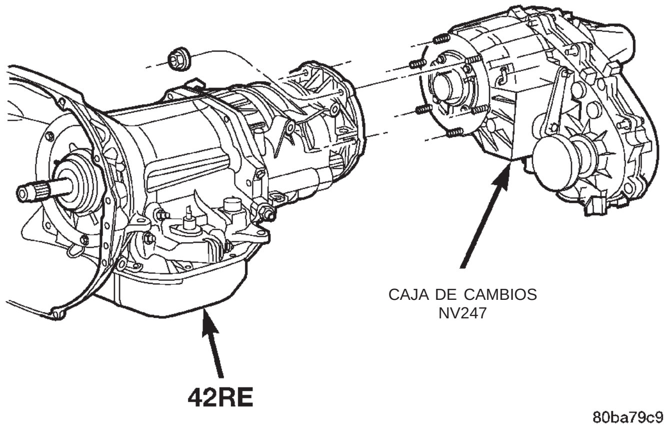


Fig. 20 Desmontaje de la caja de cambios NV247

(22) Retire todos los pernos restantes de la cubierta del convertidor.

(23) Desplace cuidadosamente el conjunto de la transmisión y el convertidor de par hacia atrás para extraerlo de las espigas del bloque del motor.

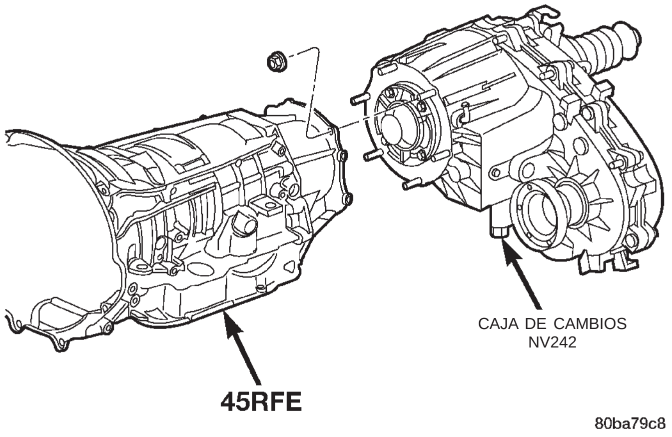


Fig. 21 Desmontaje de la caja de cambios NV242

(24) Sostenga el convertidor de par en su lugar durante el desmontaje de la transmisión.

(25) Baje la transmisión y retire el conjunto por debajo del vehículo.

(26) Para retirar el convertidor de par, deslícelo cuidadosamente para extraerlo de la transmisión.

INSTALACION

(1) Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar bordes filosos, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o tela de esmeril si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación.

(2) Si se va a instalar una transmisión de recambio, transfiera todos los componentes que sea necesario, tales como la válvula de la palanca manual y el soporte del cable de cambio de marcha, de la transmisión original a la de recambio.

(3) Lubrique la maza de mando y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de la transmisión.

(4) Lubrique la maza de guía del convertidor con líquido de la transmisión.

(5) Alinee el convertidor en la bomba de aceite.

(6) Inserte cuidadosamente el convertidor en la bomba de aceite. Gire luego el convertidor hacia adelante y atrás hasta que asiente completamente en los engranajes de la bomba.

(7) Verifique al asentamiento del convertidor con una escala de acero y una regla de trazar (Fig. 22). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar.

(8) Sujete temporalmente el convertidor con el gato de carpintero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

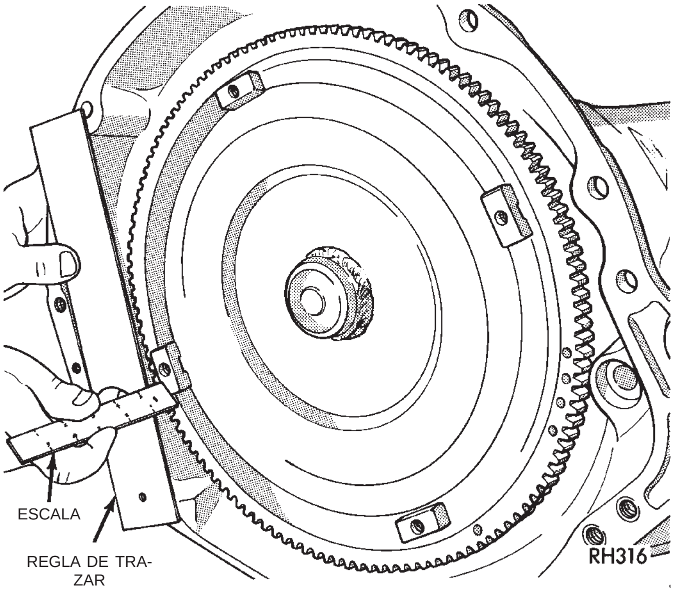


Fig. 22 Método característico de verificación del asentamiento del convertidor

(9) Emplace la transmisión sobre el gato y sujétela con cadenas.

(10) Verifique el estado de la placa de impulsión del convertidor. Reemplace la placa si estuviera cuarteada, deformada o dañada. **Asegúrese también de que las clavijas de la transmisión se asienten en el bloque del motor y sobresalgan lo suficiente como para sostener la transmisión alineada.**

(11) Eleve la transmisión y alinee el convertidor con la placa de impulsión y la cubierta del convertidor con el bloque del motor.

(12) Desplace la transmisión hacia adelante. Eleve, baje o incline luego la transmisión para alinear la cubierta del convertidor con las clavijas del bloque del motor.

(13) Haga girar el convertidor de modo que las marcas de alineación efectuadas en el convertidor se alineen con la marca de la placa de impulsión.

(14) Coloque cuidadosamente la transmisión hacia adelante y encima de las clavijas del bloque del motor hasta que la maza del convertidor quede asentada en el cigüeñal.

(15) Instale dos de los pernos que fijan la cubierta del convertidor al motor.

(16) Instale los pernos restantes que fijan la cubierta del convertidor al motor. Apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(17) Instale el travesaño trasero de la transmisión. Apriete los pernos que fijan el travesaño al bastidor con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(18) Instale el soporte trasero en la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(19) Baje la transmisión hacia el travesaño de falso bastidor e instale los pernos que fijan el soporte de la transmisión al travesaño de falso bastidor. Apriete los pernos que fijan la ménsula del estribo de fijación al travesaño con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Apriete el perno que fija la ménsula del estribo al soporte trasero con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(20) Retire la horma de soporte del motor.

(21) Instale la nueva arandela plástica del retén en cualquier cable de cambios que se haya desconectado. Las arandelas no deben volver a utilizarse. Utilice una herramienta de palanca para retirar la varilla de la arandela y corte la arandela usada. Utilice alicates para colocar la arandela nueva a presión en el cable y en la palanca.

(22) Conecte el cable de cambio de marcha a la transmisión.

(23) Conecte los cables al conector del conjunto de conmutador de presión y solenoide, los sensores de velocidad de impulsión y transmisión y el sensor de presión de funcionamiento. Asegúrese de que los mazos de la transmisión se encaminen correctamente.

PRECAUCION: Es esencial que se utilicen pernos de la longitud correcta para fijar el convertidor a la placa de impulsión. Los pernos demasiado largos dañarán la superficie del embrague dentro del convertidor.

(24) Instale los pernos que fijan el convertidor de par a la placa de impulsión. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (270 lbs. pulg.).

(25) Instale el motor de arranque y el soporte de los tubos del enfriador.

(26) Conecte los tubos del enfriador a la transmisión.

(27) Instale el tubo de llenado de la transmisión.

(28) Instale los componentes del escape.

(29) Instale la caja de cambios. Apriete las tuercas de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

(30) Instale el cable de cambio de marcha de la caja de cambios en el soporte del cable y la palanca de la caja de cambios.

(31) Instale el collar de la transmisión en la transmisión y el motor. Apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(32) Alinee y conecte los ejes propulsores.

(33) Ajuste el cable del cambio de marcha si fuese necesario.

(34) Baje el vehículo.

(35) Llene la transmisión con líquido ATF Plus 3, Tipo 7176 de Mopar®.

CONVERTIDOR DE PAR

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y el convertidor de par del vehículo.

(2) Coloque un colector de drenaje adecuado debajo de la transmisión del extremo de la cubierta del convertidor.

PRECAUCION: Verifique que la transmisión esté fija sobre el dispositivo de elevación o la superficie de trabajo. El centro de gravedad de la transmisión se alterará cuando se retire el convertidor de par, lo cual causará inestabilidad.

El convertidor de par es una unidad pesada. Tome las precauciones necesarias cuando separe el convertidor de par de la transmisión.

(3) Desplace el convertidor de par hacia adelante hasta que la maza central deje ver la junta de la bomba de aceite.

(4) Separe el convertidor de par de la transmisión.

INSTALACION

Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar bordes filosos, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o tela esmeril si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación. Verifique que el anillo O de la maza del convertidor de par de la 45RFE no esté averiado. Reemplácelo si fuera necesario.

(1) Lubrique la maza de mando del convertidor y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de transmisión.

(2) Emplace el convertidor de par en su sitio en la transmisión.

PRECAUCION: No dañe la junta o el casquillo de la bomba de aceite al insertar el convertidor de par en la parte delantera de la transmisión.

(3) Alinee el convertidor y la abertura de la junta de la bomba de aceite.

(4) Inserte la maza del convertidor en la bomba de aceite.

(5) Mientras empuja el convertidor de par hacia adentro, gírelo hasta que asiente por completo en los engranajes de la bomba de aceite.

(6) Verifique al asentamiento del convertidor con una regla de acero y una regla de trazar (Fig. 23). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar.

(7) Si fuera necesario, sujete temporalmente el convertidor con el gato de carpintero fijo a la cubierta del convertidor.

(8) Instale la transmisión en el vehículo.

(9) Llene la transmisión con el líquido recomendado.

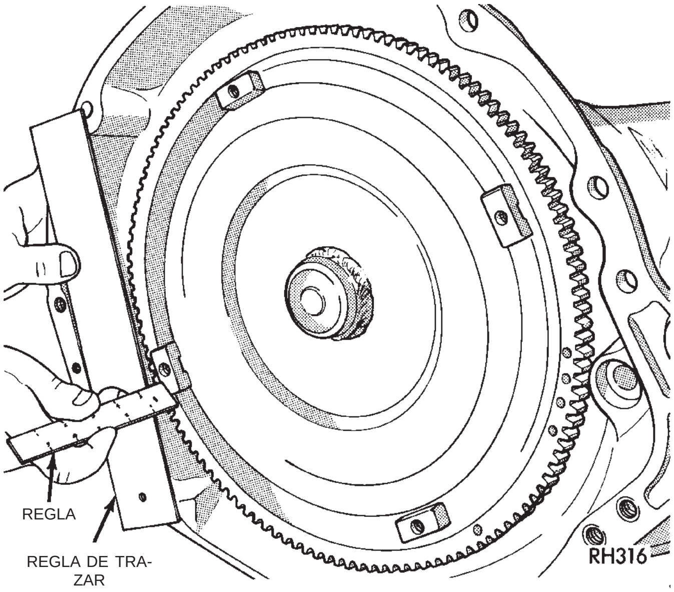


Fig. 23 Verificación del asentamiento del convertidor

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desenganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión (Fig. 24).

(4) Retire el cable de cambio de marcha del soporte de cable.

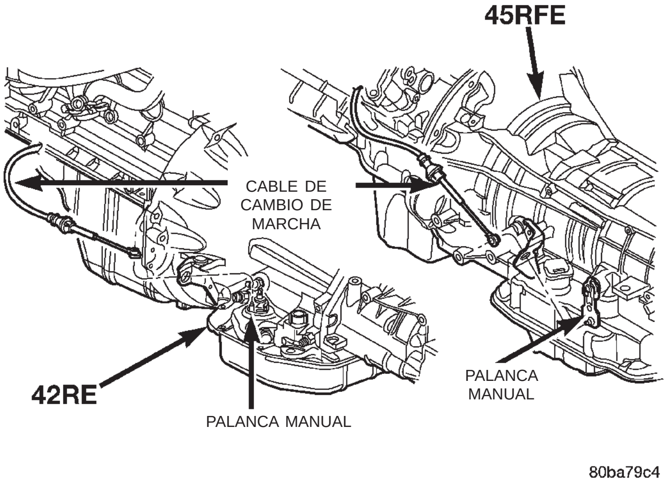


Fig. 24 Desmontaje del cable de cambio de marcha de la transmisión

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el marco de la palanca de cambios y las partes necesarias de la consola para poder acceder al conjunto de la palanca de cambios y el cable de cambio de marcha.

(7) Desconecte el cable de la palanca de cambios y el soporte del conjunto del cambiador (Fig. 25).

(8) Retire las tuercas que sujetan la placa de cierre del cable de cambio de marcha al suelo de la carrocería (Fig. 26).

(9) Pase el cable a través de la abertura del suelo de la carrocería.

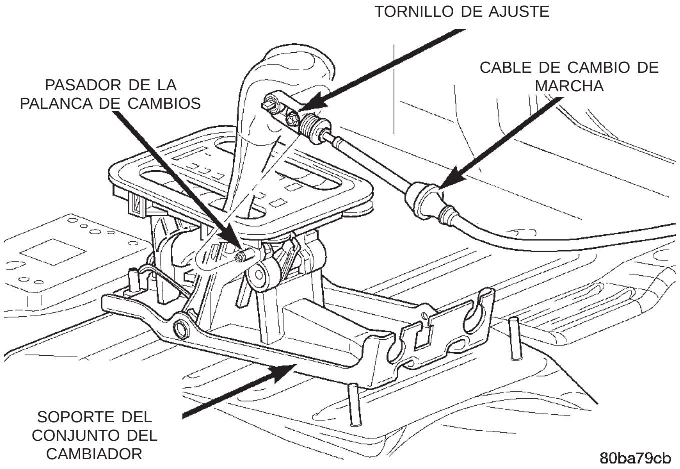


Fig. 25 Cable de cambio de marcha de la transmisión en el cambiador

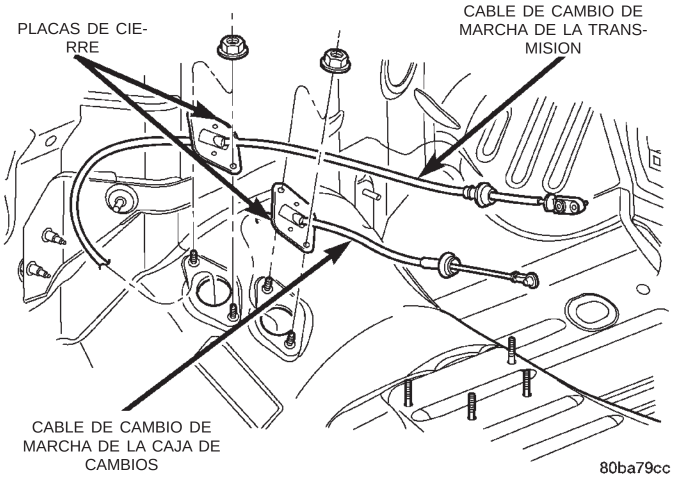


Fig. 26 Cables de cambio de marcha en el suelo de la carrocería

(10) Retire del vehículo el cable de cambios.

INSTALACION

(1) Pase el cable a través del orificio que se encuentra en el suelo de la carrocería.

(2) Instale la placa de cierre sobre los pernos del suelo de la carrocería.

(3) Instale las tuercas que sujetan la placa de cierre al suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(4) Instale el cable de cambio de marcha en el soporte del conjunto del cambiador. Calce el cable en el soporte hasta que esté firme.

(5) Coloque la palanca del cambiador en el suelo en posición PARK.

(6) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cambio de marcha.

(7) Calce el cable en el pasador de la palanca de cambios.

(8) Eleve el vehículo.

(9) Instale el cable de cambios en su soporte.

(10) Pase la transmisión a la posición PARK. PARK es la última posición de retén en la palanca de cambios manual de la transmisión.

(11) Calce el cable de cambio de marcha en la palanca de cambios manual de la transmisión.

(12) Baje el vehículo.

(13) Verifique que la palanca de cambios esté en la posición PARK.

(14) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(15) Verifique el correcto funcionamiento del cambiador.

(16) Instale el marco de la palanca de cambios y las partes de la consola que haya retirado para acceder al cable de cambio de marcha.

CAMBIADOR

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.

(2) Retire el marco de la palanca de cambios y las partes necesarias de la consola para poder acceder al conjunto de la palanca de cambios y a los cables del cambiador.

(3) Desconecte el cable de la palanca de cambios y el soporte del conjunto del cambiador (Fig. 27).

(4) Desconecte el cable de interbloqueo de la transmisión y freno de la palanca de BTSI del cambiador y el soporte del conjunto del cambiador.

(5) Desconecte el cable de cambio de marcha de la caja de cambios del pasador de la palanca de cambios (Fig. 29).

(6) Retire el collarín que fija el cable de cambio de marcha de la caja de cambios al soporte del conjunto del cambiador.

(7) Retire el cable de cambio de marcha de la caja de cambios del soporte del conjunto del cambiador.

(8) Desconecte todos los conectores de cableado del conjunto del cambiador.

(9) Retire todas las tuercas que fijan el conjunto del cambiador al suelo de la carrocería (Fig. 30).

(10) Retire el conjunto del cambiador del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

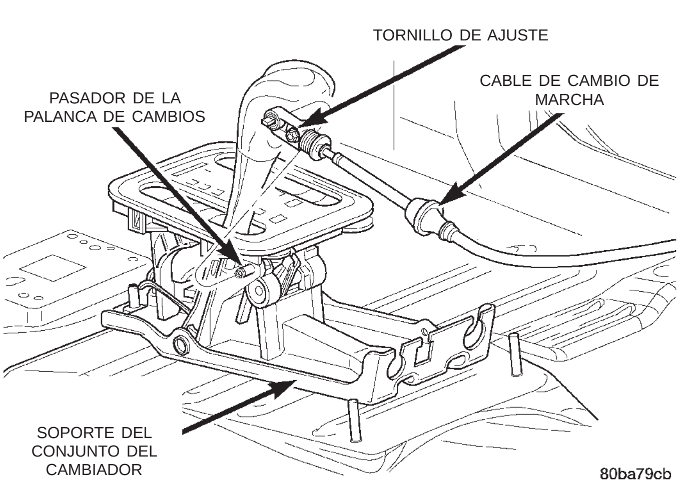


Fig. 27 Cable de cambio de marcha de la transmisión en el cambiador

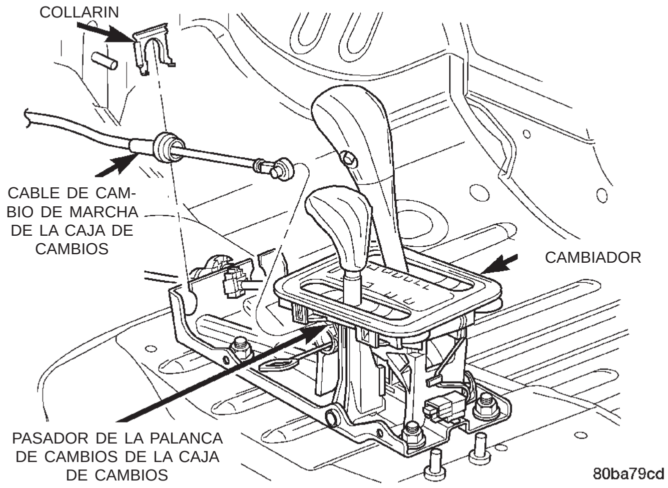


Fig. 29 Cable de cambio de marcha de la caja de cambios

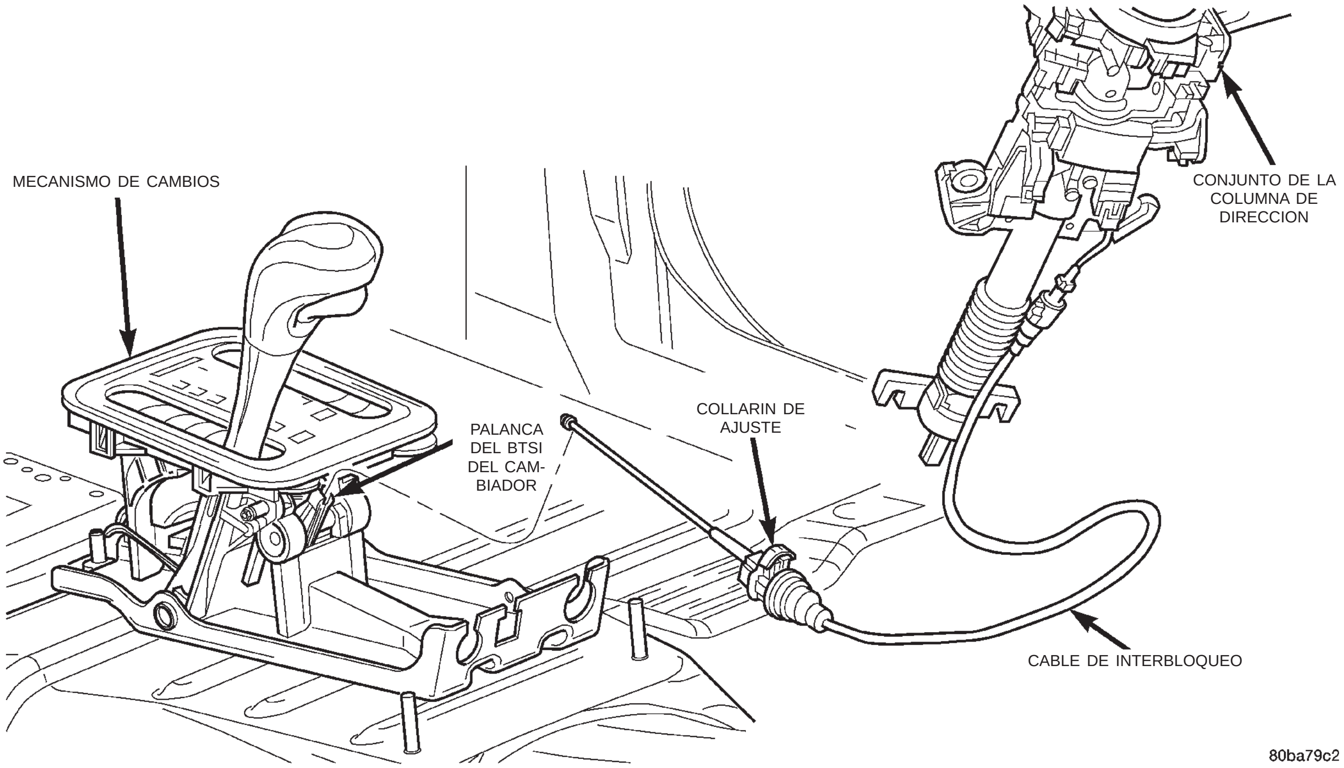


Fig. 28 Cable de interbloqueo de la transmisión y el freno

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del cambiador sobre los pernos correspondientes en el suelo de la carrocería.

(2) Instale las tuercas que fijan el conjunto del cambiador al suelo de la carrocería. Aprietes las tuercas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(3) Instale los mazos de cableado en el soporte del conjunto del cambiador. Vuelva a conectar los conectores de cable que hubiera retirado del conjunto del cambiador.

(4) Instale el cable de cambio de marcha de la caja de cambios en el conjunto del cambiador. Instale el collarín para sujetar el cable al soporte.

(5) Calce el cable de cambio de marcha de la caja de cambios en el pasador de la palanca de cambios.

(6) Instale el cable de interbloqueo de la transmisión y el freno en el soporte del conjunto del cambiador y en la palanca de BTSI del cambiador.

(7) Instale el cable de cambio de marcha en el soporte del conjunto del cambiador. Calce el cable en el soporte hasta que esté firme.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

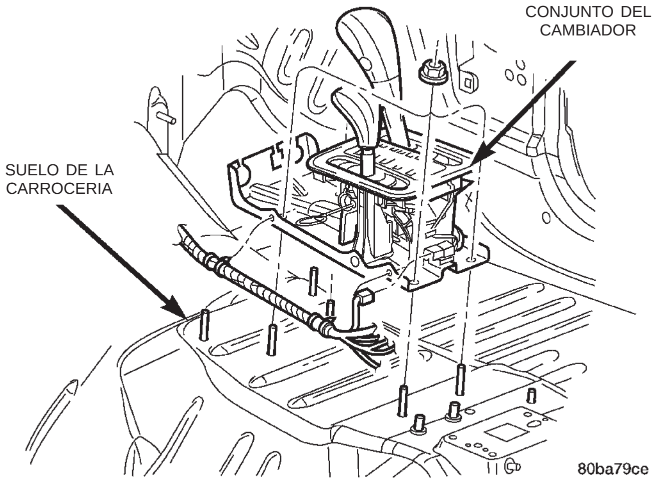


Fig. 30 Conjunto del cambiador

(8) Coloque la palanca del cambiador en el suelo en posición PARK.

(9) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cambio de marcha.

(10) Calce el cable en el pasador de la palanca de cambios.

(11) Verifique que la palanca de cambios esté en la posición PARK.

(12) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(13) Verifique el correcto funcionamiento del cambiador.

(14) Instale el marco de la palanca de cambios y las partes de la consola que haya retirado para acceder al cable de cambio de marcha y del conjunto de la palanca de cambios.

INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

DESMONTAJE

(1) Baje la columna de dirección.

(2) Retire de la columna de dirección el cable de interbloqueo de cambios de la transmisión (Fig. 31).

(3) Retire la consola central y su tapizado. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 23, Carrocería.

(4) Desconecte de la ménsula del conjunto del cambiador el cable de BTSI (Interbloqueo de cambios de la transmisión y freno) de la palanca de BTSI de cambios.

(5) Desconecte el conector de cable del solenoide del cable.

(6) Separe el cable de BTSI de los collarines que queden.

(7) Retire el cable de BTSI del vehículo.

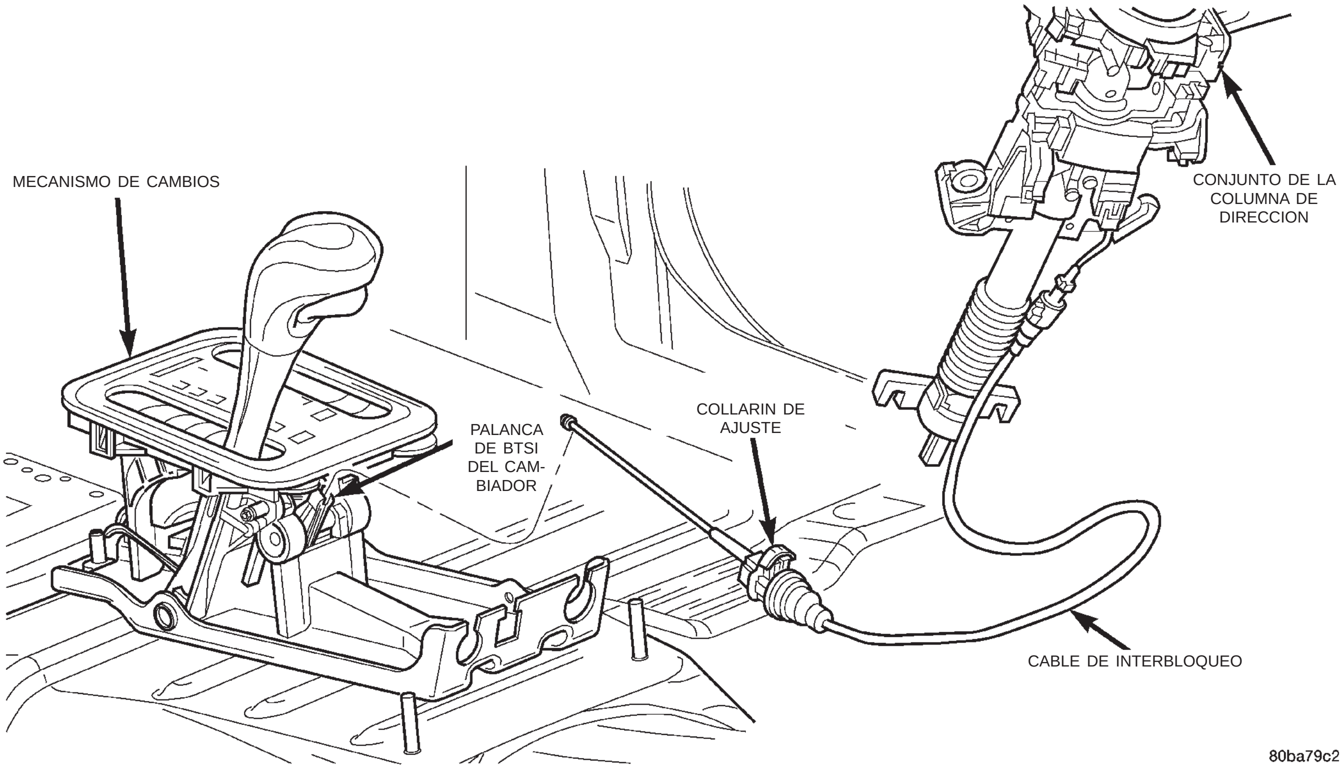


Fig. 31 Interbloqueo de cambios de la transmisión y freno

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

NOTA: El cable de cambio de marcha debe fijarse en su posición y ajustarse correctamente antes de instalar el Cable de interbloqueo de la transmisión y el freno (BTSI).

(1) Calce el conjunto del cable del BTSI en la columna de dirección.

(2) Calce la brida de amarre del solenoide del cable del BTSI en el orificio del tubo de la columna de dirección.

(3) Acople el conector de cableado del conmutador de luz del freno en la caja de solenoide del cable del BTSI.

(4) Pase el cable del BTSI por el mecanismo del cambiador.

(5) Instale la conexión terminal del cable del BTSI en la palanca de BTSI del cambiador.

(6) Tire hacia atrás la caja del cable del BTSI e instale la caja del cable en la ménsula del conjunto del cambiador.

(7) Coloque el cilindro de llave de encendido en la posición LOCK (bloqueo).

(8) Calce las orejetas del regulador del cable del BTSI en la ménsula del cambiador en el suelo y

(9) Empuje la grapa de retención del regulador hacia abajo para bloquearla.

(10) Instale la consola central y su tapizado. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 23, Carrocería.

(11) Pruebe el funcionamiento del cable del BTSI.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

TRANSMISION

DESENSAMBLAJE

(1) Drene el líquido de la transmisión.

(2) Limpie el exterior de la transmisión con un solvente apropiado o lávelo a presión.

(3) Retire el convertidor de par de la transmisión.

(4) Retire la palanca de cambios manual de la transmisión.

(5) Retire los sensores de impulsión, transmisión y presión de funcionamiento de la caja de transmisión.

(6) Revise si los extremos de los sensores tuvieran impurezas que pudieran indicar la naturaleza del fallo de la transmisión.

(7) Instale el caballete de apoyo 8257 en la caja de la transmisión.

(8) Con una herramienta de juego longitudinal 8266 y un indicador de cuadrante C-3339, mida y registre el juego longitudinal del eje impulsor.

NOTA: Cuando mide el juego longitudinal del eje impulsor, se sienten dos "paradas". Cuando el eje impulsor es empujado hacia adentro y el indicador de cuadrante está en cero, la primera "parada" que se siente cuando el eje es empujado hacia afuera es el movimiento del eje impulsor en la maza de la cubierta de embrague de impulsión. Este valor no deberá incluirse en el valor medido de juego longitudinal y deberá, por lo tanto, registrarse y restarse de la lectura del indicador de cuadrante.

(9) Retire los pernos que sostienen la cubierta de extensión y adaptador de la transmisión en la caja de transmisión.

(10) Retire la cubierta de extensión y adaptador de la caja de transmisión.

(11) Con la placa de alineación 8261, el juego de herramientas de juego longitudinal 8266 y el indicador de cuadrante C-3339, mida y registre el juego longitudinal del eje transmisor.

(12) Retire los pernos que sostienen el colector de aceite de la transmisión a la caja de transmisión.

(13) Retire el colector de aceite de la transmisión de la caja de transmisión.

(14) Retire el filtro de aceite primario y el filtro del enfriador de aceite (Fig. 32).

(15) Retire la válvula de derivación del enfriador.

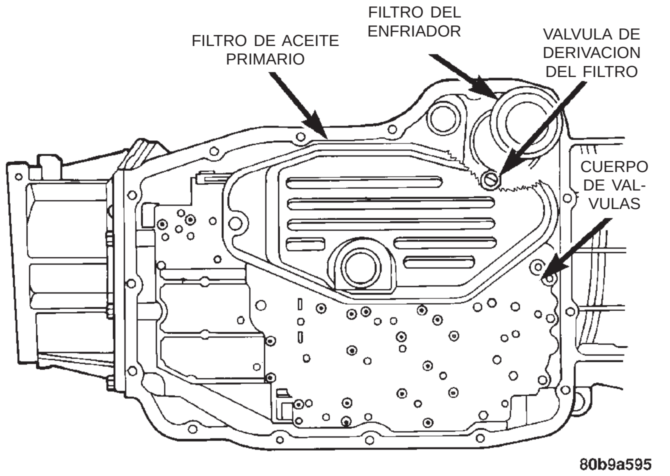


Fig. 32 Filtros de aceite primario y del enfriador

(16) Retire los pernos que sostienen el cuerpo de válvula en la caja de transmisión.

(17) Retire el cuerpo de válvulas de la caja de transmisión.

(18) Retire el anillo de muelle exterior que fija la cubierta delantera de la transmisión en la caja de transmisión.

(19) Retire el anillo de muelle interior que fija la cubierta delantera de la transmisión a la bomba de aceite.

(20) Con una herramienta larga y roma acceda, a través de una abertura de la caja situada en el área

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

del cuerpo de válvulas, a la cubierta delantera de la transmisión y retírela de la caja de transmisión.

(21) Retire los pernos que sostienen la bomba de aceite en la caja de transmisión.

(22) Retire la bomba de aceite. Sostenga hacia adentro el eje impulsor para evitar tirar del conjunto de embrague de impulsión junto con la bomba de aceite (Fig. 33).

(23) Retire el cojinete número 1 del conjunto de embrague de impulsión.

(24) Retire el conjunto de embrague de impulsión de la caja de transmisión.

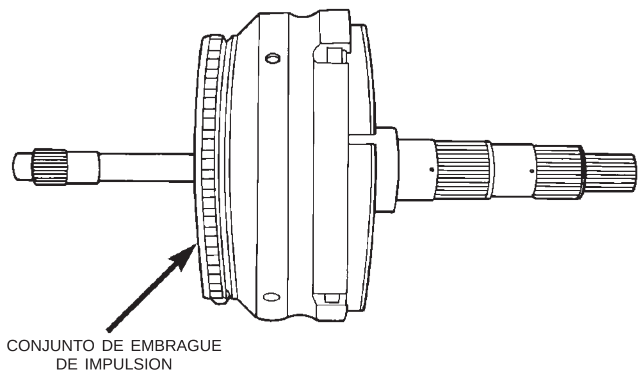


Fig. 33 Conjunto de embrague de impulsión

(25) Retire el cojinete número 5 y la placa de selección del conjunto de embrague de impulsión o el retén y mampara del embrague de 4C.

(26) Retire el anillo de muelle ahusado del retén y mampara del embrague de la caja de transmisión (Fig. 34).

(27) Retire el retén y mampara del embrague de 4C de la caja de transmisión.

(28) Retire el anillo de muelle del conjunto de embrague de 2C delantero de la caja de transmisión.

(29) Retire el conjunto del embrague de 2C de la caja de transmisión.

(30) Retire la placa de selección trasera y el cojinete número 6 del engranaje anular de reacción (Fig. 35).

(31) Retire el engranaje anular de reacción del tren de engranajes planetarios.

(32) Retire el cojinete número 7 del tren de engranajes planetarios.

(33) Retire el tren de engranajes planetarios de reacción y el engranaje solar de la transmisión. Observe que este tren de engranajes planetarios tiene tres piñones satélites.

(34) Retire el cojinete número 8 del tren de engranajes planetario trasero.

(35) Retire el anillo de muelle que sostiene el engranaje de calce de estacionamiento en el eje transmisor.

(36) Retire el engranaje de calce de estacionamiento del eje transmisor.

(37) Retire el cojinete número 12 de la parte trasera del tren de engranajes planetarios trasero.

(38) Retire los trenes de engranajes planetarios traseros.

(39) Retire el anillo de muelle que sostiene el retén del embrague de primera y marcha atrás en la caja de transmisión.

(40) Retire el retén del embrague de primera y marcha atrás de la caja de transmisión (Fig. 36).

(41) Retire la varilla del trinquete de estacionamiento y el collarín E.

(42) Retire el anillo de muelle de la guía de varilla del trinquete de estacionamiento

(43) Retire la guía de varilla del trinquete de estacionamiento.

(44) Retire el pasador de pivote del trinquete de estacionamiento, el trinquete de estacionamiento y el muelle.

(45) Retire el eje del selector manual.

(46) Retire la junta del eje del selector manual.

(47) Retire la junta del tubo de la varilla indicadora.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

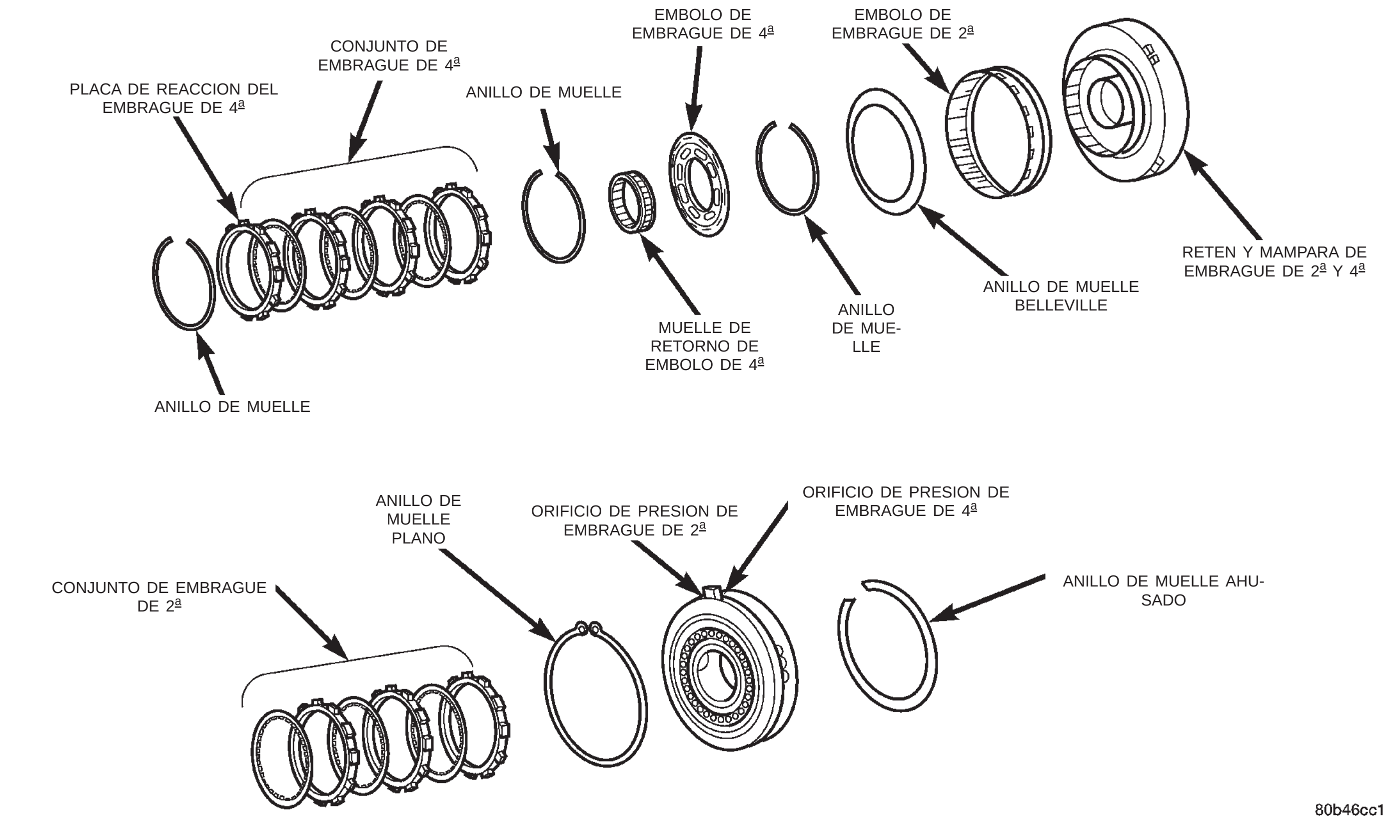


Fig. 34 Retén y mampara del embrague de 4C

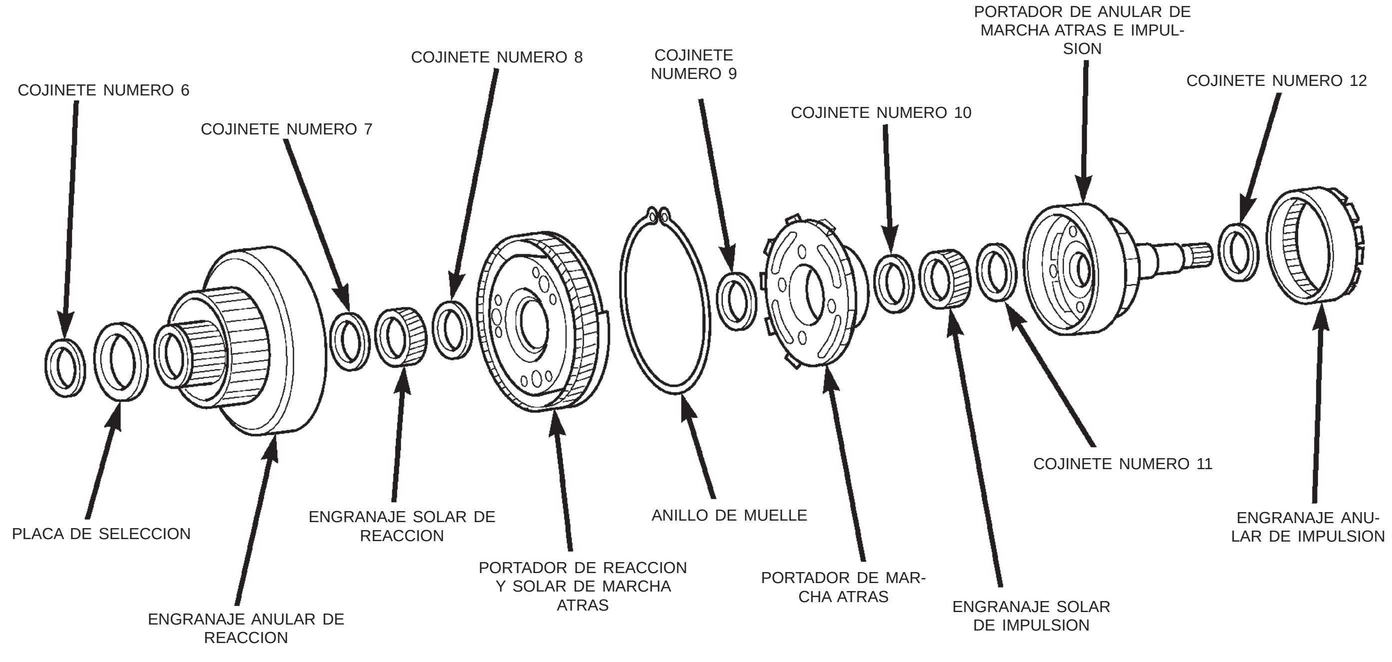


Fig. 35 Tren de engranajes planetarios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

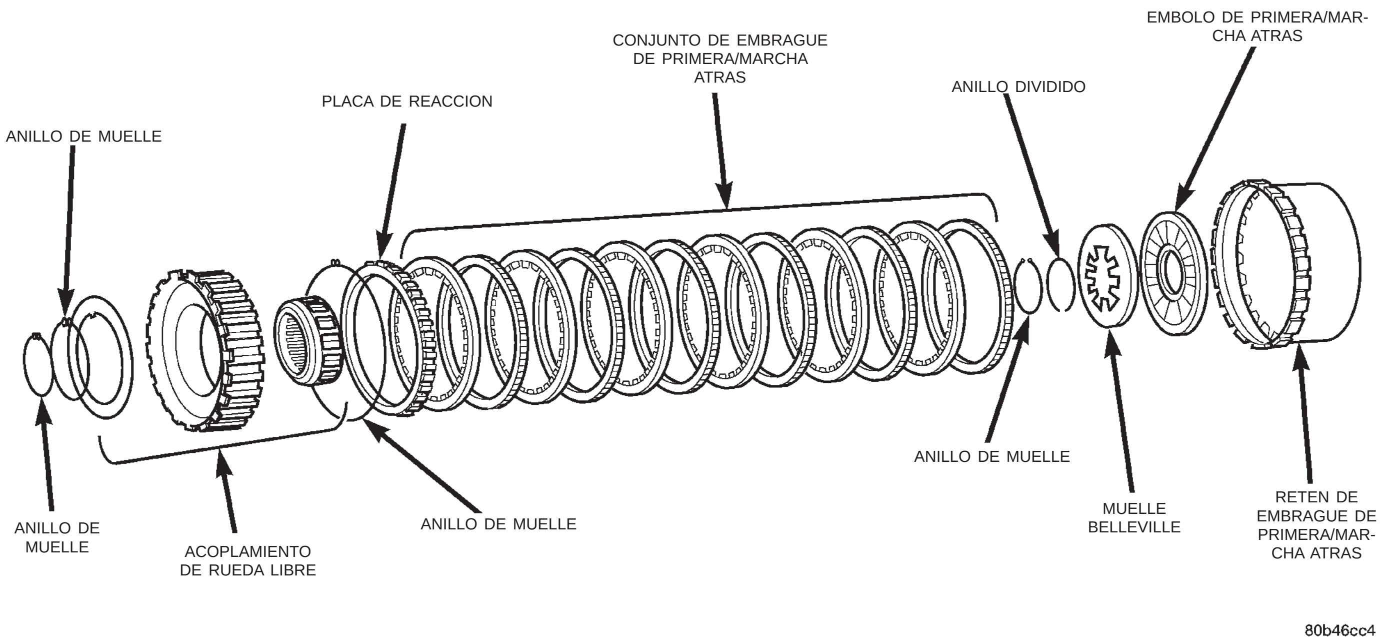


Fig. 36 Conjunto de embrague de primera y marcha atrás

ENSAMBLAJE

(1) Limpie e inspeccione todos los componentes. Reemplace cualquier componente que muestre evidencias de un desgaste excesivo o esté rayado.

(2) Instale la válvula de derivación del filtro del enfriador.

(3) Aplique la torsión indicada en las especificaciones a la válvula de derivación. La válvula utiliza una rosca de tubo ahusado y si se aprieta en exceso podría dañarse la caja de transmisión. Apriete la válvula de derivación del filtro del enfriador con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.).

(4) Instale una junta de selector manual nueva con el instalador 8253.

(5) Instale el eje del selector manual y el anillo de retención. Apriete el tornillo de retención del eje del selector manual con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(6) Instale el trinquete de estacionamiento, el muelle y el pasador.

(7) Instale la varilla de estacionamiento y el collarín E.

(8) Instale la guía de la varilla de estacionamiento y el anillo de muelle.

(9) Instale una junta de tubo de varilla indicadora nueva con el instalador de juntas 8254.

(10) Instale la placa de reacción de 2C en la caja de transmisión. La placa de reacción es selectiva y direccional. La palanca debe instalarse con el lado plano orientado hacia la parte delantera.

(11) Instale el conjunto de embrague de 2C en la caja de transmisión.

(12) Instale el anillo de muelle plano del embrague de 2C en la caja de transmisión.

(13) Instale el retén y mampara de 4C en la caja de transmisión. Asegúrese de que los orificios de alimentación de aceite se orienten hacia el área del cuerpo de válvulas.

(14) Instale el anillo de muelle ahusado del retén y mampara de 4C en la caja de transmisión. Asegúrese de que los extremos abiertos del anillo de muelle se emplacen en la abertura de la caja hacia el área del cuerpo de válvulas.

(15) Use un calibrador de espesor a través de la abertura en la parte trasera de la caja de transmisión para medir la luz del conjunto de embrague de 2C entre la placa de reacción de 2C y la caja de transmisión, en cuatro puntos diferentes. El promedio de estas mediciones es la luz que debe tener el conjunto del embrague de 2C. Ajuste la luz según sea necesario, la luz de embrague correcta es de 0,533–1,27 mm (0,021–0,050 pulg.). La placa de reacción es selectiva. Instale la placa de reacción elegida y vuelva a medir la luz del embrague a fin de verificar la selección.

(16) Retire el retén y mampara de 4C y todos los componentes del embrague de 2C de la caja de transmisión.

(17) Instale el conjunto del embrague de primera y marcha atrás. Asegúrese de que los orificios de alimentación de aceite se orienten hacia el área del cuerpo de válvulas y que el orificio de drenaje coincida con la muesca en la parte trasera de la caja de transmisión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(18) Instale el anillo de muelle para sostener el retén del embrague de primera y marcha atrás en la caja de transmisión. El anillo de muelle es ahusado y debe instalarse con la parte ahusada hacia adelante. Una vez instalado, verifique que el anillo de muelle asiente completamente en la ranura para el anillo de muelle.

(19) Verifique con aire el embrague de primera y marcha atrás y verifique el acoplamiento de rueda libre funcione correctamente.

(20) Instale el tren de engranajes planetarios trasero a través del conjunto del embrague de primera y marcha atrás.

(21) Instale el cojinete número 12 en el eje transmisor del tren de engranajes planetarios trasero y en el conjunto del embrague de primera y marcha atrás. El lado plano del cojinete se orienta hacia el conjunto del embrague.

(22) Instale el calce de estacionamiento en el eje transmisor.

(23) Instale el anillo de muelle para sostener el calce de estacionamiento en el eje transmisor.

(24) Instale la placa de reacción de 2C en la caja de transmisión. La placa de reacción es selectiva y direccional. La palanca debe instalarse con el lado plano orientado hacia la parte delantera.

(25) Instale el conjunto de embrague de 2C en la caja de transmisión.

(26) Instale el cojinete número 8 dentro del tren de engranajes planetarios de reacción con el lado redondo contra el portador del planetario.

(27) Instale el tren de engranajes planetarios de reacción en la caja de transmisión.

(28) Instale el anillo de muelle plano del embrague de 2C en la caja de transmisión.

(29) Instale el engranaje solar de reacción en el tren de engranajes planetarios de reacción con el pequeño reborde orientado hacia la parte delantera de la transmisión.

(30) Instale el cojinete número 7 en el engranaje solar de reacción con el lado plano contra el engranaje solar.

(31) Instale el separador de selección del eje transmisor en el anular de reacción con las acanaladuras de aceite orientadas hacia el engranaje anular y las lengüetas y muescas alineadas.

(32) Instale el cojinete número 6 contra el separador de selección del eje transmisor con el lado plano contra el separador.

(33) Instale el anular de reacción en el tren de engranajes planetarios de reacción.

(34) Instale el retén y mampara de 4C en la caja de transmisión. Asegúrese de que los orificios de alimentación de aceite estén orientados hacia el área del cuerpo de válvulas. Gire el anular de reacción durante la instalación del retén y mampara de 4C para facilitar su instalación.

(35) Instale el anillo de muelle ahusado del retén y mampara de 4C en la caja de transmisión. Asegúrese de que los extremos abiertos del anillo de muelle se encuentren en la abertura de la caja orientados hacia el área de cuerpo de válvula.

(36) Verifique con aire el funcionamiento del embrague de 2C y 4C.

(37) Con la placa de alineación 8261, el juego de herramienta de juego longitudinal 8266 y el indicador de cuadrante C-3339, mida y registre el juego longitudinal del eje transmisor. El juego longitudinal del eje transmisor es de 0,53–0,78 mm (0,021–0,031 pulg.). Ajústelo según sea necesario. Instale el separador selectivo elegido de eje transmisor y mida nuevamente el juego longitudinal para verificar la selección.

(38) Aplique un reborde de silicona RTV e instale la cubierta de extensión y adaptador en la caja de transmisión.

(39) Instale los pernos que sostienen la cubierta de extensión y adaptador en la caja de transmisión y aplíqueles una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(40) Instale el cojinete número 5 y el separador en el retén y mampara de 4C.

(41) Instale el conjunto de embrague de impulsión en la caja de transmisión. Asegúrese de que el conjunto de embrague de impulsión está totalmente instalado llevando a cabo una inspección visual a través del orificio del sensor de velocidad de impulsión. Si la rueda fónica en el conjunto de embrague de impulsión es visible, el conjunto está completamente instalado.

(42) Instale el cojinete número 1 con el lado plano hacia abajo, en la cavidad del conjunto de embrague de impulsión.

(43) Instale la bomba de aceite en la caja de transmisión.

(44) Instale los pernos que sostienen la bomba de aceite en la caja de transmisión. Apriete los pernos de la bomba de aceite con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(45) Con el juego de herramienta de juego longitudinal 8266 y el indicador de cuadrante C-3339, mida y registre el juego longitudinal del eje impulsor. El juego longitudinal correcto es de 0,79–1,07 mm (0,031–0,042 pulg.). Ajústelo según sea necesario. Instale el separador elegido en el cojinete número 5 y mida nuevamente el juego longitudinal para verificar la selección.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

NOTA: Cuando mida el juego longitudinal del eje impulsor, deberá sentir dos "paradas". Cuando el eje impulsor se empuja hacia adentro y el indicador de cuadrante está en cero, la primera "parada" que se siente cuando se tira del eje impulsor hacia afuera es el movimiento del eje impulsor en la maza de la cubierta del embrague de impulsión. Este valor no deberá incluirse en el valor medido del juego longitudinal por lo cual debe registrarse y restarse de la lectura del indicador de cuadrante.

(46) Instale la cubierta delantera de la transmisión en la caja de transmisión.

(47) Instale el anillo de muelle exterior que sostiene la cubierta delantera de la transmisión en la caja de transmisión.

(48) Instale parcialmente el anillo de muelle interior de la cubierta delantera de la transmisión en la bomba de aceite.

(49) Con el instalador 8255, instale el anillo de muelle interior de la cubierta delantera de la transmisión el resto del recorrido en la bomba de aceite.

(50) Instale el cuerpo de válvulas. Apriete los pernos del cuerpo de válvulas a la caja de transmisión con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(51) Instale el filtro de aceite primario y el filtro de aceite del enfriador. Apriete los tornillos que sostienen el filtro de aceite primario en el cuerpo de válvulas con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.). Utilice la llave para filtros 8321 y apriete el filtro de aceite de retorno del enfriador a la caja de transmisión con una torsión de 14 N·m (125 lbs. pulg.).

(52) Aplique silicona RTV en el colector de aceite e instale el colector de aceite de la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(53) Instale los sensores de impulsión, transmisión y presión de funcionamiento. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(54) Instale la palanca de cambios manual de la transmisión. Aplique al perno de retención una con una torsión de 16 N·m (140 lbs. pulg.).

CUERPO DE VALVULAS

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan el conjunto de solenoide y conmutador de presión a la placa de transferencia del cuerpo de válvulas (Fig. 37). No retire los tornillos de la parte superior del conjunto de solenoide y conmutador de presión.

(2) Separe el conjunto de solenoide y conmutador de presión de la placa de transferencia del cuerpo de válvulas.

(3) Retire el tornillo que sujeta el muelle del detenedor en el cuerpo de válvulas.

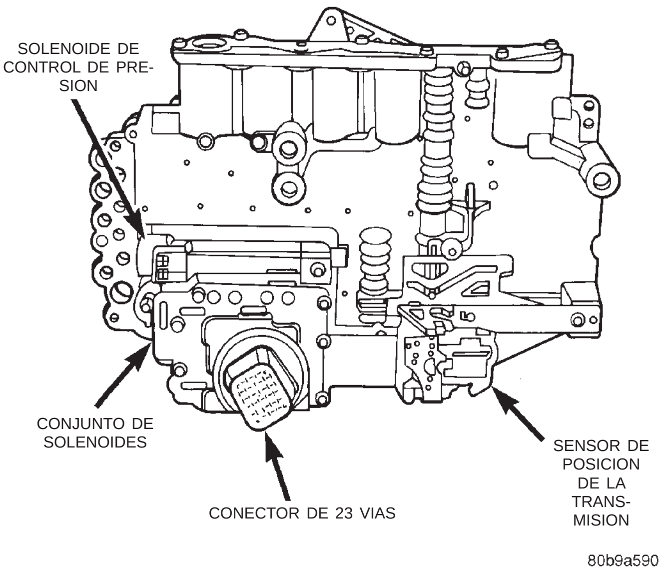


Fig. 37 Conjunto de solenoide y conmutador de presión

(4) Retire el muelle del detenedor del cuerpo de válvulas.

(5) Retire la placa selectora del TRS (conmutador de escalas de posición de la transmisión) del cuerpo de válvulas y la válvula manual.

(6) Retire las juntas de conductos del embrague del cuerpo de válvulas, si fuese necesario.

(7) Retire los tornillos que sujetan la cubierta del acumulador en el cuerpo de válvulas (Fig. 38).

(8) Retire los muelles y émbolos del acumulador del cuerpo de válvulas. Tome nota de la posición a que pertenecen cada émbolo y muelle del acumulador.

(9) Coloque el cuerpo de válvulas en el banco con la placa de transferencia hacia arriba.

NOTA: El cuerpo de válvulas contiene siete bolas retén. La placa de transferencia se debe colocar hacia arriba para evitar perder las bolas retén cuando la placa de transferencia se retire del cuerpo de válvulas.

(10) Retire los tornillos que sujetan el cuerpo de válvulas a la placa de transferencia del cuerpo de válvulas.

(11) Retire la placa de transferencia del cuerpo de válvulas. Tome nota de la posición de todas las bolas retén.

(12) Retire las bolas retén del cuerpo de válvulas.

(13) Retire los retenes que sujetan la válvula solenoide de conmutación, la válvula manual y el conmutador de primera y marcha atrás en el cuerpo de válvulas y desmonte la válvula y el muelle asociados. Etiquete cada combinación de válvula y resorte con información sobre la posición, para facilitar el ensamblaje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

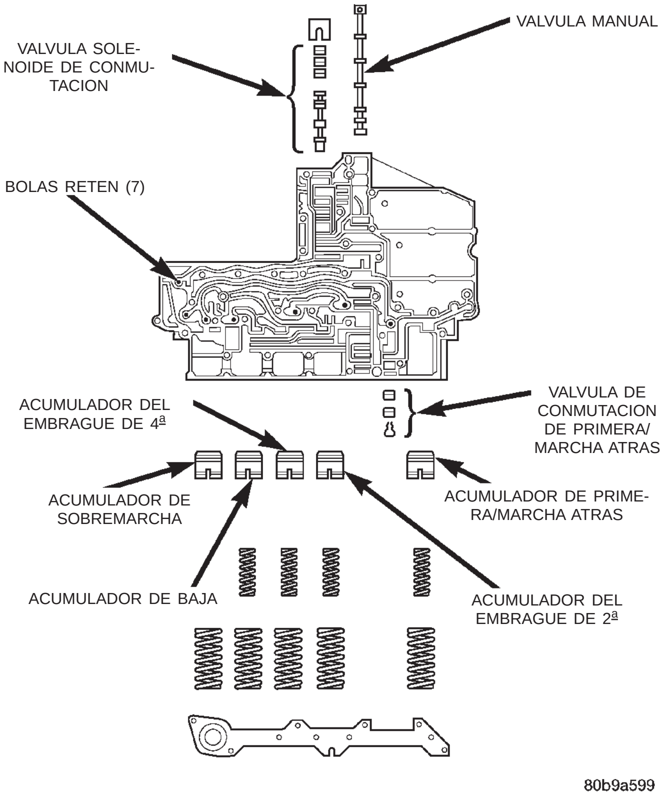


Fig. 38 Componentes del cuerpo de válvulas

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique las válvulas, los muelles y los huecos de válvulas del cuerpo con líquido de la transmisión limpio.

(2) Instale la válvula solenoide de conmutación, la válvula manual y la válvula de conmutación de primera y marcha atrás en el cuerpo de válvulas.

(3) Instale los retenes que sujetan cada válvula en el cuerpo de válvulas.

(4) Instale las bolas retén del cuerpo de válvulas en sus posiciones correctas.

(5) Emplace la placa de transferencia en el cuerpo de válvulas.

(6) Instale los tornillos que sujetan la placa de transferencia al cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(7) Instale los émbolos y muelles de los acumuladores en el cuerpo de válvulas, en las posiciones de las que se retiraron. Observe que todos los acumuladores, excepto el de sobremarcha, tienen dos muelles. El émbolo del acumulador de sobremarcha tiene un solo muelle.

(8) Emplace la cubierta del acumulador en el cuerpo de válvulas.

(9) Instale los tornillos que sujetan la cubierta del acumulador en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(10) Instale la placa selectora del TRS en el cuerpo de válvulas y la válvula manual.

(11) Instale el conjunto de solenoide y conmutador de presión en la placa de transferencia.

(12) Instale los tornillos que sujetan el conjunto de solenoide y conmutador de presión en la placa de transferencia. Apriete los tornillos con una torsión de 5,7 N·m (50 lbs. pulg.). Apriete primero los tornillos más cercanos a la placa selectora del TRS y continúe luego hacia el otro extremo.

(13) Emplace el muelle del detenedor en el cuerpo de válvulas.

(14) Instale el tornillo que sujeta el muelle del detenedor en el cuerpo de válvulas. Apriete el tornillo con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(15) Instale juntas nuevas en los conductos de válvulas del cuerpo de válvulas, si fuese necesario.

BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los pernos que fijan el soporte del eje de reacción a la bomba de aceite.

(2) Retire el soporte del eje de reacción de la bomba de aceite.

(3) Retire todos los pernos que unen las mitades de la bomba de aceite.

(4) Con alzaprimas adecuadas, separe las secciones de la bomba de aceite insertando las alzaprimas en las áreas previstas y haciendo palanca.

NOTA: Las mitades de la bomba de aceite están alineadas entre sí mediante dos espigas. Asegúrese de hacer palanca hacia arriba en forma pareja para evitar dañar los componentes de la bomba de aceite.

(5) Retire los tornillos que fijan la placa separadora al cuerpo de la bomba de aceite.

(6) Retire la placa separadora del cuerpo de la bomba de aceite.

(7) Marque las posiciones de todos los engranajes. Los engranajes son de ajuste selectivo y si se vuelve a utilizar la bomba de aceite, los engranajes se deben colocar nuevamente en sus posiciones originales.

(8) Retire los engranajes de la bomba de aceite del cuerpo de la bomba (Fig. 39).

(9) Retire los retenes de válvula de la bomba de aceite y los muelles y válvulas asociados, de a uno por vez (Fig. 40). Marque la combinación de componentes como grupo y etiquételos con la indicación de la posición de la que se retiraron.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

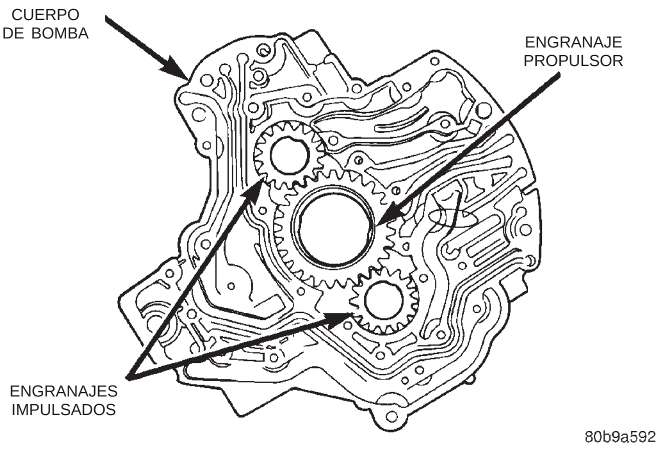


Fig. 39 Engranajes de la bomba de aceite

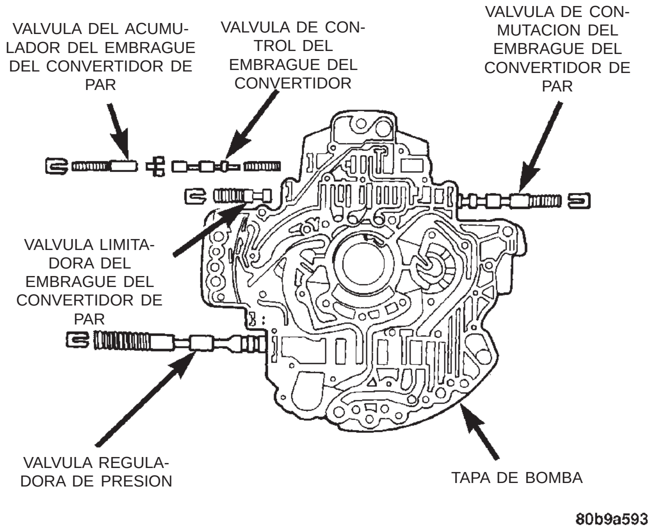


Fig. 40 Componentes de la tapa de la bomba de aceite

ENSAMBLAJE

(1) Limpie e inspeccione todos los componentes. Asegúrese de que todos los conductos estén completamente limpios, sin polvo o desechos. Verifique que todas las válvulas se muevan libremente en el hueco correcto. Asegúrese de que todas las cavidades y casquillos de todos los engranajes no estén excesivamente desgastados o rayados. Si se observan rayas o desgaste excesivos, reemplace la bomba de aceite.

(2) Lubrique los engranajes con ATF+3, tipo 7176 de Mopar®, e instálelos en sus posiciones originales.

(3) Lubrique las mitades de la bomba de aceite con ATF+3, tipo 7176 de Mopar® e instale la válvula, el muelle y el retén en el hueco correcto de la tapa de la bomba de aceite.

(4) Emplace la placa separadora en el cuerpo de la bomba de aceite.

(5) Instale los tornillos que sujetan la placa separadora en el cuerpo de la bomba de aceite. Apriete los tornillos con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(6) Emplace la tapa de la bomba de aceite en las espigas de posición.

(7) Calce las dos mitades de la bomba de aceite e instale todos los pernos apretándolos con la mano.

(8) Apriete lentamente todos los pernos comenzando por el centro y trabajando hacia afuera. La torsión correcta es 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(9) Verifique que los engranajes de la bomba de aceite giren suave y libremente.

(10) Emplace el soporte del eje de reacción en la bomba de aceite.

(11) Instale y apriete los pernos que sujetan el soporte del eje de reacción a la bomba de aceite. La torsión correcta es 12 N·m (105 lbs. pulg.).

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle selectivo de la placa de reacción de marcha atrás del retén del embrague de impulsión (Fig. 41).

(2) Retire la placa de reacción de marcha atrás del retén del embrague de impulsión.

(3) Retire la maza de marcha atrás (Fig. 42) y el conjunto del embrague de marcha atrás del retén del embrague de impulsión.

(4) Retire el cojinete número 4 de la maza de sobremarcha.

(5) Retire la maza de sobremarcha del retén del embrague de impulsión.

(6) Retire el cojinete número 3 de la maza de baja.

(7) Retire el anillo de muelle de la placa de reacción de OD y marcha atrás del retén del embrague de impulsión.

(8) Retire la maza de primera velocidad, el embrague de sobremarcha y la placa de reacción de sobremarcha del retén del embrague de impulsión.

NOTA: Los discos de fricción y los discos metálicos de sobremarcha son más gruesos que los componentes correspondientes de los embragues de primera y marcha atrás.

(9) Retire el cojinete número 2 de la maza del embrague de impulsión.

(10) Retire el anillo de muelle ondulado del embrague de sobremarcha del retén del embrague de impulsión.

(11) Retire el anillo de muelle ahusado de la placa de reacción de UD/OD del retén del embrague de impulsión.

(12) Retire la placa de reacción de UD/OD del retén del embrague de impulsión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

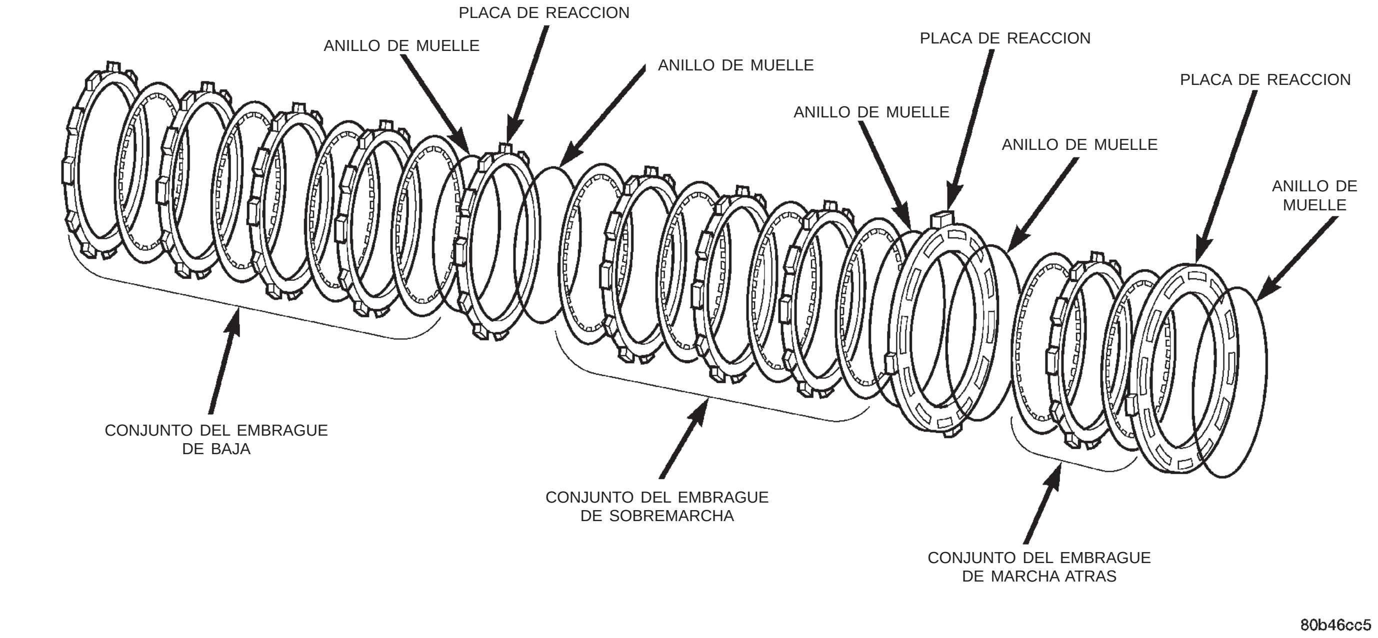


Fig. 41 Conjuntos del embrague de impulsión

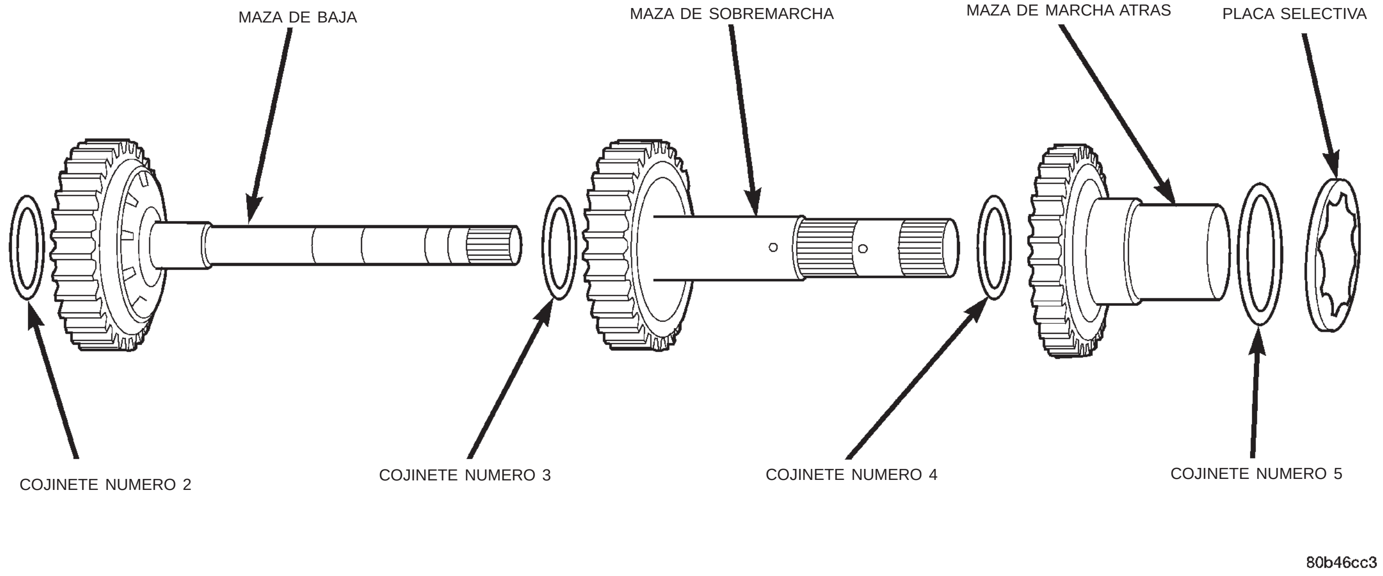


Fig. 42 Mazas del conjunto del embrague de impulsión

(13) Retire el anillo de muelle plano de la placa de reacción de UD/OD retén del embrague de impulsión.

(14) Retire el conjunto del embrague de primera del retén del embrague de impulsión.

(15) Con el compresor de muelles 8251, comprima el émbolo equilibrador de UD/OD y retire el anillo de muelle de la maza del embrague de impulsión (Fig. 43).

(16) Retire el émbolo equilibrador de UD/OD y el muelle de retorno del émbolo del retén del embrague de impulsión.

(17) Retire el émbolo de primera del retén del embrague de impulsión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

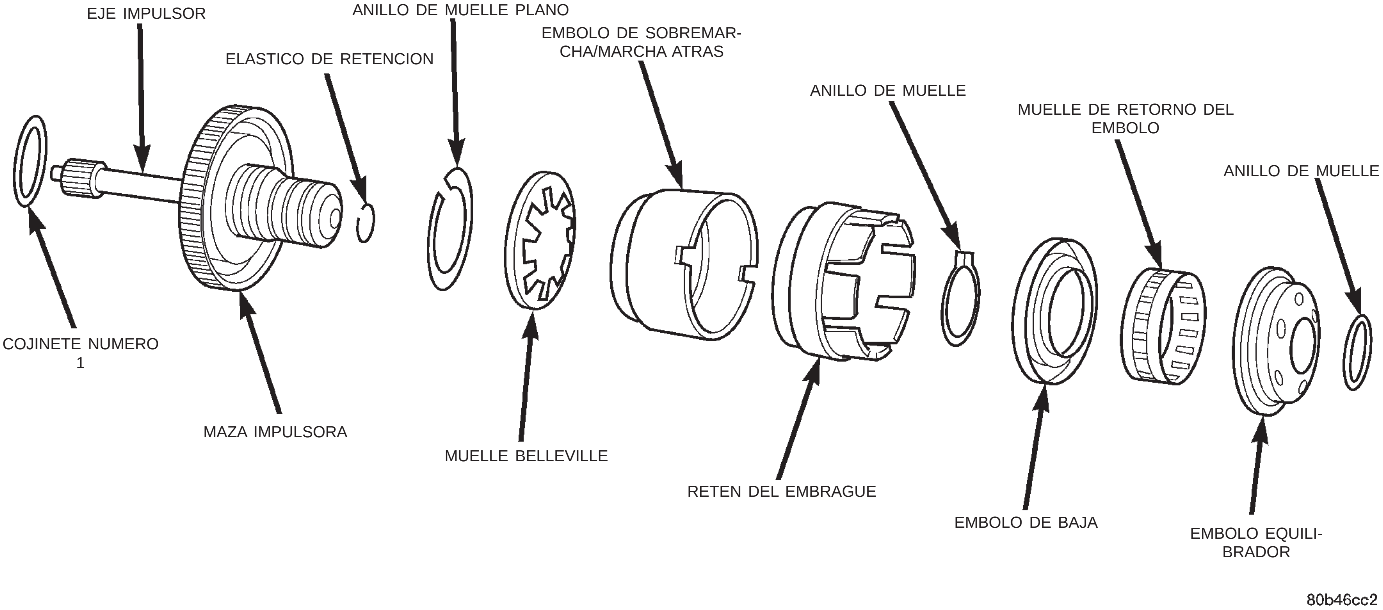


Fig. 43 Embolos del conjunto del embrague de impulsión

NOTA: Tanto el émbolo equilibrador de UD/OD como el émbolo de primera tienen juntas moldeadas. Si la junta estuviera dañada, no intente instalar una junta nueva en el émbolo. El émbolo y la junta se deben reemplazar como conjunto.

(18) Retire el anillo de muelle ahusado del retén del embrague de impulsión.

(19) Separe el retén del embrague de impulsión de la maza del embrague delantero.

(20) Separe el émbolo de OD/marcha atrás del retén de la maza del embrague delantero.

(21) Retire todas las juntas y anillos O del eje impulsor y la masa impulsora. Los anillos O de la maza impulsora están codificados con colores. Asegúrese de tomar nota de qué anillo O corresponde a cada posición.

ENSAMBLAJE

(1) Instale todas las juntas y los anillos O nuevos en el eje impulsor y la masa impulsora. Los anillos O de la maza impulsora están codificados con colores. Asegúrese de instalar el anillo O correcto en la posición correcta.

(2) Lubrique todas las juntas con ATF+3, tipo 7176 de Mopar®, Mopar® ATF+3, Type 7176 antes de la instalación.

(3) Ensamble el émbolo de OD/marcha atrás en la maza del embrague de impulsión.

(4) Ensamble el retén del embrague de impulsión en la maza del embrague de impulsión.

(5) Instale el anillo de muelle con el lado ahusado hacia arriba del retén del embrague de impulsión en la maza del embrague de impulsión.

(6) Instale la guía de émbolo 8504 en el retén del embrague de impulsión y en la maza del embrague de impulsión para guiar las juntas interior y exterior del émbolo de primera a su posición.

(7) Instale el émbolo de primera en el retén del embrague de impulsión y sobre la maza del embrague de impulsión.

(8) Instale el conjunto del muelle de retorno del émbolo equilibrador de UD/OD en el retén del embrague de impulsión.

(9) Instale la guía de émbolo 8252 en el retén del embrague de impulsión para guiar la junta del émbolo equilibrador de UD/OD a su posición dentro del émbolo de baja.

(10) Instale el émbolo equilibrador de UD/OD en el retén del embrague de impulsión y el émbolo de baja.

(11) Con el compresor de muelles 8251, comprima el conjunto del muelle de retorno de UD/OD y fije el émbolo en su sitio con el anillo de muelle.

(12) Instale el conjunto del embrague de primera en el retén del embrague de impulsión.

(13) Instale el anillo de muelle plano inferior de la placa de reacción de UD/OD. El anillo de muelle correcto se puede identificar por las dos orejas con lengüetas.

(14) Instale la placa de reacción de UD/OD en el retén del embrague de impulsión. La placa de reacción se debe instalar con el escalón grande hacia abajo. La placa de reacción es también seleccionable

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

y se debe cambiar a fin de conseguir las holguras correctas del embrague.

(15) Instale el anillo de muelle ahusado superior de la placa de reacción de UD/OD con el extremo ahusado hacia arriba.

(16) Instale el conjunto del embrague de impulsión en la herramienta de presión del embrague de impulsión 8260. Monte un indicador de cuadrante en el conjunto y ponga a cero el indicador contra los discos del embrague de baja. Aplique 137,9 kPa (20 psi) de presión de aire al embrague de primera y registre la lectura del indicador de cuadrante. La holgura correcta del embrague es 0,76–1,16 mm (0,030–0,063 pulg.). Ajuste según sea necesario. Instale la placa de reacción elegida y vuelva a medir para verificar la selección.

(17) Instale el conjunto del embrague de sobremarcha en el retén del embrague de impulsión. Las placas separadoras de acero de sobremarcha se pueden identificar por la ausencia de los cortes en media luna de las lengüetas de posición.

(18) Instale el anillo de muelle ondulado del embrague de sobremarcha con las dos orejas con lengüetas en el retén del embrague de impulsión.

(19) Instale la placa de reacción de OD/marcha atrás en el retén del embrague de impulsión. La placa de reacción es no direccional.

(20) Instale el anillo de muelle plano de la placa de reacción de OD y marcha atrás en el retén del embrague de impulsión.

(21) Monte un indicador de cuadrante en el conjunto y ponga a cero el indicador contra la placa de reacción de OD y marcha atrás. Aplique 137,9 kPa (20 psi) de presión de aire al embrague de sobremarcha y registre la lectura del indicador de cuadrante. Verifique que la holgura del embrague sea 1,016–1,65 mm (0,040–0,065 pulg.).

(22) Instale el conjunto del embrague de marcha atrás en el retén del embrague de impulsión.

(23) Instale la placa de reacción de marcha atrás en el retén del embrague de impulsión.

(24) Instale el anillo de muelle selectivo de la placa de reacción de marcha atrás en el retén del embrague de impulsión.

(25) Monte un indicador de cuadrante en el conjunto y ponga a cero el indicador contra la placa de reacción de marcha atrás. Aplique 137,9 kPa (20 psi) de presión de aire al embrague de marcha atrás y registre la lectura del indicador de cuadrante. La holgura correcta del embrague es 0,81–1,24 mm (0,032–0,049 pulg.). Ajuste según sea necesario. Instale el anillo de muelle elegido y vuelva a medir para verificar la selección.

(26) Retire el conjunto del embrague de marcha atrás del retén del embrague de impulsión.

(27) Instale el cojinete número 2 en la maza de primera con el lado plano hacia arriba y adelante, lubricado con vaselina.

(28) Instale la maza de primera en el retén del embrague de impulsión.

(29) Instale el cojinete número 3 en la maza de sobremarcha con el lado plano hacia arriba y adelante, lubricado con vaselina.

(30) Instale la maza de sobremarcha en el retén del embrague de impulsión.

(31) Instale el cojinete número 4 en la maza de marcha atrás con el lado plano hacia arriba y adelante, lubricado con vaselina.

(32) Instale la maza de marcha atrás en el retén del embrague de impulsión.

(33) Instale el conjunto del embrague de marcha atrás completo.

(34) Instale la placa de reacción de marcha atrás y el anillo de muelle.

(35) Empuje hacia arriba la placa de reacción para permitir que el embrague de marcha atrás se mueva libremente.

RETEN Y MAMPARA DE 4C

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle del muelle Belleville del émbolo de 2C (embrague de 2ª) del retén y mampara de 4C (embrague de 4ª) (Fig. 44).

(2) Retire el muelle Belleville del émbolo de 2C del retén y mampara.

(3) Retire el émbolo de 2C del retén y mampara. Si fuese necesario, utilice 137,9 kPa (20 psi) de presión de aire para retirar el émbolo.

(4) Retire el anillo de muelle del embrague de 4C del retén y mampara.

(5) Retire el conjunto de embrague de 4C del retén y mampara.

(6) Con el compresor de muelles 8250 y una prensa de taller apropiada, comprima el muelle de retorno del émbolo de 4C y retire el anillo de muelle.

(7) Retire el muelle de retorno del émbolo de 4C y el émbolo del retén y mampara. Si fuese necesario, utilice 137,9 kPa (20 psi) de presión de aire para retirar el émbolo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

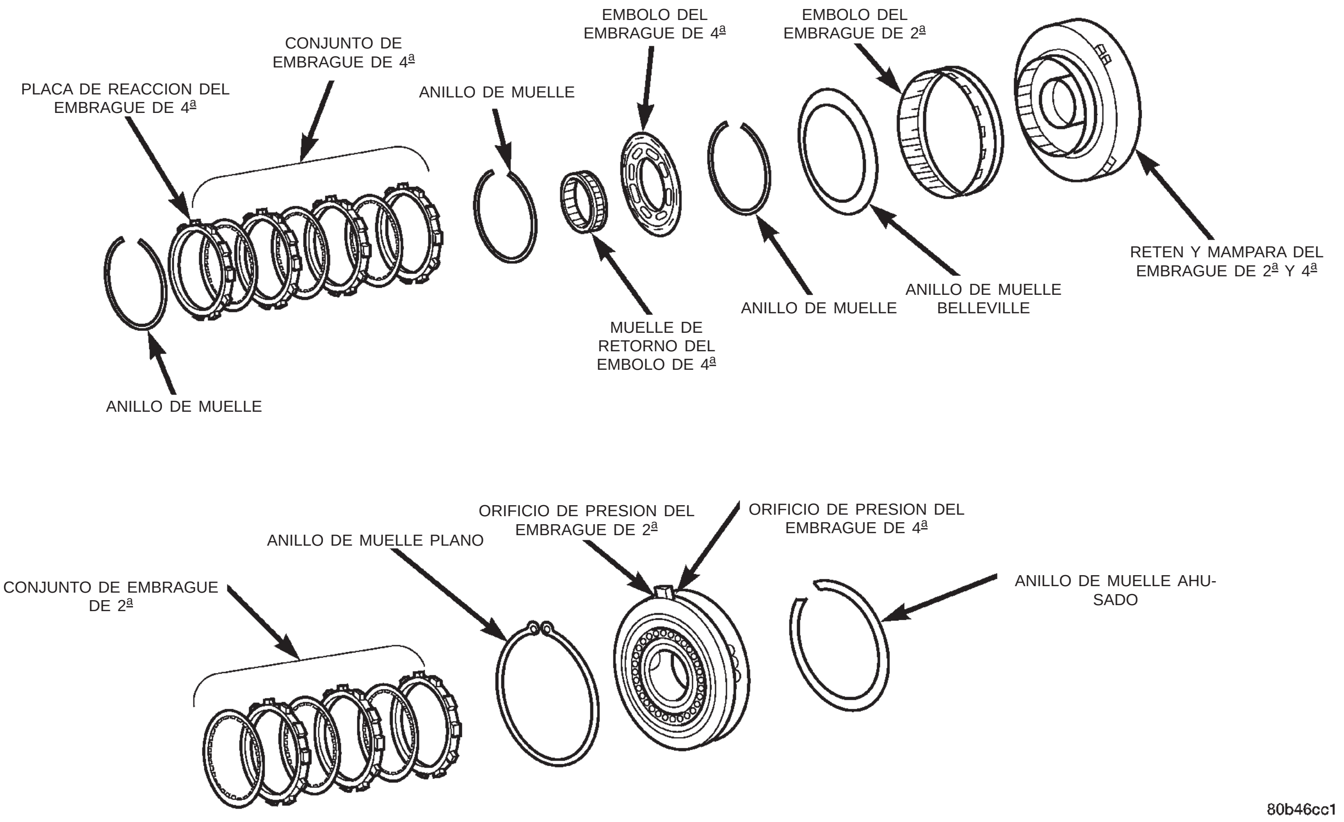


Fig. 44 Componentes del retén y mampara 4C

ENSAMBLAJE

(1) Limpie e inspeccione todos los componentes. Reemplace los componentes que muestran evidencias de desgaste o exceso de rayas.

(2) Instale juntas nuevas en los émbolos de 2C y 4C.

(3) Lubrique todas las juntas con ATF+3, tipo 7176 de Mopar® antes de la instalación.

(4) Instale el émbolo de 4C en el retén y mampara de 4C.

(5) Emplace el muelle de retorno del émbolo 4C en el émbolo de 4C.

(6) Con el compresor de muelles 8250 y una prensa de taller apropiada, comprima el muelle de retorno del émbolo 4C e instale el anillo de muelle.

(7) Ensamble e instale el conjunto de embrague de 4C en el retén y mampara.

(8) Instale la placa de reacción y el anillo de muelle de 4C en el retén y mampara. La placa de reacción de 4C es no direccional.

(9) Mida la holgura del embrague de 4C. La holgura correcta del embrague es 0,81–1,35 mm (0,032–0,053 pulg.). El anillo de muelle es seleccionable. Instale el anillo de muelle elegido y vuelva a medir para verificar la selección.

(10) Instale el émbolo de 2C en el retén y mampara.

(11) Emplace el muelle Belleville de 2C en el émbolo de 2C.

(12) Emplace el anillo de muelle del muelle Belleville de 2C en el muelle Belleville de 2C.

(13) Con el compresor de muelles 8249 y una prensa de taller apropiada, comprima el muelle Belleville hasta que el anillo de muelle calce en la acanaladura para el anillo del retén y mampara.

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle en engranaje anular impulsor en la caja impulsora.

(2) Retire el engranaje anular impulsor de la caja impulsora (Fig. 45).

(3) Retire el cojinete número 9 de la caja de satélites de marcha atrás. Observe que esta caja de satélites tiene cuatro piñones satélite.

(4) Retire la caja de satélites de marcha atrás.

(5) Retire el cojinete número 10 del engranaje solar impulsor.

(6) Retire el engranaje solar impulsor de la caja impulsora.

(7) Retire el cojinete número 11 de la caja impulsora.

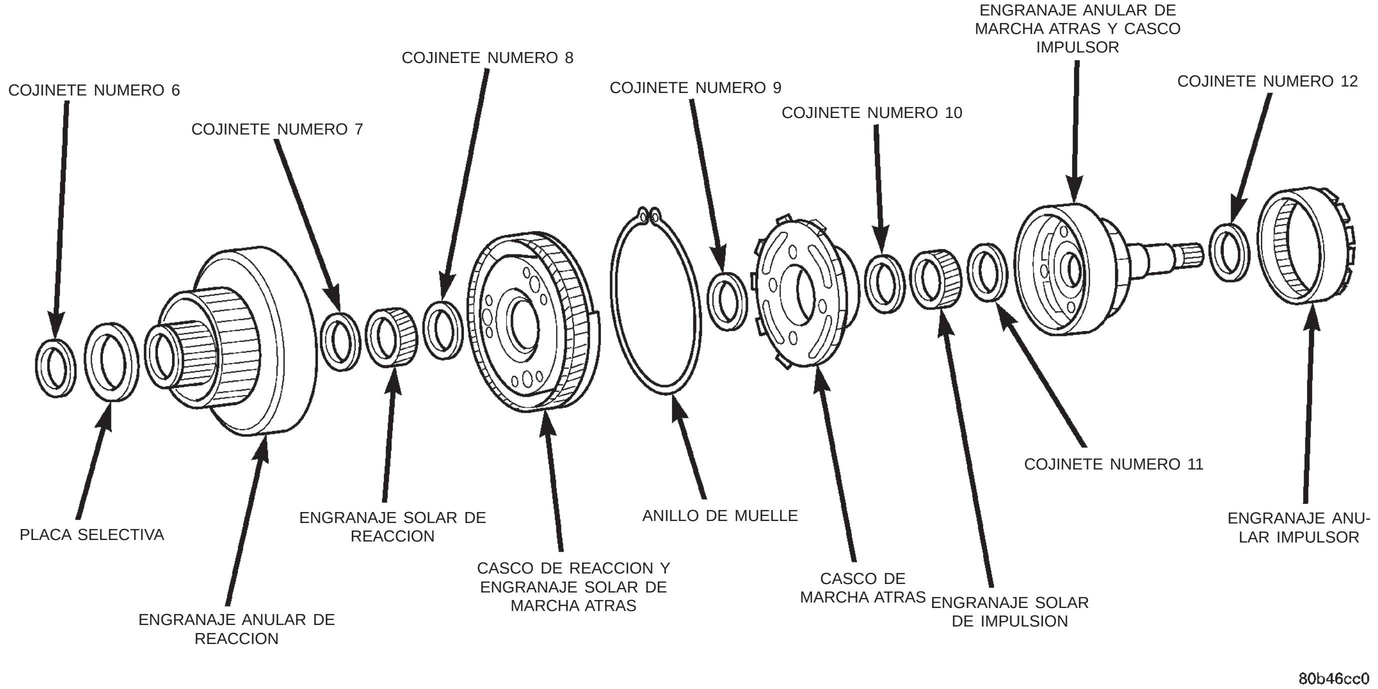


Fig. 45 Componentes del tren de engranajes planetarios

ENSAMBLAJE

(1) Limpie e inspeccione todos los componentes. Reemplace todos los componentes que muestran evidencias de desgaste o exceso de rayas.

(2) Instale el cojinete número 11 en la caja de satélites impulsora con el lado plano hacia arriba y orientado hacia adelante.

(3) Instale el engranaje solar impulsor en la caja impulsora.

(4) Instale el cojinete número 10 en la parte trasera de la caja de satélites de marcha atrás con el lado plano hacia el casco.

(5) Instale el cojinete número 9 en la parte delantera de la caja de satélites de marcha atrás con el lado redondeado hacia el casco y el lado plano mirando hacia adelante.

(6) Instale el portador del planetario de marcha atrás en la caja impulsora.

(7) Instale el engranaje anular impulsor en la caja impulsora.

(8) Instale el anillo de muelle que sujeta el engranaje anular impulsor en la caja impulsora.

EMBRAGUE DE PRIMERA/MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle interno del acoplamiento de rueda libre del retén del embrague de primera y marcha atrás (Fig. 46).

(2) Retire el anillo de muelle plano exterior de la placa de reacción de primera y marcha atrás.

(3) Retire el embrague de primera y marcha atrás y el acoplamiento de rueda libre del retén del embrague de primera y marcha atrás como conjunto.

(4) Separe el embrague de primera y marcha atrás del acoplamiento de rueda libre.

(5) Retire el anillo de muelle del acoplamiento de rueda libre (Fig. 47).

(6) Retire el separador del acoplamiento de rueda libre.

(7) Separe las pistas de rodamiento interior y exterior del acoplamiento de rueda libre.

(8) Retire el anillo de muelle inferior del acoplamiento de rueda libre.

(9) Con el compresor de muelles 8285 y una prensa de taller adecuada, comprima el muelle Belleville de primera y marcha atrás y retire el aro de retención hendido que sujeta el muelle Belleville en el retén del embrague de primera y marcha atrás.

(10) Retire el muelle Belleville y el émbolo del embrague de primera y marcha atrás del retén del embrague de primera y marcha atrás. Si fuese necesario, utilice 137,9 kPa (20 psi) de presión de aire para retirar el émbolo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

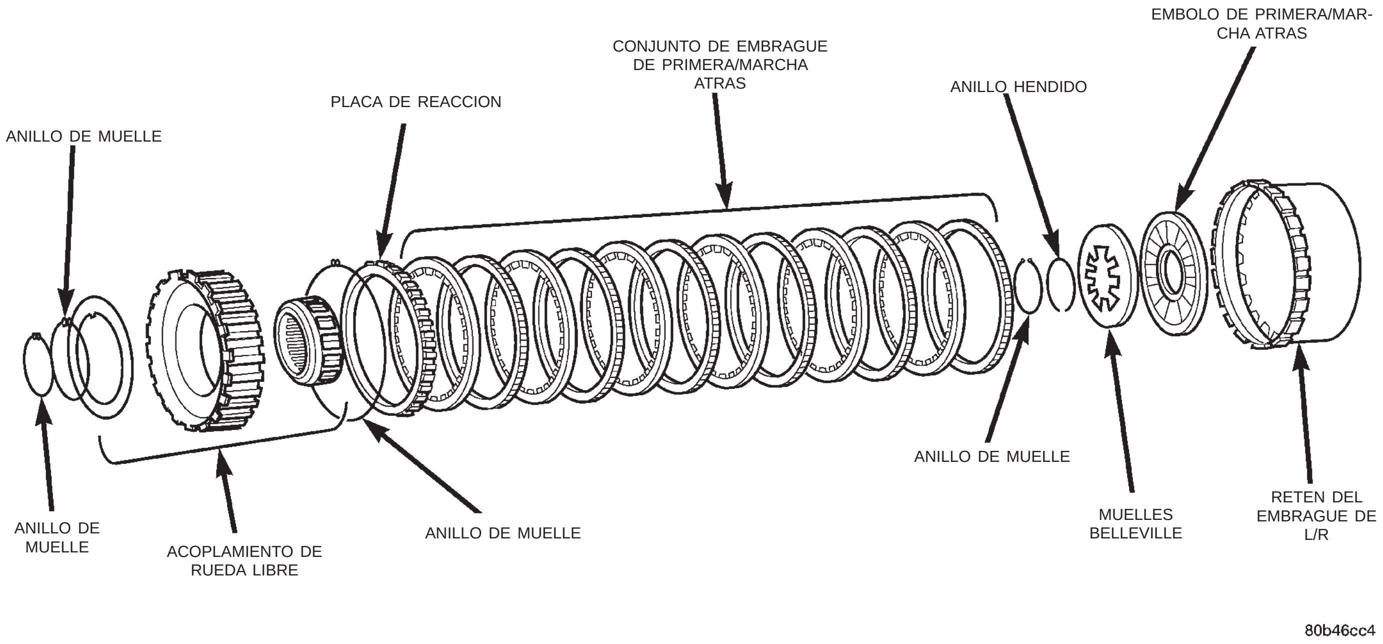


Fig. 46 Componentes del embrague de primera y marcha atrás

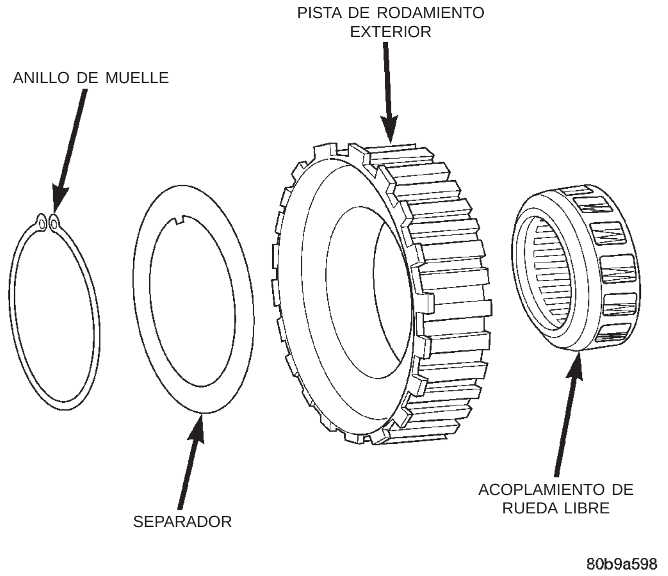


Fig. 47 Acoplamiento de rueda libre

ENSAMBLAJE

(1) Limpie e inspeccione todos los componentes. Reemplace todos los componentes que muestren evidencias de desgaste o rayaduras excesivas.

(2) Verifique el orificio de purga para asegurar que no esté taponado o restringido.

(3) Instale una junta nueva en el émbolo de primera y marcha atrás. Lubrique la junta con ATF+3, tipo 7176 de Mopar® antes de la instalación.

(4) Instale el émbolo de primera y marcha atrás en el retén del embrague de primera y marcha atrás.

(5) Emplace el muelle Belleville de primera y marcha atrás en el émbolo de primera y marcha atrás.

(6) Con el compresor de muelles 8285 y una prensa de taller adecuada, comprima el muelle Belleville de primera y marcha atrás e instale el aro de retención partido para sujetar el muelle Belleville en el retén del embrague de primera y marcha atrás.

(7) Instale el anillo de muelle inferior del acoplamiento de rueda libre.

(8) Ensamble las pistas de rodamiento interior y exterior del acoplamiento de rueda libre.

(9) Emplace el separador del acoplamiento de rueda libre en el acoplamiento de rueda libre.

(10) Instale el anillo de muelle superior del acoplamiento de rueda libre.

(11) Ensamble e instale el conjunto del embrague de primera y marcha atrás en el retén del embrague de primera y marcha atrás.

(12) Instale la placa de reacción de primera y marcha atrás en el retén del embrague de primera y marcha atrás. La placa de reacción es direccional y se debe instalar con el lado plano hacia abajo.

(13) Instale el anillo de muelle del conjunto de embrague de primera y marcha atrás. El anillo de muelle es seleccionable y se debe elegir de modo que de la holgura correcta del conjunto de embrague.

(14) Mida la holgura del conjunto del embrague de primera y marcha atrás y ajuste según sea necesario. La holgura correcta del embrague es 1,14–1,91 mm (0,045–0,05 pulg.).

(15) Instale el acoplamiento de rueda libre en el retén del embrague de primera y marcha atrás. Ase-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

gúrese de que las estrías de graduación queden alineadas con el retén.

(16) Instale el anillo de muelle interno del acoplamiento de rueda libre.

LIMPIEZA E INSPECCION

CUERPO DE VALVULAS

Limpie las cubiertas de válvula, las válvulas, los tapones, los muelles y las placas separadoras únicamente con una solución convencional de limpieza de piezas. No use gasolina, queroseno ni ningún tipo de solución cáustica.

No sumerja los componentes eléctricos en solución de limpieza. Limpie el solenoide y sensor del regulador y el conjunto de solenoide doble y mazo únicamente con paños de taller secos.

Seque todas las piezas, excepto las eléctricas con aire comprimido. Asegúrese de que todos los conductos estén limpios y sin obstrucciones. **No use trapos ni paños de taller para secar o limpiar componentes del cuerpo de válvulas, ya que la pelusa que desprenden estos materiales puede adherirse a las piezas del cuerpo de válvula, interferir con el funcionamiento de la válvula y obstruir conductos de líquido y filtros.**

Verifique si las superficies de contacto del cuerpo de válvulas presentan rayas, mellas, rebabas o deformaciones. Con una regla de trazar verifique si la superficie está plana. Las rayas menores pueden eliminarse con tela de esmeril ejerciendo una mínima presión.

Las deformaciones menores en la superficie de contacto del cuerpo de válvulas pueden corregirse alisando la superficie con tela de esmeril. Coloque la tela de esmeril sobre una placa niveladora, una placa de vidrio o cualquier otra superficie igualmente plana. Si la deformación es mayor o si las superficies están seriamente rayadas, será necesario reemplazar el cuerpo de válvulas.

Verifique si las válvulas y los tapones (Fig. 48) presentan rayas, mellas, o rebabas. Las rayas menores en válvulas y tapones de acero pueden eliminase con tela de esmeril pero **no deben redondearse las aristas de los rebordes de la válvula o tapón.** Es de suma importancia mantener el filo de estas aristas, lo cual evita que se alojen materias extrañas entre las válvulas y tapones y el hueco.

Inspeccione todos los huecos de válvulas y tapones en el cuerpo de válvulas. Utilice una linterna tipo lápiz para ver el interior de los huecos. Reemplace el cuerpo de válvulas si hay huecos deformados o rayados. Inspeccione todos los muelles del cuerpo de válvulas. Los muelles no deben estar deformados ni tener espirales rotos.

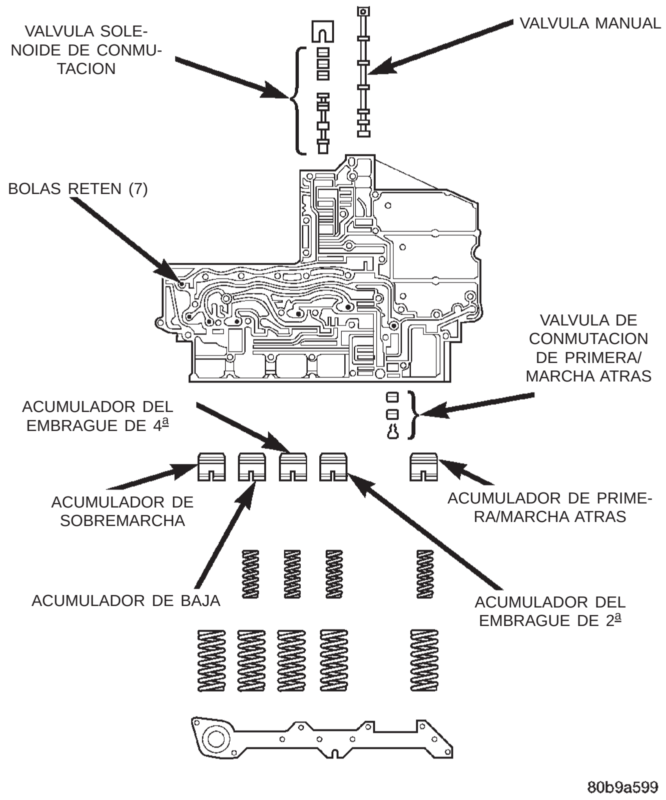


Fig. 48 Componentes del cuerpo de válvulas

Pruebe el calce de cada válvula y tapón en su hueco para verificar que funcionan libremente. Cuando están limpios y secos, las válvulas y los tapones deben caer libremente en sus respectivos huecos.

Los huecos del cuerpo de válvulas no alteran sus dimensiones con el uso. Si el cuerpo de válvulas funcionaba correctamente cuando era nuevo, seguirá haciéndolo después de la limpieza y la inspección. No debería ser necesario reemplazar un cuerpo de válvulas a menos que se haya dañado en la manipulación del mismo.

Inspeccione todos los huecos de acumuladores del cuerpo de válvulas. Utilice una linterna tipo lápiz para ver el interior de los huecos. Reemplace el cuerpo de válvulas si hay huecos deformados o rayados. Inspeccione todos los muelles de los acumuladores. Los muelles no deben estar deformados ni tener espirales rotos.

Inspeccione todas las juntas de líquido del cuerpo de válvulas (Fig. 49). Reemplace las juntas que estén cuarteadas, deformadas o dañadas de alguna forma. Estas juntas permiten pasar la presión de líquido directamente a los embragues. Cualquier pérdida de presión en estos puntos puede causar problemas de funcionamiento de la transmisión.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

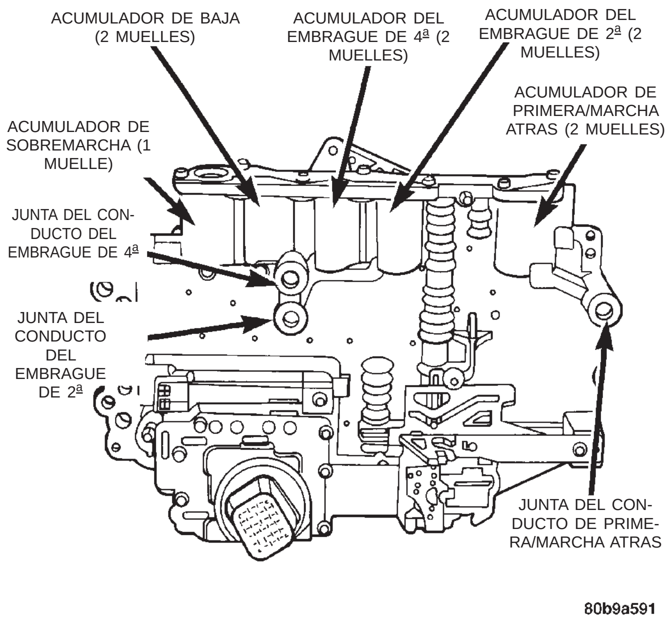


Fig. 49 Juntas del cuerpo de válvulas

TRANSMISION

INFORMACION GENERAL

Se recomiendan los encastres Heli-Coil para reparar hilos de rosca dañados o desgastados de las piezas de aluminio. Estos encastres se consiguen en la mayoría de los proveedores de piezas para automóviles. Es preferible utilizar encastres de acero inoxidable.

Se puede emplear esmeril si fuese necesario, siempre que se use cuidadosamente. Cuando se utiliza para las válvulas o ejes, tenga sumo cuidado de no redondear las aristas filosas. Estas aristas son vitales porque impiden la entrada de materiales extraños entre la válvula y el hueco de válvula.

No vuelva a utilizar las juntas de aceite, las empaquetaduras, los aros retén o los anillos O durante la revisión general. Reemplace estas piezas como parte de la rutina. Tampoco vuelva a utilizar anillos de muelle o collarines E curvados o deformados. Reemplace también estas piezas.

Durante el ensamblaje y el mantenimiento general, lubrique las piezas de la transmisión con líquido para transmisiones ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®. Utilice vaselina, lubricante para puerta de Mopar®, Mopar® Door Ease o Ru-Glyde, para lubricar las juntas y los anillos O, y las arandelas de empuje. También se puede utilizar vaselina para mantener las piezas en su sitio durante el reensamblaje.

LIMPIEZA E INSPECCION DE LA CAJA DE TRANSMISION

Limpie la caja en un recipiente con solvente. Lave meticulosamente los huecos y conductos de líquido de la caja con solvente. Seque la caja y todos los conductos de líquido con aire comprimido. Asegúrese de eliminar la totalidad del solvente de la caja y de que todos los conductos de líquido estén limpios.

NOTA: No utilice paños de taller o trapos para secar la caja (o cualquier otro componente de la transmisión) a menos que dichos elementos sean de un material sin pelusas. La pelusa se adherirá fácilmente a las superficies de la caja y los componentes de la transmisión y circulará por toda la transmisión después del ensamblaje. Una cantidad suficiente de pelusa puede obstruir los conductos de líquido e interferir con el funcionamiento del cuerpo de válvulas.

Inspeccione la caja para detectar cuarteaduras, sitios porosos, huecos de servo desgastados o hilos de rosca dañados. Los hilos dañados se pueden reparar con encastres Heli-Coil. En cambio, deberá reemplazarse la caja si presenta evidencias de daño o desgaste.

CONJUNTO DEL EMBRAGUE DE PRIMERA/ MARCHA ATRAS

Limpie el conjunto de acoplamiento de rueda libre, la leva del acoplamiento y el retén del embrague de primera y marcha atrás. Séquelos con aire comprimido después de la limpieza.

Inspeccione el estado de cada acoplamiento después de la limpieza. Reemplace el conjunto de muelle y rodillo del acoplamiento de rueda libre después de la limpieza. Reemplace el rodillo y los muelles si están desgastados o averiados, o si la jaula de rodillo está deformada o averiada. Reemplace la leva si está desgastada, cuarteada o averiada.

Reemplace el embrague de primera y marcha atrás si se ha rayado, desgastado o averiado la pista de rodamiento del acoplamiento, la superficie del rodillo o el diámetro interno.

ACUMULADOR

Inspeccione el émbolo y los aros retén del acumulador. Reemplace los aros retén si estuvieran desgastados o cortados. Reemplace el émbolo si estuviera mellado o cuarteado.

Verifique el estado de los muelles interiores y exteriores del acumulador. Reemplace los muelles si las espiras estuvieran cuarteadas, deformadas o aplastadas.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION

Limpie los componentes de la bomba y el soporte con solvente y séquelos con aire comprimido.

Verifique el estado de los aros retén y la arandela de empuje en el soporte del eje de reacción. Los aros retén no necesitan reemplazarse a menos que estén cuarteados, rotos o con un serio desgaste.

Inspeccione los componentes de la bomba y el soporte. Reemplace la bomba o el soporte si las acanaladuras de los aros retén o las superficies maquinadas están desgastadas, rayadas, picadas o dañadas. Reemplace los engranajes de la bomba si están picados, mellados con desgaste o dañados.

Inspeccione el casquillo de la bomba. Luego verifique el casquillo del soporte del eje de reacción. Reemplace cualquiera de estos casquillos solamente si estuvieran seriamente desgastados, rayados o dañados. No es necesario reemplazar los casquillos a menos que estén verdaderamente dañados.

Inspeccione las válvulas y los tapones para detectar rayas, mellas o rebabas. Las raspaduras menores de la superficie en las válvulas y tapones de acero puede eliminarse con tela de esmeril pero **no redondee los bordes de la válvula o los rebordes de los tapones.** Es de suma importancia mantener el filo de estos bordes. Los bordes impiden que se alojen materias extrañas entre los tapones, válvulas y el hueco.

Inspeccione todos los huecos de válvulas y tapones de la tapa de la bomba de aceite. Use un lápiz luminoso para observar los interiores de los huecos. Reemplace la bomba de aceite si algún hueco está deformado o rayado. Inspeccione todos los muelles de las válvulas. Los muelles no deben estar deformados o con espiras quebradas.

Pruebe el ajuste de cada válvula y tapón en su hueco para verificar la libertad de funcionamiento. Cuando están secas y limpias, las válvulas y tapones deben caer libremente en los huecos.

ENGRANAJE PLANETARIO

Limpie los componentes del engranaje planetario y séquelos con aire comprimido.

Verifique el estado del engranaje solar y el casco impulsor. Reemplace el engranaje si está averiado o si los casquillos están rayados o desgastados. Los casquillos no son reparables. Reemplace el casco impulsor si está desgastado, cuarteado o averiado.

Reemplace el tren de engranaje planetario si los engranajes, los pasadores del piñón o la caja están dañados de alguna manera. Reemplace los engranajes anulares y los soportes si alguno de los componentes está desgastado o dañado.

Reemplace el eje transmisor si las superficies maquinadas están rayadas, picadas o dañadas de alguna manera. Reemplace también el eje si las estrías están dañadas o presentan cuarteaduras en algún lugar.

AJUSTES

SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

El cable de interbloqueo de estacionamiento forma parte del sistema de Interbloqueo de la palanca de cambios y el freno (BTSI). El correcto ajuste del cable es importante para el funcionamiento apropiado del interbloqueo. Los cables de cambio de marcha y del seguro de estacionamiento deben estar ambos correctamente ajustados a fin de poder salir de la posición PARK.

Procedimiento de ajuste del cable de interbloqueo de estacionamiento

(1) Coloque la transmisión en la posición PARK.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK. **Asegúrese de que el cilindro de la llave de encendido esté en la posición LOCK. El cable no se ajustará correctamente en ninguna otra posición.**

(3) Retire el marco de la palanca de cambios y la consola en el suelo según sea necesario para acceder al cable de interbloqueo de cambios de la transmisión.

(4) Tire del botón de fijación del cable hacia arriba para liberar el cable (Fig. 50).

(5) Tire del cable hacia atrás. Luego libere el cable y presione el botón de fijación hacia abajo hasta que calce a presión en su lugar.

VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA BTSI

(1) Verifique que la extracción de la llave de encendido se permite únicamente en la posición PARK.

(2) Cuando la palanca de cambios está en PARK y el botón del mango de la palanca está en la posición hacia afuera, el cilindro de la llave de encendido debe poder girar libremente de OFF a LOCK. Cuando el cambiador está en cualquier otra posición, la llave de encendido no debe poder girar de OFF a LOCK.

(3) La salida de la posición PARK debe ser posible cuando el cilindro de la llave de encendido está en la posición OFF.

(4) La salida de la posición PARK no debe ser posible con aplicación de una fuerza máxima de 10,9 kg (25 lbs.) en el botón pulsador si el cilindro de la llave de encendido está en las posiciones RUN o START, a menos que el pedal de freno se oprima aproximadamente 12 mm (1/2 pulg.).

AJUSTES (Continuación)

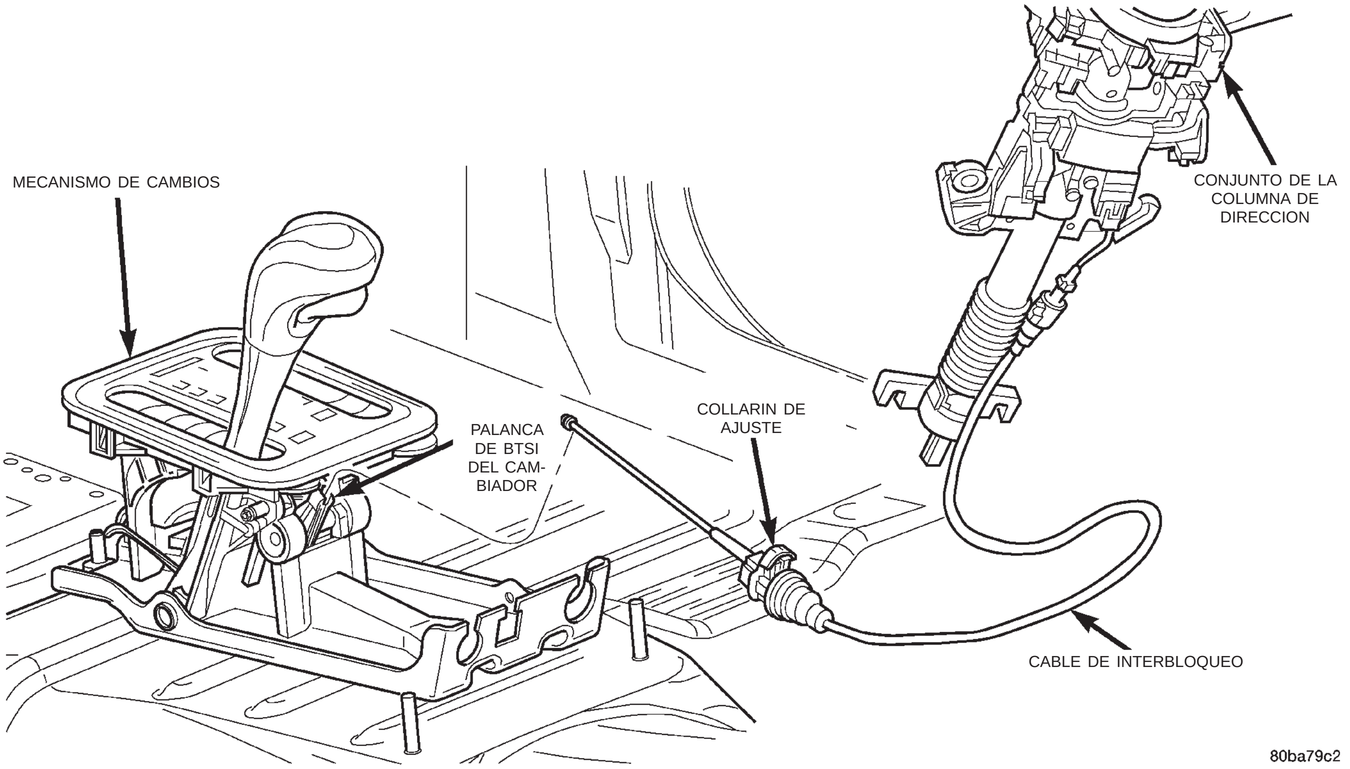


Fig. 50 Cable del interbloqueo de cambios de la transmisión y freno

(5) La salida de la posición PARK no debe ser posible cuando el cilindro de la llave de encendido está en las posiciones ACCESSORY o LOCK.

(6) El cambio entre NEUTRAL o PARK y cualquier marcha debe poder hacerse sin oprimir el pedal de freno cuando el interruptor de encendido está en las posiciones RUN o START y el vehículo está estacionario o en movimiento.

(7) Las posiciones de la palanca de cambios en el suelo y la placa guía deben estar alineadas con todas las posiciones de detenedor de la transmisión.

(8) Debe ser posible arrancar el motor con la palanca de cambios en las posiciones de la placa guía de NEUTRAL o PARK únicamente. No debe ser posible arrancar el motor en ninguna otra posición de la placa guía que no sea PARK o NEUTRAL.

(9) Con el botón pulsador del mango de la palanca de cambios sin oprimir y el detenedor de la palanca en:

- POSICION PARK- aplique una fuerza en el centro del mango y retire la presión. Debe ser posible arrancar el motor.
- POSICION PARK- aplique una fuerza hacia atrás en el centro del mango y retire la presión. Debe ser posible arrancar el motor.
- POSICION NEUTRAL- debe ser posible arrancar el motor.
- POSICION NEUTRAL, MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y FRENOS APLICADOS- Aplique una fuerza en el centro del mango de la palanca de cambios. No debe ser posible efectuar el cambio de la transmisión al detenedor de marcha atrás.

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA

Verifique el ajuste poniendo el motor en marcha tanto en la posición PARK como en NEUTRAL. El ajuste está correcto si el motor se pone en marcha únicamente en estas posiciones. El ajuste no es correcto si el motor se pone en marcha en una de estas posiciones pero no en las dos. Si el motor se pone en marcha en cualquier posición que no sean PARK y NEUTRAL, o si el motor no arranca en absoluto, es posible que el conmutador PARK y NEUTRAL o el TRS tenga un fallo.

Procedimiento de ajuste del cambio de marcha

(1) Coloque la transmisión en PARK.

(2) Retire el marco de la palanca de cambios y la consola en el suelo lo necesario para acceder al ajuste del cable del cambio de marcha.

(3) Afloje el tornillo de ajuste del cable del cambio de marcha (Fig. 51).

(4) Eleve el vehículo.

(5) Desenganche el ojal del cable de la palanca de cambios de la transmisión (Fig. 52).

(6) Verifique si la palanca de cambios de la transmisión está en el detenedor de PARK, moviendo la palanca completamente hacia atrás. El último detenedor hacia atrás corresponde a la posición PARK.

AJUSTES (Continuación)

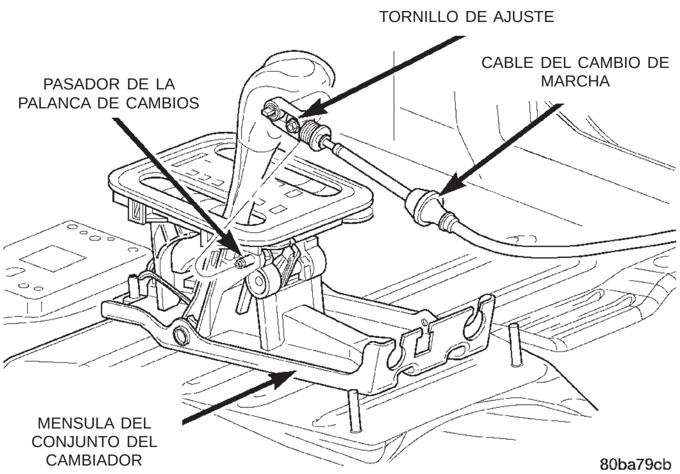


Fig. 51 Cable del cambio de marcha en el cambiador

(7) Verifique el enganche positivo del seguro de estacionamiento de la transmisión intentando hacer girar el eje propulsor. El eje no gira cuando el seguro de estacionamiento está enganchado.

(8) Enganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión.

(9) Baje el vehículo.

(10) Apriete el tornillo de ajuste del cable del cambio de marcha con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(11) Verifique el correcto funcionamiento.

(12) Instale el marco del cambiador y todos los componentes de la consola en el suelo que se hubieran retirado para acceder.

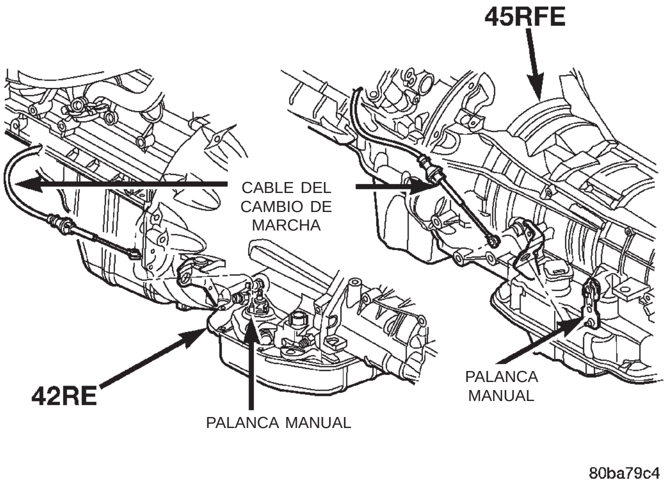
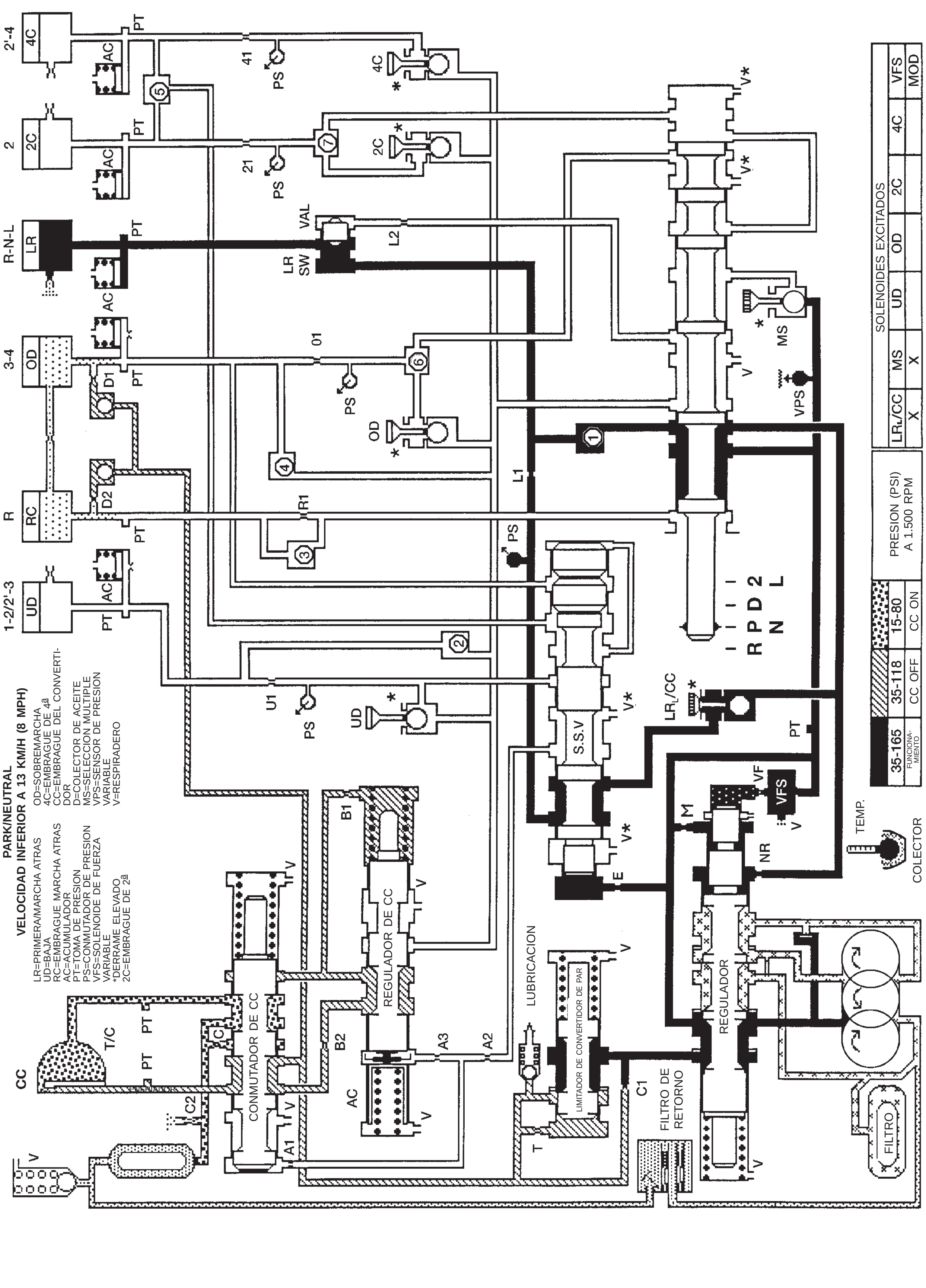


Fig. 52 Fijación del cable del cambio de marcha en la transmisión

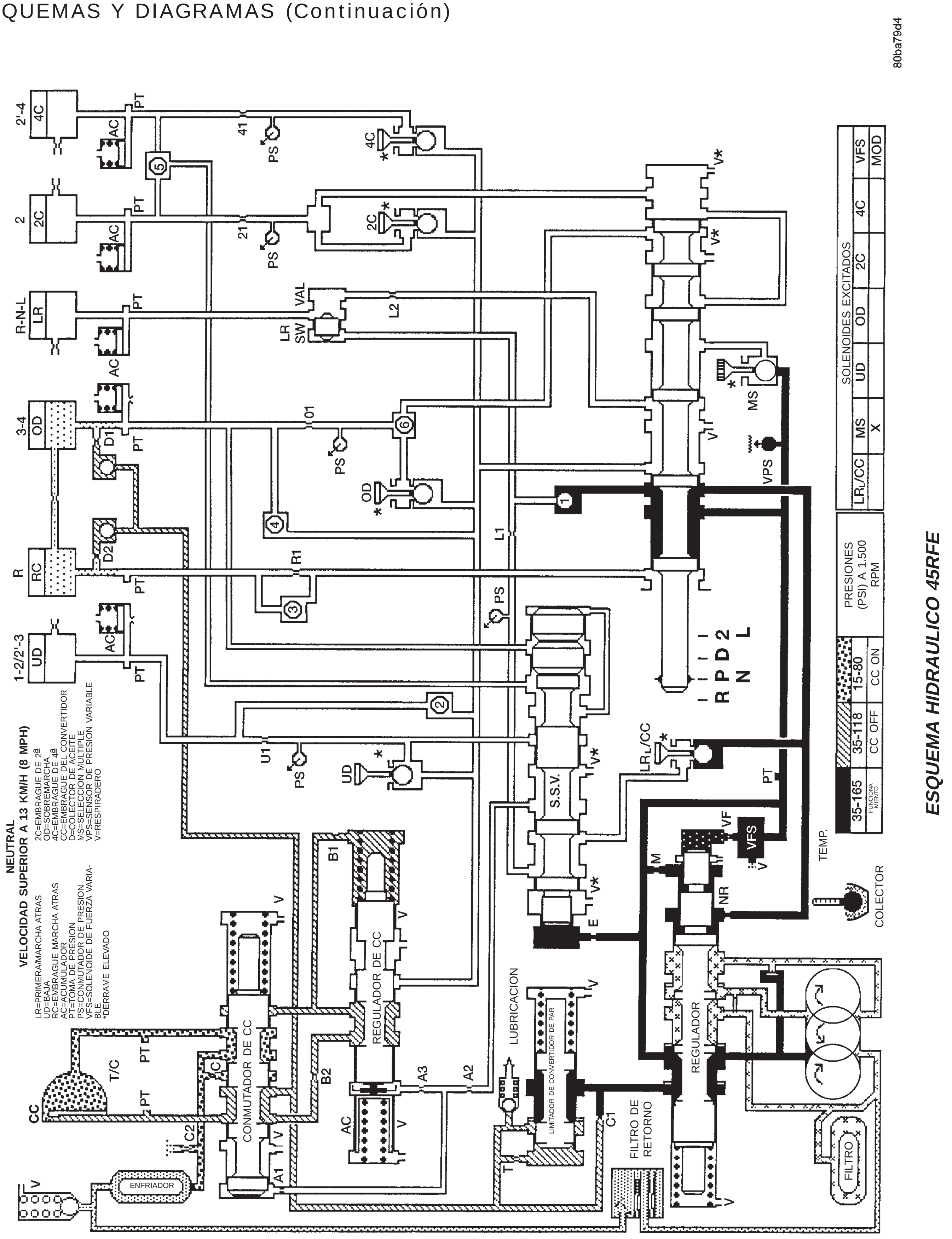
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS

ESQUEMAS HIDRAULICOS

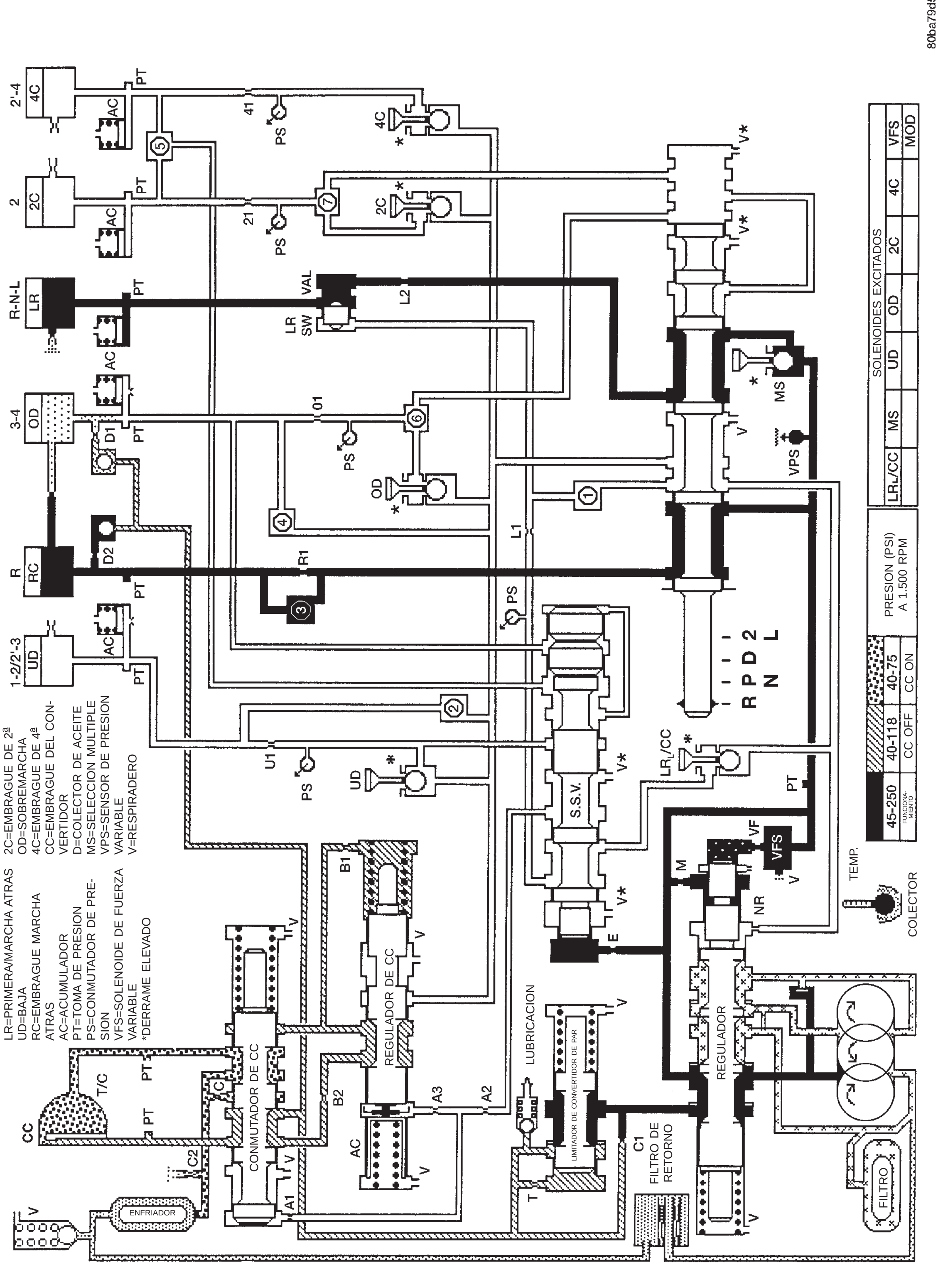


ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



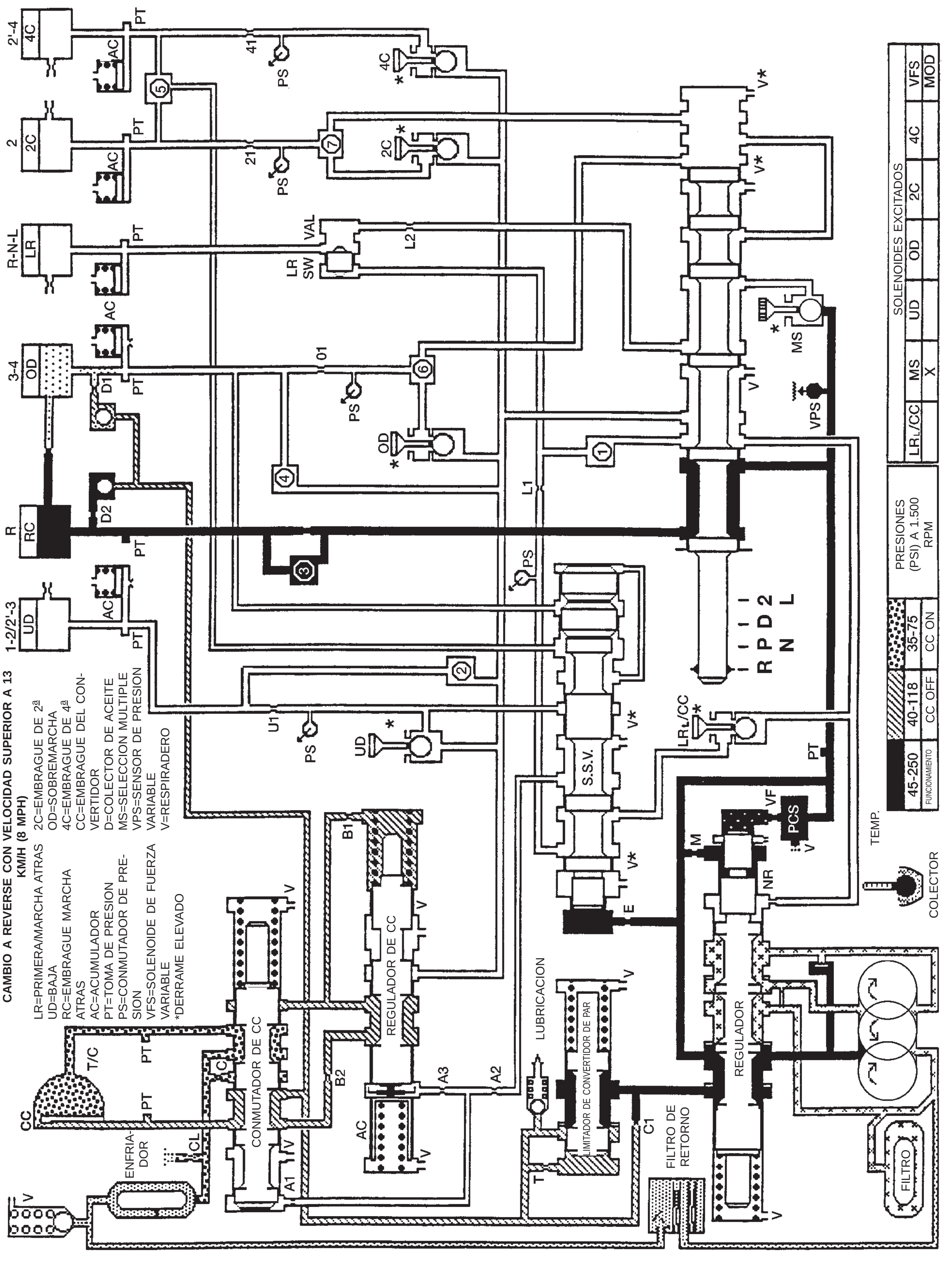
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

80ba79d6

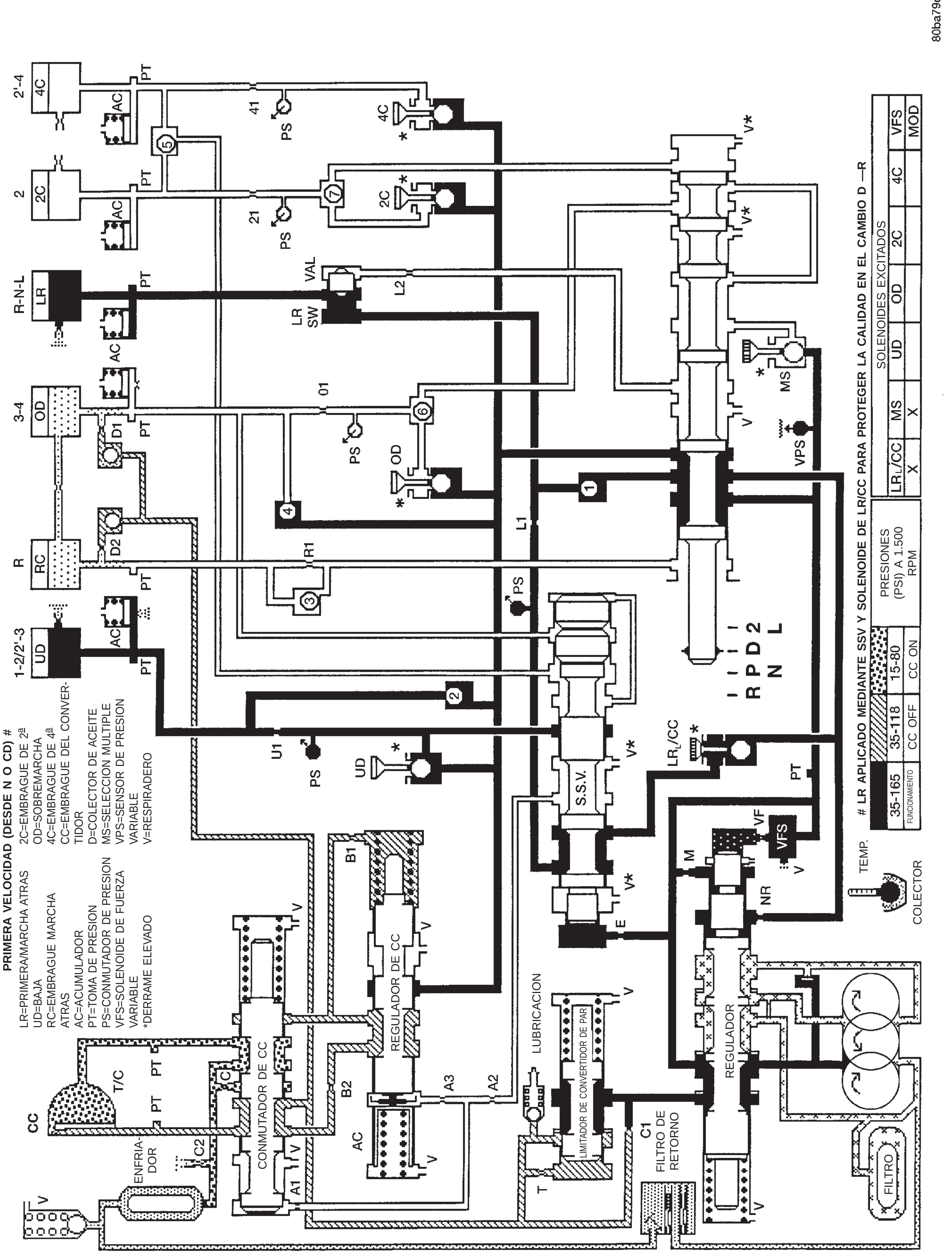


LR/CC	MS	UD	OD	2C	4C	VFS MOD
	X					

45-250	40-118	35-75
FUNCIONAMIENTO	CC OFF	CC ON

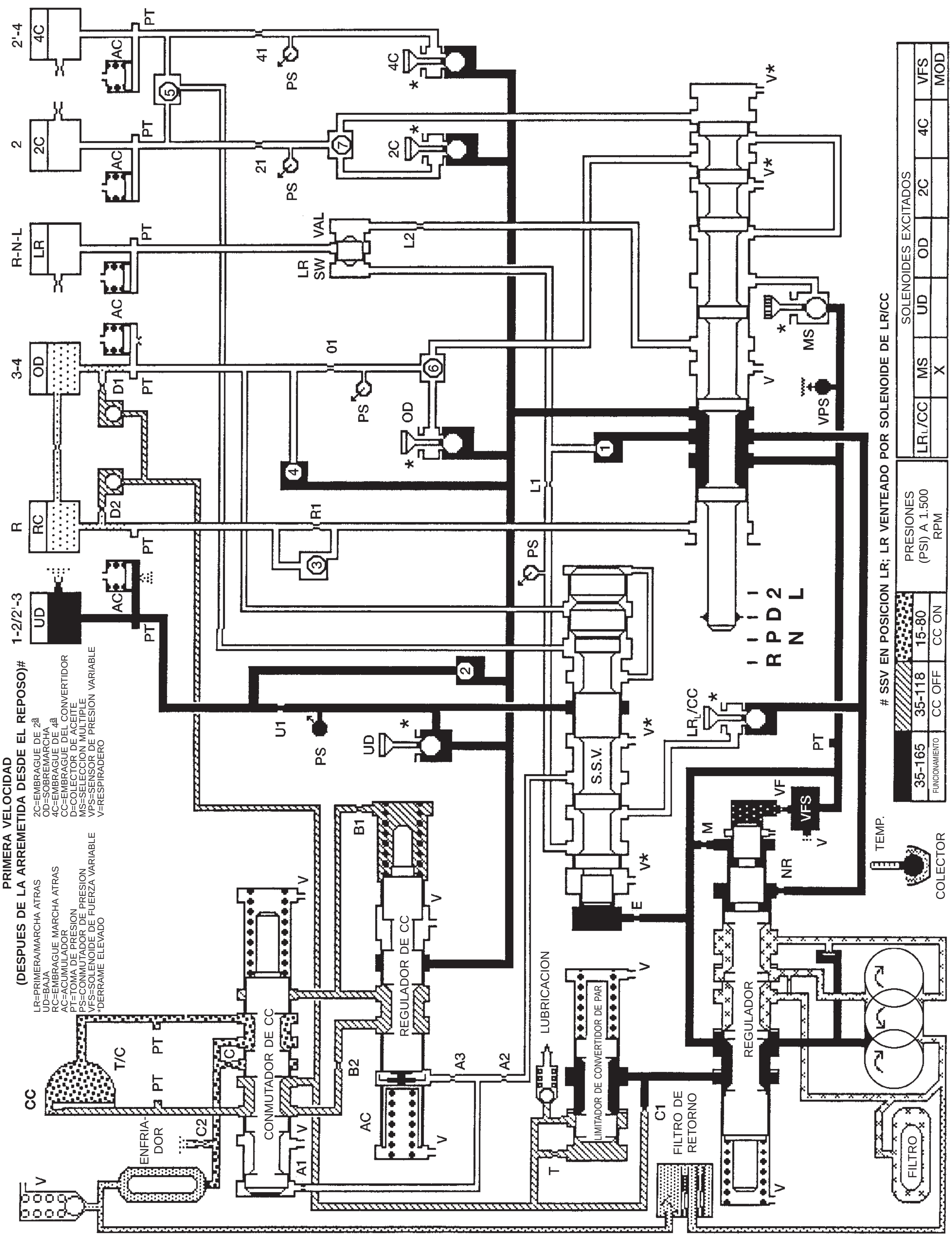
ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

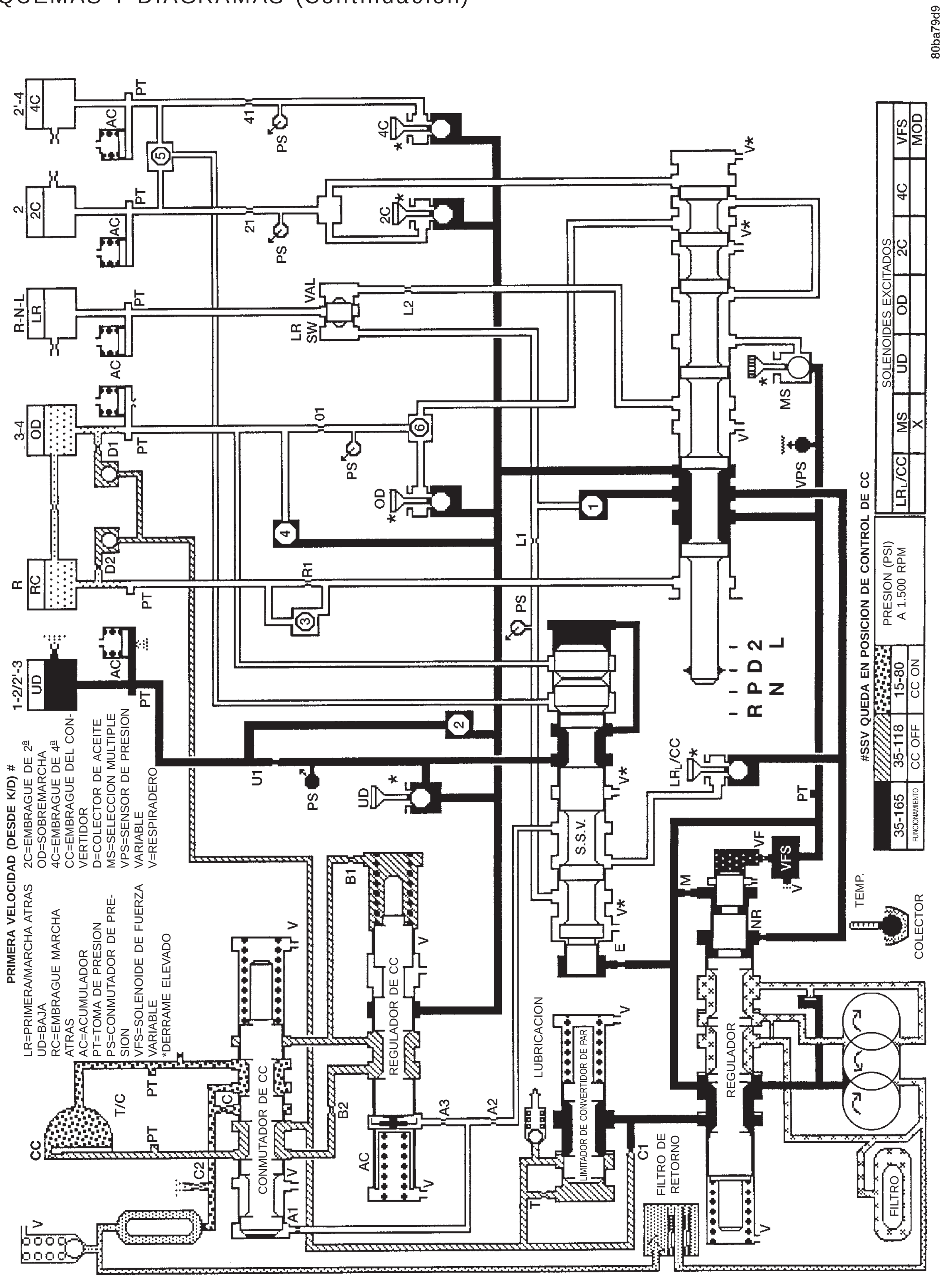
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

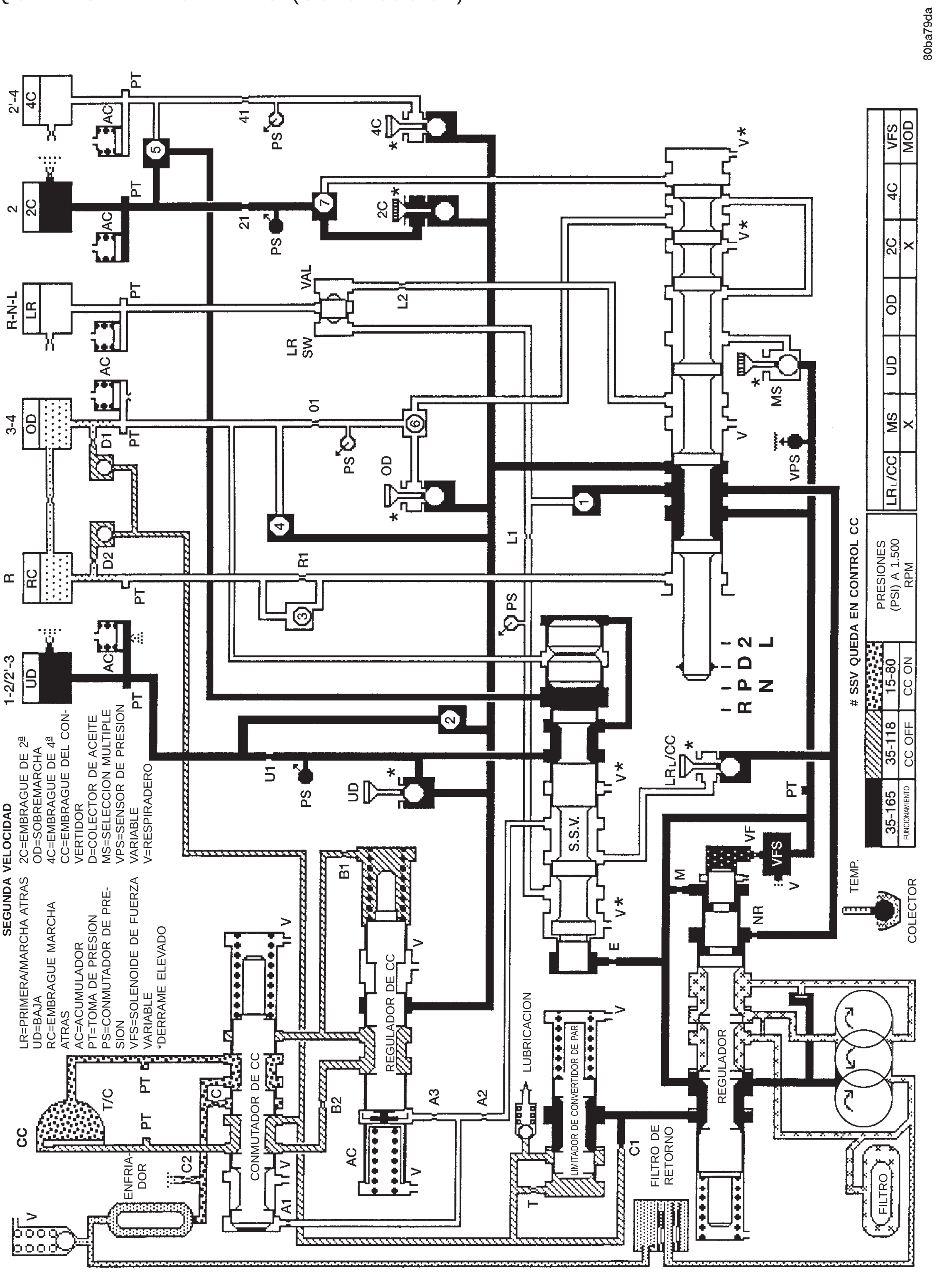
80ba79d8

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



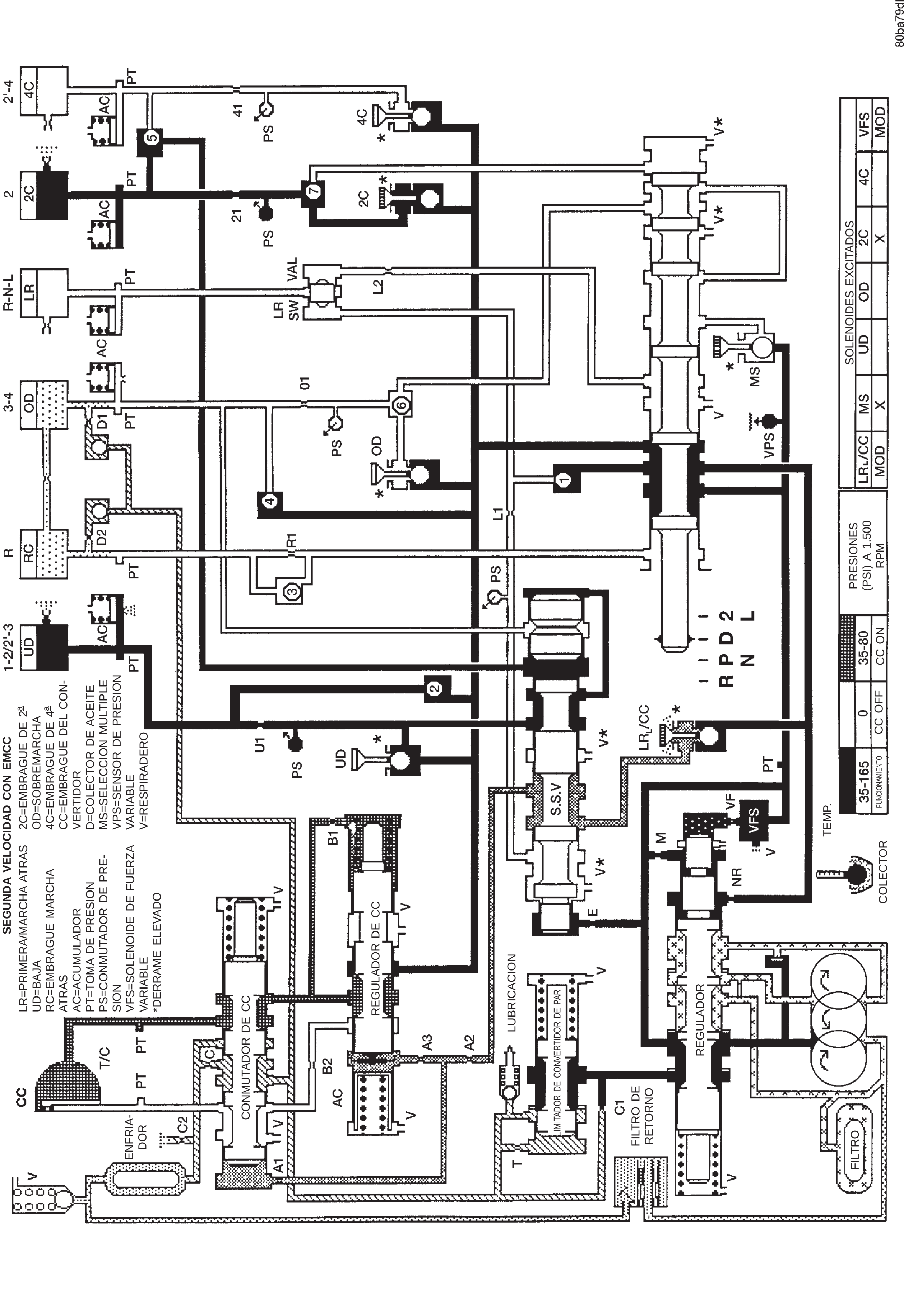
ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



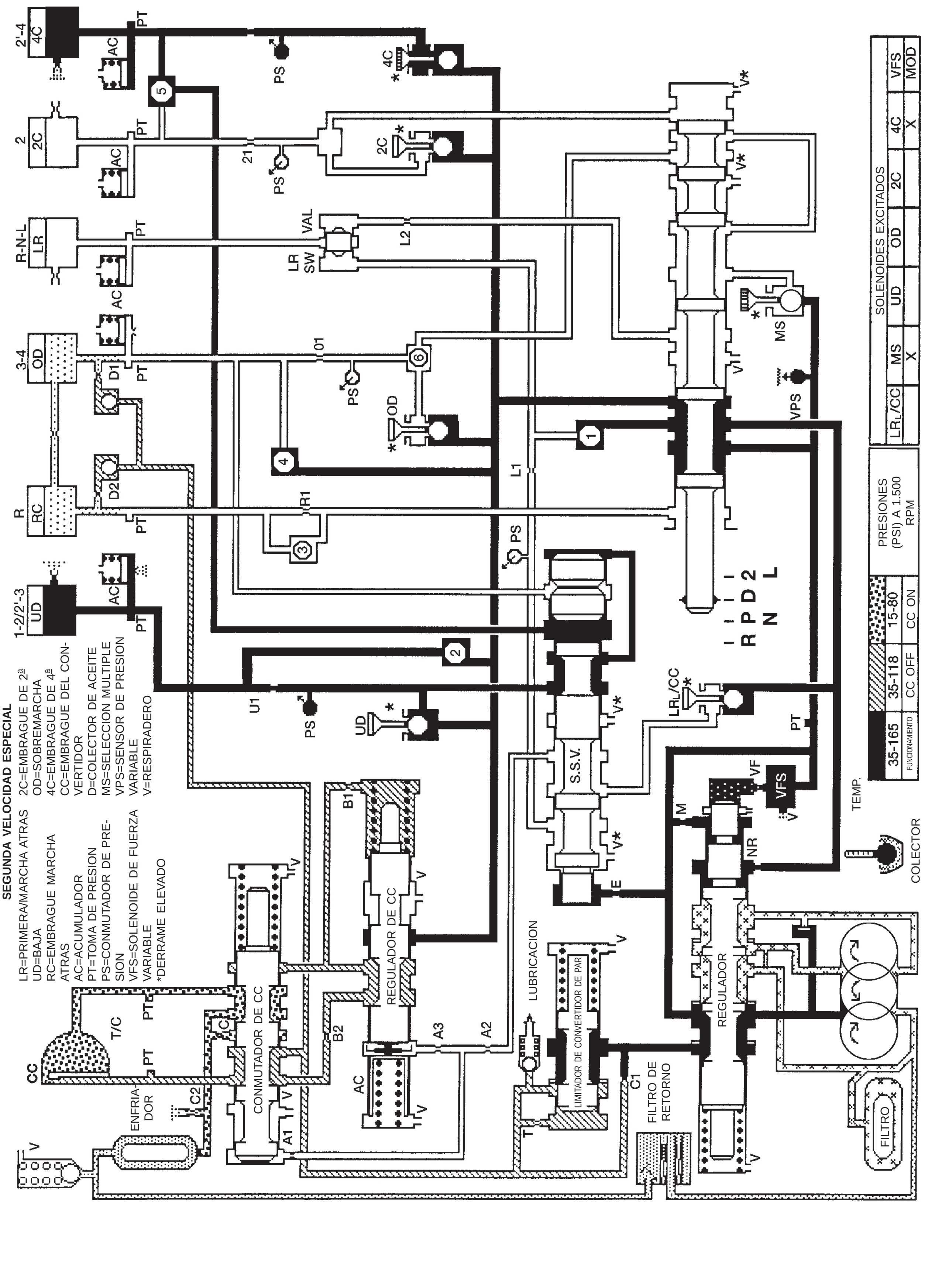
ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

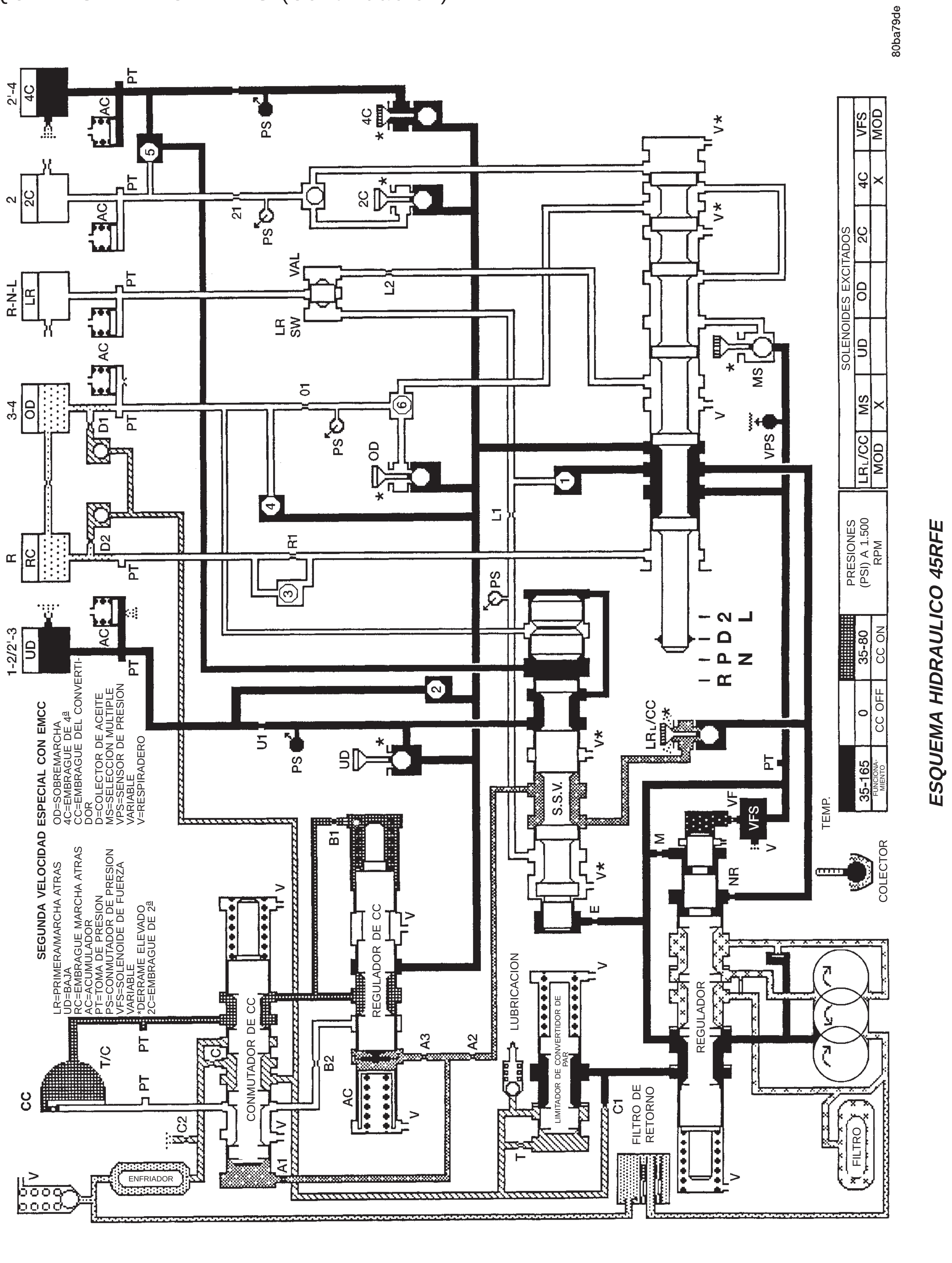
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



80ba79dc

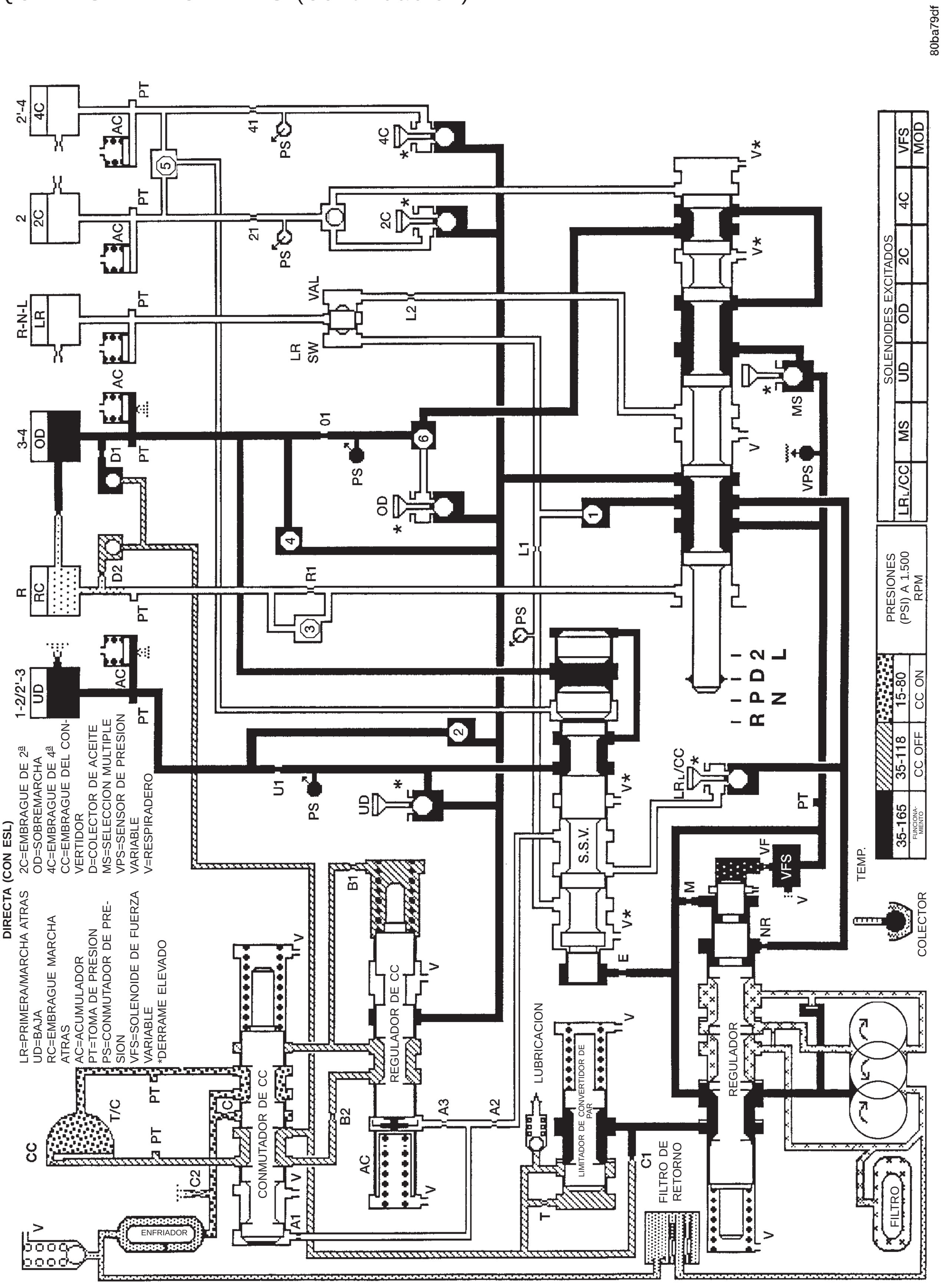
ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



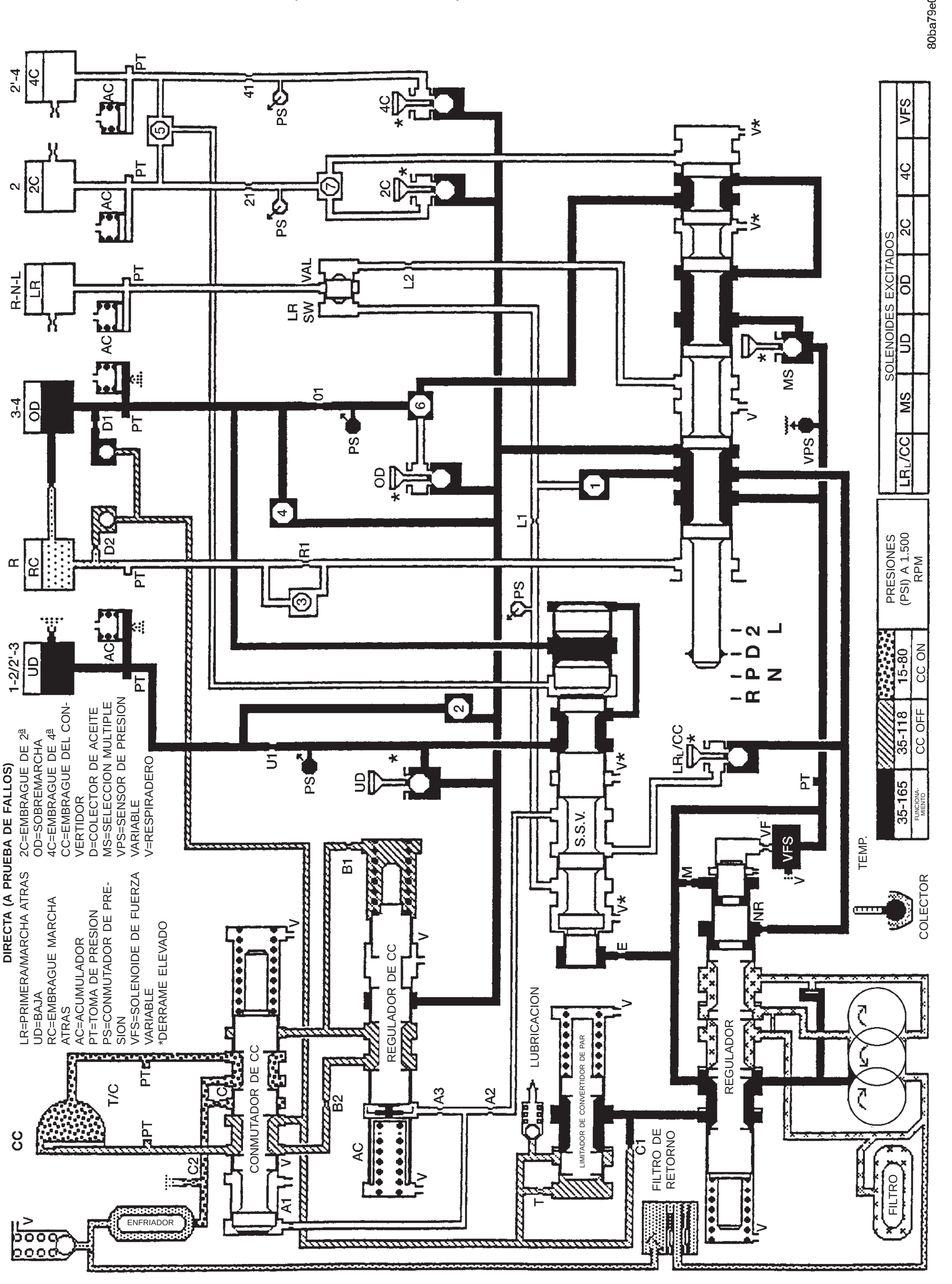
ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



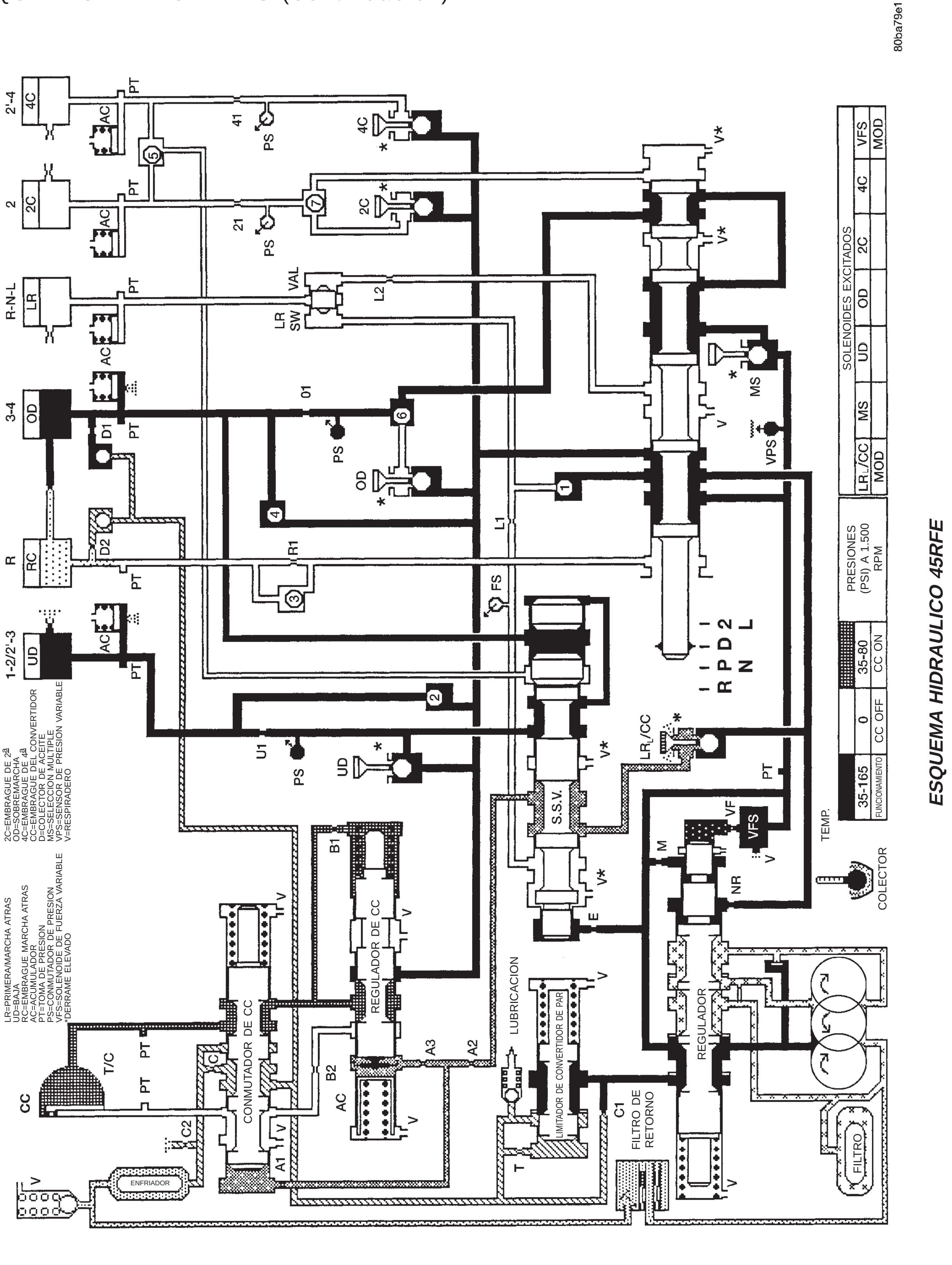
ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

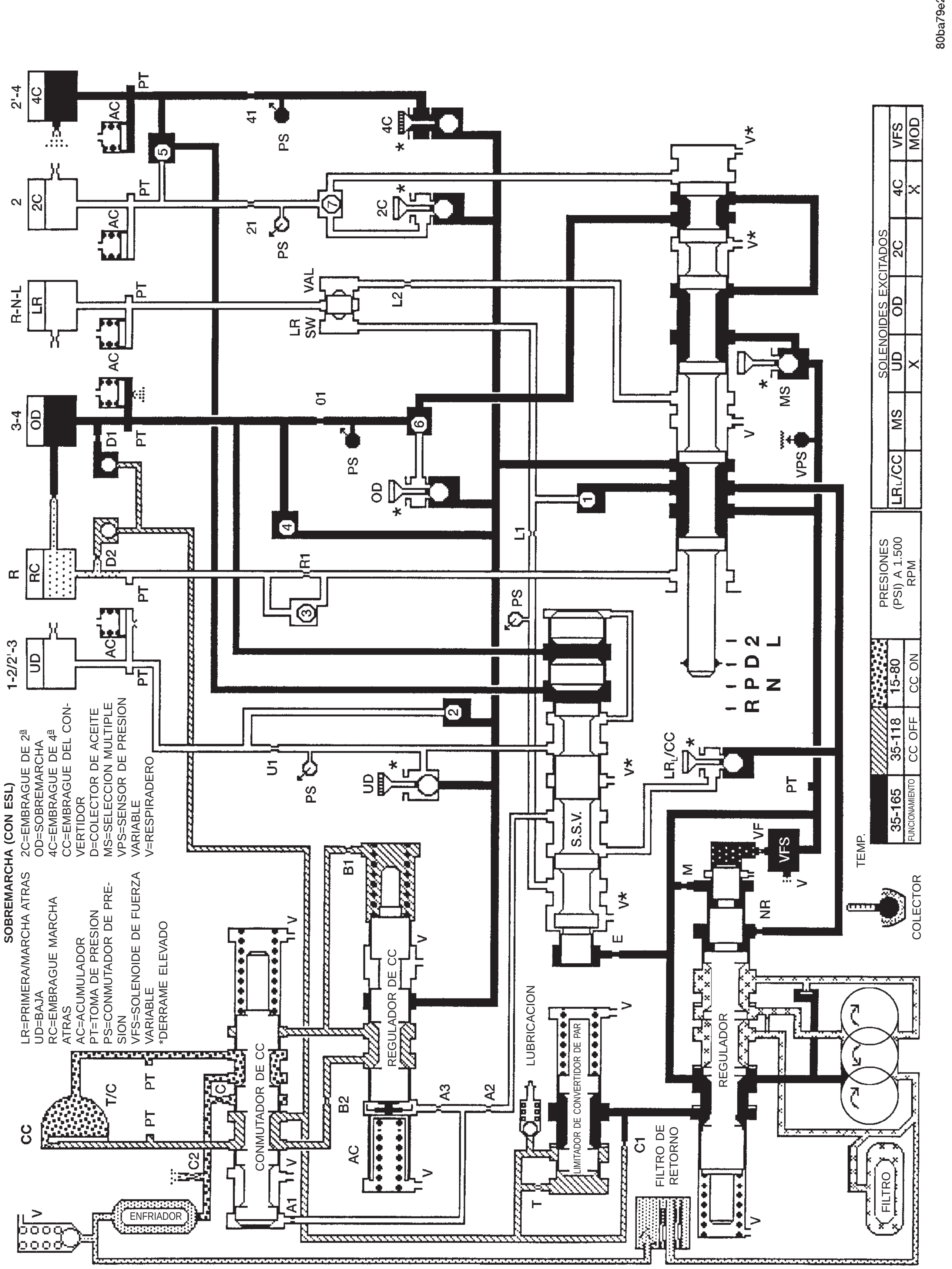


ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

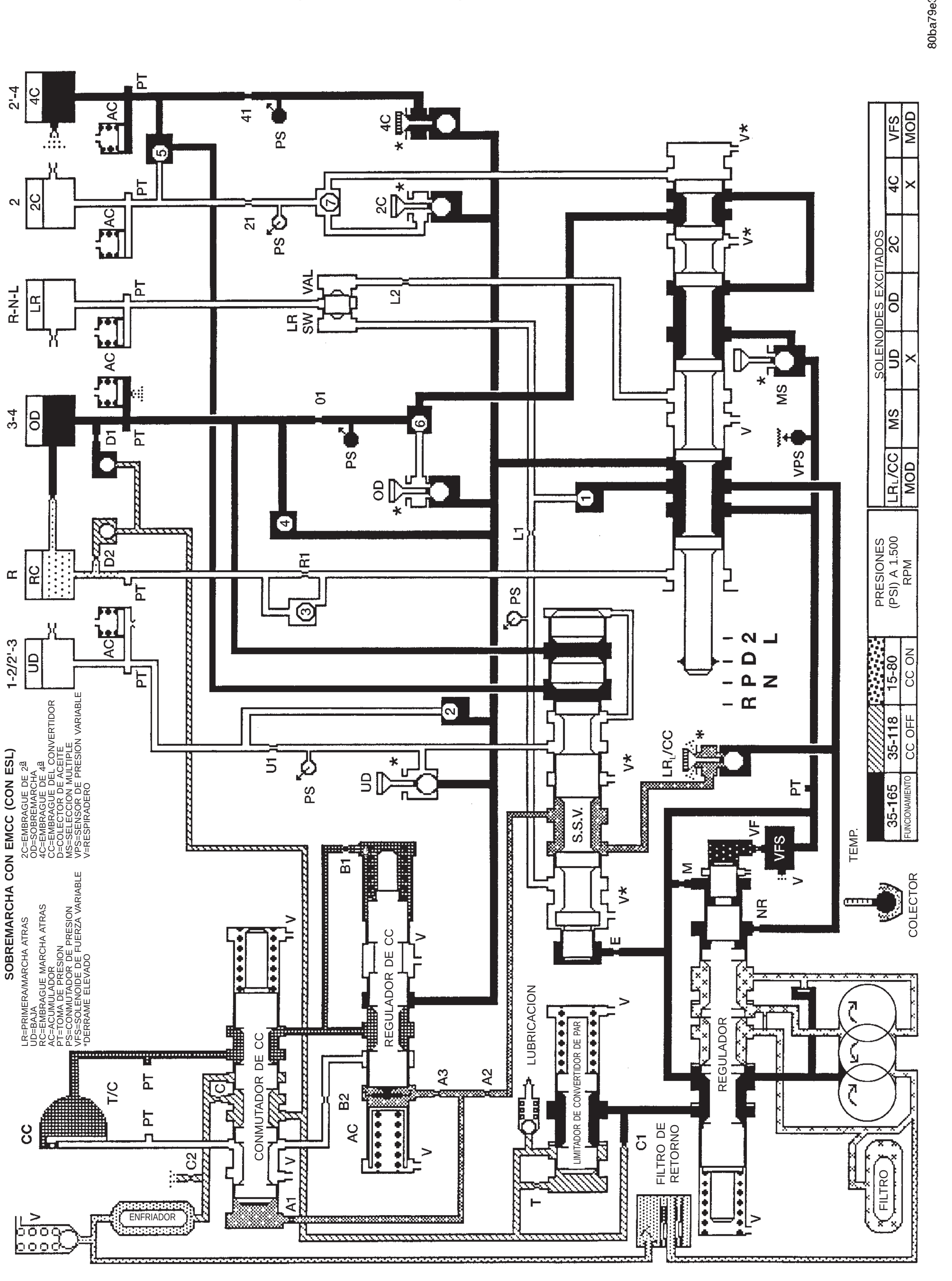


ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

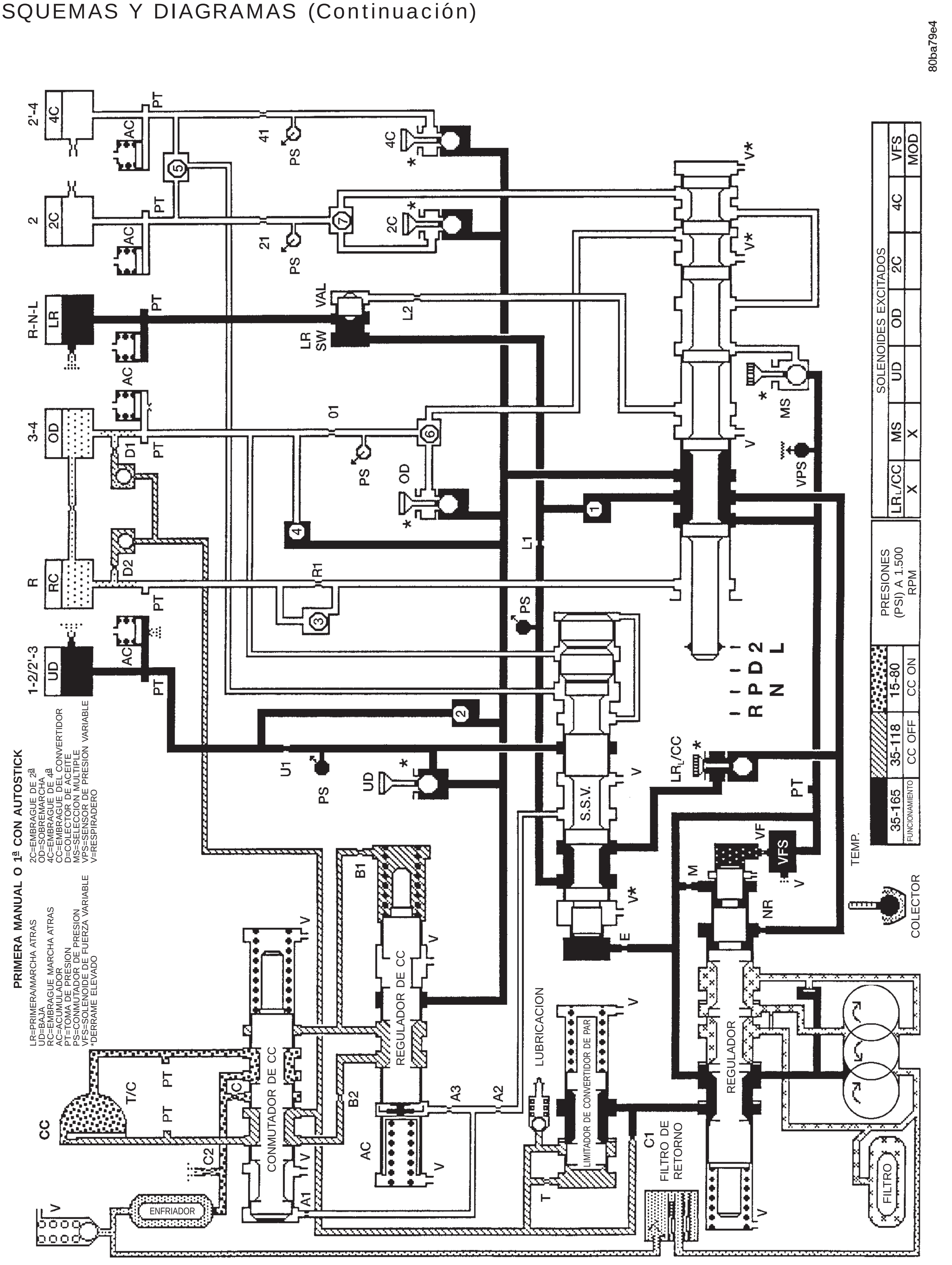


ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

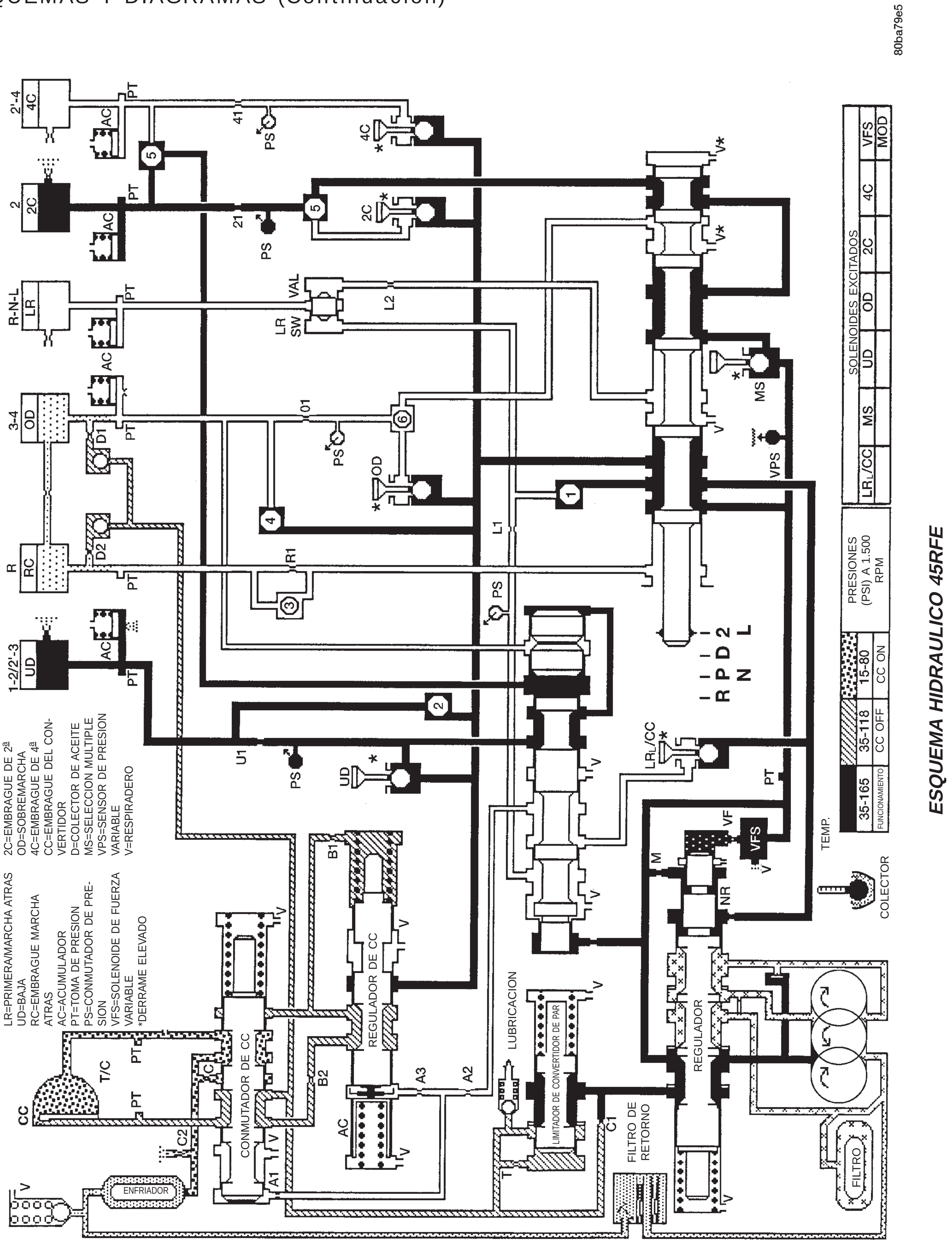


ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



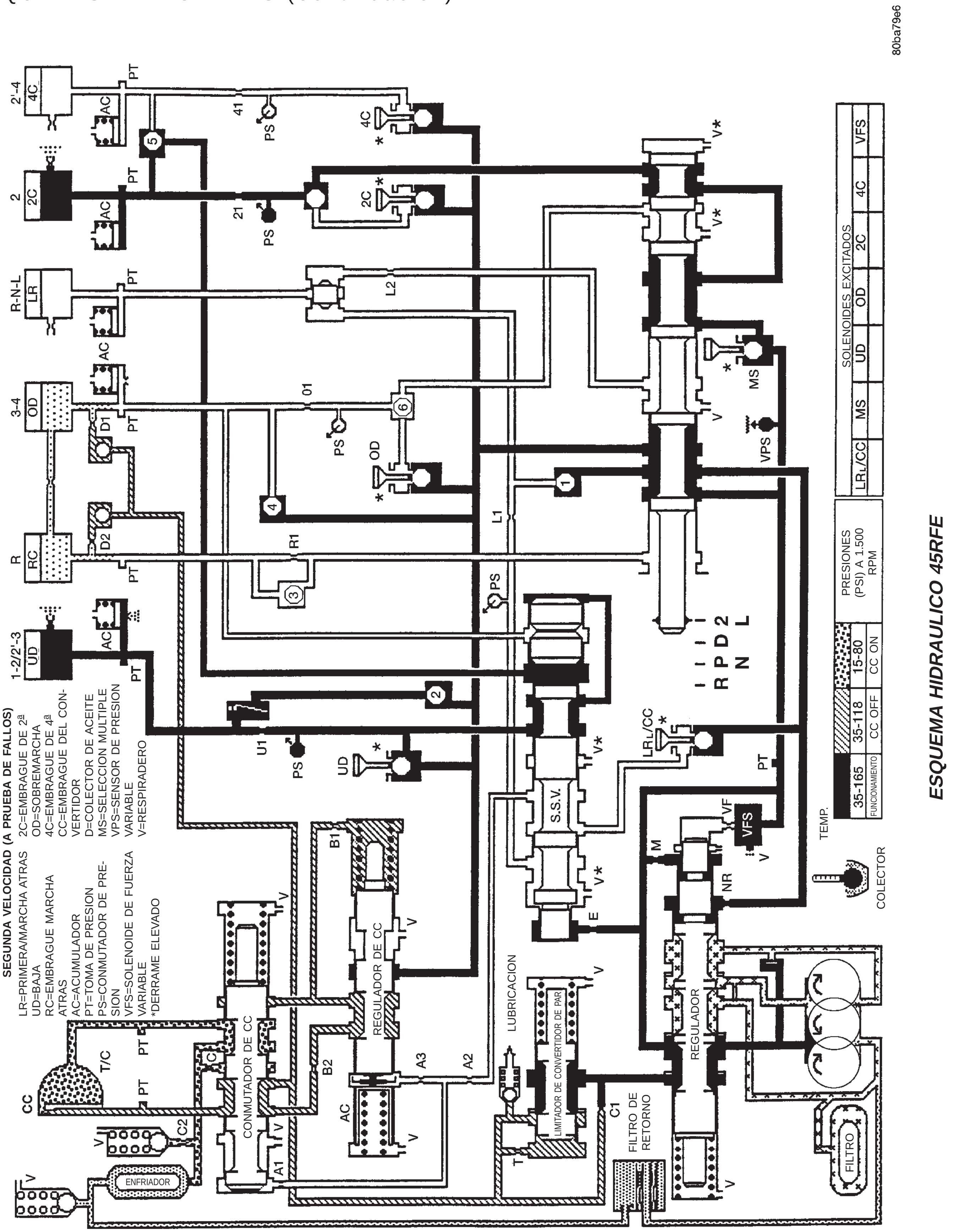
ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



ESQUEMA HIDRAULICO 45RFE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



ESPECIFICACIONES

TRANSMISION 45RFE

GENERALIDADES

Componente	Métrico	Pulgadas
Juego longitudinal del eje transmisor	0,53-0,78 mm	0,021-0,031 pulg.
Juego longitudinal del eje impulsor	0,79-1,07 mm	0,031-0,042 pulg.
Luz de conjunto de embrague 2C	0,53-1,27 mm	0,021-0,050 pulg.
Luz de conjunto de embrague 4C	0,81-1,35 mm	0,032-0,053 pulg.
Luz de conjunto de embrague de L/R	1,14-1,91 mm	0,045-0,075 pulg.
Luz de conjunto de embrague de OD	1,016-1,65 mm	0,040-0,065 pulg.
Luz de conjunto de embrague de UD	0,76-1,160 mm	0,030-0,063 pulg.
Luz de conjunto de embrague de marcha atrás	0,81-1,24 mm	0,032-0,049 pulg.
Líquido recomendado	ATF Plus 3, tipo 1716 de Mopar®	

RELACIONES DE ENGRANAJES

MARCHA **RELACION**

1ª 3,00:1
2ª 1,67:1
2ª ESPECIAL 1,50:1
3ª 1,00:1
4ª 0,75:1
MARCHA ATRAS 3,00:1

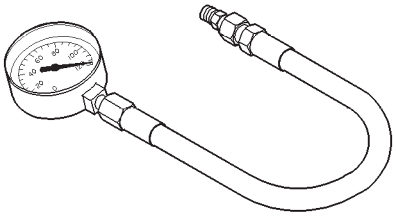
TORSION

DESCRIPCION **TORSION**

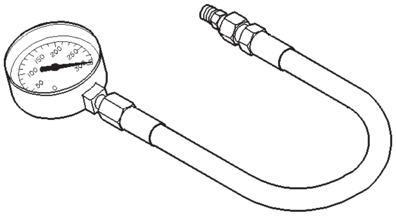
Conexión de tubo del enfriador . . . . 17,5 N·m (155 lbs. pulg.)
Perno del convertidor de par . . 31 N·m (23 lbs. pie)
Perno de la placa de impulsión . . . . 75 N·m (55 lbs. pie)
Perno y tuerca del travesaño . . 68 N·m (50 lbs. pie)
Perno del colector de aceite . . . . 11,8 N·m (105 lbs. pulg.)
Tornillo del filtro de aceite primario . . . . . . 4,5 N·m (40 lbs. pulg.)
Filtro de retorno del enfriador . . . . 14 N·m (125 lbs. pulg.)
Perno de la bomba de aceite . . . . 28,2 N·m (250 lbs. pulg.)
Perno del cuerpo de bomba de aceite a la tapa . . . . 4,5 N·m (40 lbs. pulg.)
Tornillo de la placa al cuerpo de bomba de aceite . . . . 4,5 N·m (40 lbs. pulg.)
Tapón del orificio de prueba de presión . . . 5,1 N·m (45 lbs. pulg.)
Perno del soporte del eje de reacción . . . . 11,8 N·m (105 lbs. pulg.)
Perno del cuerpo de válvulas . . . . 11,8 N·m (105 lbs. pulg.)
Tornillo del cuerpo de válvulas a la placa de transferencia . . . . 4,5 N·m (40 lbs. pulg.)
Tornillo del módulo de solenoide a la placa de transferencia . . . . 5,7 N·m (50 lbs. pulg.)
Tornillo de la cubierta del acumulador . . . . 4,5 N·m (40 lbs. pulg.)
Tornillo del muelle del detenedor . . . . 4,5 N·m (40 lbs. pulg.)
Perno del sensor de velocidad de impulsión . . . . 11,8 N·m (105 lbs. pulg.)
Perno del sensor de velocidad de transmisión . . . . 11,8 N·m (105 lbs. pulg.)
Perno del sensor de presión de funcionamiento . . . . 11,8 N·m (105 lbs. pulg.)
Perno del retenedor de cojinete trasero . . . . 54 N·m (40 lbs. pie)
Conexión del respiradero . . 12 N·m (100 lbs. pulg.)
Tornillo del retén de leva de la válvula manual . . . . 4,5 N·m (40 lbs. pulg.)
Perno de la palanca manual . . . . 28,2 N·m (250 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

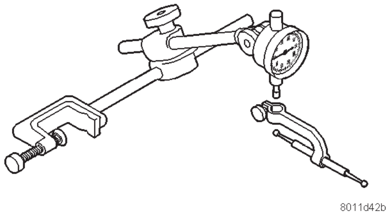
TRANSMISION 45RFE



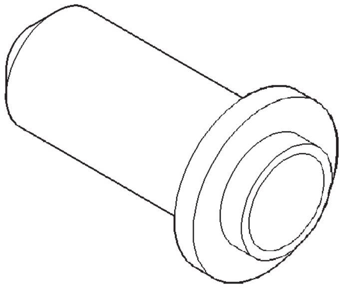
Manómetro—C-3292



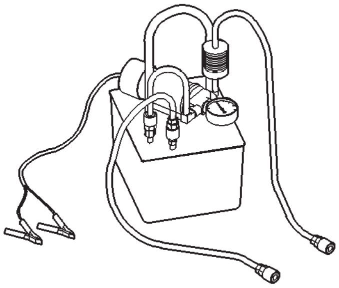
Manómetro—C-3293SP



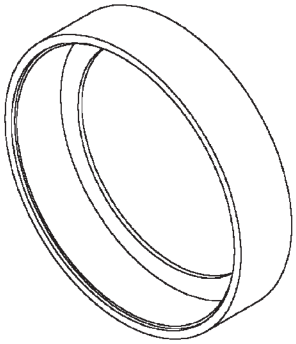
Indicador de cuadrante—C-3339



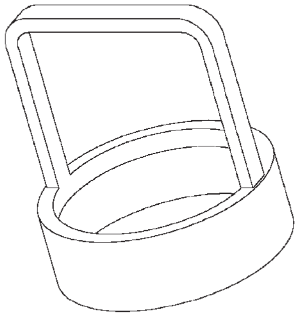
Instalador de juntas—C-3860–A



Lavador—6906

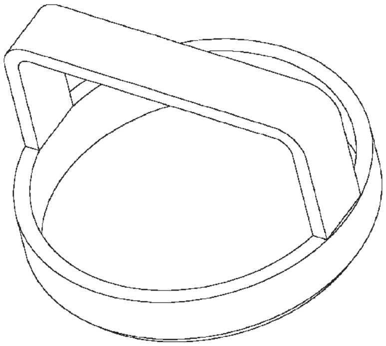


Compresor de muelles—8249

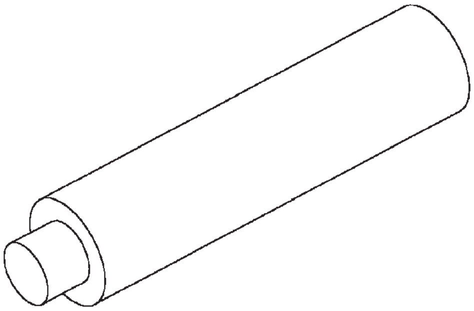


Compresor de muelles—8250

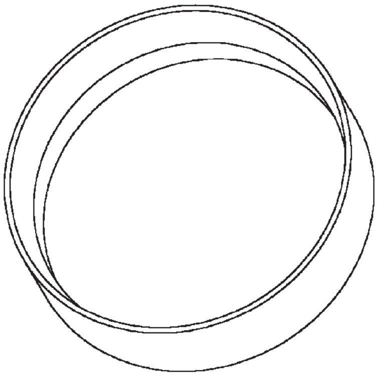
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



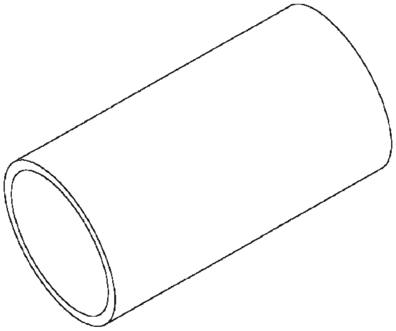
Compresor de muelles—8251



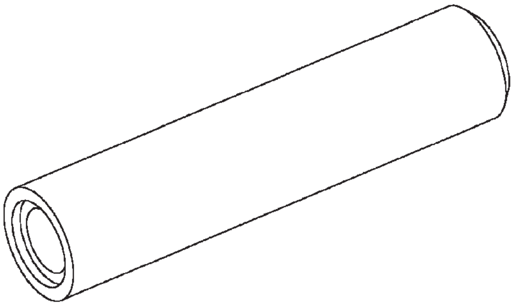
Instalador de juntas—8254



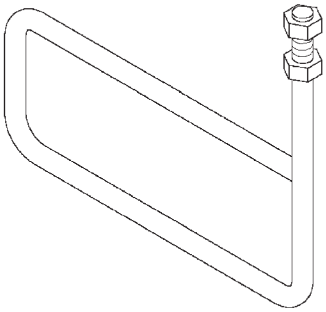
Instalador de émbolos—8252



Instalador—8255

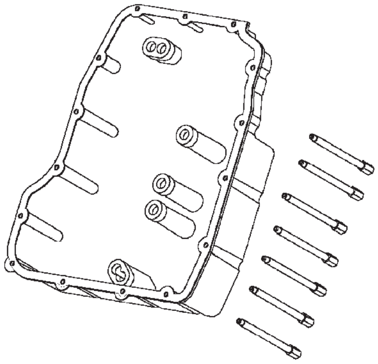


Instalador de juntas—8253

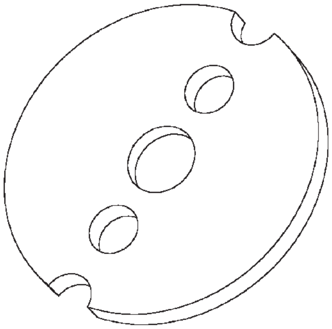


Caballete de soporte—8257

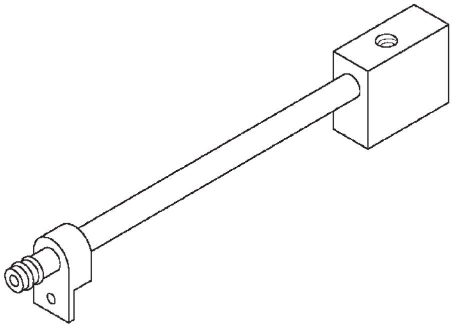
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



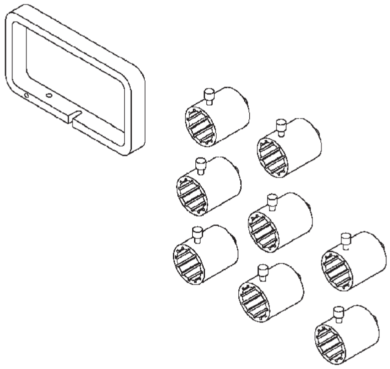
Adaptador de toma de presión—8258



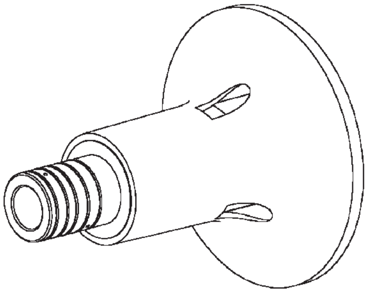
Placa de alineación—8261



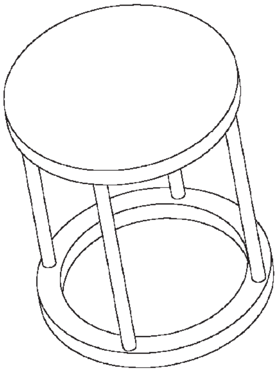
Adaptador de presión de funcionamiento—8259



Conjunto para juego longitudinal—8266

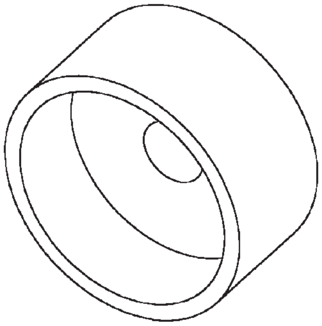


Herramienta de presión para embrague de impulsión—8260

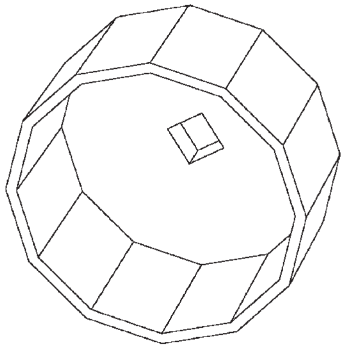


Compresor de muelles—8285

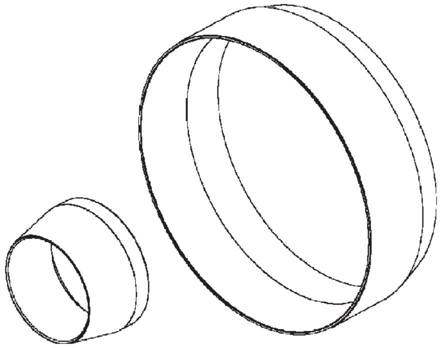
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Instalador de cojinetes—8320



Llave para filtros—8321



Instalador de émbolos—8504

CAJA DE CAMBIOS NV242

INDICE

	página
INFORMACION GENERAL	
CAJA DE CAMBIOS NV242	209
IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS	210
LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS	210
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
DIAGNOSIS DE LA NV242	210
DESMONTAJE E INSTALACION	
CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS	212
CAJA DE CAMBIOS	211
JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO	212
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
CAJA DE CAMBIOS NV242	213
LIMPIEZA E INSPECCION	
CAJA DE CAMBIOS NV242	233
ESPECIFICACIONES	
TORSION	236
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
NV242	237

INFORMACION GENERAL

CAJA DE CAMBIOS NV242

La caja NV242 es una caja de cambios de acción interrumpida y no interrumpida (Fig. 1). Esta caja de cambios permite un constante funcionamiento del vehículo con tracción en dos ruedas y tracción en cuatro ruedas.

En esta caja de cambios se utiliza un diferencial para controlar la transferencia del esfuerzo de par hacia los ejes delantero y trasero. Un sistema de reducción del engranaje de baja proporciona un incremento de la capacidad de par en baja para el funcionamiento en todo terreno. El engranaje de baja proporciona una relación de reducción de 2,72:1.

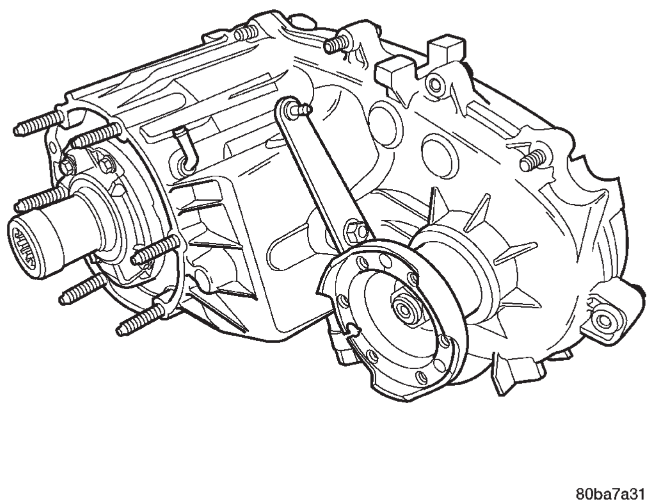


Fig. 1 Caja de cambios NV242

El engranaje impulsor está asegurado por una cuña al eje transmisor. Impulsa al eje principal por medio del engranaje planetario y de la maza de posiciones. El eje transmisor delantero funciona mediante una cadena propulsora que conecta el eje a una rueda propulsora situada en el eje principal. La rueda propulsora se acopla y desacopla mediante una horquilla de modos, que hace funcionar el manguito y la maza de modos. El manguito y la maza no tienen instalado un mecanismo de sincronización para los cambios.

El tren de engranajes está instalado en las dos mitades de la caja de aluminio que se fijan mediante pernos. Los cojinetes delantero y trasero del eje principal están instalados en cubiertas de retén de aluminio, empernadas a las mitades de la caja.

ESCALAS DE FUNCIONAMIENTO

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios NV242 son 2WD (tracción en 2 ruedas), 4x4 (tracción en 4 ruedas) de acción interrumpida, 4x4 (tracción en 4 ruedas) de acción no interrumpida y 4Lo (tracción en 4 ruedas en baja).

Las escalas de 2WD y 4x4 de acción no interrumpida pueden utilizarse en cualquier momento y en cualquier tipo de superficie de carretera.

Las escalas de 4x4 de acción interrumpida y 4Lo sólo se utilizan para funcionamiento en todo terreno. La única vez que pueden utilizarse estas escalas sobre carreteras de superficie dura es cuando la carretera está cubierta de nieve o hielo.

MECANISMO DE CAMBIOS

Las escalas de funcionamiento se seleccionan mediante una palanca de cambios instalada en el suelo. La palanca de cambios se conecta a la palanca de la escala de la caja de cambios mediante una varilla de articulación ajustable. Se utiliza un esquema de cambios de línea recta. Las posiciones de la escala

INFORMACION GENERAL (Continuación)

correspondiente están marcadas en la placa del marco del cambiador o en el pomo del cambio.

IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

En la parte trasera de cada caja de cambios se encuentra una tarjeta de identificación circular (Fig. 2). La tarjeta indica los números de modelo, ensamblaje y serie de la caja de cambios, así como también la relación de engranajes en la escala de baja.

El número de serie de la caja de cambios representa también la fecha de fabricación.

LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS

Para la caja de cambios NV242 se recomienda el lubricante Mopar® Dexron II o ATF Plus, tipo 7176. La capacidad aproximada de llenado del lubricante es de 1,35 litros (2,85 pintas).

Los tapones del orificio de llenado y de drenaje se encuentran en la caja trasera (Fig. 2). El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio del tapón de llenado. Cerciórese de que el vehículo esté nivelado para asegurar una verificación precisa del nivel de líquido.

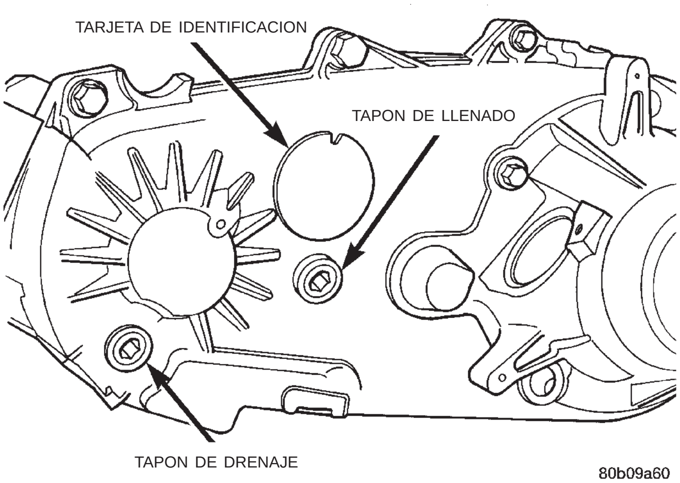


Fig. 2 Localizaciones del tapón de drenaje y llenado y de la tarjeta de identificación

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA NV242

CUADRO DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
Dificultad de conmutar la caja de cambios o no cambia a la escala deseada.	1) Atascamiento de la articulación de cambio de la caja de cambios.	1) Repare o reemplace la articulación según sea necesario.
	2) Lubricante insuficiente o incorrecto.	2) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
	3) Componentes internos de la caja de cambios atascados, desgastados o dañados.	3) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Ruidos de la caja de cambios en todos los modos de transmisión.	1) Lubricante insuficiente o incorrecto.	1) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
Fuga de lubricante por las juntas o el respiradero de la caja de cambios.	1) Llenado en exceso de la caja de cambios.	1) Drene el lubricante hasta llegar al nivel correcto.
	2) Respiradero de la caja de cambios cerrado u obstruido.	2) Limpie o reemplace el respiradero según sea necesario.
	3) Junta de la caja de cambios dañadas o instaladas de forma incorrecta.	3) Reemplace la junta sospechosa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
La caja de cambios no conmuta a la escala interrumpida de 4X4 (la luz permanece encendida)	1) Cambio incompleto debido a la carga de torsión del mecanismo de transmisión.	1) Suelte momentáneamente el pedal del acelerador para que se complete el cambio.
	2) Presión de los neumáticos incorrecta.	2) Corrija la presión de los neumáticos según sea necesario.
	3) Exceso de desgaste de los neumáticos.	3) Corrija la condición de los neumáticos según sea necesario.
	4) Exceso de carga en el vehículo.	4) Corrija la condición según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Conmute la caja de cambios a NEUTRAL.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el tapón de drenaje de la caja y vacíe el lubricante de la caja de cambios.

(4) Marque los estribos de los ejes de propulsión delantero y trasero para tener una referencia de alineación.

(5) Apoye la transmisión con un gato fijo.

(6) Retire el travesaño de falso bastidor trasero y la placa de deslizamiento, si estuviera instalada (Fig. 3).

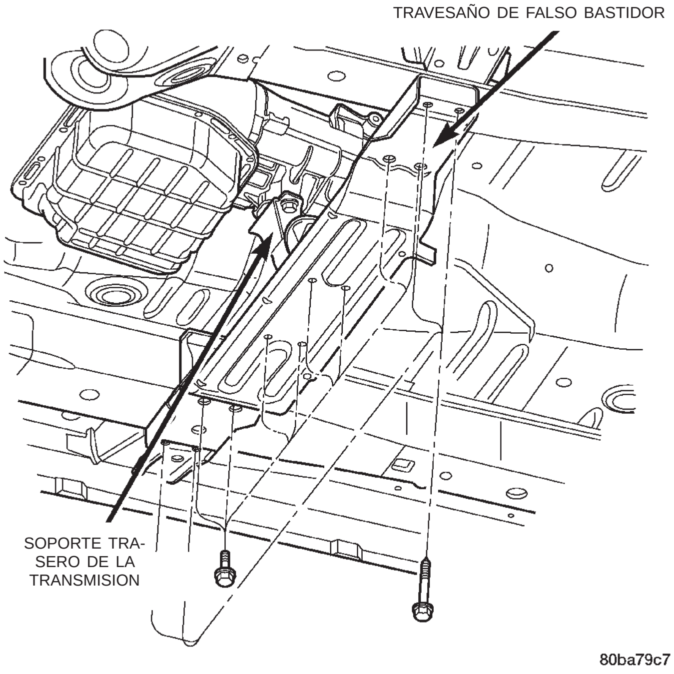


Fig. 3 Desmontaje e instalación del travesaño de falso bastidor

(7) Desconecte el eje propulsor delantero y trasero en la caja de cambios. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(8) Desconecte el cable de la caja de cambios de la palanca de escalas de posiciones.

(9) Desconecte la manguera del respiradero de la caja de cambios (Fig. 4) y el mazo del conmutador indicador, si fuera necesario.

(10) Sostenga la caja de cambios con el gato para transmisiones.

(11) Amarre con cadenas la caja de cambios al gato.

(12) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión.

(13) Empuje la caja de cambios y el gato hacia atrás para desacoplar la caja de cambios.

(14) Retire la caja de cambios por debajo del vehículo.

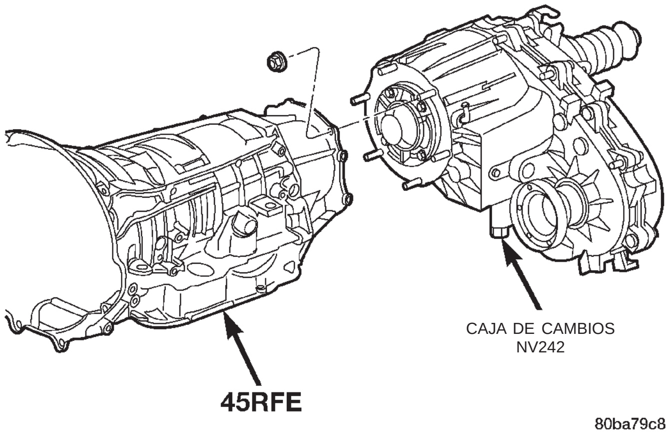


Fig. 4 Instalación de la caja de cambios

INSTALACION

(1) Coloque la caja de cambios sobre un gato para transmisiones.

(2) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.

(3) Coloque la caja de cambios debajo del vehículo.

(4) Alinee los ejes de la caja de cambios y la transmisión e instale la caja de cambios en la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale y apriete las tuercas de fijación de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 4).

(6) Alinee y conecte los ejes propulsores. Para informarse sobre los procedimientos y las especificaciones correctos, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(7) Llene la caja de cambios con el líquido correcto. Verifique el nivel del líquido de la transmisión. Corrija según sea necesario.

(8) Instale el travesaño de falso bastidor trasero y la placa de deslizamiento, si la tuviera instalada. Apriete los pernos del travesaño con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(9) Retire el gato de transmisión y el caballete de apoyo.

(10) Conecte la varilla de cambios a la palanca de escalas de posiciones de la caja de cambios.

(11) Ajuste el cable de cambio de marcha de la caja de cambios.

(12) Baje el vehículo y verifique el funcionamiento de los cambios de la caja de cambios.

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor delantero. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Retire la pestaña gemela del eje transmisor delantero.

(4) Retire la junta de la caja delantera con una herramienta de palanca (Fig. 5).

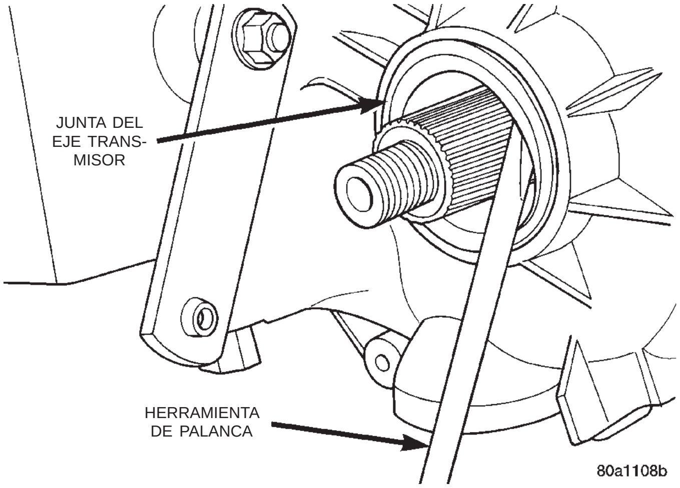


Fig. 5 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero

INSTALACION

(1) Instale una junta de eje transmisor delantero nueva en la caja delantera con el instalador 6952-A, de la siguiente forma:

(a) Coloque la junta nueva en la herramienta. El muelle circular de la junta debe orientarse hacia el interior de la caja.

(b) Introduzca la junta en el hueco mediante golpes suaves de martillo (Fig. 6). Una vez introducida la junta, siga golpeando sobre ella hasta que la herramienta instaladora asiente contra la caja.

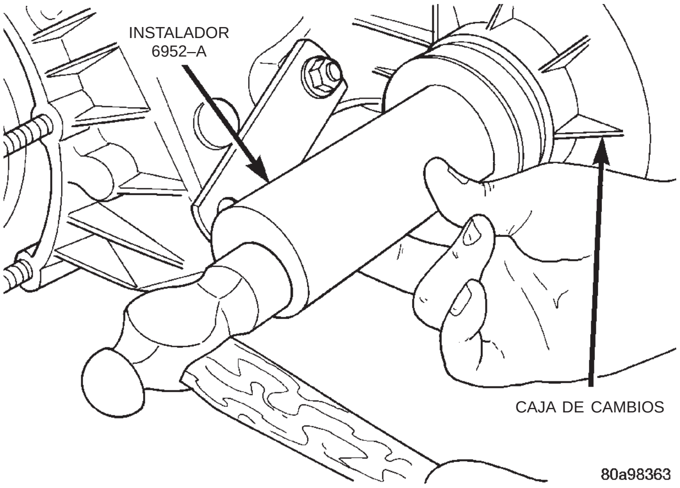


Fig. 6 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

(2) Instale la pestaña gemela y apriete la tuerca con una torsión de 122–176 (90–130 lbs. pie).

(3) Instale el eje propulsor delantero. Para informarse sobre el procedimiento y las especificaciones correctas, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Pase la caja de cambios a NEUTRAL.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desconecte el ojal del cable de cambios de la palanca de cambios de la caja (Fig. 7).

(4) Retire el cable de cambios del soporte del cable.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el marco de la palanca de cambios y las piezas necesarias de la consola para poder acceder al conjunto de la palanca de cambios y al cable de cambios.

(7) Desconecte el cable de la palanca de cambios y del soporte del conjunto del cambiador (Fig. 8).

(8) Retire las tuercas que sujetan la placa de junta del cable de cambios al suelo de la carrocería (Fig. 9).

(9) Tire del cable a través de la abertura en la plancha de suelo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

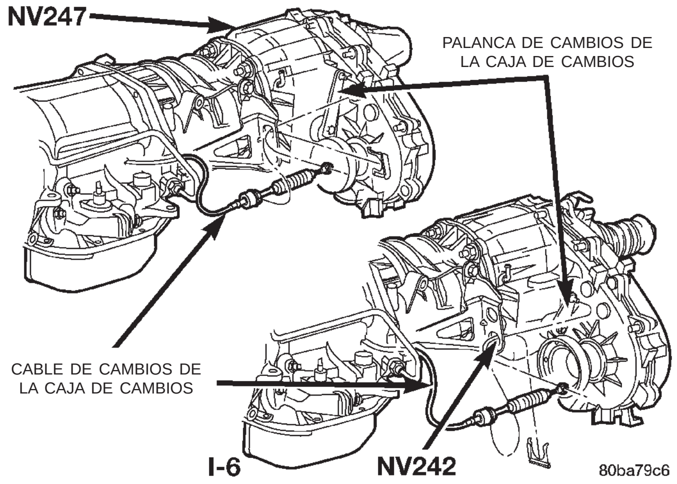


Fig. 7 Cable de cambios de la caja de cambios en la caja

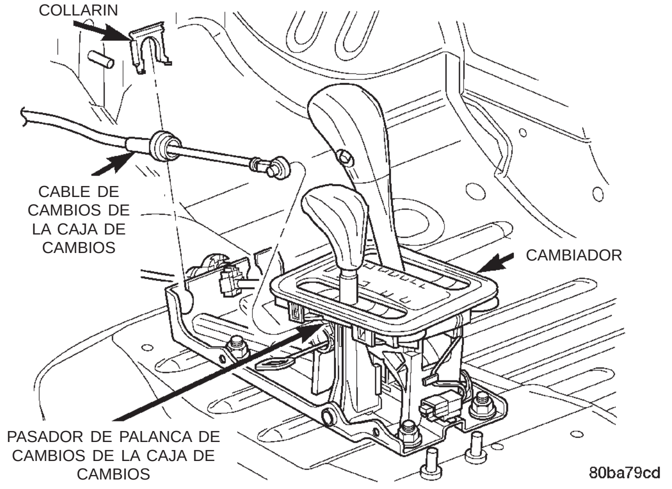


Fig. 8 Cable de cambios de la caja de cambios en el cambiador

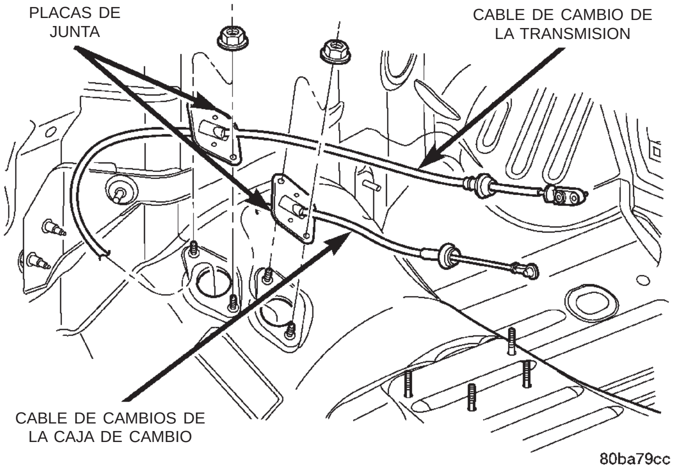


Fig. 9 Cables de cambios en el suelo de la carrocería

(10) Retire del vehículo el cable de cambios de la caja de cambios.

INSTALACION

(1) Guíe el cable a través del orificio situado en la plancha de suelo.

(2) Instale la placa de junta en los espárragos situados en el suelo de la carrocería.

(3) Instale las tuercas para sostener la placa de junta en el suelo de la carrocería (Fig. 9). Apriete las tuercas con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(4) Instale el cable de cambios de la caja de cambio en el soporte del conjunto del cambiador. Asiente el cable en el soporte e instale un collarín (Fig. 8).

(5) Verifique que la palanca de cambios de la caja de cambios (en la consola) esté en posición NEUTRAL.

(6) Coloque el cable en el pasador de la palanca de cambios (Fig. 8).

(7) Eleve el vehículo.

(8) Instale el cable de cambios en el soporte e instale el collarín (Fig. 7).

(9) Verifique que la caja de cambios aún esté en la posición NEUTRAL.

(10) Coloque el cable de cambios en la palanca de cambios de la caja de cambios (Fig. 7).

(11) Baje el vehículo.

(12) Verifique que la caja de cambios funcione correctamente en todas las escalas de posición.

(13) Instale el marco de la palanca de cambios y todas las piezas de la consola que se hayan retirado para acceder al cable de cambios de la caja de cambios.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CAJA DE CAMBIOS NV242

DESENSAMBLAJE

DESMONTAJE DEL RETENEDOR TRASERO

(1) Retire la cubierta del eje transmisor. Con una lezna adecuada, separe la abrazadera de fleje que fija la cubierta en el deflector. A continuación, deslice la cubierta fuera del eje (Fig. 10).

(2) Con el extractor MD-998056-A, retire el deflector trasero (Fig. 11).

(3) Retire del eje transmisor el separador de tope y el anillo de muelle del deflector (Fig. 12).

(4) Retire la junta trasera del retenedor (Fig. 13). Utilice una herramienta de palanca, o aplaste la junta con un punzón para desmontarla.

(5) Retire el anillo de retención del diámetro interno del cojinete de transmisión trasero (Fig. 14).

(6) Retire el adaptador del velocímetro.

(7) Retire los pernos del retenedor trasero.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

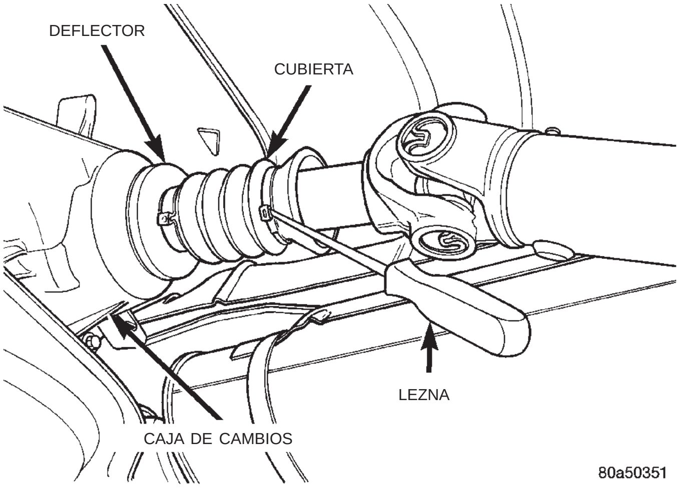


Fig. 10 Cubierta de eje transmisor—característica

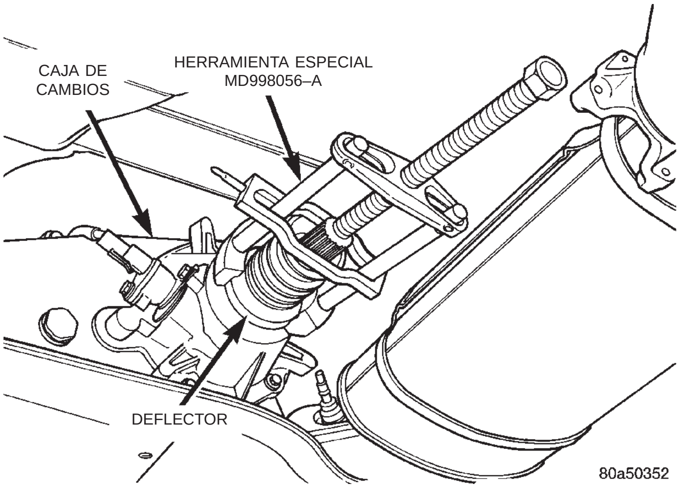


Fig. 11 Desmontaje del deflector trasero

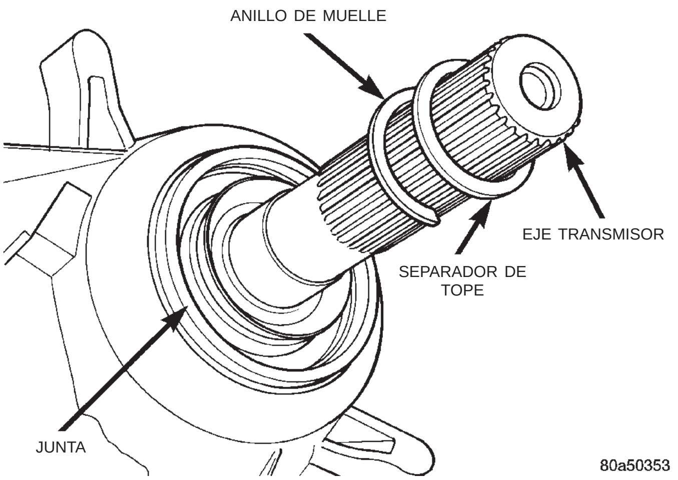


Fig. 12 Separador de tope y anillo de muelle del deflector

(8) Retire el retenedor trasero. Golpee el retenedor con un martillo y con un movimiento de palanca hacia arriba rompa el reborde de sellante. A continuación, deslice el retenedor extrayéndolo de la caja y del eje transmisor (Fig. 15).

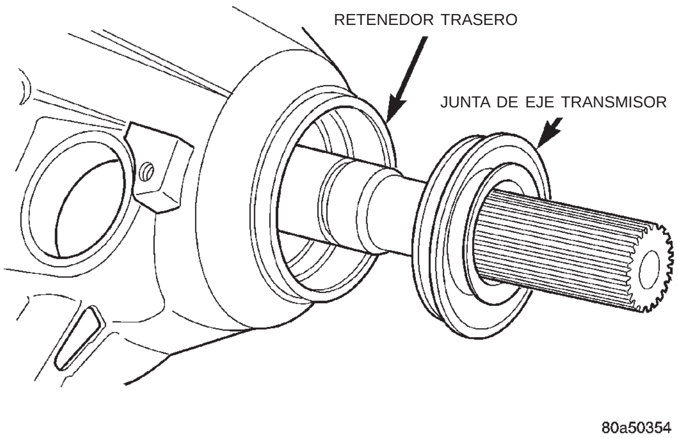


Fig. 13 Desmontaje de junta trasera

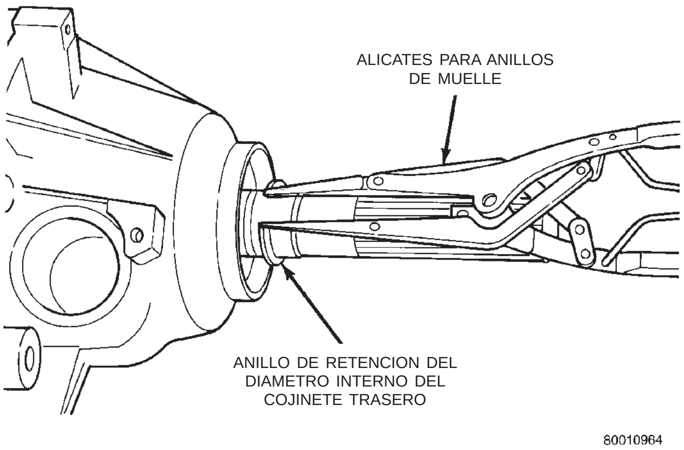


Fig. 14 Desmontaje del anillo de retención del diámetro interno del cojinete trasero

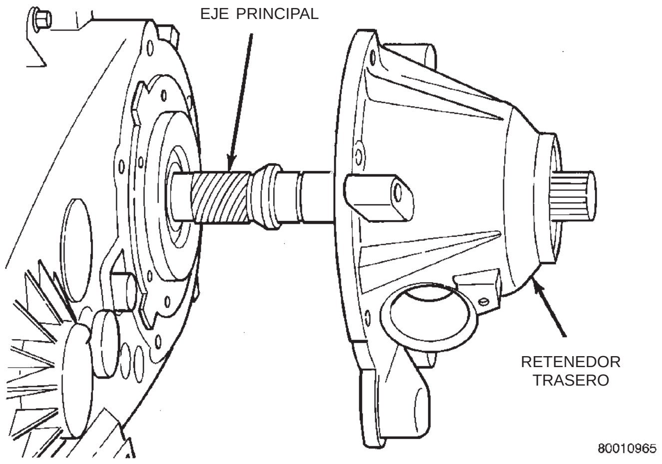


Fig. 15 Desmontaje del retenedor trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(9) Retire el anillo de retención del diámetro externo del cojinete con alicates para anillos de muelle. A continuación incline la bomba y deslícela extrayéndola del eje transmisor (Fig. 16).

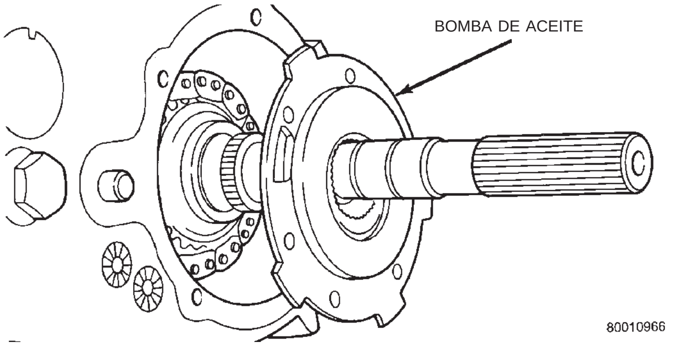


Fig. 16 Desmontaje de la bomba de aceite

(10) Retire el anillo O del tubo de absorción de la bomba (Fig. 17) pero no desensamble la bomba, ya que no es una pieza reparable.

(11) Retire la junta de la bomba de aceite con una herramienta de palanca.

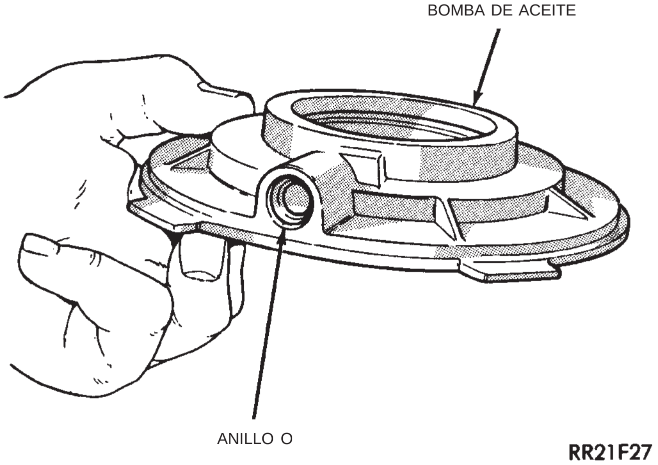


Fig. 17 Localización del anillo O del tubo de absorción

(12) Retire los pernos que fijan la caja trasera a la caja delantera (Fig. 18). Tome nota de la posición de los dos pernos de acabado negro en cada extremo de la caja. Estos pernos van insertos en las espigas de posición y requieren una arandela debajo de la cabeza de perno.

(13) Retire la caja trasera de la caja delantera (Fig. 19). Inserte destornilladores en las muescas moldeadas en cada extremo de la caja. Luego haga un movimiento de palanca hacia arriba para romper el reborde de sellante y retirar la caja trasera.

PRECAUCION: No haga palanca sobre la superficie de unión de cada mitad de caja, ya que éstas podrían averiarse.

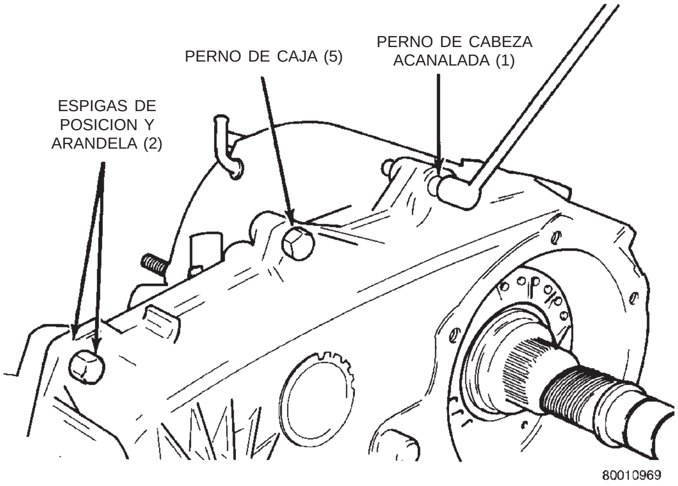


Fig. 18 Localización de las espigas de posición y pernos acanalados

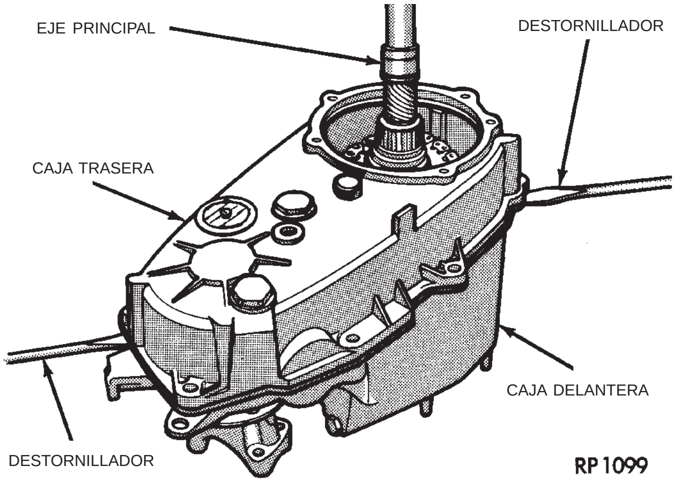


Fig. 19 Cómo aflojar y retirar la caja trasera

(14) Retire el tubo de absorción de aceite y la malla de la caja trasera (Fig. 20).

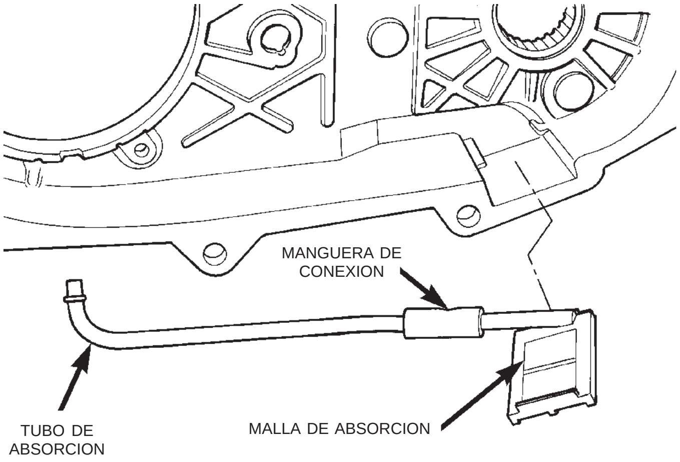


Fig. 20 Desmontaje de la malla de absorción de aceite, la manguera y el tubo

DESMONTAJE DE PESTAÑA GEMELA Y PALANCA DE ESCALA DE POSICIONES

(1) Retire la tuerca de la pestaña gemela:

(a) Desplace la palanca de escala de posiciones a la posición 4L.

(b) Retire la tuerca con un casquillo de acoplo y una llave de impacto.

(2) Retire la pestaña gemela. Si resulta difícil de retirar a mano, hágalo con un hendedor de cojinetes o con un extractor de dos mandíbulas convencional. Cerciórese de que el extractor esté emplazado sobre el estribo y no sobre el deflector, ya que éste podría dañarse.

(3) Retire la arandela de la junta situada en el eje transmisor delantero. Deseche la arandela ya que no podrá emplearse nuevamente.

(4) Retire la tuerca y la arandela que fijan la palanca de escala de posiciones al eje de sector. A continuación, mueva el sector a la posición NEUTRAL y retire la palanca de escala de posiciones del eje (Fig. 21).

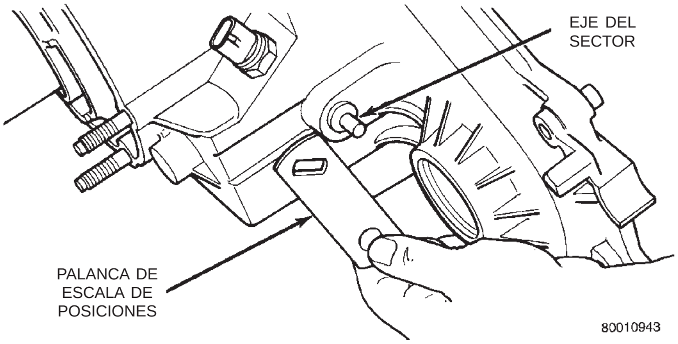


Fig. 21 Desmontaje de la palanca de escala de posiciones—característico

DESMONTAJE DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO Y LA CADENA PROPULSORA

(1) Retire el anillo de muelle de la cadena propulsora (Fig. 22).

(2) Retire la rueda y la cadena propulsora (Fig. 23).

(3) Retire el eje transmisor delantero (Fig. 24).

DESMONTAJE Y DESENSAMBLAJE DE HORQUILLAS DE CAMBIO Y EJE PRINCIPAL

(1) Retire el tapón, el muelle y el pasador del detenedor del cambio (Fig. 25).

(2) Retire el tapón obturador del orificio de acceso del pasador de sujeción de la horquilla de la escala de baja. Luego mueva el sector de cambio a fin de alinear el pasador de sujeción de esa horquilla con el orificio de acceso.

(3) Retire el pasador de sujeción de la horquilla de la escala de posiciones con la herramienta de extracción rápida, de tamaño uno, del siguiente modo:

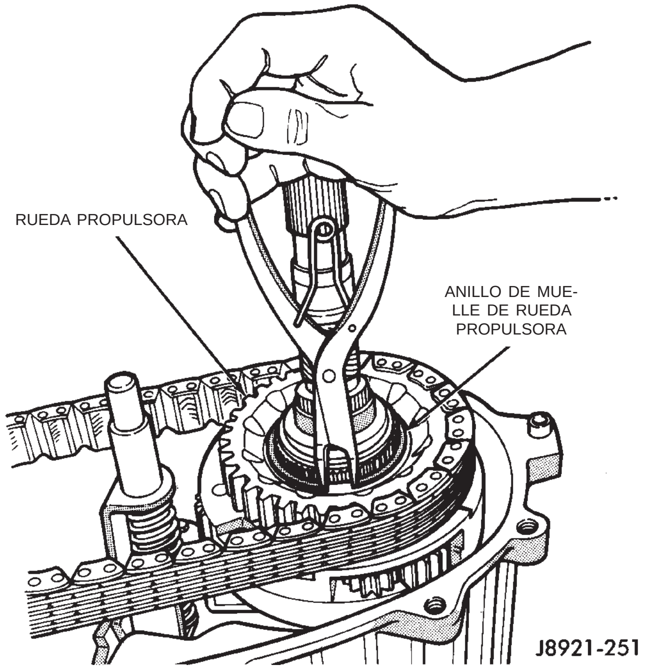


Fig. 22 Desmontaje de anillo de muelle de la cadena propulsora

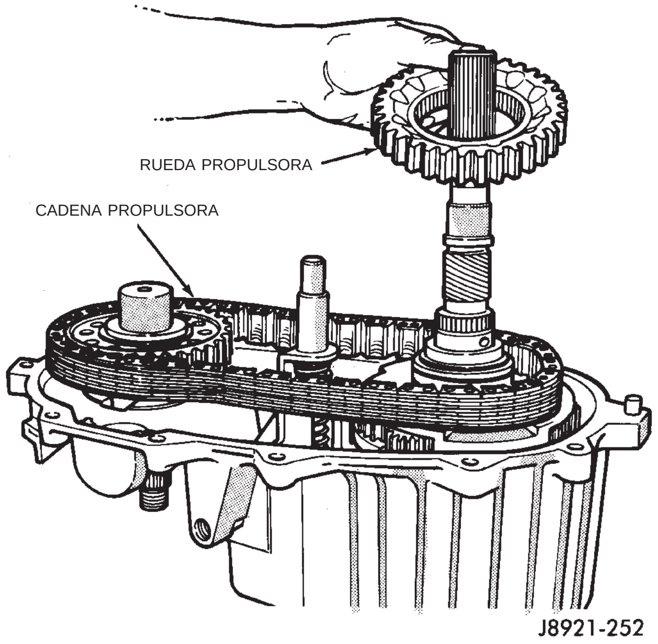


Fig. 23 Desmontaje de rueda y cadena propulsora

(a) Inserte la herramienta de extracción rápida por el orificio de acceso en el lateral de la caja de cambios y en el pasador de sujeción.

(b) Golpee suavemente la herramienta de extracción rápida con un martillo sobre el pasador de sujeción hasta que la herramienta quede firmemente acoplada en el pasador de sujeción.

(c) Instale un mango T, que podrá encontrar en un juego de terrajar, en la herramienta de extracción rápida.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

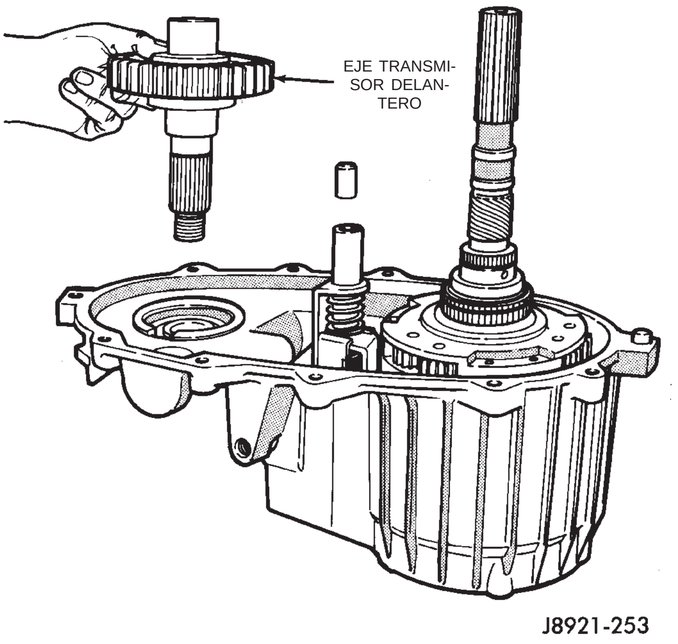


Fig. 24 Desmontaje de eje transmisor delantero

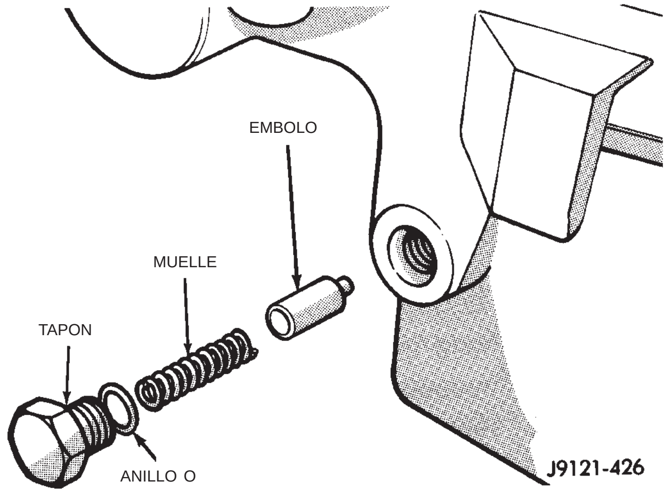


Fig. 25 Desmontaje de componentes del detenedor

(d) Apriete con firmeza el mango T en la herramienta.

(e) Mediante un solo movimiento, tire hacia arriba y gire el mango T hacia la izquierda para extraer el perno de sujeción.

(4) Retire la corredera de cambio tirando de ella recto hacia arriba y extráigala de la horquilla (Fig. 26).

(5) Retire la horquilla de modos y el eje principal como conjunto (Fig. 27).

(6) Retire el conjunto del manguito de modos y la horquilla de modos del eje principal (Fig. 28). Tome nota de la posición del manguito de modos en la horquilla y retire el manguito.

(7) Retire el anillo de muelle del eje del embrague intermedio (Fig. 29).

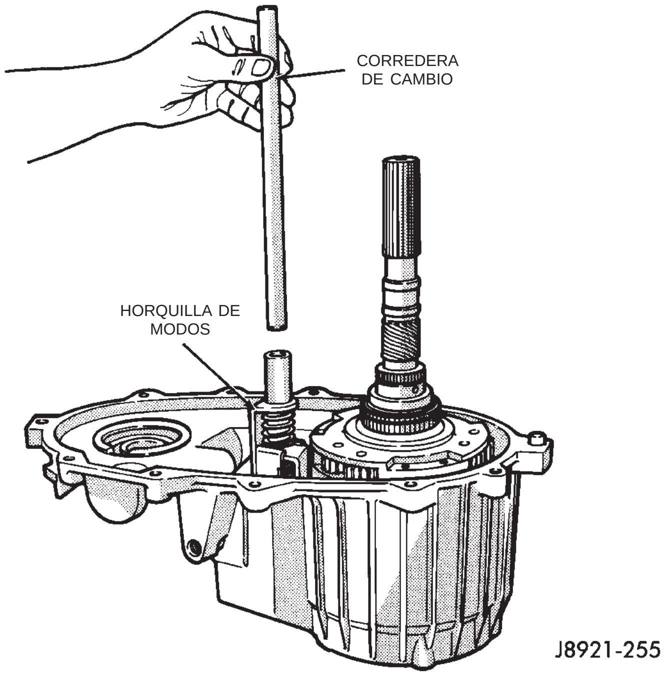


Fig. 26 Desmontaje de la corredera de cambio

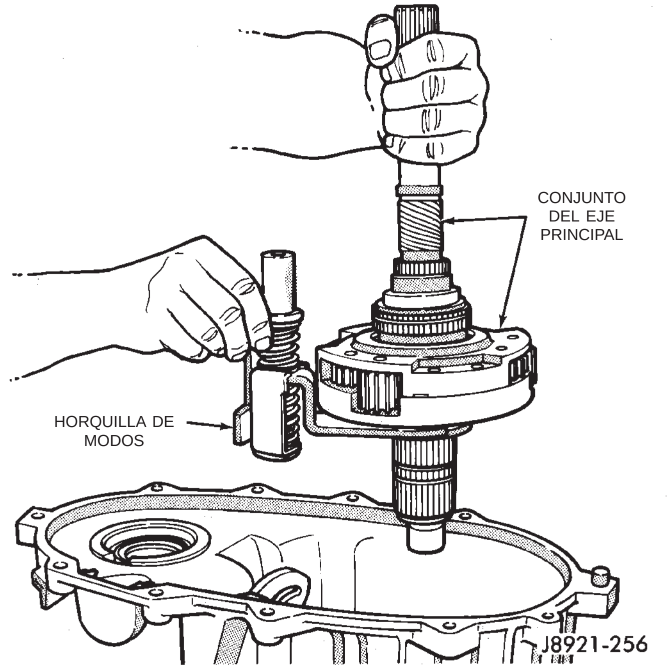


Fig. 27 Desmontaje de la horquilla de modos y el eje principal

(8) Retire el anillo de empuje del eje del embrague (Fig. 30).

(9) Retire el eje del embrague intermedio (Fig. 31).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

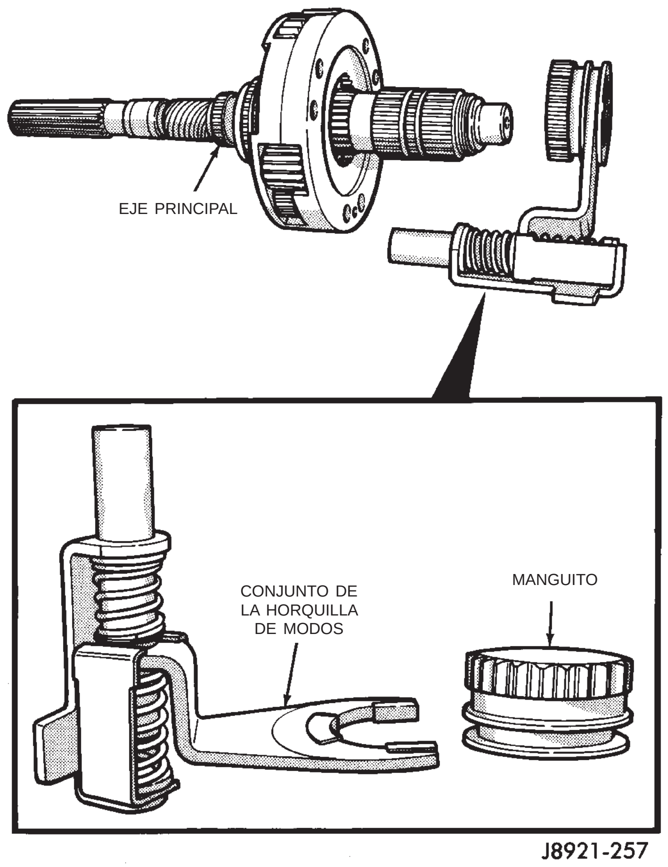


Fig. 28 Desmontaje de la horquilla de modos y el manguito

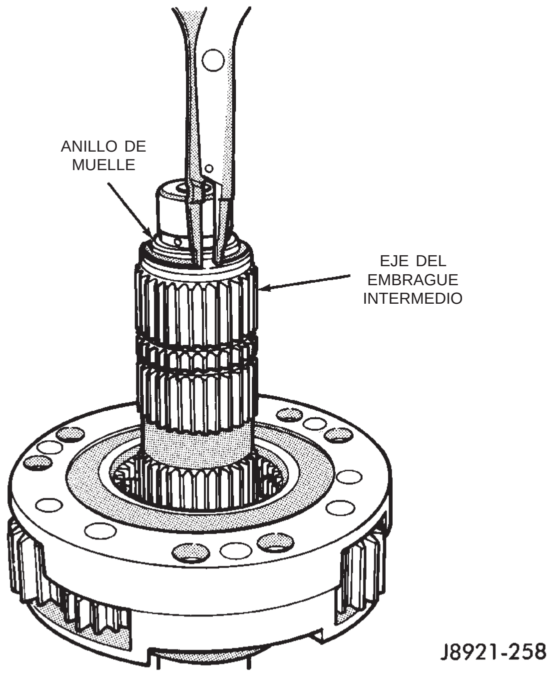


Fig. 29 Desmontaje del anillo de muelle del eje del embrague intermedio

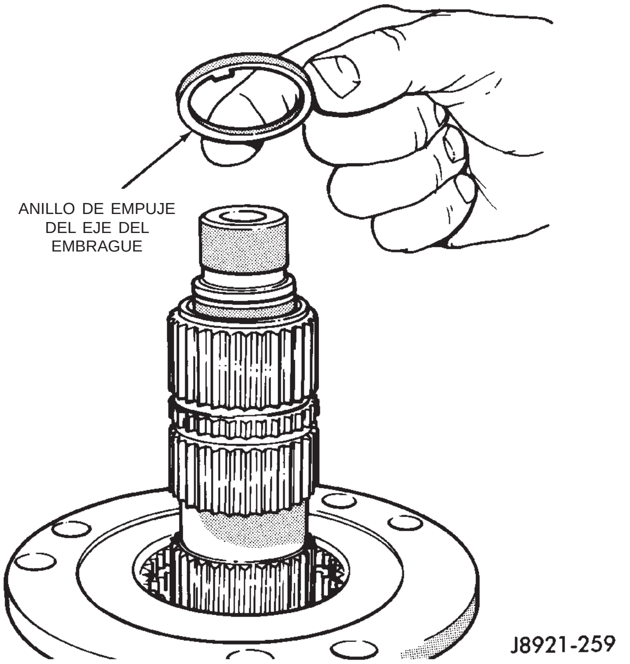


Fig. 30 Desmontaje del anillo de empuje del eje del embrague

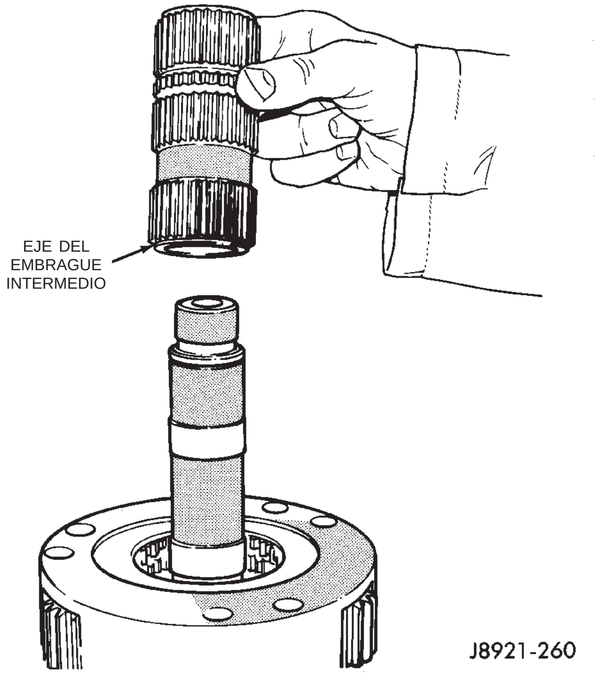


Fig. 31 Desmontaje del eje del embrague intermedio

(10) Retire el anillo de muelle del diferencial (Fig. 32).

(11) Retire el diferencial (Fig. 33).

(12) Retire los cojinetes de agujas del diferencial y las arandelas de empuje de ambos cojinetes de agujas del eje principal.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

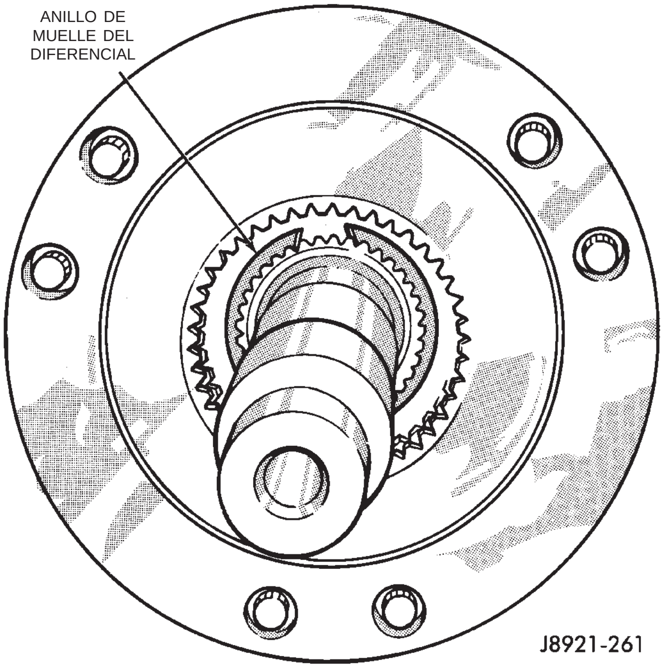


Fig. 32 Desmontaje del anillo de muelle del diferencial

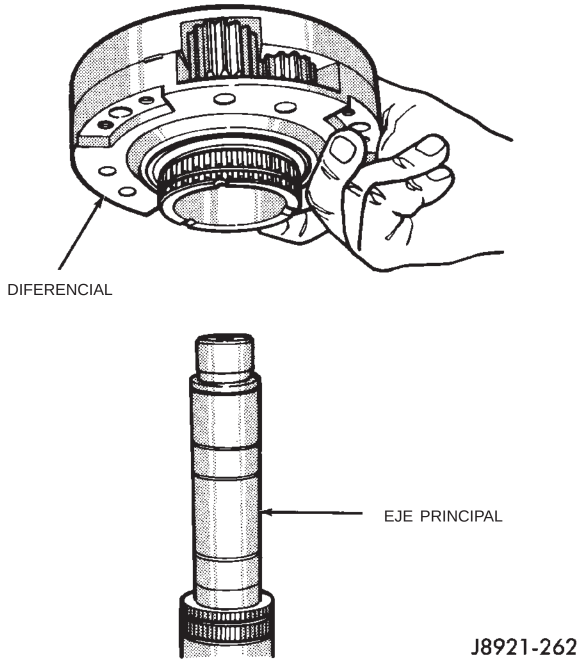


Fig. 33 Desmontaje del diferencial

(13) Deslice el pasador de la horquilla de la escala de baja y extráigala de la ranura del sector de cambio (Fig. 34).

(14) Retire la horquilla de la escala de baja y la maza (Fig. 35).

(15) Retire el sector de cambio (Fig. 36).

(16) Retire el casquillo del sector de cambio y el anillo O (Fig. 37).

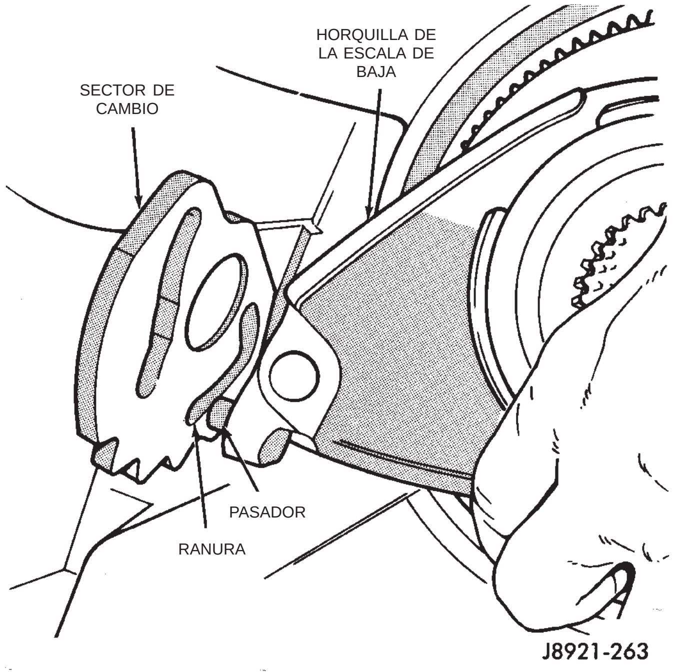


Fig. 34 Desacoplamiento de la horquilla de la escala de baja

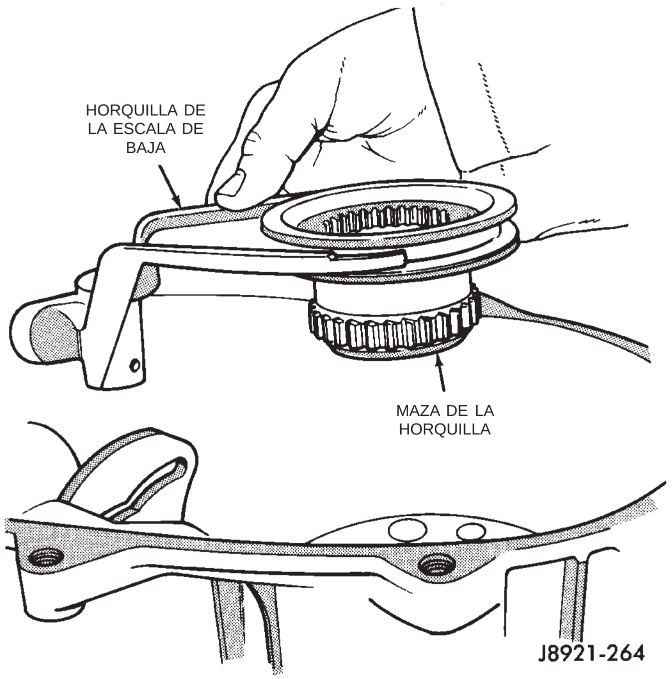


Fig. 35 Desmontaje de horquilla de la escala de baja y la maza

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

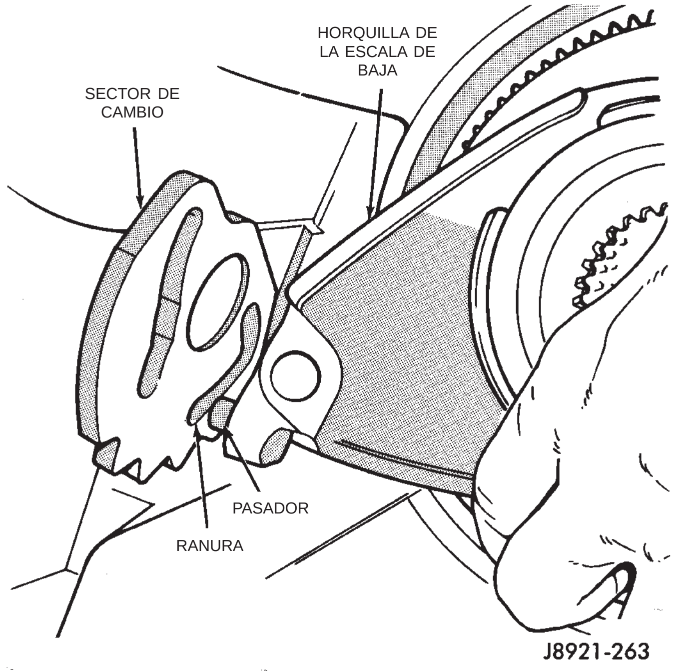


Fig. 36 Posición del sector de cambio

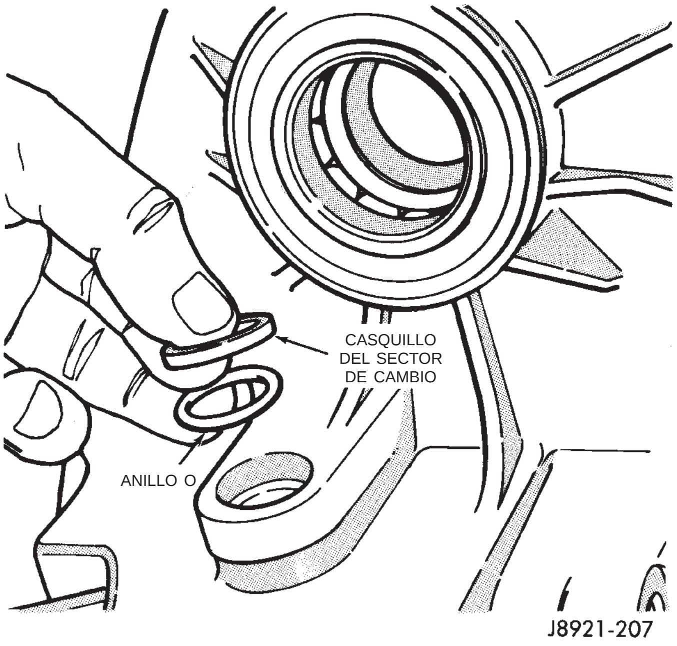


Fig. 37 Desmontaje del casquillo y el anillo O del sector

DESMONTAJE Y DESENSAMBLAJE DEL CONJUNTO DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y DE BAJA

(1) Retire los pernos del retenedor del cojinete delantero.

(2) Retire el retenedor del cojinete delantero. Con un destornillador haga palanca cuidadosamente para aflojar el retenedor (Fig. 38). Coloque el destornillador en las muescas moldeadas en el retenedor.

(3) Retire el anillo de muelle del engranaje impulsor (Fig. 39).

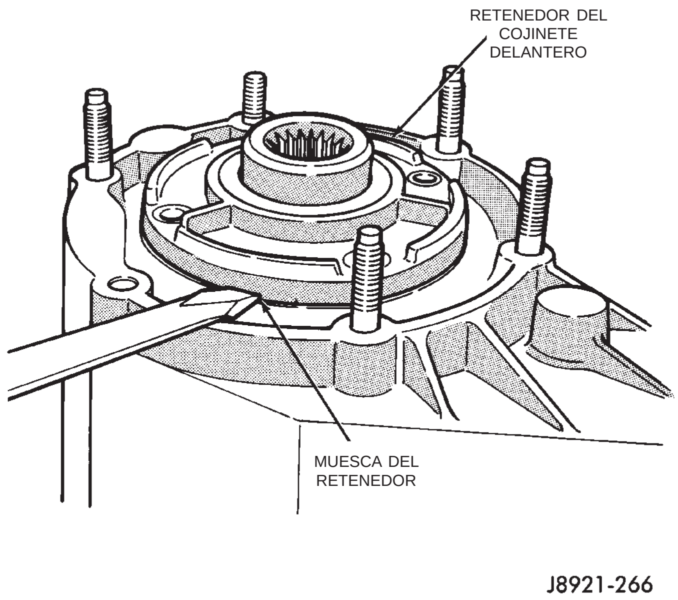


Fig. 38 Desmontaje del retenedor del cojinete delantero

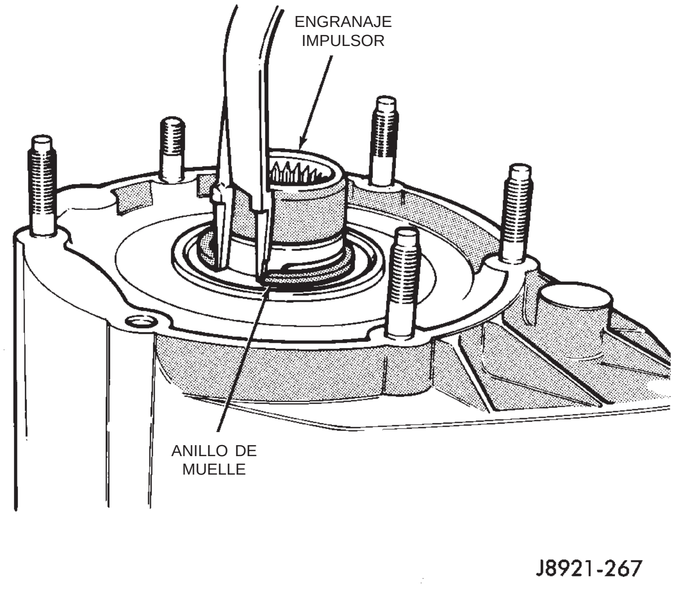


Fig. 39 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje impulsor

(4) Retire el conjunto de engranaje impulsor y de baja del cojinete con el mango C-4171 y la herramienta 7829A (Fig. 40).

(5) Retire el anillo de muelle del engranaje de baja (Fig. 41).

(6) Retire el retén del engranaje impulsor, las arandelas de empuje y el engranaje impulsor del engranaje de baja (Fig. 42).

(7) Inspeccione el engranaje anular de la escala de baja (Fig. 43). **El engranaje no es un componente reparable. Si está dañado, reemplace el engranaje y la caja delantera como conjunto.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

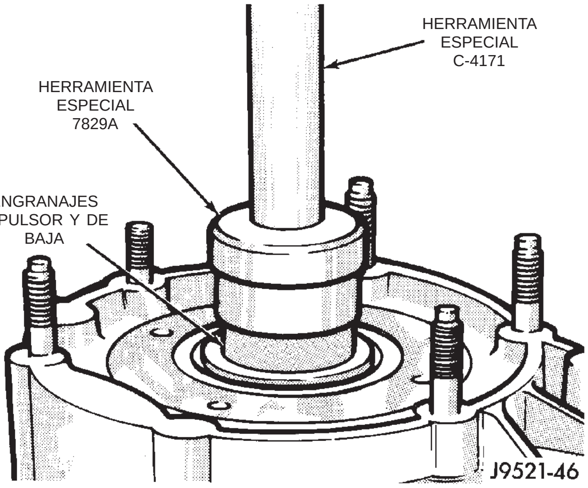


Fig. 40 Desmontaje del conjunto del engranaje impulsor y de baja

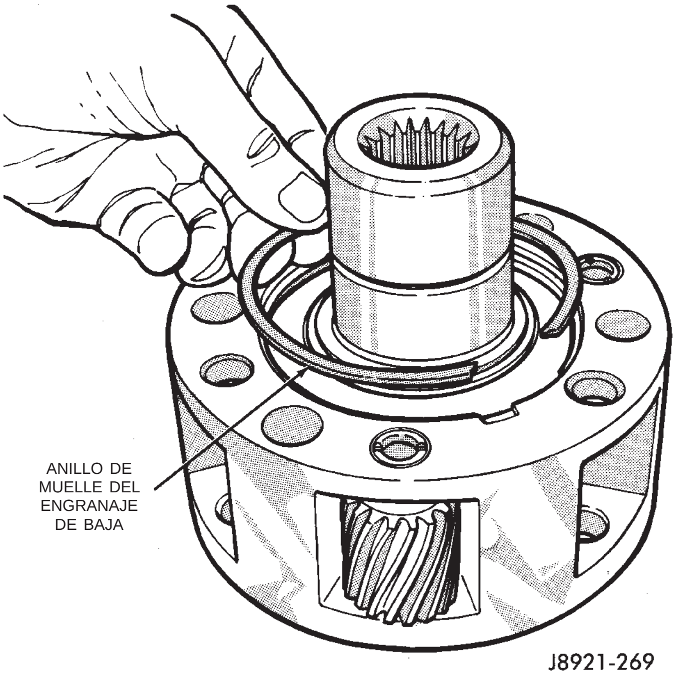


Fig. 41 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del engranaje de baja

(8) Retire las juntas de aceite de los siguientes componentes:

- retenedor de cojinete delantero.
- retenedor trasero.
- bomba de aceite.
- mitades de la caja.

DESENSAMBLAJE DEL DIFERENCIAL

(1) Marque las mitades de la caja del diferencial a modo de referencia.

(2) Retire los pernos de la caja del diferencial.

(3) Invierta el diferencial sobre el banco de trabajo.

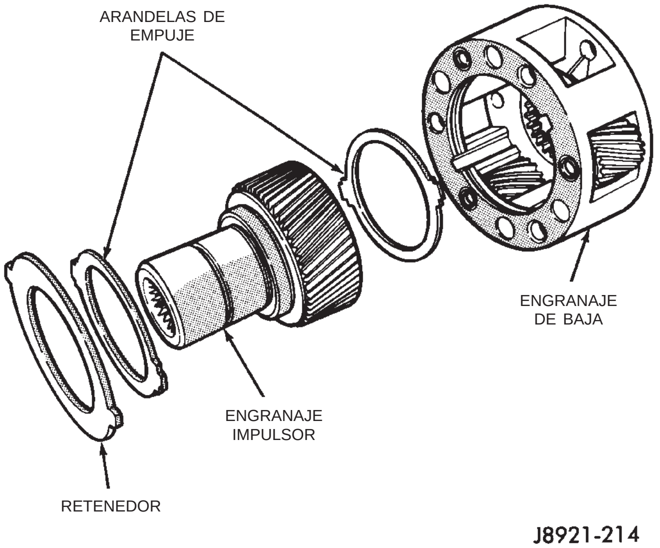


Fig. 42 Desensamblaje del engranaje de baja

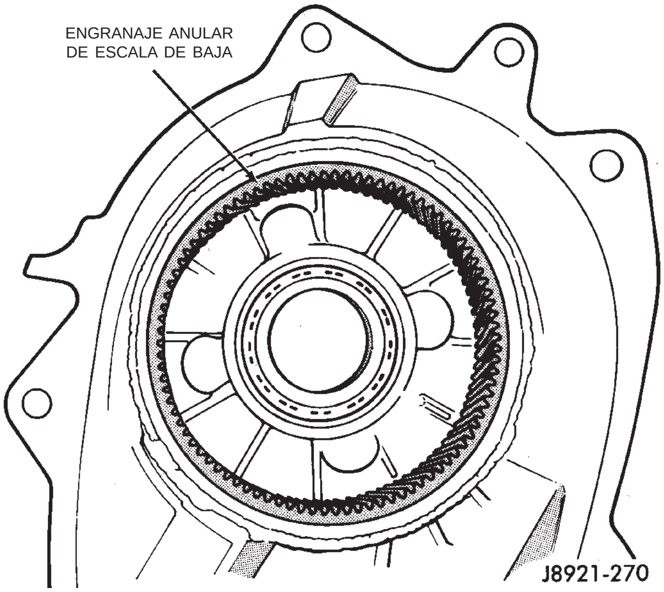


Fig. 43 Inspección del engranaje anular de la escala de baja

(4) Separe la caja superior de la inferior. Utilice las muescas de las mitades de la caja para hacer palanca y separarlas (Fig. 44).

(5) Retire las arandelas de empuje y los engranajes planetarios de los pasadores de la caja (Fig. 45).

(6) Retire el eje principal y las ruedas propulsoras de la caja inferior (Fig. 46). Antes de separarlas, tome nota de las posiciones de los engranajes a modo de referencia.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

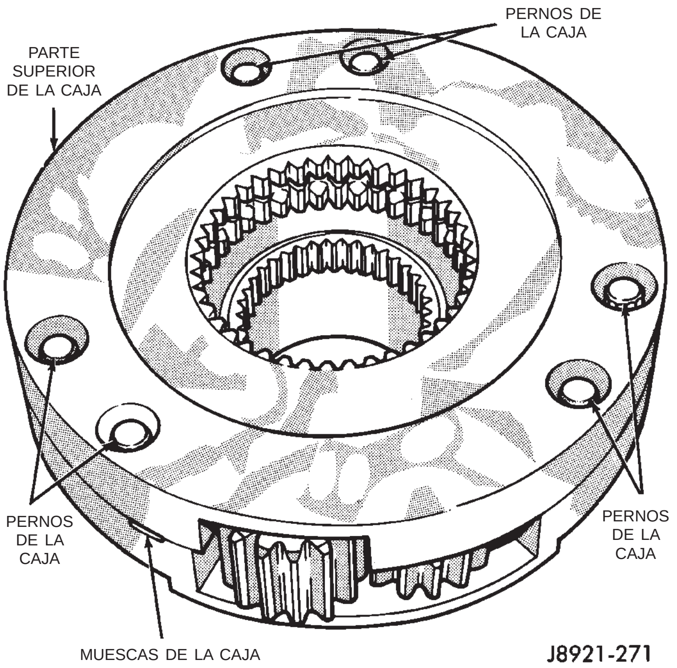


Fig. 44 Separación de las mitades de la caja del diferencial

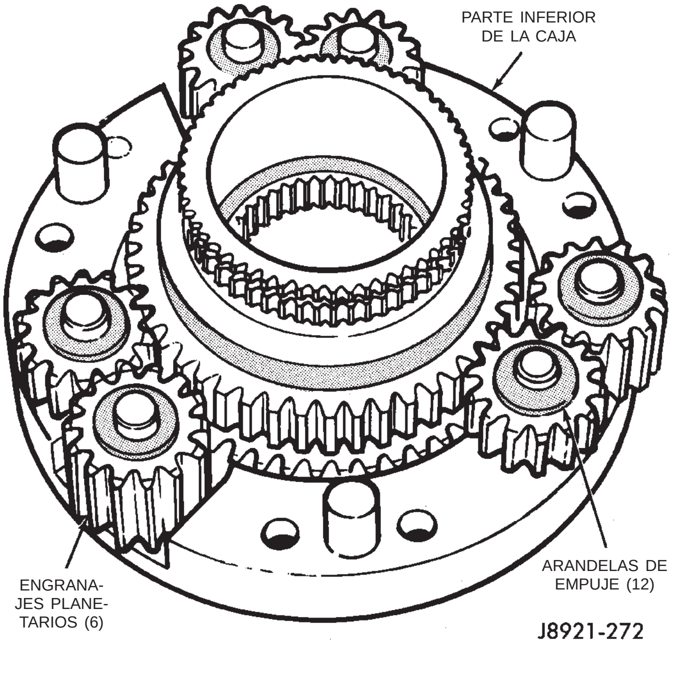


Fig. 45 Desmontaje de engranajes planetarios y arandelas de empuje

ENSAMBLAJE

Durante el ensamblaje, lubrique los componentes de la caja de cambios con líquido para transmisiones automáticas o vaselina (dónde esté indicado).

PRECAUCION: Los huecos de los cojinetes de los diversos componentes de la caja de cambios contienen orificios de alimentación de aceite. Asegúrese de que los cojinetes de recambio no bloqueen esos orificios de lubricación.

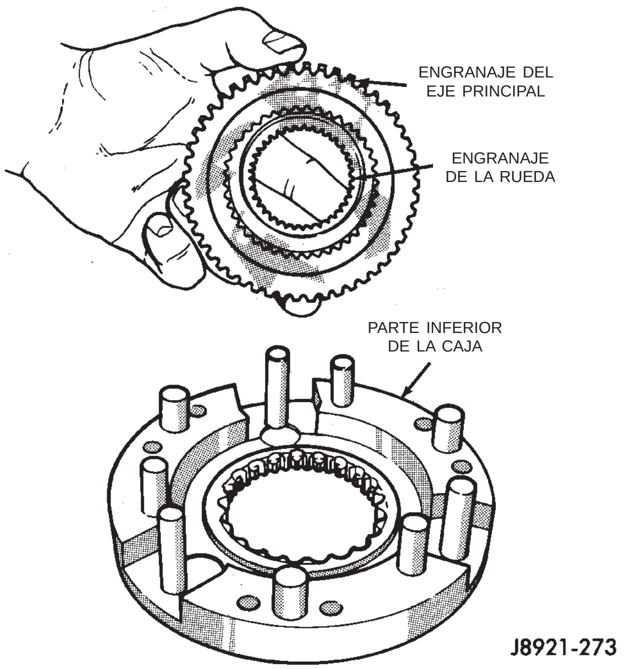


Fig. 46 Desmontaje de eje principal y engranaje de la rueda

INSTALACION DE COJINETE Y JUNTA

(1) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete delantero del eje transmisor delantero en la caja (Fig. 47). A continuación, retire el cojinete. Utilice el mango de un martillo o un martillo y punzón de latón para extraer golpeando el cojinete de la caja.

(2) Instale un cojinete delantero nuevo del eje transmisor delantero con el mango C-4171 e instalador 8033A, con el cono ahusado hacia arriba (Fig. 48).

(3) Instale el anillo de muelle del cojinete delantero (Fig. 47).

(4) Retire la junta del eje transmisor delantero mediante una herramienta apropiada para hacer palanca (Fig. 49) o un tornillo montado en un martillo de percusión.

(5) Instale una nueva junta de aceite de eje transmisor delantero con el instalador 6952-A (Fig. 50).

(6) Retire el cojinete del engranaje impulsor con el mango C-4171 y el extractor C-4210 (Fig. 51).

(7) Instale el anillo de muelle en el cojinete nuevo del engranaje impulsor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

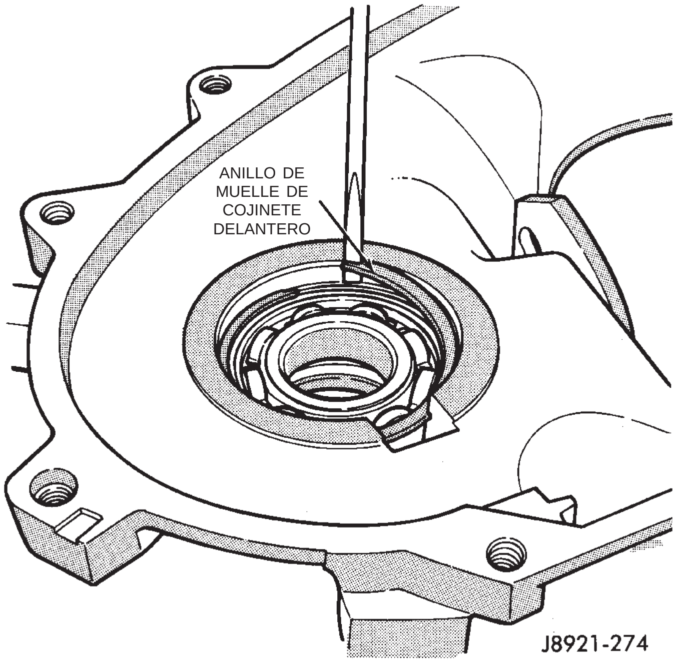


Fig. 47 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete delantero del eje transmisor delantero

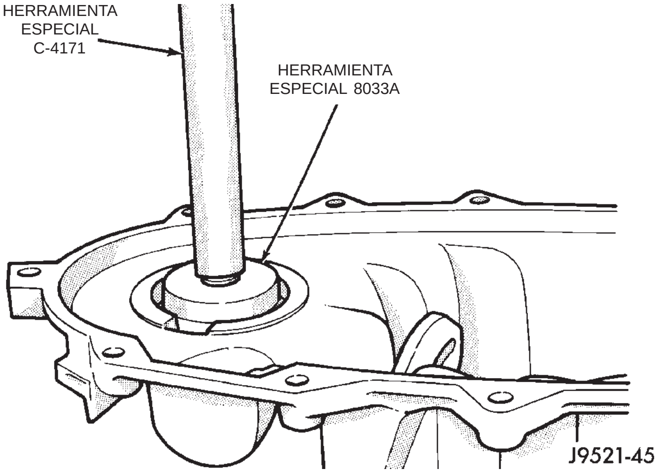


Fig. 48 Instalación del cojinete delantero del eje transmisor delantero

(8) Instale el cojinete nuevo del engranaje impulsor con el mango C-4171 y el extractor C-4210. Instale el cojinete lo suficientemente lejos como para que el anillo de muelle se asiente contra la caja (Fig. 52).

(9) Retire el cojinete de guía del engranaje impulsor insertando un punzón del tamaño adecuado en el extremo estriado del engranaje impulsor y extrayendo el cojinete con el punzón y un martillo (Fig. 53).

(10) Instale el nuevo cojinete de guía con el instalador 8128 y el mango C-4171 (Fig. 54).

(11) Instale la junta nueva en el retenedor del cojinete delantero con el instalador 7884 (Fig. 55).

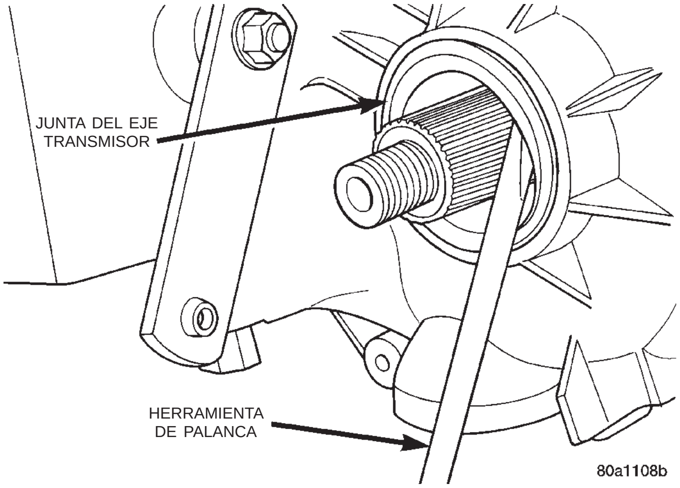


Fig. 49 Extracción de la junta del eje transmisor delantero

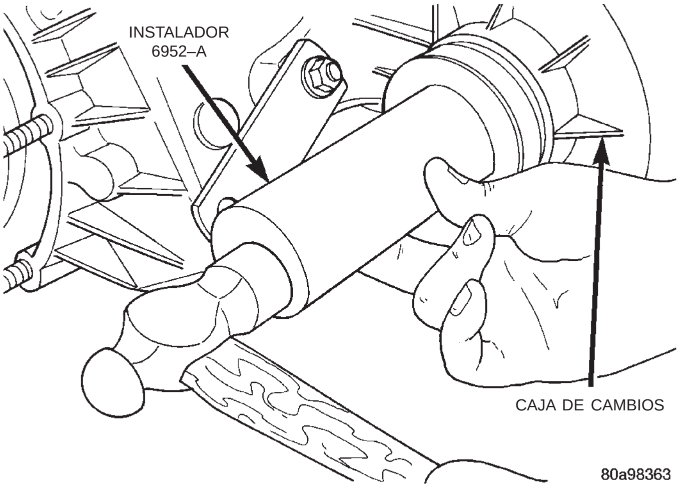


Fig. 50 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

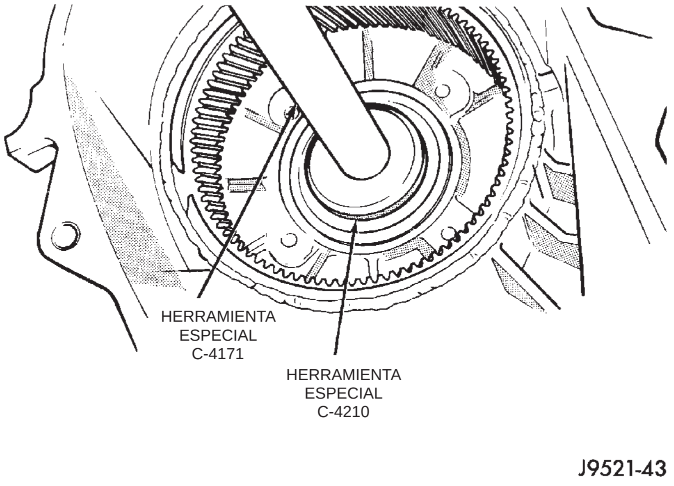


Fig. 51 Desmontaje del cojinete del engranaje impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

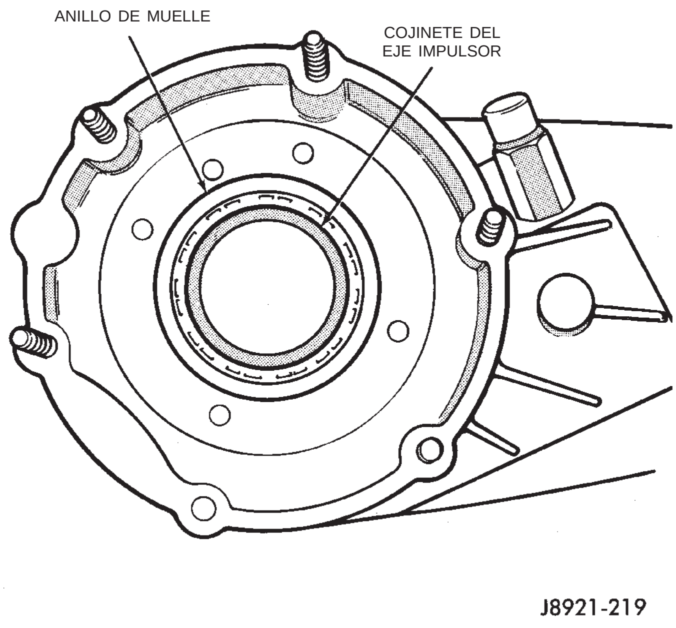


Fig. 52 Asentamiento del cojinete del engranaje impulsor

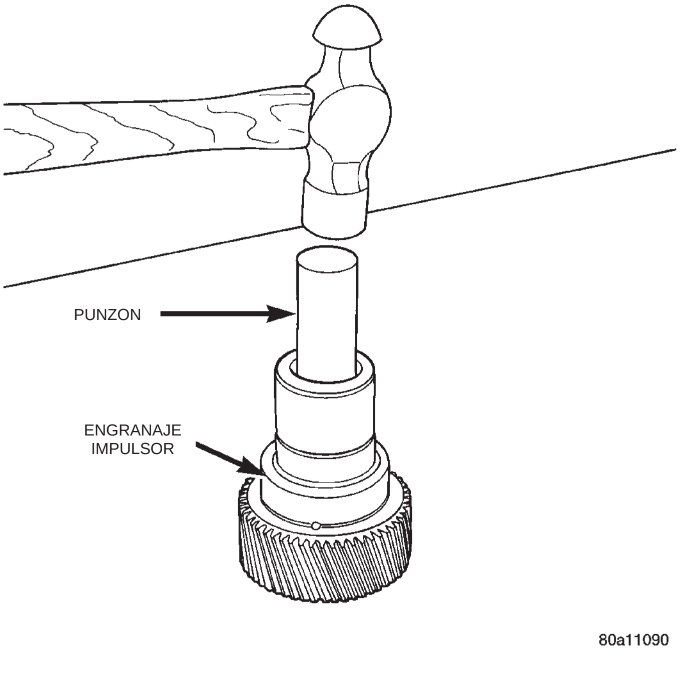


Fig. 53 Extracción del cojinete de guía del engranaje impulsor

(12) Retire el cojinete trasero del eje transmisor con el tornillo y las mandíbulas del extractor L-4454 y la cubeta 8148 (Fig. 56).

(13) Instale el cojinete nuevo con el mango C-4171 y el instalador 5066 (Fig. 57). Lubrique el cojinete después de la instalación.

(14) Instale una junta nueva en la cubierta de la alimentación de la bomba de aceite con la herramienta especial 7888 (Fig. 58).

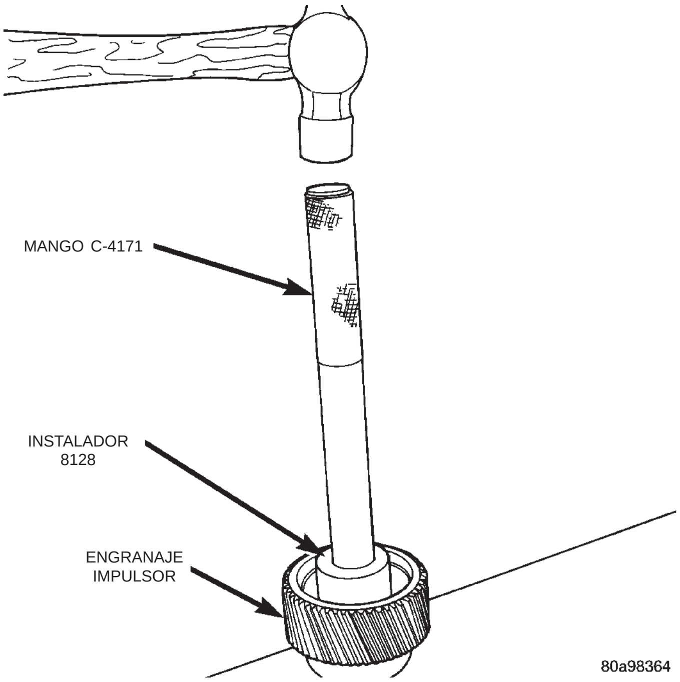


Fig. 54 Instalación del cojinete de guía del engranaje impulsor

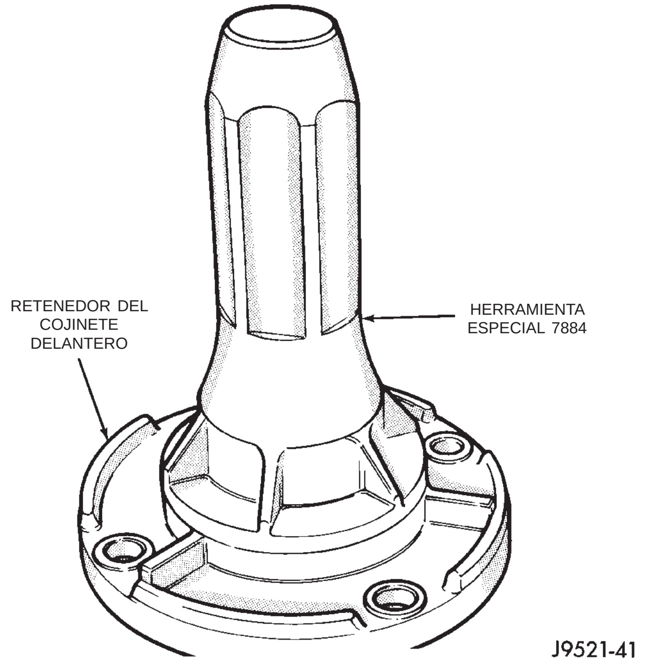


Fig. 55 Instalación de la junta del retenedor de cojinete delantero

(15) Instale un anillo O nuevo de tubo de absorción en la bomba de aceite (Fig. 59).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

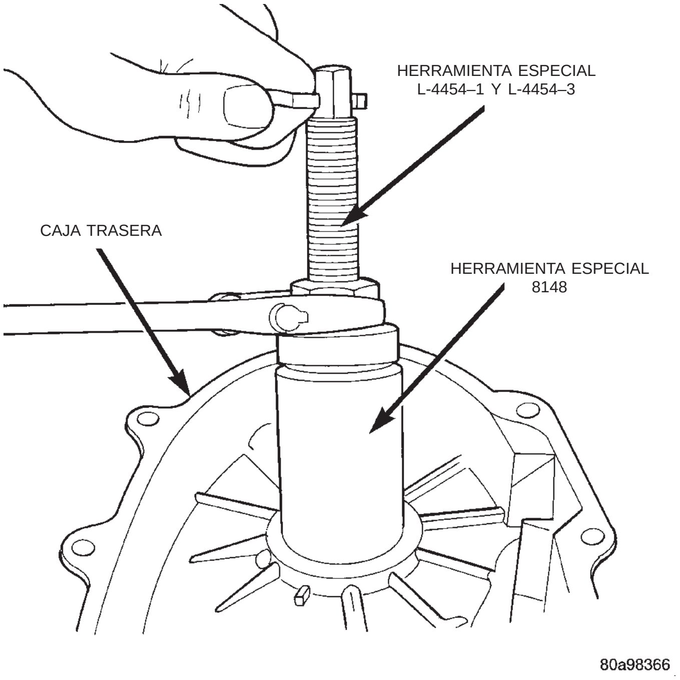


Fig. 56 Extracción del cojinete trasero del eje transmisor delantero

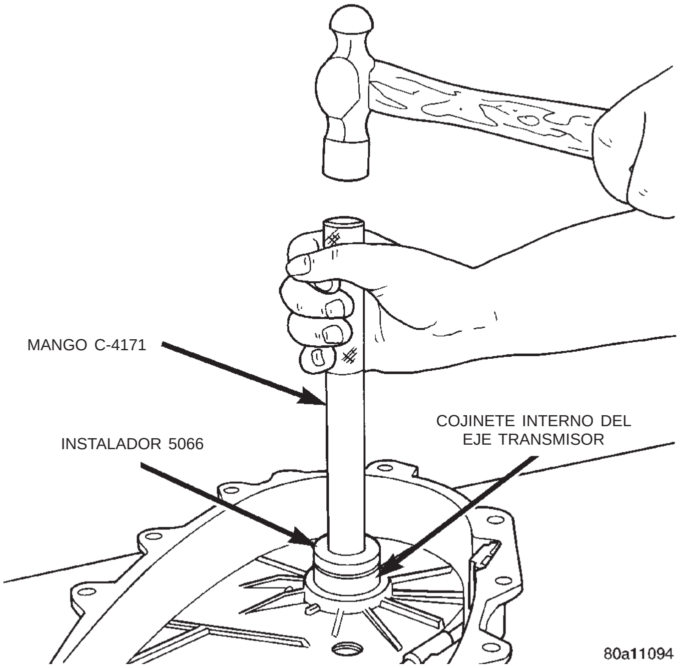


Fig. 57 Instalación del cojinete trasero del eje transmisor delantero

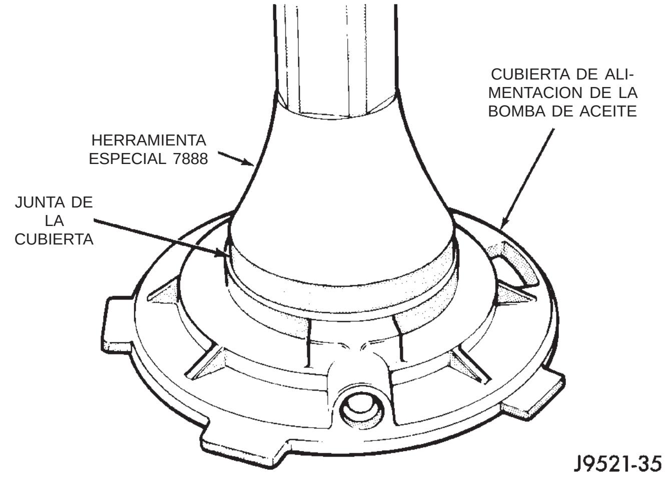


Fig. 58 Instalación de la junta de la bomba de aceite

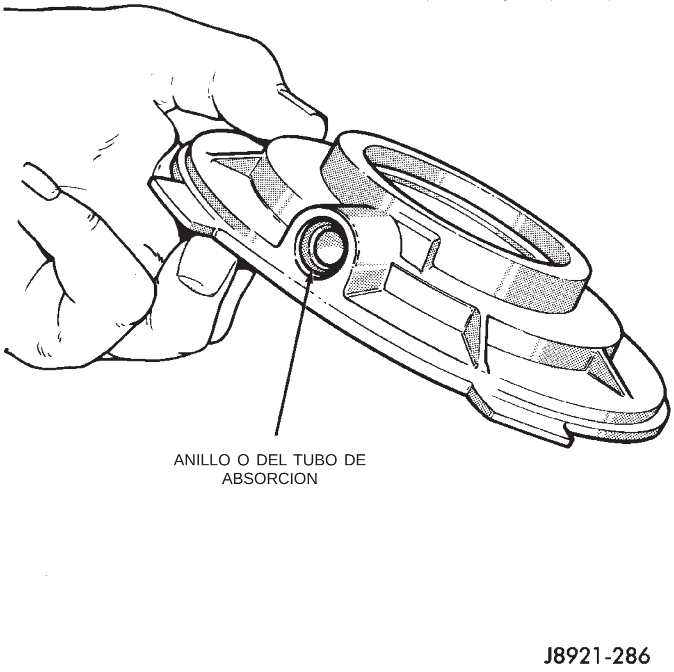


Fig. 59 Instalación de anillo O del tubo de absorción

ENSAMBLAJE DEL DIFERENCIAL

(1) Lubrique los componentes del diferencial con líquido para transmisiones automáticas.

(2) Instale la rueda propulsora en la parte inferior de la caja del diferencial (Fig. 60).

(3) Instale los engranajes planetarios del diferencial y arandelas de empuje nuevas (Fig. 61). **Asegúrese de que las arandelas de empuje se instalan en la parte superior e inferior de cada engranaje planetario.**

(4) Instale el engranaje del eje principal del diferencial (Fig. 61).

(5) Alinee y emplace la parte superior de la caja del diferencial sobre la parte inferior (Fig. 62). Efectúe la alineación empleando las marcas realizadas durante el desensamblaje.

(6) Mientras mantiene las dos mitades de la caja del diferencial juntas, invierta el diferencial e introduzca los pernos de la caja del diferencial.

(7) Apriete los pernos de la caja del diferencial con la torsión especificada.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

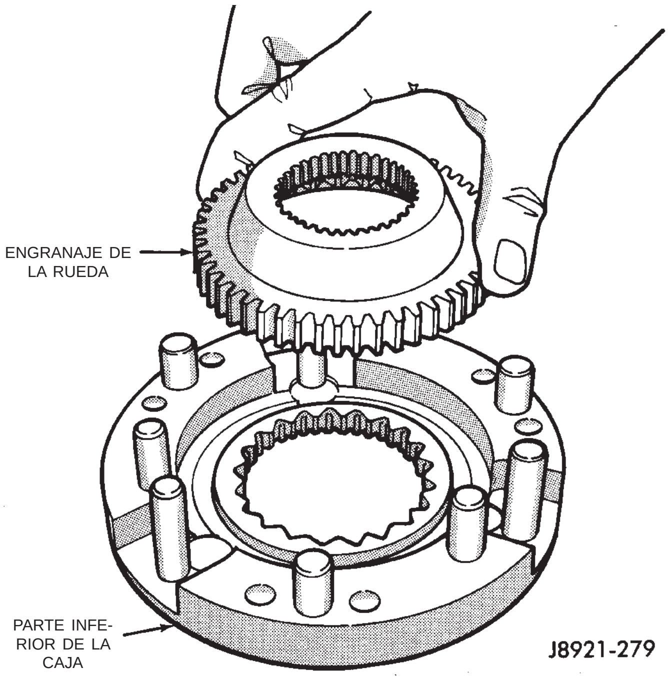


Fig. 60 Instalación del engranaje de la rueda del diferencial

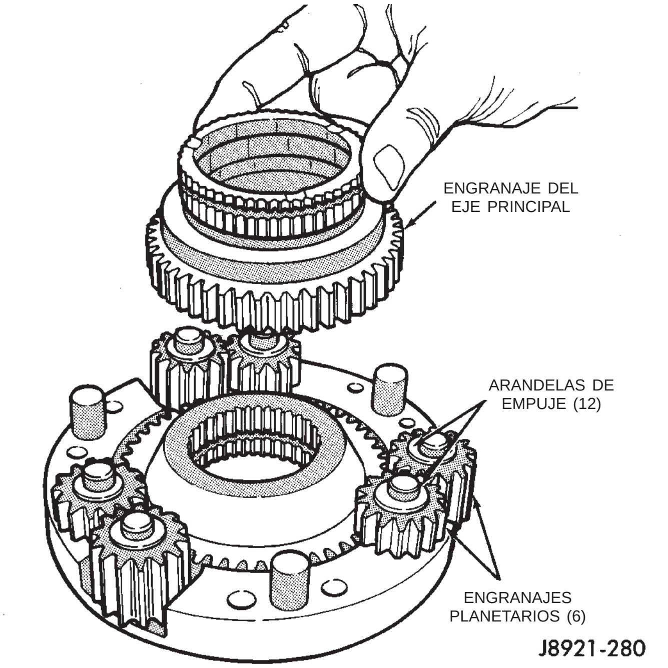


Fig. 61 Instalación del eje principal y los engranajes planetarios

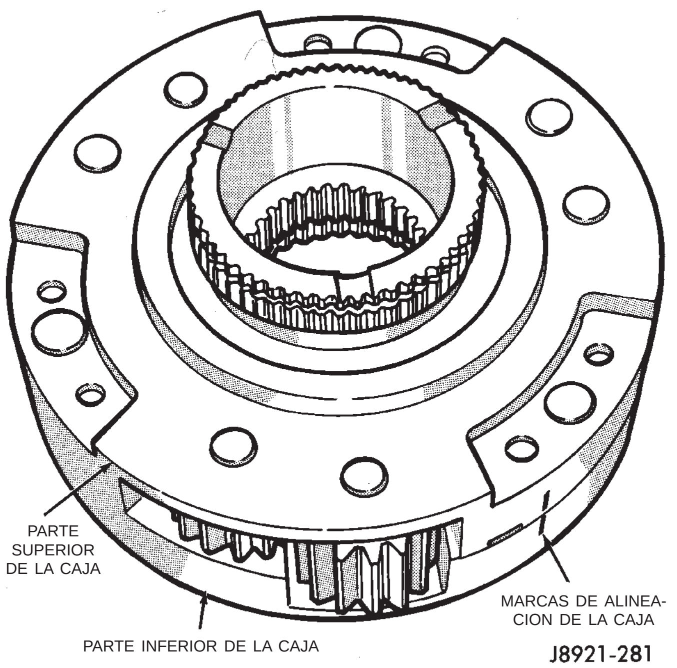


Fig. 62 Ensamblaje de la caja del diferencial

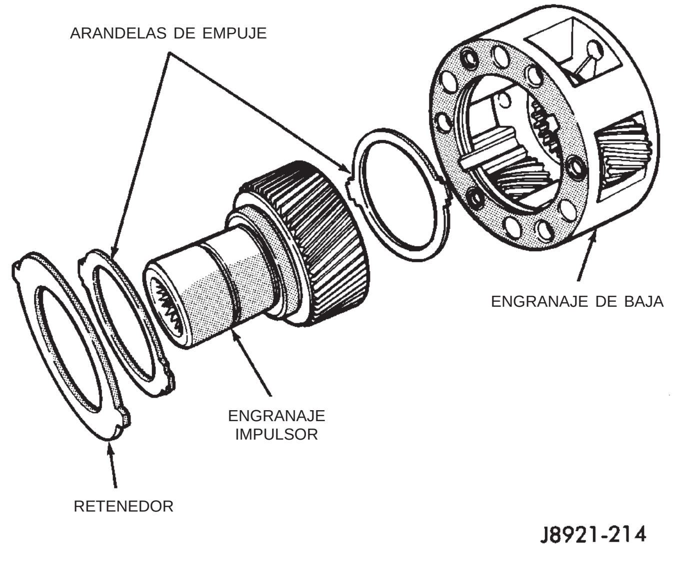


Fig. 63 Ensamblaje de engranajes de baja e impulsor

ENGRANAJE IMPULSOR Y DE BAJA

(1) Ensamble el engranaje de baja, las arandelas de empuje del engranaje impulsor, el engranaje impulsor y el retenedor del engranaje impulsor (Fig. 63).

(2) Instale el anillo de muelle del engranaje de baja (Fig. 64).

(3) Lubrique los engranajes impulsor y de baja con líquido para transmisiones automáticas.

(4) Introduzca el eje del engranaje impulsor en el cojinete de la caja delantera.

(5) Encaje a presión el eje del engranaje impulsor en el cojinete delantero.

(6) Instale un anillo de muelle nuevo del engranaje impulsor (Fig. 65).

(7) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de un formador de juntas de Mopar® o sellante adhesivo de silicona para sellar la superficie del retenedor del cojinete delantero.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

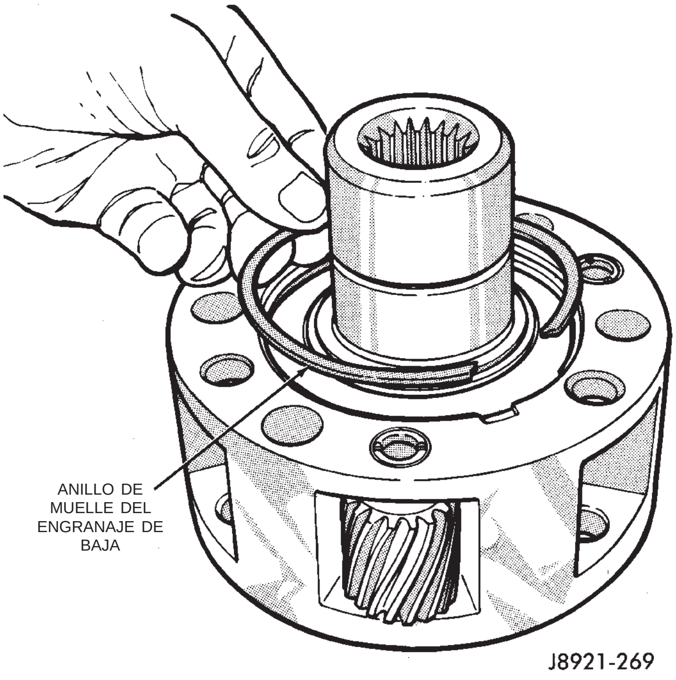


Fig. 64 Instalación del anillo de muelle del engranaje de baja

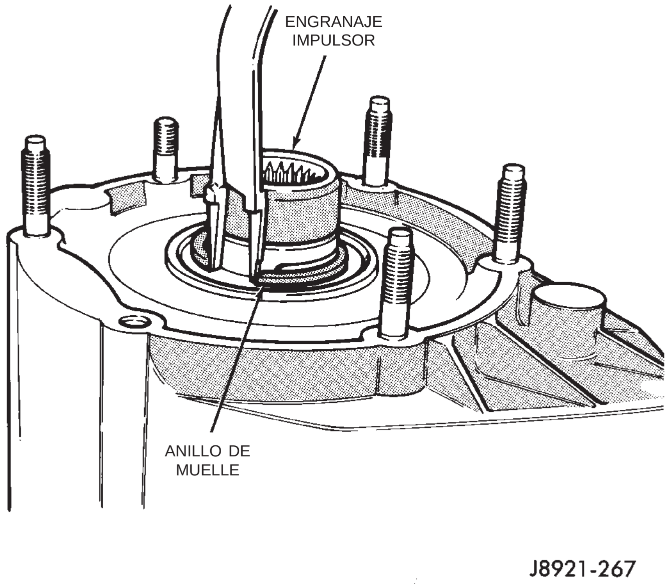


Fig. 65 Instalación del anillo de muelle del engranaje impulsor

(8) Instale el retenedor del cojinete delantero (Fig. 66). Apriete los pernos del retenedor con una torsión de 21 N·m (16 lbs. pie).

INSTALACION DE HORQUILLAS DE CAMBIO Y EJE PRINCIPAL

(1) Instale un nuevo anillo O y casquillo del eje de sector (Fig. 67).

(2) Instale el sector de cambio.

(3) Instale cojines nuevos en la horquilla de la escala de baja, si fuera necesario (Fig. 68).

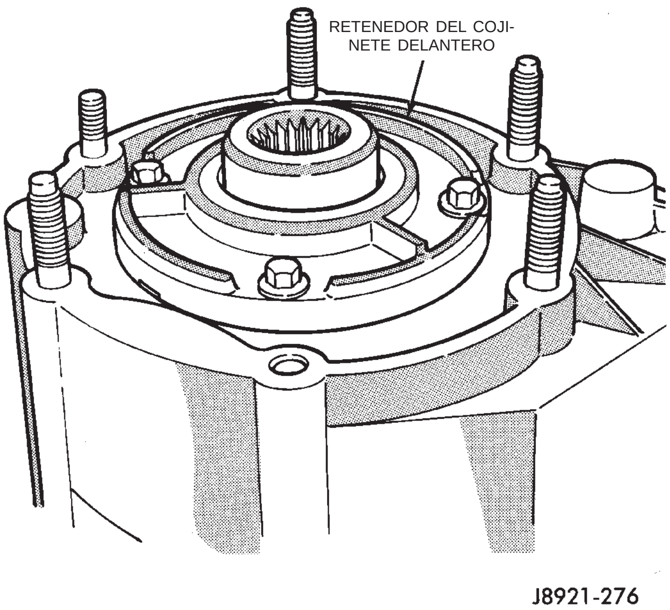


Fig. 66 Instalación del retenedor del cojinete delantero

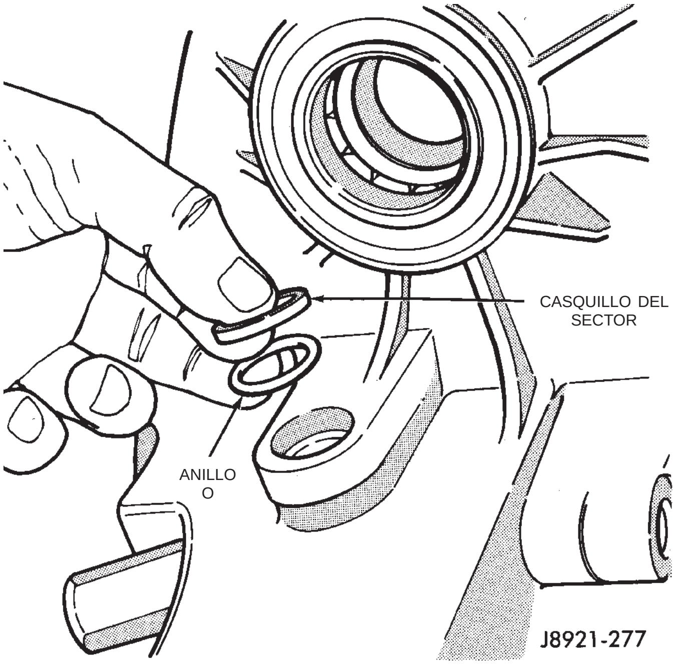


Fig. 67 Instalación de anillo O y casquillo del sector

(4) Ensamble la horquilla de la escala de baja y la maza (Fig. 68).

(5) Emplace la horquilla de la escala de baja y la maza en la caja. Cerciórese de que el pasador de la horquilla de la escala de baja está enganchado en la muesca del sector de cambio (Fig. 69).

(6) Instale el primer separador del cojinete en el eje principal (Fig. 70).

(7) Instale los rodillos de cojinete en el eje principal (Fig. 70). **Aplique a los rodillos del cojinete**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

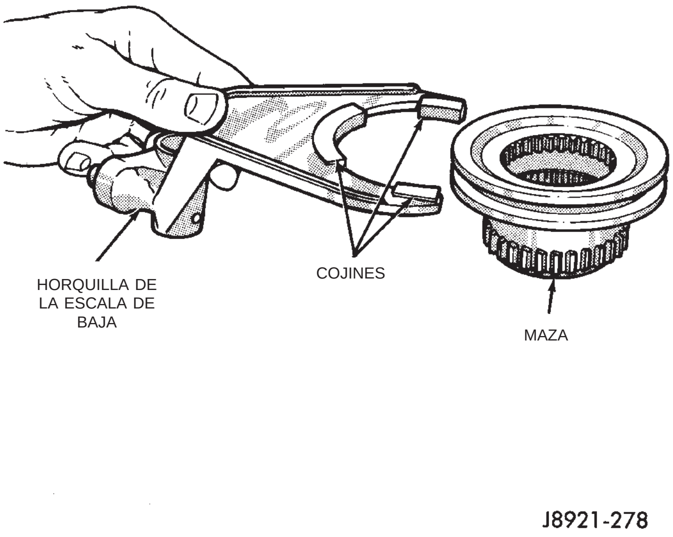


Fig. 68 Ensamblaje de la horquilla de la escala de baja y la maza

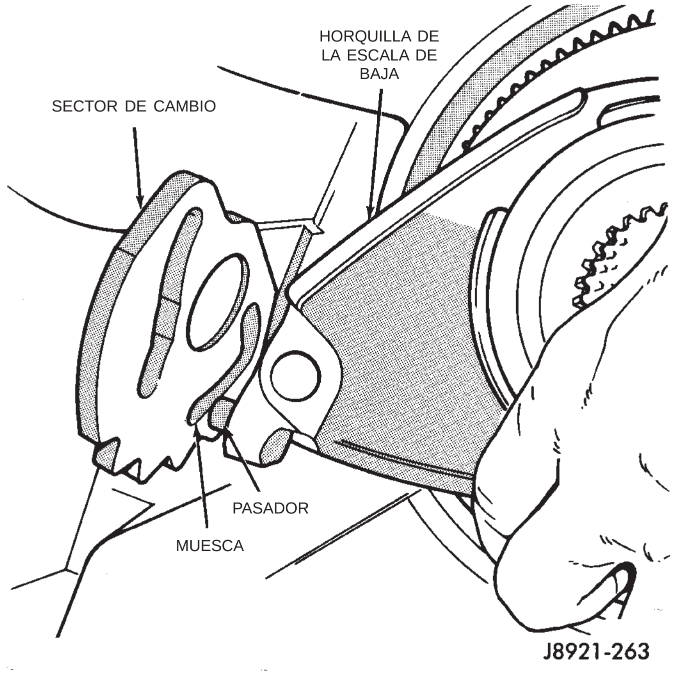


Fig. 69 Emplazamiento de la horquilla de la escala de baja

una cantidad abundante de vaselina para mantenerlos en su sitio.

(8) Instale el separador restante del cojinete en el eje principal (Fig. 70). No desplace ningún cojinete al instalar el separador.

(9) Instale el diferencial (Fig. 71). **No desplace los cojinetes del eje principal cuando instale el diferencial.**

(10) Instale el anillo de muelle del diferencial (Fig. 72).

(11) Instale el eje del embrague intermedio (Fig. 73).

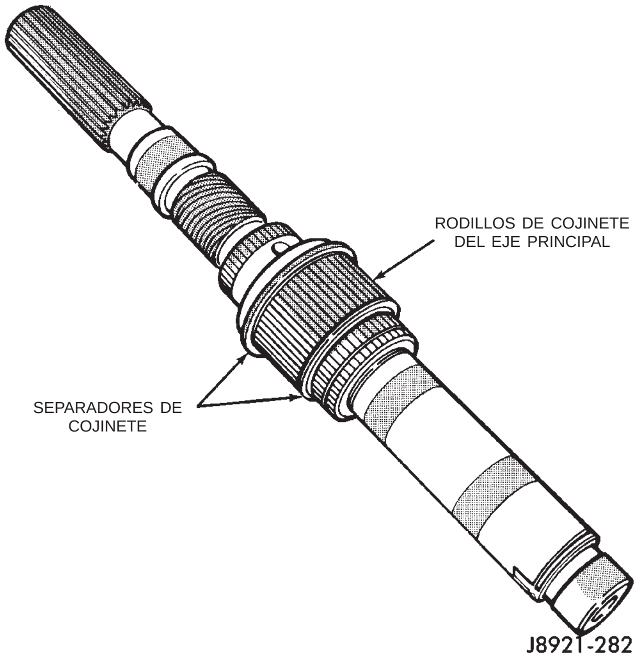


Fig. 70 Instalación de rodillos y separadores del cojinete del eje principal

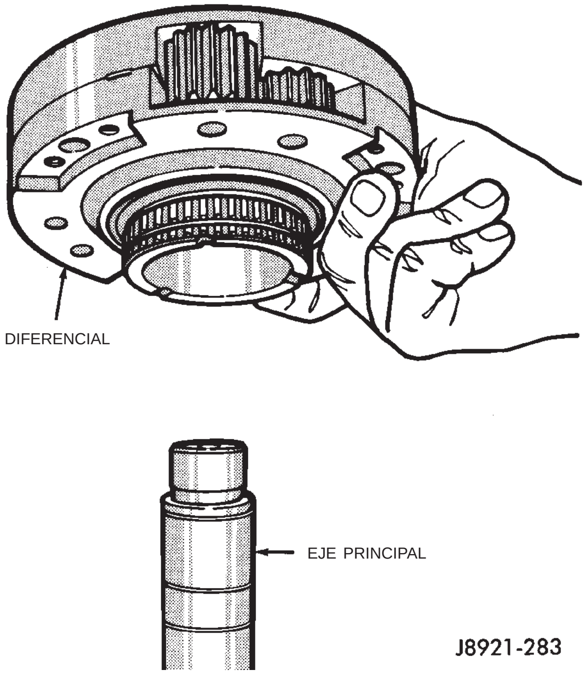


Fig. 71 Instalación del diferencial

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

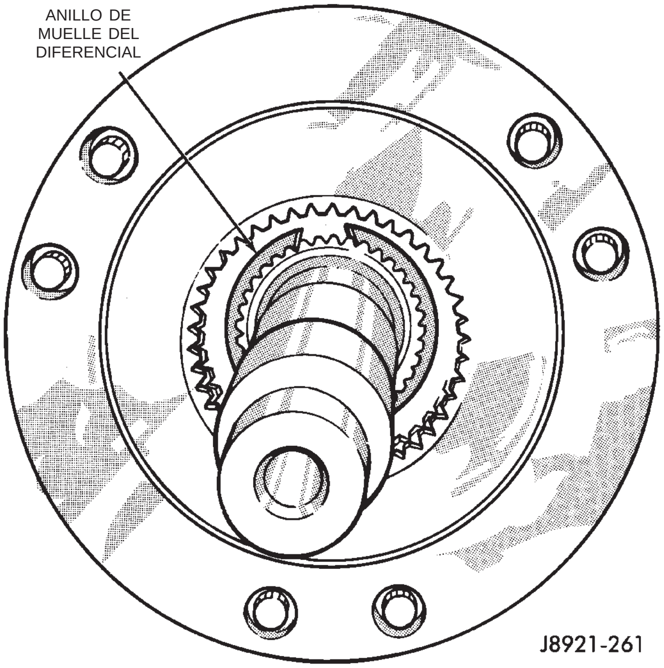


Fig. 72 Instalación del anillo de muelle del diferencial

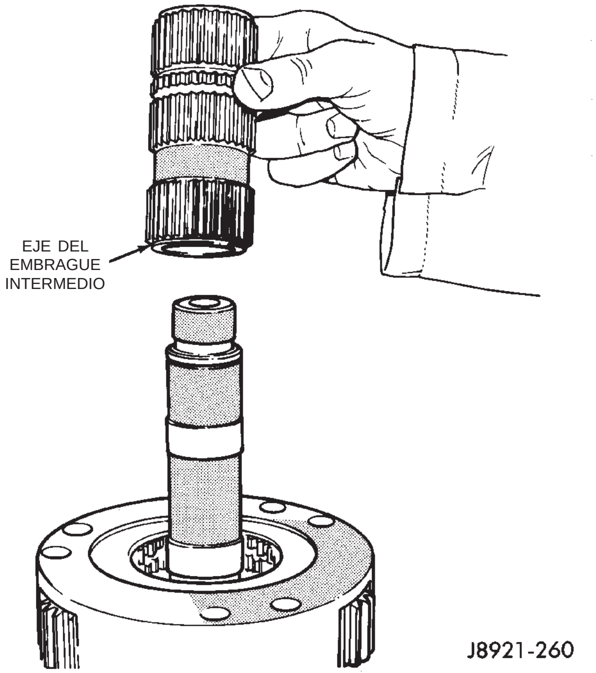


Fig. 73 Instalación del eje del embrague intermedio

(12) Instale la arandela de empuje del eje del embrague (Fig. 74).

(13) Instale el anillo de muelle del eje del embrague (Fig. 75).

(14) Inspeccione el conjunto de horquilla de modos (Fig. 76). Reemplace los cojines y el casquillo si fuese necesario. Reemplace el tubo de la horquilla si los casquillos interiores del tubo están desgastados o dañados. Verifique también los muelles y el soporte del deslizador (Fig. 76). Reemplace los componentes desgastados y dañados.

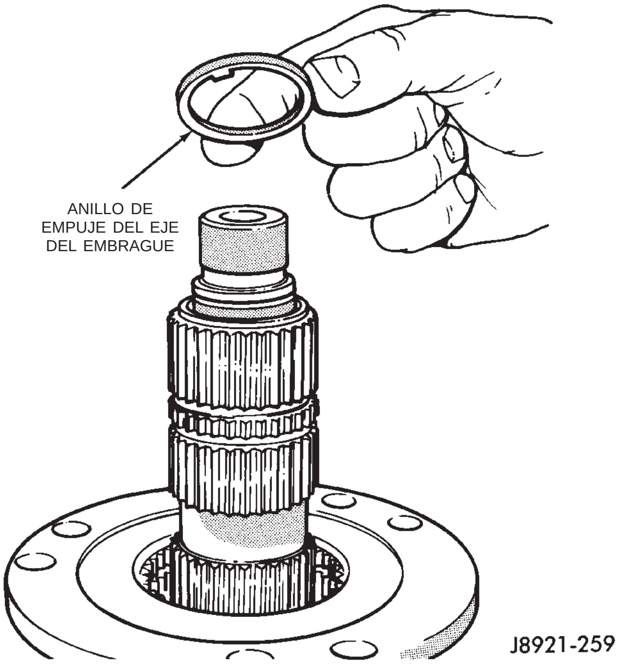


Fig. 74 Instalación de la arandela de empuje del eje del embrague

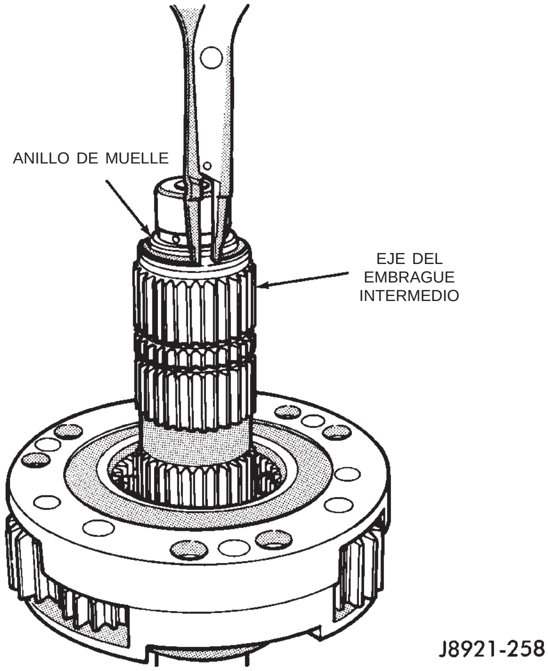


Fig. 75 Instalación del anillo de muelle del eje del embrague

(15) Instale el manguito de modos en la horquilla de modos (Fig. 77). A continuación, instale en el eje principal el manguito y la horquilla ensamblados.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

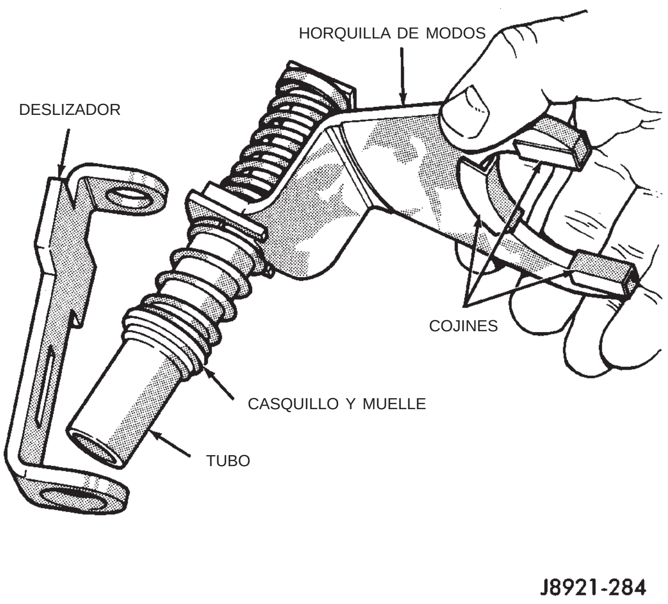


Fig. 76 Inspección del conjunto de horquilla de modos

Asegúrese de que las estrías del manguito de modos encajen en las estrías del diferencial.

(16) Instale la horquilla de modos y el conjunto del eje principal en la caja (Fig. 78). Haga girar ligeramente el eje principal para acoplarlo con los engranajes de baja.

(17) Haga girar el pasador de la horquilla de modos dentro de la muesca del sector de cambio.

(18) Instale la corredera de cambios (Fig. 79). **Asegúrese de que la corredera se asiente en ambas horquillas de cambio.**

(19) Haga girar el sector de cambios para alinear el orificio del pasador de sujeción de la horquilla de la escala de baja con el orificio de acceso de la caja.

(20) Inserte un extractor rápido en el pasador de sujeción de la horquilla de escala de posiciones, para fijarla firmemente durante la instalación (Fig. 80). **El pasador de sujeción es ligeramente ahusado en un extremo. Inserte el extremo ahusado en la horquilla y la corredera.**

(21) Inserte el pasador de sujeción, a través del orificio de acceso, dentro de la horquilla de cambios (Fig. 80). A continuación, retire el extractor rápido y asiente el pasador con un punzón.

(22) Instale el tapón en el orificio de acceso del pasador de sujeción.

(23) Instale el vástago, el muelle y el tapón del detenedor en la caja (Fig. 81).

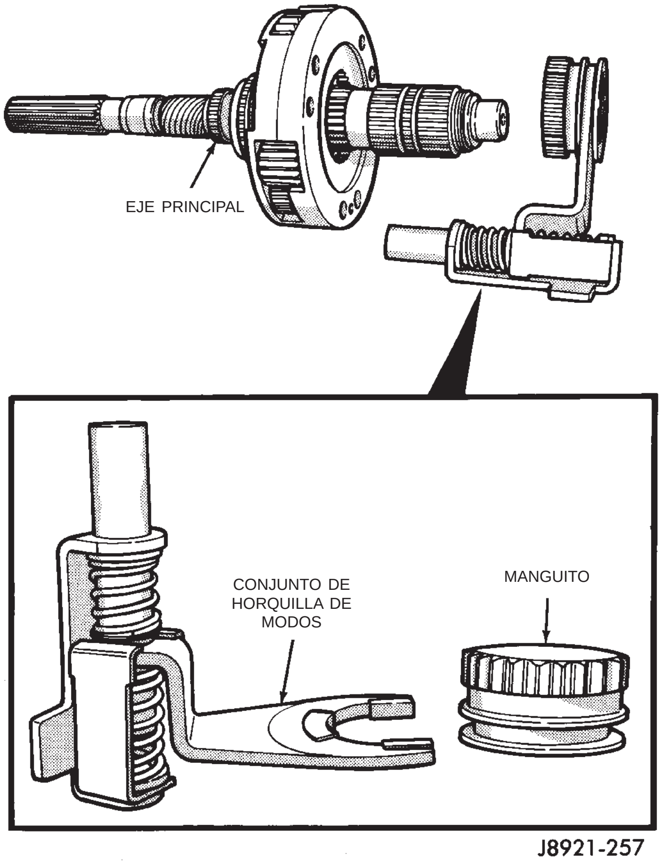


Fig. 77 Instalación de la horquilla y manguito de modo

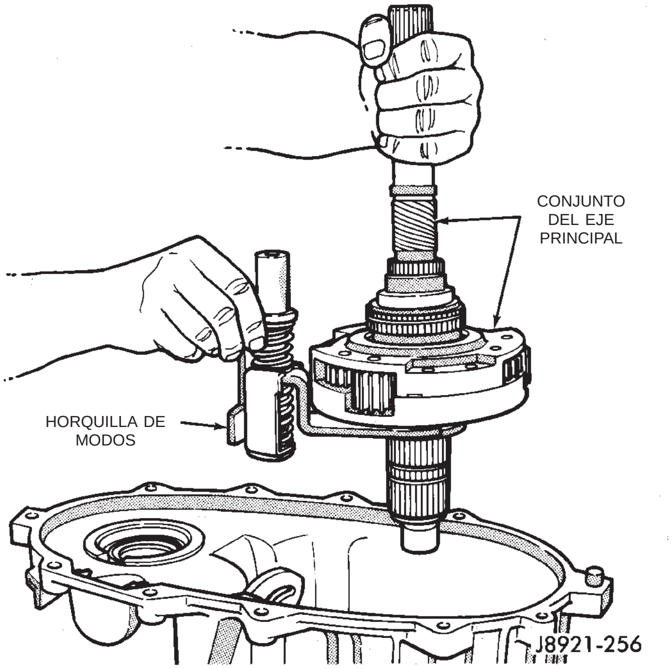


Fig. 78 Instalación de eje principal y horquilla de modos ensamblados

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

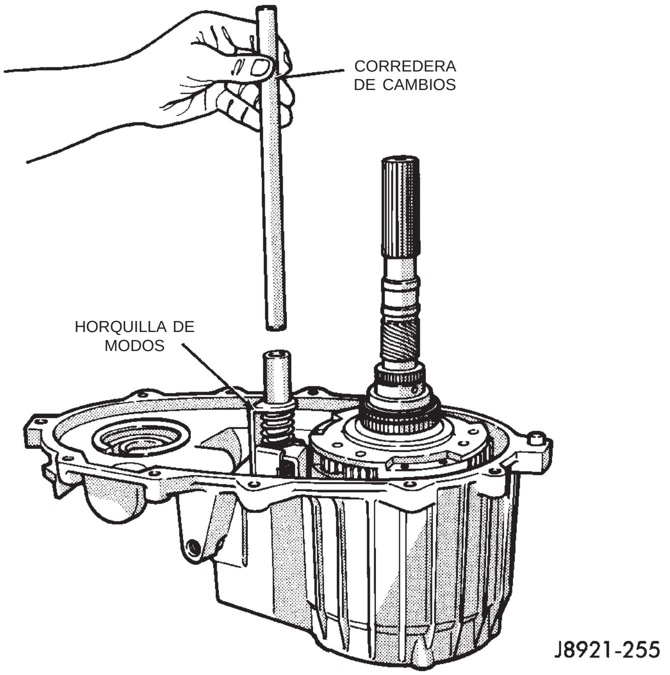


Fig. 79 Instalación de la corredera de cambios

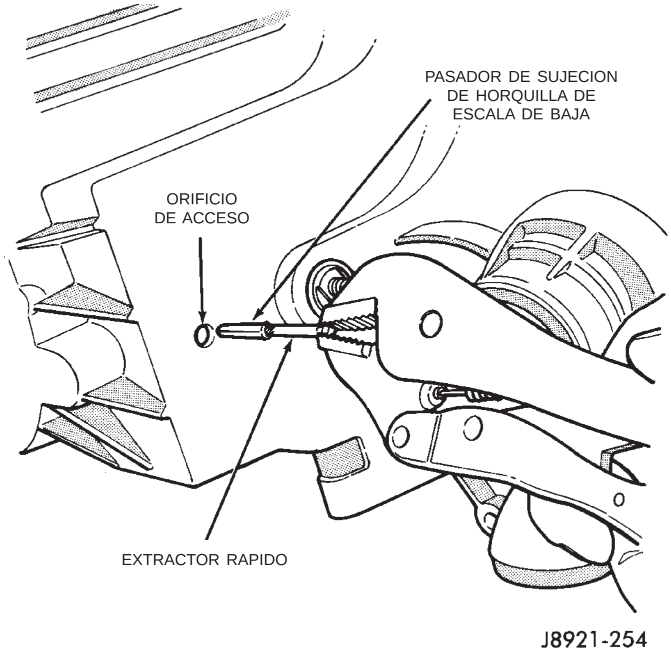


Fig. 80 Instalación de pasador de sujeción de horquilla de baja

EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Instale el eje transmisor delantero (Fig. 82).

(2) Instale la cadena propulsora (Fig. 82). Engrane la cadena con los dientes de la rueda del eje transmisor delantero.

(3) Instale la rueda propulsora (Fig. 82). Engrane los dientes de la rueda propulsora con la cadena. A continuación engrane las estrías de la rueda propulsora con las estrías del eje principal.

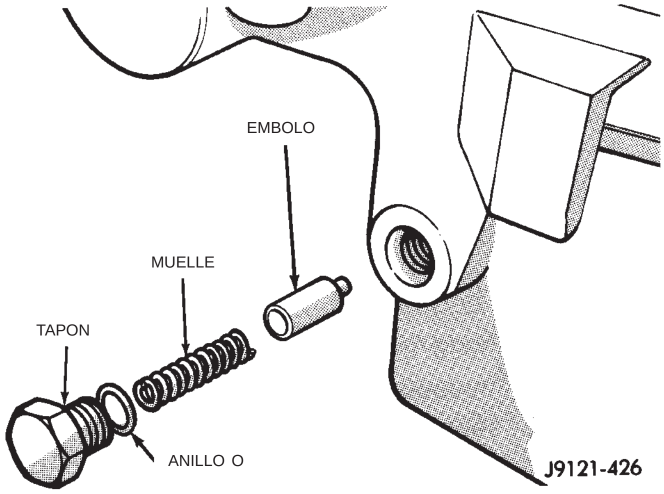


Fig. 81 Instalación de pasador, muelle y tapón del detenedor

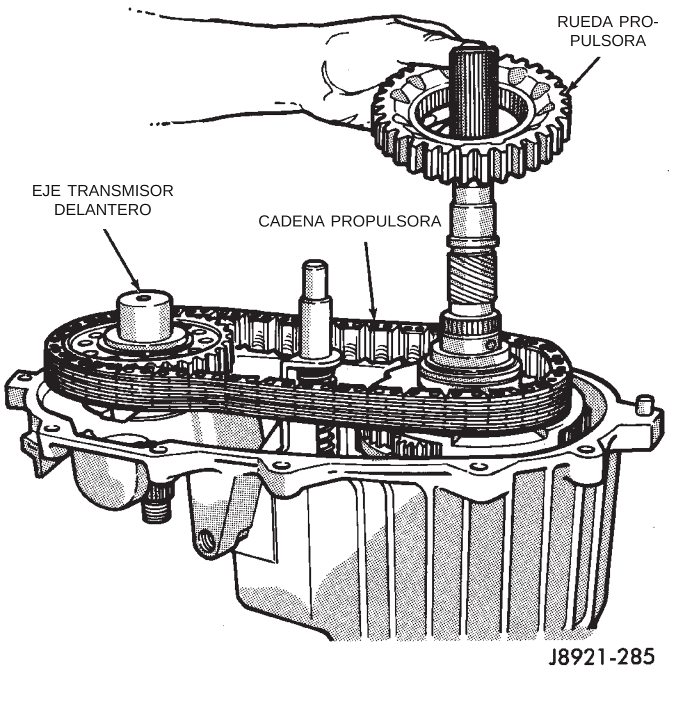


Fig. 82 Instalación de la cadena y la rueda propulsora

(4) Instale el anillo de muelle de la rueda propulsora (Fig. 83).

INSTALACION DE BOMBA DE ACEITE Y CAJA TRASERA

(1) Inserte el tubo de absorción de aceite en la bomba de aceite y fije la malla de aceite y la manguera de conexión al tubo de absorción. A continuación, instale la bomba ensamblada, el tubo y la malla en la caja trasera (Fig. 84). Asegúrese de que la malla asiente en la muesca de la caja, tal como se muestra.

(2) Instale el imán en la cavidad de la caja delantera (Fig. 85).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

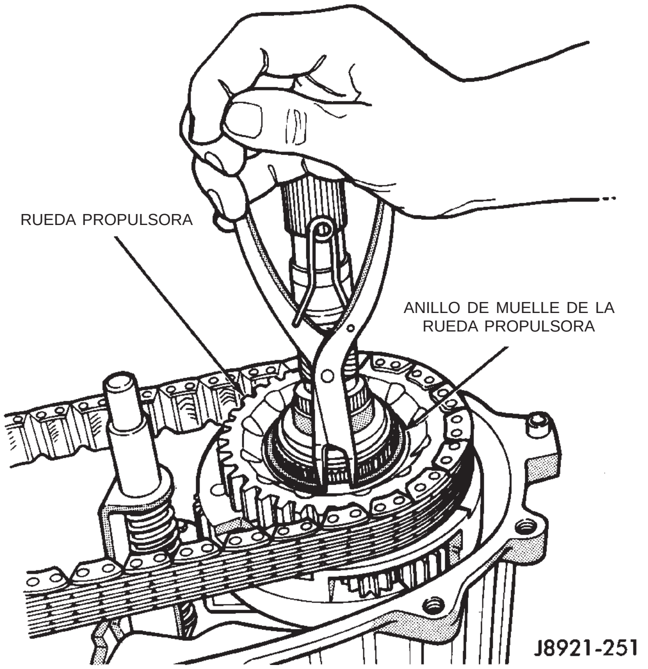


Fig. 83 Instalación del anillo de muelle de la rueda propulsora

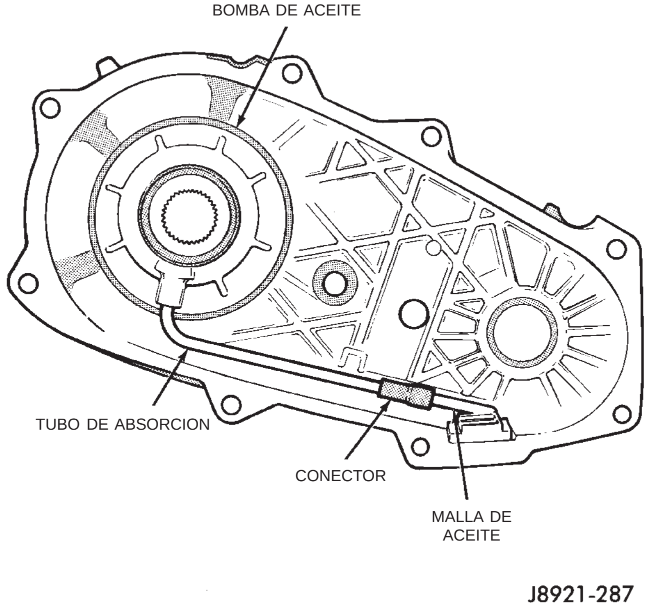


Fig. 84 Instalación de la malla y el tubo de absorción de aceite

(3) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de un formador de juntas de Mopar o sellante adhesivo de silicona para sellar la superficie de la caja delantera.

(4) Alinee e instale la caja trasera en la delantera. Asegúrese de que las espigas de posición estén en su sitio y que las estrías del eje principal encajen en el engranaje interior de la bomba de aceite.

(5) Instale y apriete los pernos de fijación de la caja delantera a la trasera con una torsión de 41 N·m

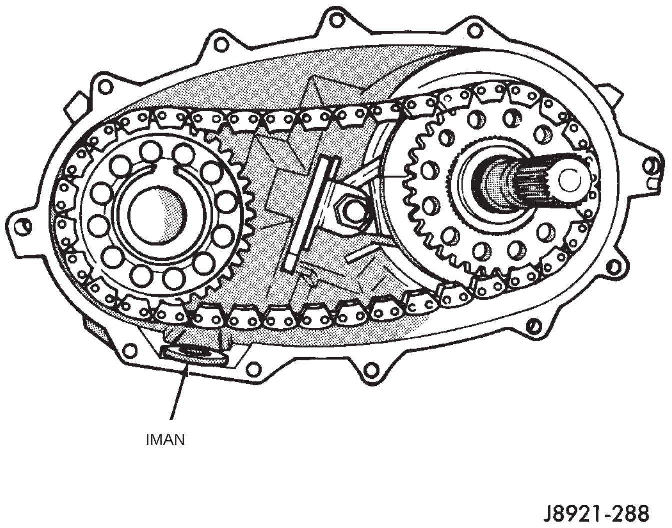


Fig. 85 Instalación del imán de la caja

(30 lbs. pie). **Asegúrese de instalar una arandela debajo de cada uno de los pernos utilizados en las posiciones de las espigas de la caja.**

INSTALACION DE RETENEDOR TRASERO

(1) Retire el cojinete trasero en el retenedor con el instalador 8128 y el mango C-4171.

(2) Instale el cojinete trasero en el retenedor con las herramientas C-4171 y 5064 (Fig. 86).

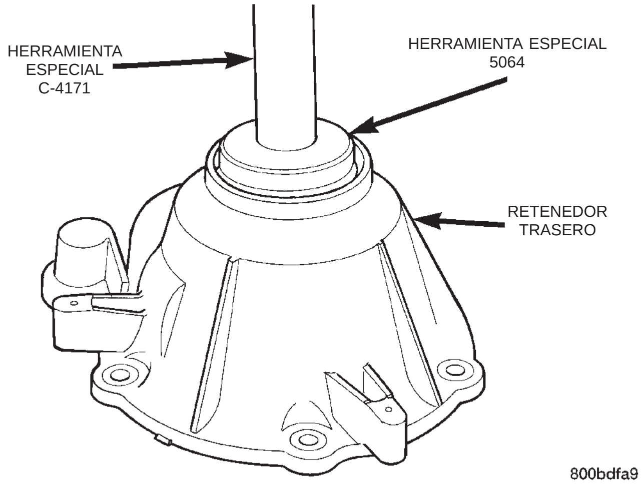


Fig. 86 Instalación de cojinete trasero en el retenedor

(3) Instale el anillo de retención del diámetro externo del cojinete trasero con alicates para anillos de muelle (Fig. 87). Asegúrese de que el anillo de retención esté completamente asentado en la acanaladura de retención.

(4) Aplique un reborde de sellante de Mopar®, N/P 82300234, o sellante de Loctite™, Loctite™ Ultra Gray, en la superficie de contacto del retenedor trasero. El reborde de sellante debería tener un máximo de 5 mm (3/16 pulg.) de dimensión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

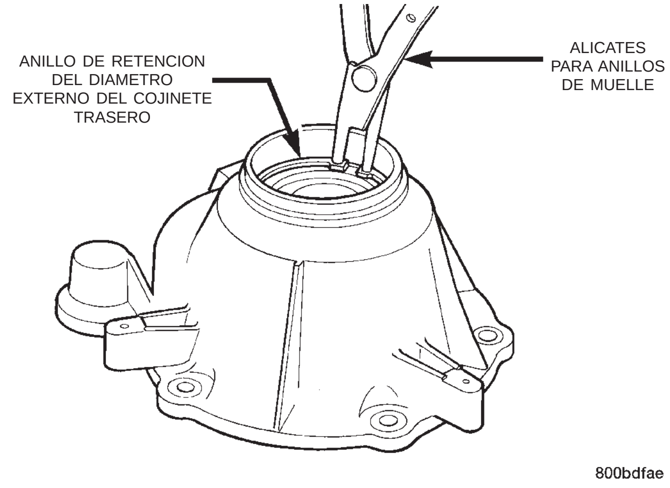


Fig. 87 Instalación del anillo de retención del cojinete trasero

(5) Instale el retenedor trasero en la caja trasera. Apriete los pernos de retención con una torsión de 20–27 N·m (15–20 lbs. pie).

(6) Instale el anillo de retención del diámetro interno del cojinete trasero y el separador en el eje transmisor.

(7) Aplique una cantidad generosa de vaselina en la junta trasera nueva y en el eje transmisor. Se necesita la vaselina para proteger los bordes de junta durante la instalación.

(8) Deslice la junta en el protector de junta 6992 (Fig. 88). Deslice el protector de junta en el eje transmisor.

(9) Deslice el instalador C-4076-B en el protector de junta con el lado reculado de la herramienta orientado hacia la junta. Inserte la junta en el retenedor de cojinete trasero con el instalador C-4076-B y el mango MD-998323 (Fig. 89).

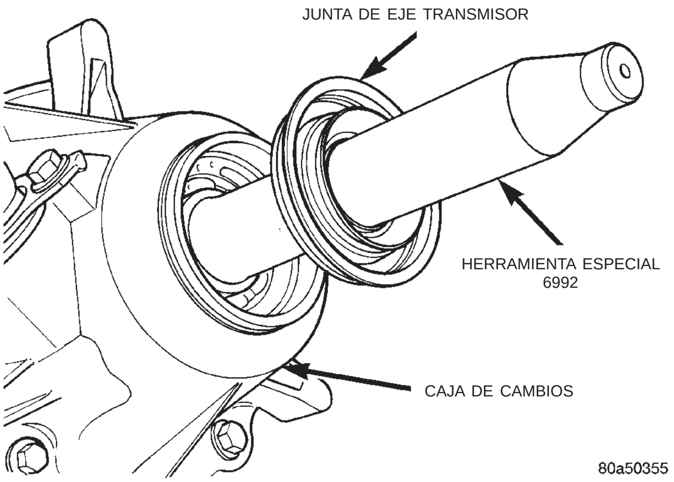


Fig. 88 Junta y protector del eje transmisor

(10) Instale el deflector trasero con el instalador C-4076-A y el mango MD-998323 (Fig. 89).

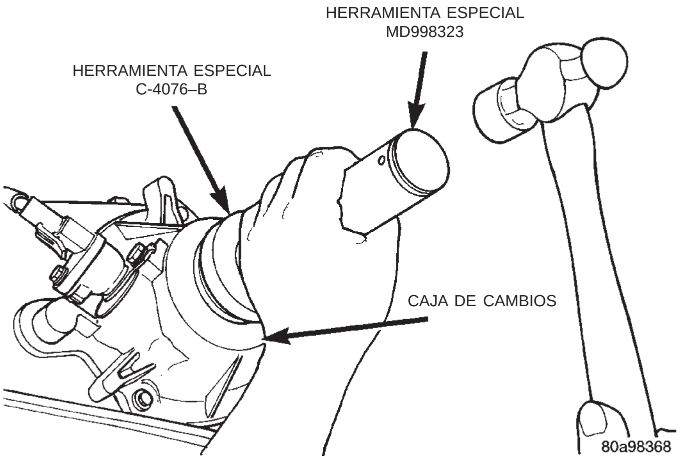


Fig. 89 Instalación de junta trasera

(11) Instale la cubierta en el deflector y la abrazadera de fleje con la herramienta C-4975-A (Fig. 90).

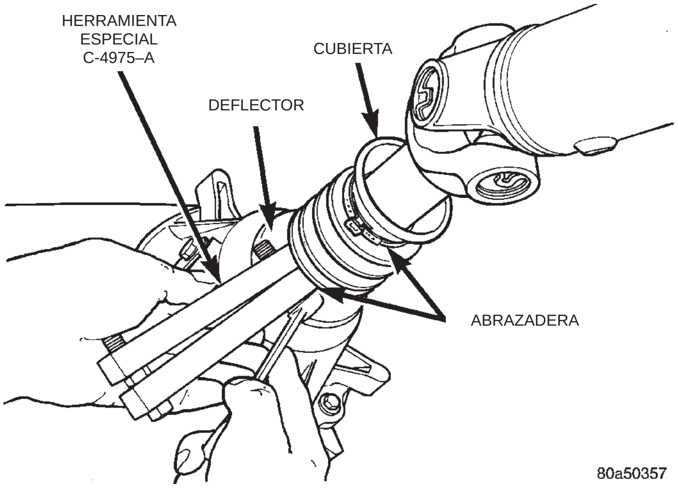


Fig. 90 Instalación de cubierta de deflector

INSTALACION DE LA PESTAÑA GEMELA

(1) Lubrique el mazo de la pestaña gemela con líquido para transmisiones e instálela en la parte delantera del eje.

(2) Instale la arandela de junta nueva en la parte delantera del eje.

(3) Instale la pestaña en la parte delantera del eje y apriete la tuerca con una torsión de 122–176 N·m (90–130 lbs. pie).

LIMPIEZA E INSPECCION

CAJA DE CAMBIOS NV242

Limpie las piezas de la caja de cambios con un solvente de limpieza de piezas convencional. Elimine todo rastro de sellante de las superficies de la caja y retenedores con una rasqueta y un limpiador multipropósito. Utilice aire comprimido para eliminar los

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

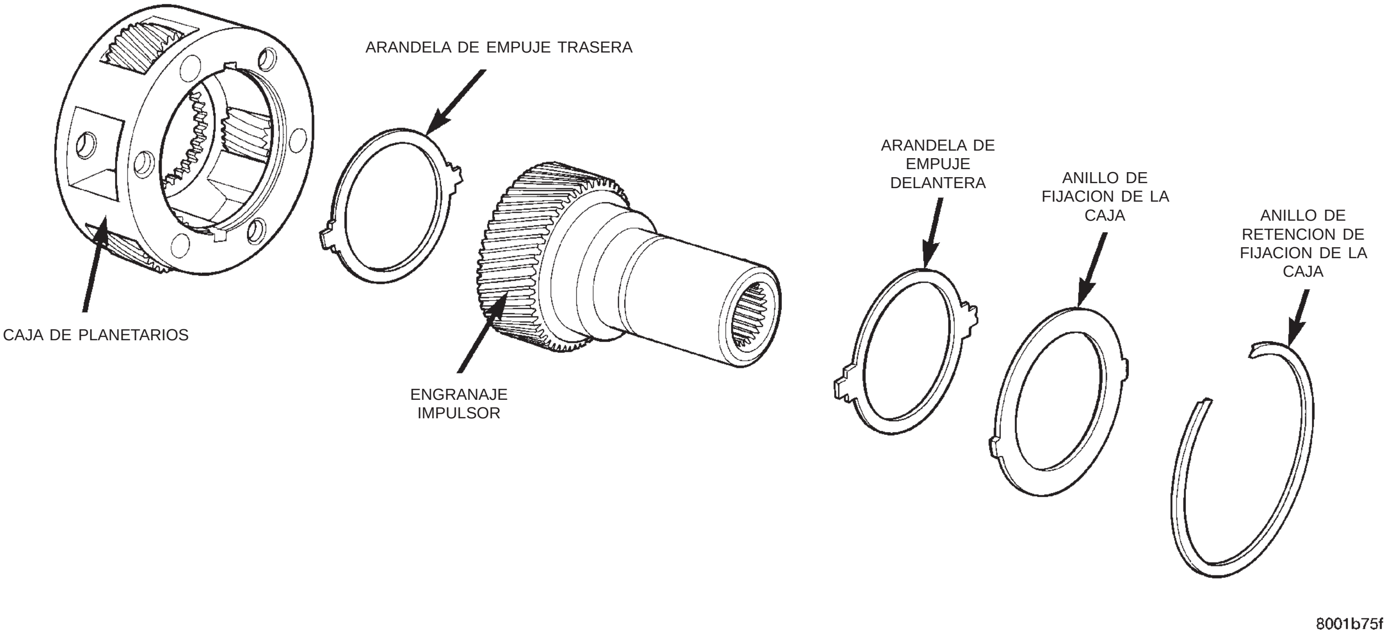


Fig. 91 Componentes del engranaje impulsor y caja de planetarios

residuos de solvente de todos los conductos y canales de alimentación de aceite en las dos mitades de la caja, los retenedores, los engranajes y los ejes.

La malla de absorción de aceite puede limpiarse con solvente. Sacuda el exceso de solvente de la malla después de la limpieza y déjela secarse al aire. No utilice aire comprimido.

INSPECCION DEL EJE PRINCIPAL, LA RUEDA Y LA MAZA

Inspeccione las estrías de la maza y eje, además de los dientes de la rueda propulsora. Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite. No obstante, reemplace cualquier pieza que esté dañada.

Verifique las superficies de contacto del hueco de la rueda propulsora y del eje principal. Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con tela de esmeril de grano 320–400, pero no intente salvar el eje si la melladura o el desgaste es muy pronunciado.

ENGRANAJE IMPULSOR Y CAJA DE PLANETARIOS

Verifique los dientes del engranaje (Fig. 91). Las melladuras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite, pero reemplace el engranaje si cualquiera de los dientes está roto, cuarteado o mellado. Si fuese necesario, la superficie del cojinete sobre el engranaje se puede alisar con una tela de esmeril de grano 300–400.

Examine si el cuerpo de la caja de planetarios y los piñones satélite están gastados o averiados. La caja deberá reemplazarse como conjunto si el cuerpo, los pasadores del piñón o los piñones satélites están averiados.

Verifique si el anillo retén y las dos arandelas de empuje están gastadas o tienen cuarteaduras. Reemplácelos si fuera necesario. También reemplace el anillo de retención de fijación si está doblado, deformado o roto.

HORQUILLAS DE CAMBIO, MAZAS Y MANGUITOS

Verifique el estado de las horquillas de cambio y de la corredera de cambios de la horquilla de modos (Fig. 92). Las melladuras menores de la corredera de cambios se pueden alisar con una tela de esmeril de grano 320–400.

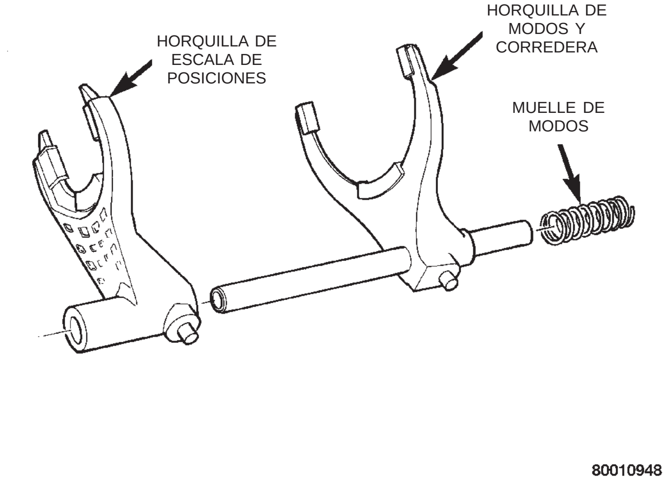


Fig. 92 Horquillas de cambio

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Inspeccione si los cojines de la horquilla de cambios están gastados. Los cojines de la horquilla de modos se pueden reparar y reemplazar si fuera necesario. Los cojines de la horquilla de escala de posiciones también pueden repararse.

Verifique los dos manguitos para determinar si están desgastados o averiados, en especial en los dientes internos. Reemplace los manguitos si el desgaste o avería es evidente.

COJINETE, JUNTA, DEFLECTOR Y CUBIERTA DE RETENEDOR TRASERO

Inspeccione los componentes del retenedor (Fig. 93). Reemplace el cojinete si está áspero o hace ruido. Verifique si el retenedor está cuarteado o desgastado en el hueco del cojinete. Limpie las superficies de unión del retenedor con una rasqueta y un limpiador multipropósito. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante durante el ensamblaje.

Reemplace el deflector y la junta completa; no emplee nuevamente ninguna de las dos piezas.

Inspeccione los anillos de retención y las arandelas. Reemplace toda pieza que esté deformada, doblada o rota. No es recomendable volver a utilizarlas. También reemplace la cubierta si está cortada o rasgada. Reemplace las abrazaderas de fleje de la cubierta y no vuelva a utilizarlas.

EJE TRANSMISOR TRASERO, ESTRIBO Y CADENA PROPULSORA

Verifique el estado de las superficies de contacto de la junta del deflector de estribo (Fig. 94). Esta superficie debe estar limpia y lisa para asegurar la vida útil de la junta. Reemplace la tuerca del estribo y la arandela de junta, ya que ninguna de las dos piezas puede volver a utilizarse.

Inspeccione las roscas del eje, los dientes de la rueda y las superficies del cojinete. Las melladuras menores de los dientes pueden eliminarse con una piedra de aceite. Utilice tela esmeril de grano 320–400 para alisar raspaduras menores de las superficies del cojinete del eje. Las roscas ásperas del eje pueden repasarse, si fuera necesario. Reemplace el eje si las roscas están averiadas, las superficies del cojinete rayadas o si cualquier diente de la rueda está cuarteado o roto.

Examine la cadena propulsora y los cojinetes del eje. Reemplace la cadena si está estirada, deformada o si cualquiera de los eslabones está agarrotado. Reemplace los cojinetes si están ásperos o hacen ruido.

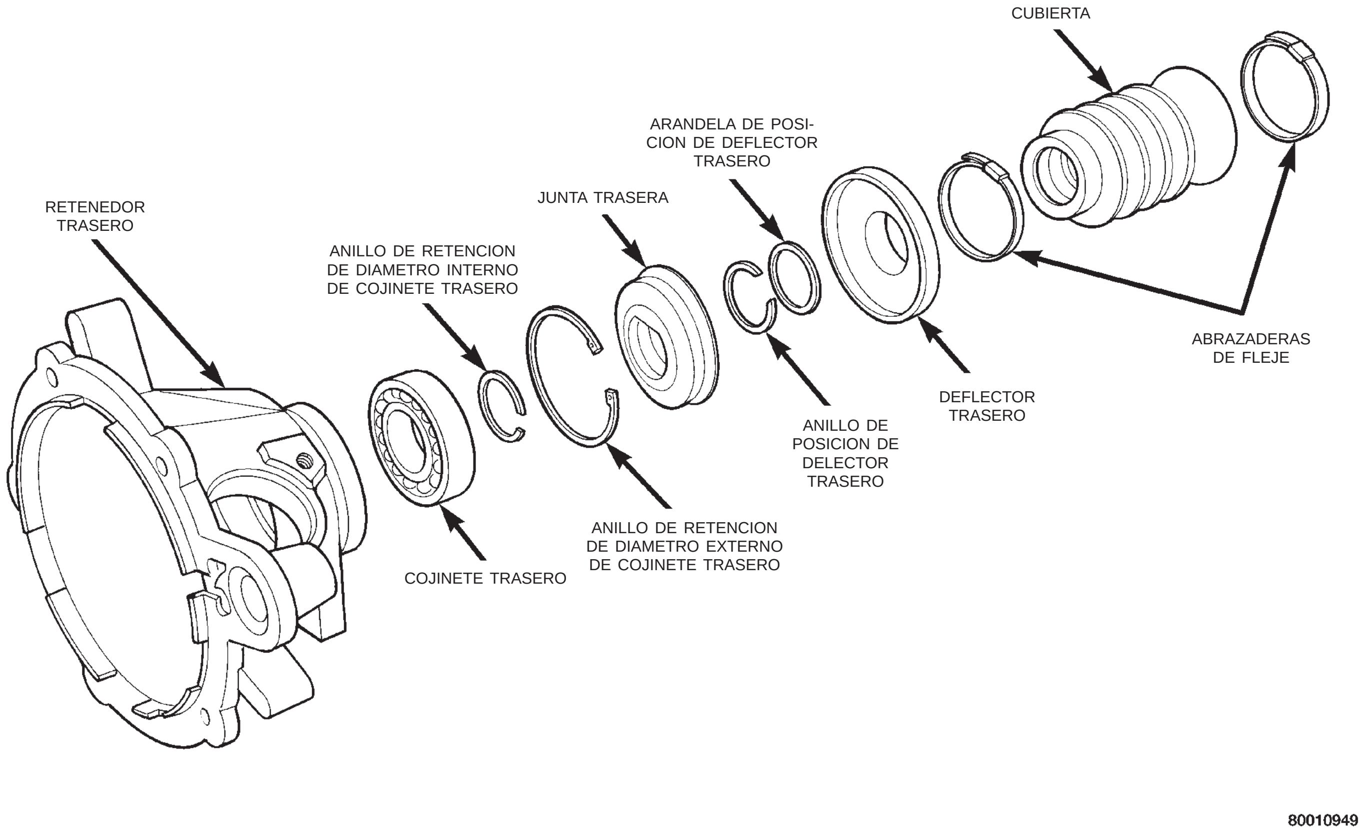


Fig. 93 Componentes del retenedor trasero

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

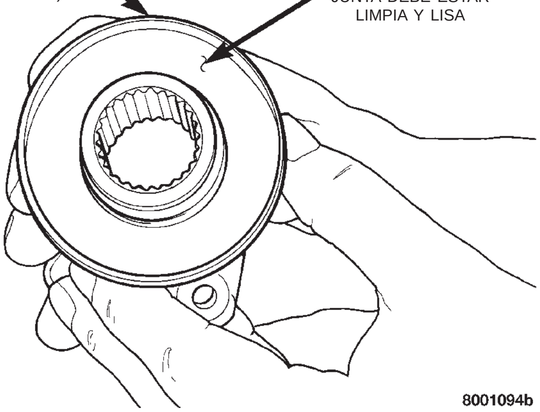


Fig. 94 Superficie de contacto de la junta del deflector de estribo

ENGRANAJE ANULAR DE LA ESCALA DE BAJA

Inspeccione cuidadosamente el estado del engranaje anular. El servicio de este engranaje sólo puede realizarse como parte de la caja delantera. Si estuviera averiado, será necesario reemplazar el engranaje y la caja delantera como conjunto. No intente retirar el engranaje (Fig. 95).

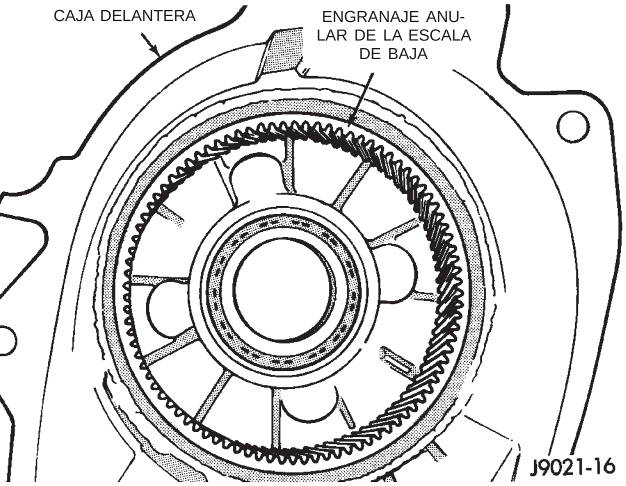


Fig. 95 Engranaje anular de la escala de baja

CAJAS DELANTERA Y TRASERA Y RETENEDOR DELANTERO

Inspeccione si las cajas y el retenedor están desgastados o averiados. Limpie las superficies de unión con una rasqueta y un limpiador multipropósito. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante en el conjunto. Reemplace la junta del retenedor del engranaje impulsor; no vuelva a utilizarla.

Compruebe el estado de la caja. Si las fugas fueran el problema, busque las estrías o rayas profundas en las superficies de unión de la caja. Cerciórese también de que los pernos espárrago de instalación de la caja delantera se encuentren en buen estado.

Verifique los pernos espárragos de instalación de la caja delantera y el tubo del respiradero. Si este último estuviera flojo, puede fijarse con Loctite™ 271 o 680. Las roscas de los pernos espárragos pueden limpiarse con una hembra de terraja, si fuera necesario. Verifique también el estado de las roscas del tapón de llenado y drenaje situado en la caja trasera. Las roscas pueden repararse con un filete de tornillo para roscas o macho de roscar, si fuera necesario. También, si fuera necesario, las roscas pueden repararse con encastres de acero inoxidable Helicoil.

BOMBA DE ACEITE Y TUBO DE ABSORCION DE ACEITE

Examine las piezas del tubo de absorción de la bomba de aceite. Reemplace la bomba si cualquiera de las piezas está gastada o averiada. No desensamble la bomba ya que no se dispone de piezas separadas. La bomba sólo está disponible como conjunto completo. La malla de absorción, la manguera y el tubo son las únicas piezas que pueden repararse y se dispone de ellas de forma separada.

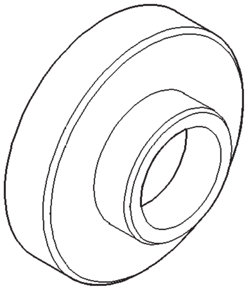
ESPECIFICACIONES

TORSION

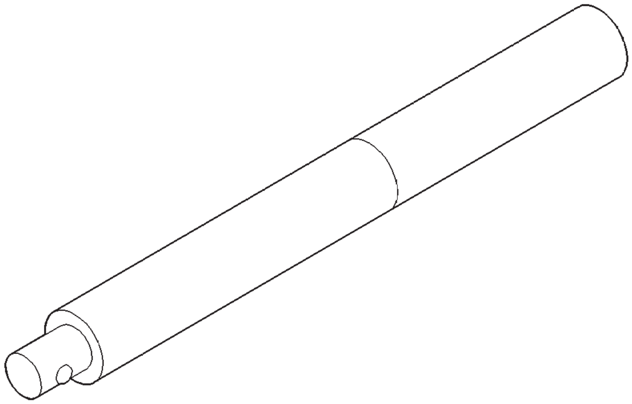
DESCRIPCION	TORSION
Tapón de detenedor	16–24 N·m (12–18 lbs. pie)
Perno de caja de diferencial	17–27 N·m (15–24 lbs. pie)
Tapón de drenaje y llenado	20–25 N·m (15–25 lbs. pie)
Perno de retenedor de cojinete delantero	16–27 N·m (12–20 lbs. pie)
Perno de mitad de caja	35–46 N·m (26–34 lbs. pie)
Tuerca de estribo delantero	122–176 N·m (90–130 lbs. pie)
Tornillo de bomba de aceite	1.2–1.8 N·m (12–15 lbs. pulg.)
Tuerca de palanca de escala de posiciones	27–34 N·m (20–25 lbs. pie)
Perno de retenedor trasero	35–46 N·m (26–34 lbs. pie)
Tuercas de instalación	35 N·m (26 lbs. pie)
Pernos de articulación universal	19 N·m (17 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

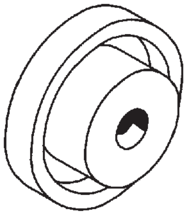
NV242



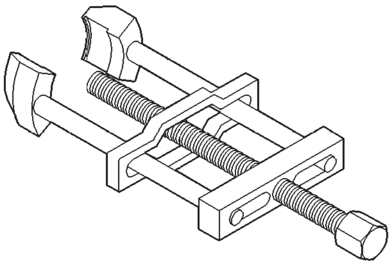
Instalador—C-4076-B



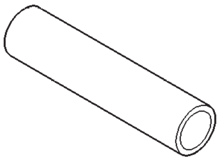
Mango universal—C-4171



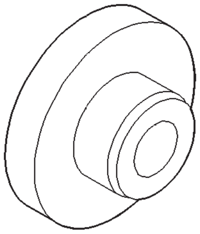
Extractor—C-4210



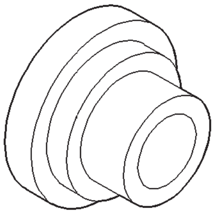
Extractor de deflector—MD-998056–A



Instalador—MD-998323

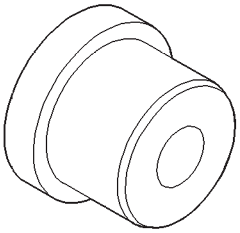


Instalador de cojinete—5064

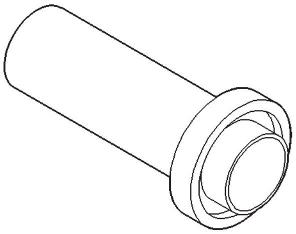


Instalador—8128

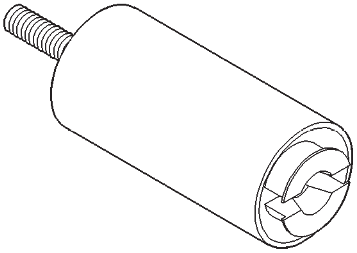
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



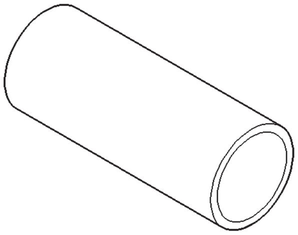
Instalador—5066



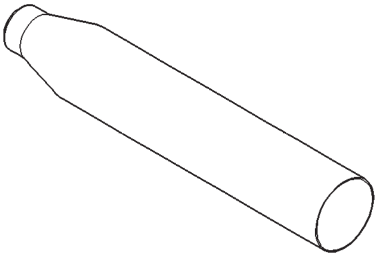
Instalador—6952-A



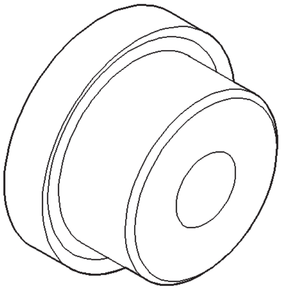
Extractor—L-4454



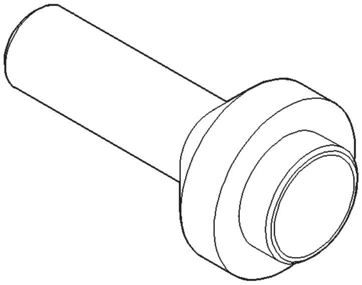
Cubeta—8148



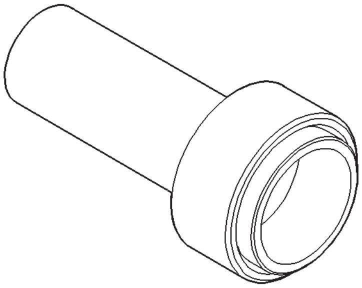
Protector de junta—6992



Instalador de cojinete de engranaje impulsor—7829-A

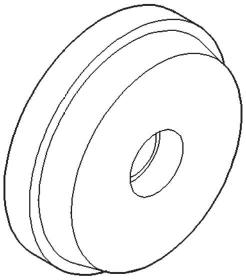


Instalador de junta—7884

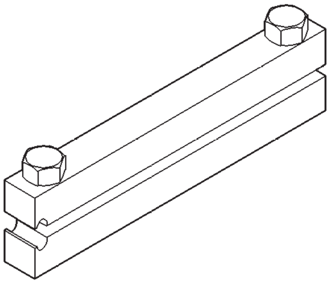


Instalador de junta de cuerpo de bomba—7888

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Instalador de cojinete—8033-A



Instalador de abrazadera de fleje—C-4975-A

CAJA DE TRANSFERENCIA NV247

INDICE

	página
INFORMACION GENERAL	
IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS	241
INFORMACION GENERAL	240
LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS	241
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
DIAGNOSIS DE LA NV247	242
DESMONTAJE E INSTALACION	
CABLE DE CAMBIO DE MARCHA DE LA CAJA DE CAMBIOS	244
CAJA DE CAMBIOS	243
CASQUILLO Y JUNTA DEL RETENEDOR TRASERO	246
JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO	245
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
CAJA DE CAMBIOS NV247	246
LIMPIEZA E INSPECCION	
COMPONENTES DE LA NV247	261
ESPECIFICACIONES	
TORSION	263
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
CAJA DE CAMBIOS NV247	263

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

FUNCIONAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS NV247

La NV247 (Fig. 2) es una caja de cambios a demanda con tracción en las 4 ruedas, dos escalas de funcionamiento y una posición NEUTRAL (punto muerto). Las escalas de funcionamiento son tracción en 4 ruedas en alta y tracción en 4 ruedas en baja. Esta última escala se utiliza para obtener fuerza de tracción adicional en funcionamiento de todo terreno.

En condiciones normales de conducción, el sistema funciona de manera convencional y la mayor parte de la torsión disponible se aplica a las ruedas traseras. Sin embargo, cuando se producen variaciones entre la velocidad de las ruedas traseras y delanteras, el diferencial progresivo transfiere torsión al eje con mejor tracción, minimizando así las revoluciones de la rueda y maximizando el control.

La clave de este diseño es un acoplamiento progresivo (Fig. 1), que recibe aceite bajo presión de una bomba tipo gerotor. El rotor y la caja de la bomba están impulsados por los ejes de transmisión delantero y trasero, respectivamente, y envían al acoplamiento un flujo de aceite bajo presión proporcional a su diferencia de velocidad. El acoplamiento progresivo contiene un conjunto de embrague de discos múltiples asegurado por cuña en forma alternada a los ejes de transmisión delantero y trasero, y controla las variaciones de torsión entre los ejes de transmisión delantero y trasero, según le indique la bomba.

Una serie de orificios y válvulas controla el punto de partida del diferencial de velocidad y la velocidad de aumento de la transferencia de torsión en el embrague. Esto permite que el sistema no tenga en cuenta las diferencias normales de velocidad entre ejes resultantes de las variaciones de carga delantera y trasera y de los virajes normales en esquinas.

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios se seleccionan con una palanca de cambios montada en el suelo. La palanca de cambios está conectada a la palanca de escala de posiciones por un cable ajustable. La posiciones de las escalas están marcadas en el marco del cambiador.

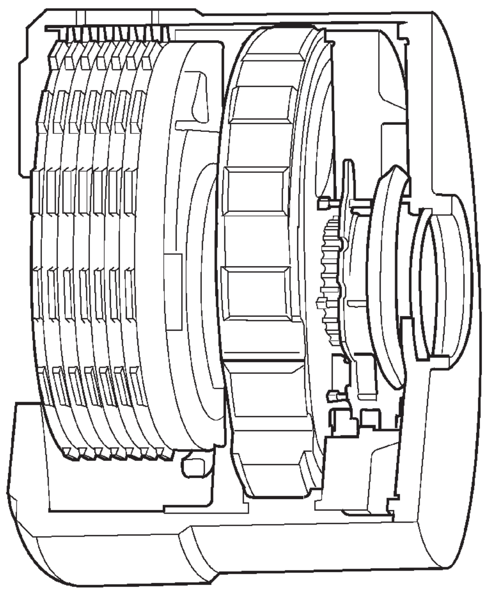


Fig. 1 Acoplamiento progresivo

INFORMACION GENERAL (Continuación)

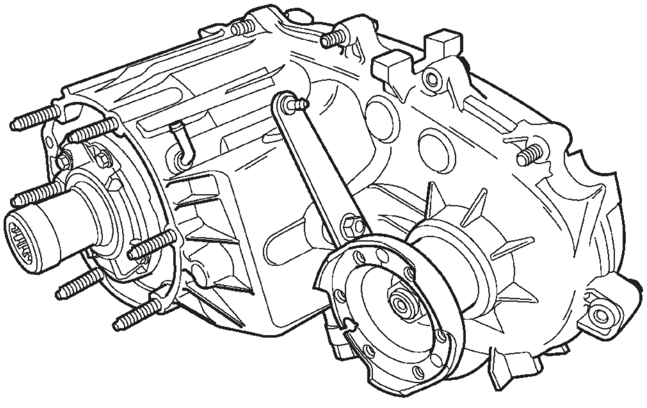


Fig. 2 Caja de cambios NV247

IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

En la parte trasera de cada caja de cambios NV247 se encuentra una tarjeta de identificación circular (Fig. 3). La tarjeta indica la siguiente información:

- Número de modelo
- Número de serie
- Número de conjunto
- Relación de engranajes
- Dirección del fabricante

El número de serie de la caja de cambios representa también la fecha de fabricación.

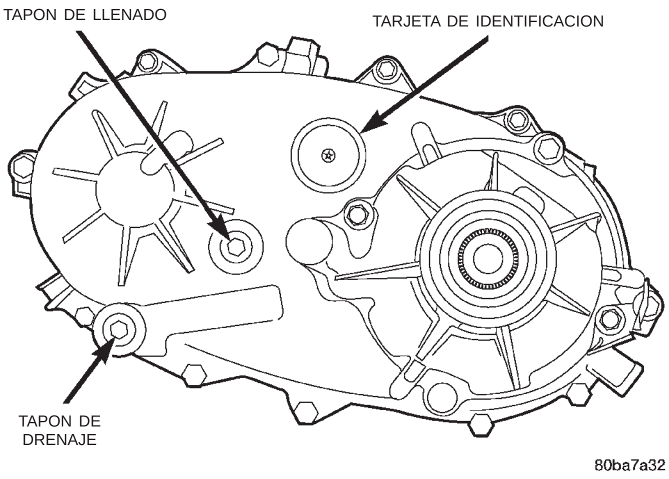


Fig. 3 Tarjeta de identificación de la caja de cambios

LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS

Para la caja de cambios NV247 se recomienda el lubricante Dexron II de Mopar® o ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®. La capacidad aproximada de llenado del lubricante es de 1,2 litros (2,5 pintas).

Los tapones de la boca de llenado y de drenaje se encuentran en la caja trasera. El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio para el tapón de boca de llenado. Cerciórese de que el vehículo esté nivelado para asegurar una verificación precisa del nivel de líquido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA NV247

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
DIFICULTAD DE CONMUTAR LA CAJA DE CAMBIOS O NO CAMBIA A LA ESCALA DESEADA.	1. La velocidad del vehículo es demasiado alta y no permite efectuar los cambios.	1. Aminore la velocidad a 3-4 km/h (2-3 mph) antes de intentar hacer el cambio.
	2. Cable de cambio externo de la caja de cambios agarrotado.	2. Lubrique, repare o reemplace el cable, o apriete los componentes flojos según sea necesario.
	3. Lubricante insuficiente o incorrecto.	3. Drene y vuelva a llenar hasta el borde del orificio de llenado con líquido para transmisiones automáticas ATF PLUS (Tipo 7176) o DEXRON II de Mopar.
	4. Componentes internos de la caja de cambios atascados, desgastados o dañados.	4. Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
RUIDOS DE LA CAJA DE CAMBIOS EN TODOS LOS MODOS DE TRANSMISION.	1. Lubricante insuficiente o incorrecto.	1. Drene y vuelva a llenar hasta el borde del orificio de llenado con líquido para transmisiones automáticas ATF PLUS (TIPO 7176) o DEXRON II de Mopar®. **Si la unidad sigue haciendo ruidos después del drenarse y volverse a llenar, será necesario desarmarla e inspeccionarla a fin de localizar la fuente del ruido.**
RUIDOS EN LA CAJA DE CAMBIOS EN LA ESCALA DE TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS BAJA O LA CAJA DE CAMBIOS SALTA CUANDO ESTA EN ESA ESCALA.	1. La caja de cambios no está totalmente acoplada en la posición 4L (tracción en las cuatro ruedas en baja) (probablemente por cambiar a 4L mientras está girando).	1. Detenga el vehículo, cambie la caja de cambios a NEUTRAL, y después vuelva a la escala 4L.
	2. Articulación del cambio de la caja de cambios floja, atascada o fuera de ajuste.	2. Apriete, lubrique o repare la articulación según sea necesario. Ajuste la articulación si fuera necesario.
	3. Horquilla de escala de posiciones dañada, encastres desgastados o la horquilla se atasca en la corredera del cambio.	3. Desensamble y repare según sea necesario.
	4. Engranaje anular o placa de fijación desgastada o dañada.	4. Desensamble y repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
FUGA DE LUBRICANTE POR LAS JUNTAS DE LA CAJA DE CAMBIO O EL RESPIRADERO.	1. Caja de cambio llena en exceso.	1. Drene el lubricante hasta el nivel correcto.
	2. Respiradero de la caja de cambios cerrado u obstruido.	2. Limpie o reemplace el respiradero según sea necesario.
	3. Juntas de la caja de cambio dañadas o instaladas de forma incorrecta.	3. Reemplace la junta indicada. Asegúrese de que el reborde de junta quede orientado hacia el interior de la caja cuando se instale. También asegúrese de que las superficies de unión del estribo no estén rayadas o melladas. Elimine las rayaduras o mellas con papel de lija fino o reemplace el estribo o los estribos si fuera necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Conmute la caja de cambios a NEUTRAL.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el tapón de drenaje de la caja de cambios y drene el lubricante de la misma.

(4) Marque los estribos de los ejes de propulsión delantero y trasero para tener como referencia de alineación.

(5) Sostenga la transmisión con un gato fijo.

(6) Retire el travesaño de falso bastidor trasero o la placa de deslizamiento, si estuviera instalada (Fig. 4).

(7) Desconecte el eje de propulsión delantero de la caja de cambios en la pestaña gemela. Retire el eje propulsor trasero del vehículo. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

PRECAUCION: No permita que los ejes propulsores queden colgando del extremo acoplado, ya que podría dañarse la junta.

(8) Desconecte el cable de la caja de cambios de la palanca de escala de posiciones.

(9) Desconecte la manguera del respiradero de la caja de cambios (Fig. 5).

(10) Sostenga la caja de cambios con el gato para transmisiones.

(11) Amarre con cadenas la caja de cambios al gato.

(12) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión.

(13) Empuje la caja de cambios y el gato hacia atrás para desacoplar la caja de cambios (Fig. 5).

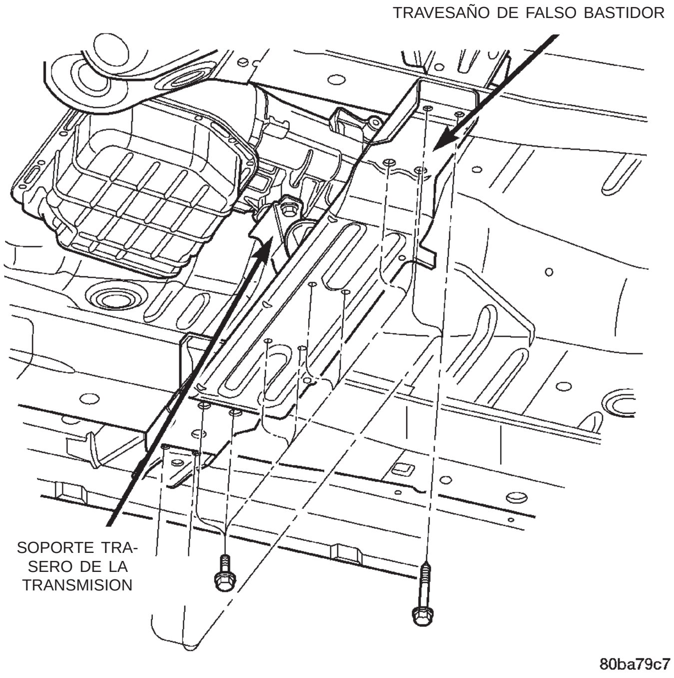


Fig. 4 Desmontaje e instalación del travesaño de falso bastidor

(14) Retire la caja de cambios por debajo del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la caja de cambios sobre un gato para transmisiones.

(2) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.

(3) Coloque la caja de cambios debajo del vehículo.

(4) Alinee los ejes de la caja de cambios y la transmisión e instale la caja de cambios en la transmisión.

(5) Instale y apriete las tuercas de fijación de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 5).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

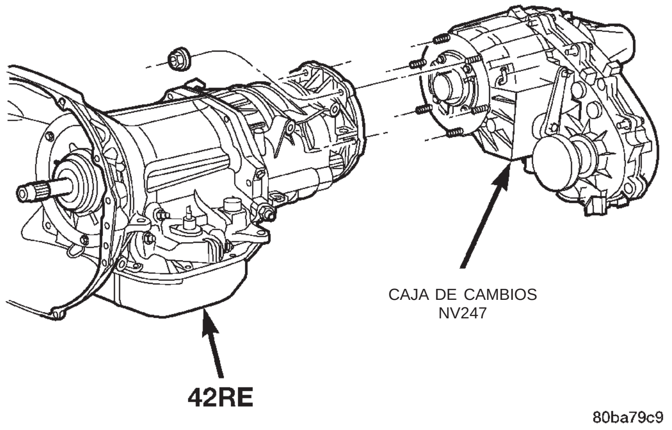


Fig. 5 Anclaje de la caja de cambios

(6) Conecte el eje propulsor delantero e instale el eje propulsor trasero. Consulte el procedimiento correcto y las especificaciones de torsión en el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(7) Llene la caja de cambios con el líquido correcto. Verifique el nivel de líquido para transmisiones. Corrija según sea necesario.

(8) Instale el travesaño de falso bastidor trasero (Fig. 4) y la placa de deslizamiento, si estuviera instalada. Apriete los pernos del travesaño con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(9) Retire el gato para transmisiones y el caballete de apoyo.

(10) Verifique que la caja de cambios esté en posición NEUTRAL. Conecte el cable de cambios a la palanca de escala de posiciones de la caja de cambios.

(11) Baje el vehículo y verifique el funcionamiento de cambio de la caja de cambios.

(12) Ajuste el cable de cambios de la caja de cambios, si fuera necesario.

CABLE DE CAMBIO DE MARCHA DE LA CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Coloque la caja de cambios en NEUTRAL.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desenganche el ojal del cable de cambio de marcha de la palanca de la caja de cambios (Fig. 6).

(4) Retire el cable de cambio de marcha del soporte de cable.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el marco de la palanca de cambios y las partes necesarias de la consola para poder acceder al conjunto de la palanca de cambios y al cable de cambio de marcha.

(7) Desconecte el cable de la palanca de cambios y el soporte del conjunto del cambiador (Fig. 7).

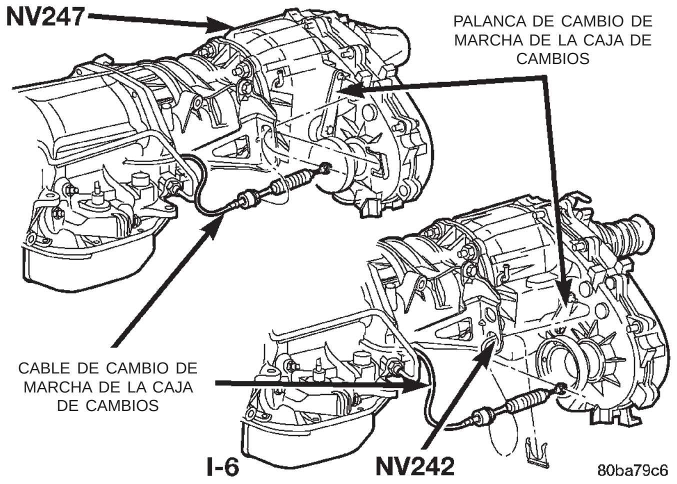


Fig. 6 Cable de cambio de marcha en la palanca de cambios

(8) Retire las tuercas que sujetan la placa de cierre del cable de cambio de marcha al suelo de la carrocería (Fig. 8).

(9) Pase el cable a través de la abertura del suelo de la carrocería.

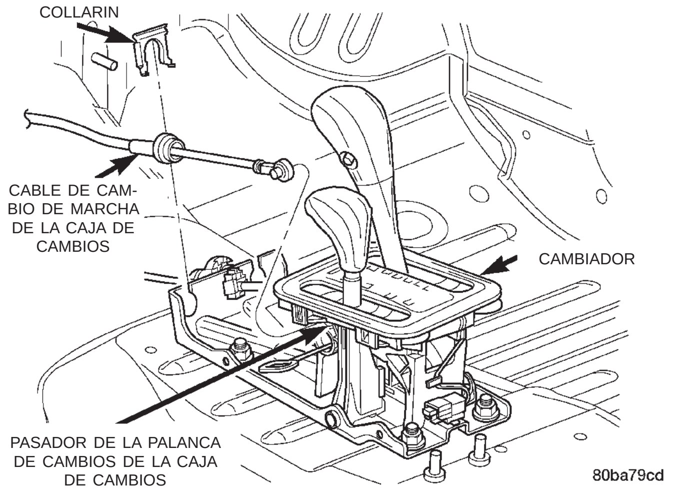


Fig. 7 Cable de cambio de marcha de la caja de cambio en el cambiador

(10) Retire del vehículo el cable de cambio de marcha de la caja de cambios.

INSTALACION

(1) Pase el cable a través del orificio que se encuentra en el suelo de la carrocería.

(2) Instale la placa de cierre sobre los pernos del suelo de la carrocería.

(3) Instale las tuercas que sujetan la placa de cierre al suelo de la carrocería (Fig. 8). Apriete las tuercas con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(4) Instale el cable de cambio de marcha de la caja de cambios al soporte del conjunto del cambiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

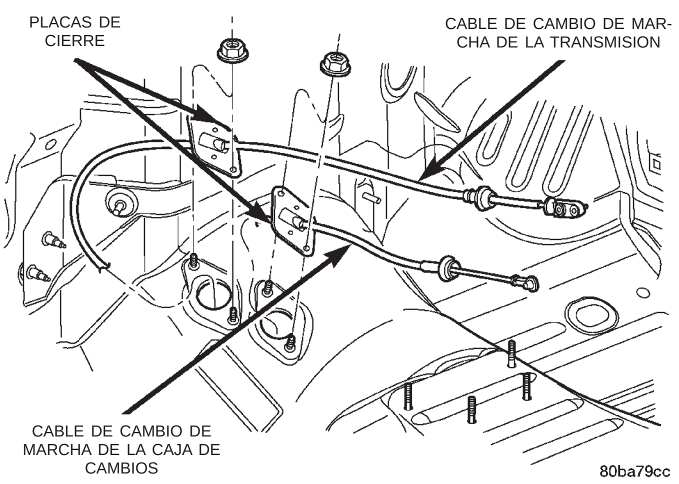


Fig. 8 Cables de cambio de marcha en el suelo de la carrocería

Calce el cable en el soporte e instale el collarín (Fig. 7).

(5) Verifique que la palanca de cambios de la caja de cambios (en la consola) esté en posición NEUTRAL.

(6) Calce el cable en el pasador de la palanca de cambios (Fig. 7).

(7) Eleve el vehículo.

(8) Instale el cable de cambios en su soporte e instale el collarín (Fig. 6).

(9) Verifique que la caja de cambios siga estando en la posición NEUTRAL.

(10) Calce el cable de cambio de marcha en la palanca de cambios de la caja de cambios (Fig. 6).

(11) Baje el vehículo.

(12) Verifique el correcto funcionamiento de la caja de cambios en todas las escalas.

(13) Instale el marco de la palanca de cambios y las partes de la consola que haya retirado para acceder al cable de cambio de marcha de la palanca de cambios.

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor delantero. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Retire la pestaña gemela del eje transmisor delantero.

(4) Retire la junta de la caja delantera con una herramienta de palanca (Fig. 9).

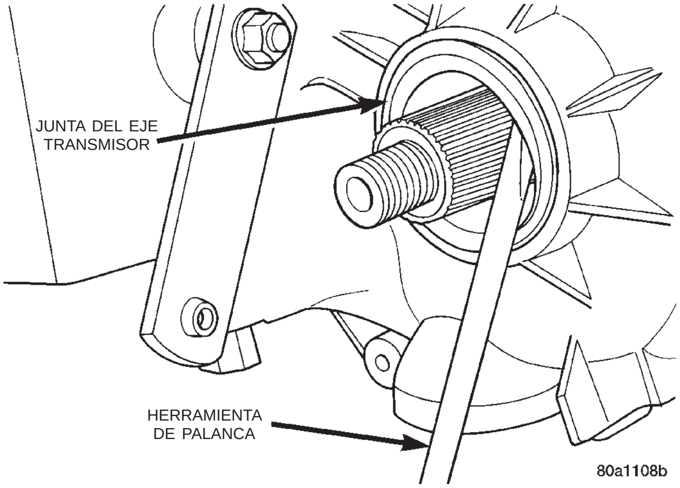


Fig. 9 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero

INSTALACION

(1) Instale una nueva junta de eje transmisor delantero en la caja delantera con el instalador 6952-A, de la siguiente forma:

(a) Coloque la nueva junta en la herramienta. El muelle circular de la junta debe orientarse hacia el interior de la caja.

(b) Introduzca la junta en el hueco mediante golpes suaves de martillo (Fig. 10). Una vez que se ha introducido la junta, siga golpeando sobre ella hasta que la herramienta instaladora tope contra la caja.

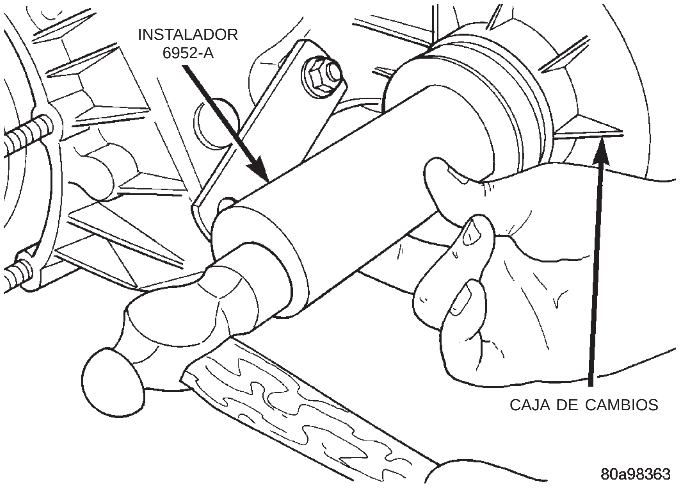


Fig. 10 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

(2) Instale la pestaña gemela y apriete la tuerca con una torsión de 122–176 N·m (90–130 lbs. pie).

(3) Instale el eje propulsor delantero. Consulte información acerca de los procedimientos y especificaciones de torsión correctas en el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CASQUILLO Y JUNTA DEL RETENEDOR TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor trasero. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Mediante una herramienta de palanca apropiada o un tornillo montado en un martillo de percusión, retire la junta del retenedor trasero.

(4) Mediante el extractor 6957, retire el casquillo del retenedor trasero (Fig. 11).

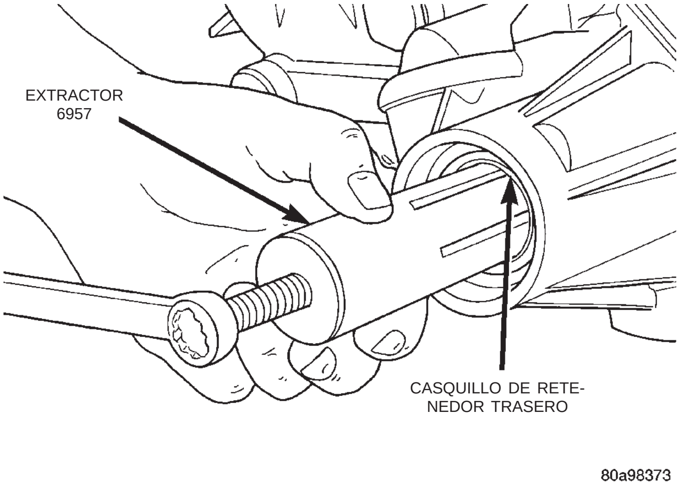


Fig. 11 Desmontaje de casquillo de retenedor trasero

INSTALACION

(1) Limpie el residuo de líquido de la superficie de junta y revise si hay defectos.

(2) Coloque en posición el casquillo de recambio en el retenedor trasero, alineando el orificio del líquido del casquillo con la muesca del retenedor.

(3) Con el instalador 8145, introduzca el casquillo en el retenedor hasta que el instalador asiente contra la caja (Fig. 12).

(4) Con el instalador C-3995-A, coloque la junta en el retenedor trasero (Fig. 13).

(5) Instale el eje propulsor trasero. Para informarse sobre los procedimientos y las especificaciones, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(6) Verifique que el nivel de líquido sea el correcto.

(7) Baje el vehículo.

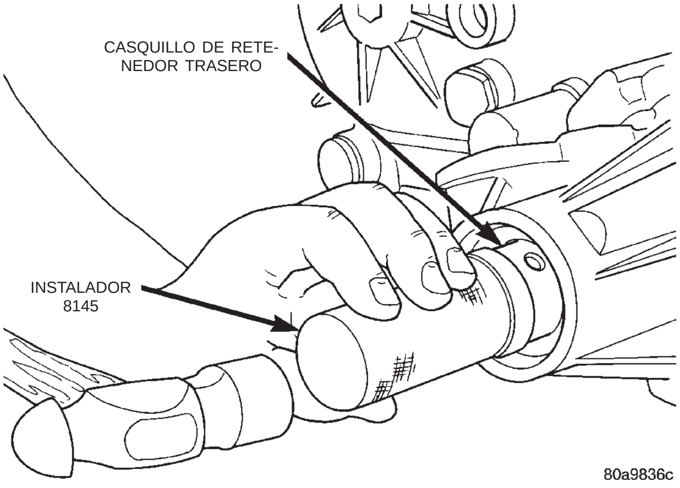


Fig. 12 Instalación de casquillo de retenedor trasero

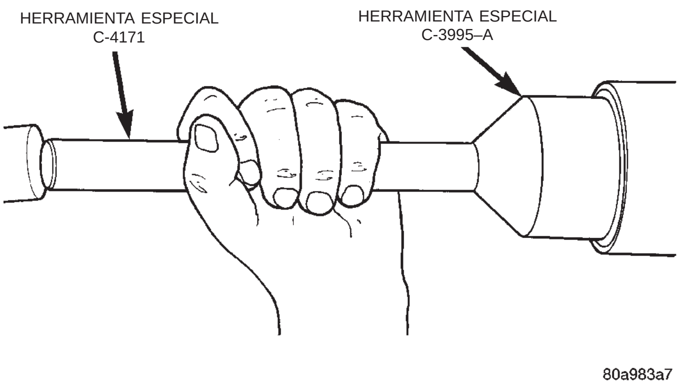


Fig. 13 Instalación de junta de retenedor trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CAJA DE CAMBIOS NV247

DESENSAMBLAJE

Coloque la caja de cambios en un colector de drenaje de poca profundidad. Retire el tapón de drenaje y drene el lubricante que quede en la caja.

DESMONTAJE DEL RETENEDOR TRASERO Y LA BOMBA DE ACEITE

(1) Retire los pernos del retenedor trasero (Fig. 14).

(2) Retire el tapón de acceso al anillo de guía del cojinete trasero (Fig. 15).

(3) Con una herramienta de palanca afloje el retenedor trasero para romper el reborde de sellante. Haga un movimiento de palanca solamente contra la protuberancia del retenedor como se ilustra en la (Fig. 16).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

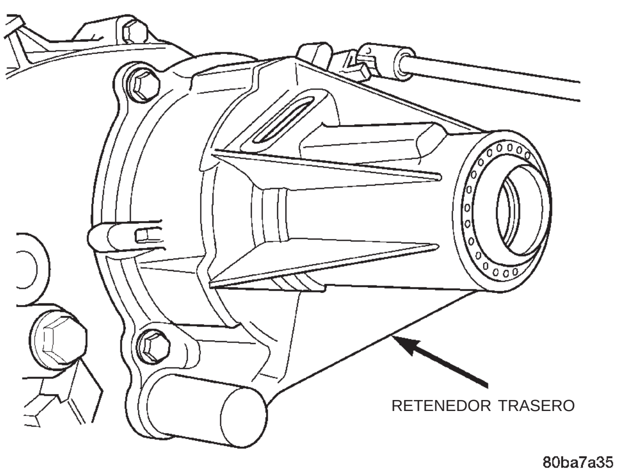


Fig. 14 Desmontaje del perno del retenedor trasero

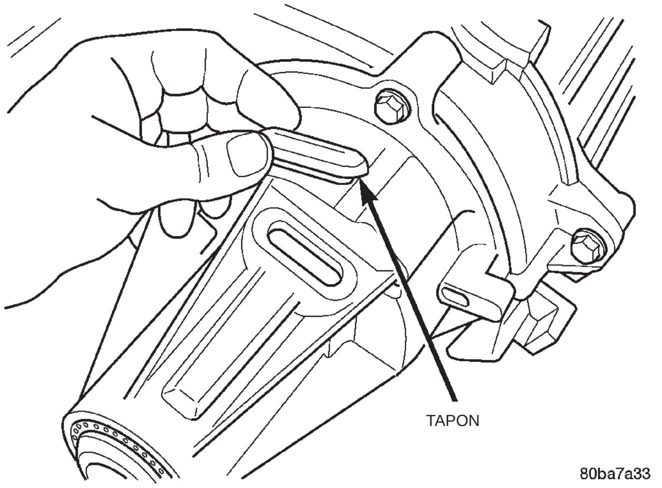


Fig. 15 Desmontaje del tapón de acceso de goma

(4) Retire el retenedor trasero como se indica a continuación:

(a) Expanda el anillo de guía del cojinete trasero con alicates para anillos de muelle (Fig. 17).

(b) A continuación deslice el retenedor para separarlo del eje principal y el cojinete trasero (Fig. 18).

(5) Retire el anillo de muelle del cojinete trasero.

(6) Retire el cojinete trasero. Observe la posición de la acanaladura del anillo de guía del cojinete como referencia para su posterior instalación.

(7) Separe de la bomba de aceite el tubo de absorción de aceite y retire el conjunto de la bomba (Fig. 19).

(8) Retire de la bomba el anillo O del tubo de absorción de aceite (Fig. 20), si fuera necesario. No desensamble la bomba porque no es una pieza reparable.

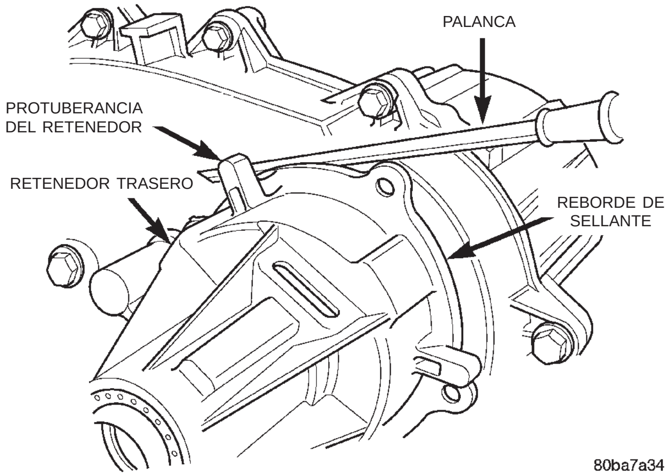


Fig. 16 Cómo aflojar el retenedor trasero

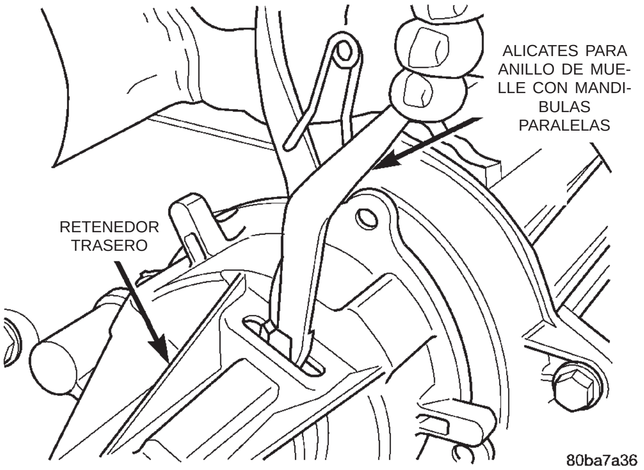


Fig. 17 Desmontaje del anillo de guía del cojinete trasero

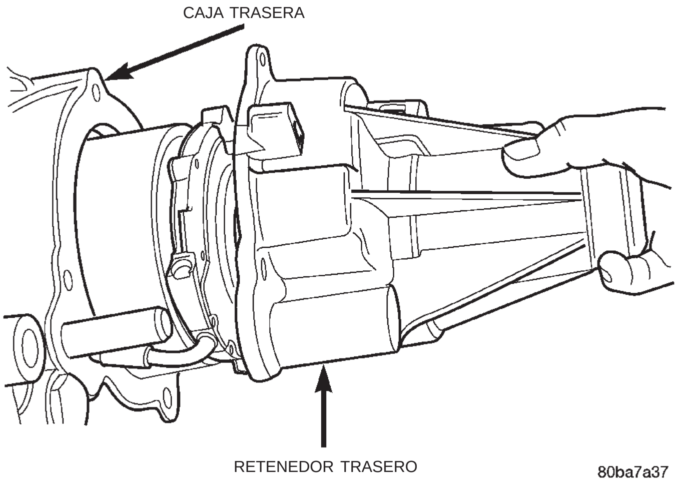


Fig. 18 Desmontaje del retenedor trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

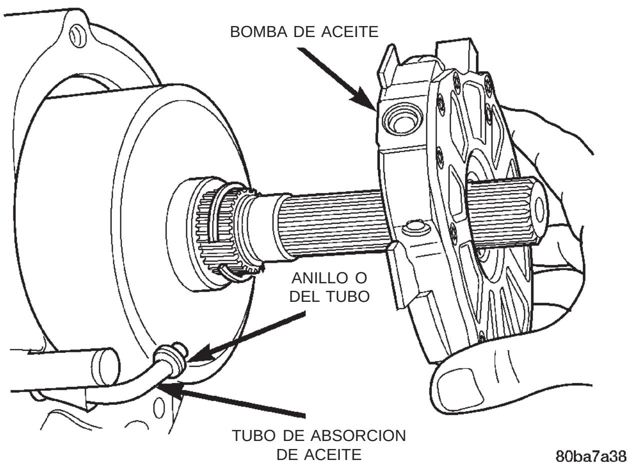


Fig. 19 Desmontaje del cojinete trasero y la bomba de aceite

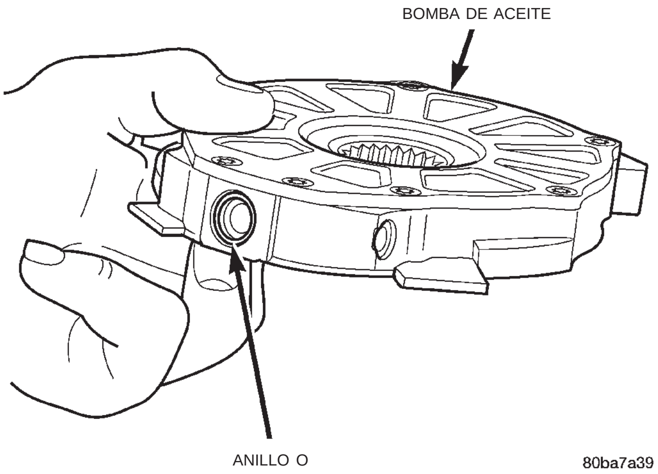


Fig. 20 Localización del anillo O del tubo de absorción

DESMONTAJE DEL ACOPLAMIENTO PROGRESIVO

(1) Retire el anillo de muelle de guía de la bomba de aceite y el anillo de muelle del acoplamiento progresivo del eje principal (Fig. 21).

(2) Retire el acoplamiento progresivo del eje principal (Fig. 21).

DESMONTAJE DE LA PESTAÑA GEMELA Y LA PALANCA DE ESCALA DE POSICIONES

(1) Retire la tuerca delantera de la pestaña gemela del siguiente modo:

(a) Desplace la palanca de escala de posiciones a la posición 4L.

(b) Retire la tuerca con un casquillo de acoplo y una llave de impacto.

(2) Retire la pestaña gemela. Si es difícil desmontar la pestaña gemela con la mano, retírela con un hendedor de cojinetes o con un extractor convencional de dos mandíbulas. Asegúrese de que el extractor se

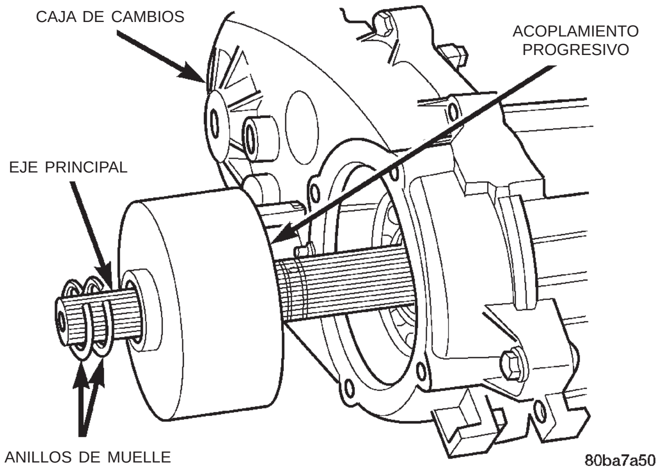


Fig. 21 Desmontaje del acoplamiento progresivo

coloque sobre la pestaña gemela y no sobre el deflector para que éste no se dañe.

(3) Retire la arandela de la junta situada en el eje transmisor delantero. Deseche la arandela ya que no puede volver a utilizarse.

(4) Retire la tuerca y arandela que fijan la palanca de escala de posiciones al eje de sector. Después mueva el sector a la posición NEUTRAL y retire la palanca de escala de posiciones del eje.

NOTA: Observe la posición de la palanca de escala de posiciones para poder volver a instalarla correctamente.

DESMONTAJE DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Apoye la caja de cambios de modo que la caja trasera mire hacia arriba.

(2) Retire los pernos que sujetan la caja delantera con la caja trasera. Los pernos de alineación de la caja requieren arandelas planas (Fig. 22).

(3) Afloje la caja trasera con un destornillador de punta plana para romper el reborde de sellante. Inserte la punta de la herramienta para hacer palanca únicamente en las muescas provistas en cada extremo de la caja (Fig. 23).

(4) Retire la caja trasera (Fig. 24).

(5) Retire el tubo de absorción de aceite de la caja trasera (Fig. 25).

(6) Retire el anillo de muelle del engranaje propulsor (Fig. 26).

(7) Desacople el engranaje propulsor (Fig. 26). Haciendo un movimiento de palanca ascendente en el engranaje, extráigalo del eje principal como se indica.

(8) Retire el eje transmisor delantero, la cadena y el engranaje propulsor como conjunto (Fig. 26).

(9) Retire el anillo de muelle del engranaje propulsor del eje transmisor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

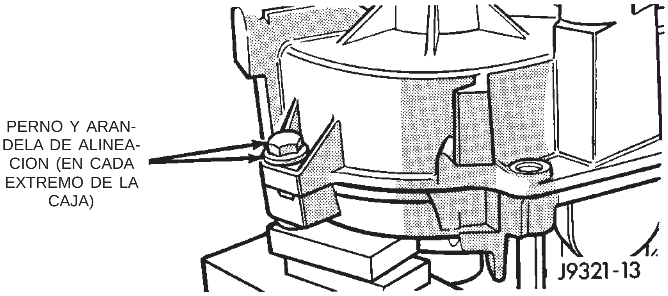


Fig. 22 Localización de los pernos de alineación de la caja trasera

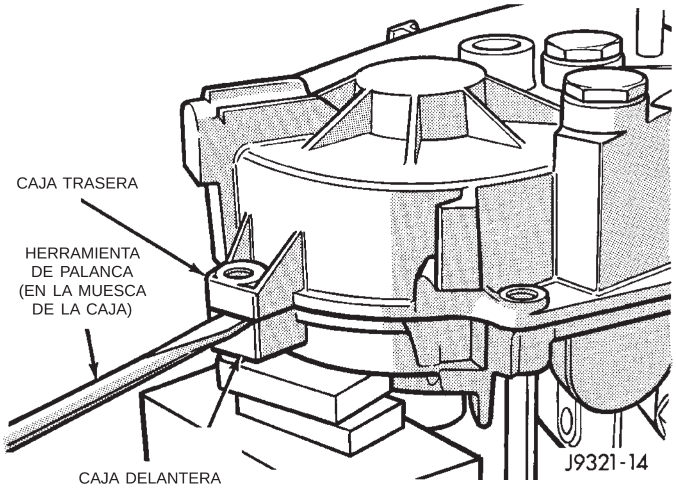


Fig. 23 Cómo aflojar la caja trasera

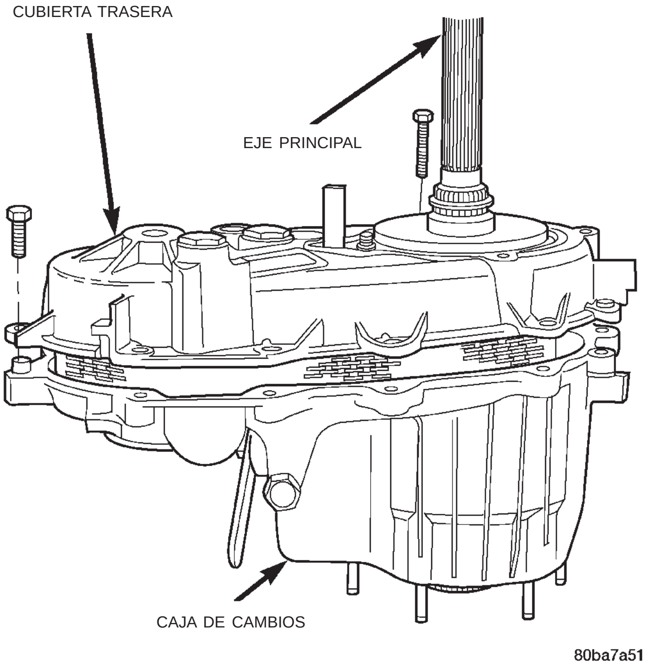


Fig. 24 Desmontaje de la caja trasera

(10) Separe el engranaje propulsor del eje transmisor.

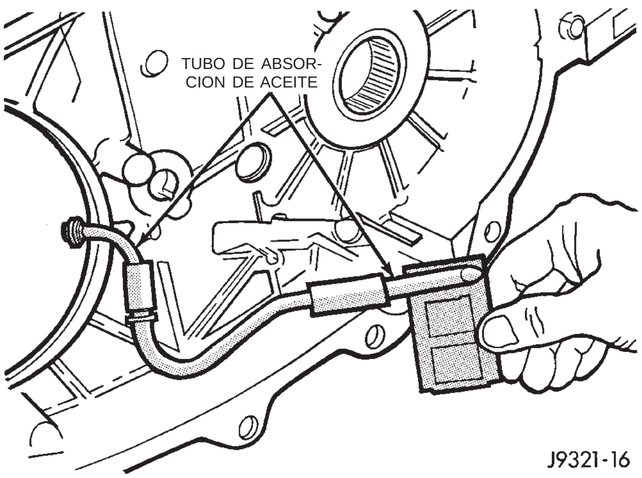


Fig. 25 Desmontaje del tubo de absorción de aceite

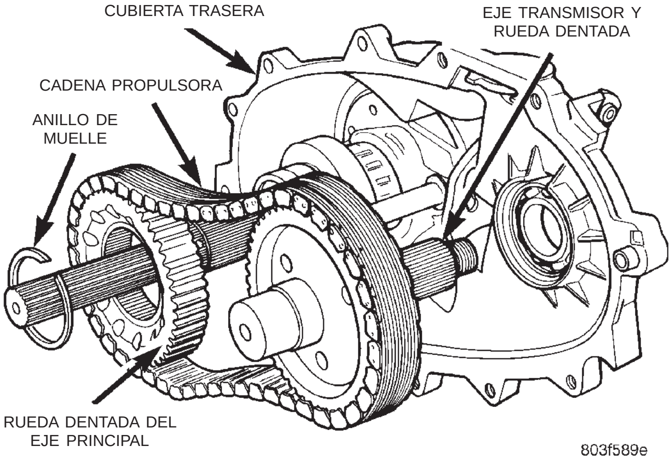


Fig. 26 Desmontaje del eje transmisor, el engranaje propulsor y la cadena

DESMONTAJE DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO Y EL EJE PRINCIPAL

(1) Retire el tapón del detenedor, el anillo O, el resorte y el émbolo del detenedor (Fig. 27).

(2) Retire la corredera de cambios de la horquilla de cambios y la cubierta de la caja de cambios.

(3) Gire la horquilla de cambios de escala de posiciones hasta que se desenganche del sector de cambios.

(4) Retire el eje principal y la horquilla de cambios del cojinete de guía del engranaje impulsor.

NOTA: Como soporte de la maza de la rueda propulsora en el eje principal se utilizan cojinetes de agujas ajustados con holgura. No levante el eje principal tomándolo de la maza de la rueda propulsora, ya que se soltarán los cojinetes de agujas.

(5) Envuelva el eje principal debajo de la maza de la rueda propulsora con un trapo y retire la maza de la rueda propulsora del eje principal. Asegúrese de

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

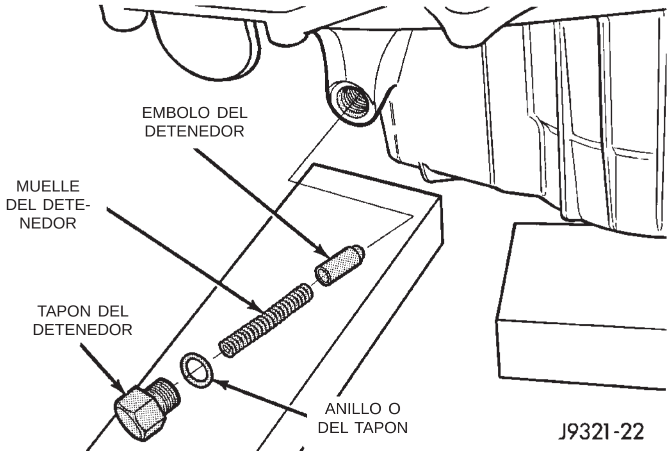


Fig. 27 Desmontaje del tapón, el muelle y el émbolo del detenedor

retener todos los cojinetes de aguja de la maza de la rueda propulsora.

(6) Retire el anillo de muelle que sujeta el manguito del embrague al eje principal.

(7) Retire del eje el manguito del embrague de escala de posiciones, el muelle de bloqueo, el embrague de cierre y el muelle del embrague de cierre (Fig. 28).

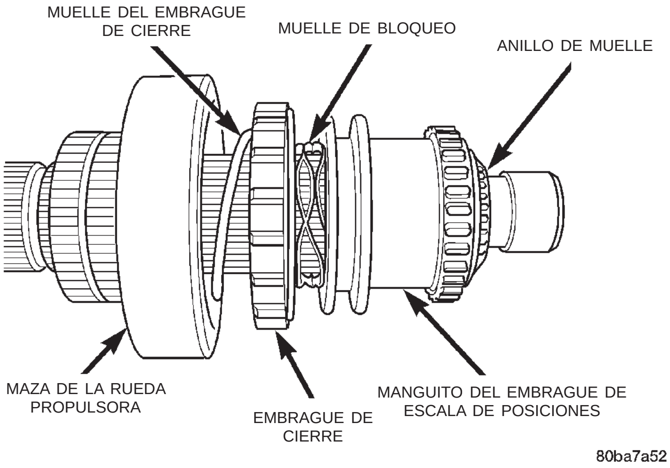


Fig. 28 Manguito del embrague de escala de posiciones, muelle de bloqueo, embrague de cierre y muelle del embrague de cierre

(8) Retire el sector de cambios. Para retirarlo, gírelo e inclínelo según sea necesario (Fig. 29).

(9) Desmontaje del casquillo y el anillo O del sector de cambios (Fig. 30).

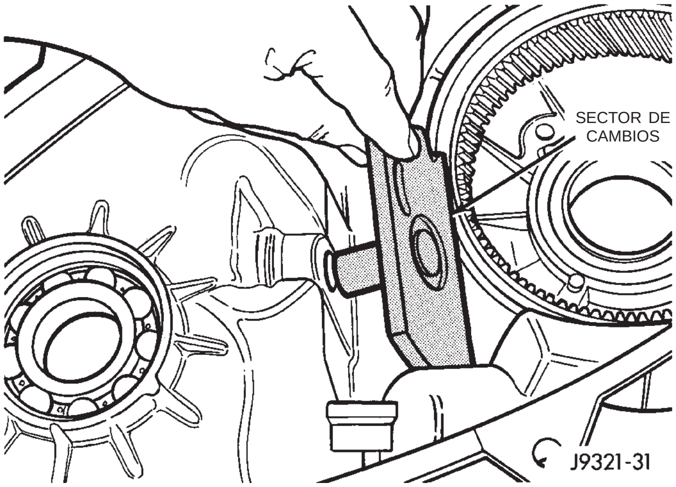


Fig. 29 Desmontaje del sector de cambios

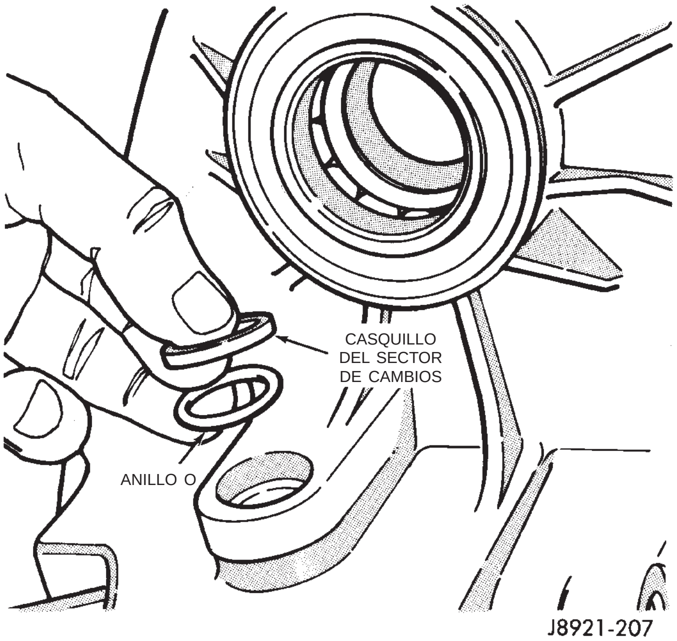


Fig. 30 Desmontaje del casquillo y el anillo O del sector de cambios

CONJUNTO DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y DE BAJA

(1) Gire la caja delantera sobre un lateral de manera que quede accesible el retenedor de cojinete delantero.

(2) Retire los pernos del retenedor del cojinete delantero (Fig. 31).

(3) Retire el retenedor del cojinete delantero como se indica a continuación:

(a) Afloje el retenedor con un destornillador de hoja plana para romper el reborde de sellante. **Para evitar dañar la caja y el retenedor, coloque el destornillador en las muescas moldeadas en el retenedor (Fig. 32).**

(b) Luego retire el retenedor de la caja y del engranaje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

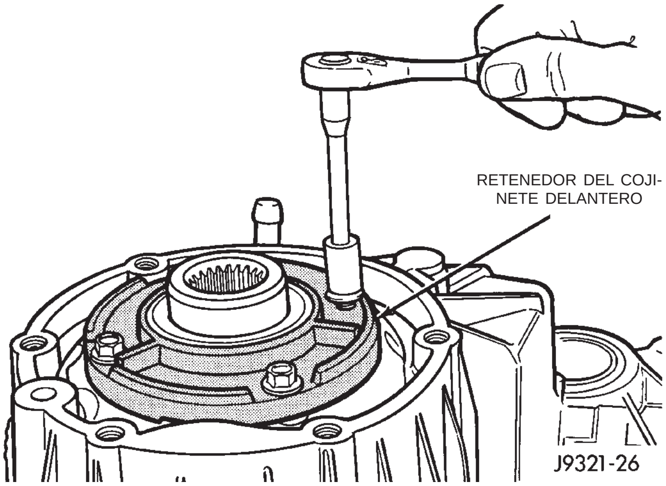


Fig. 31 Desmontaje del perno del retenedor del cojinete delantero

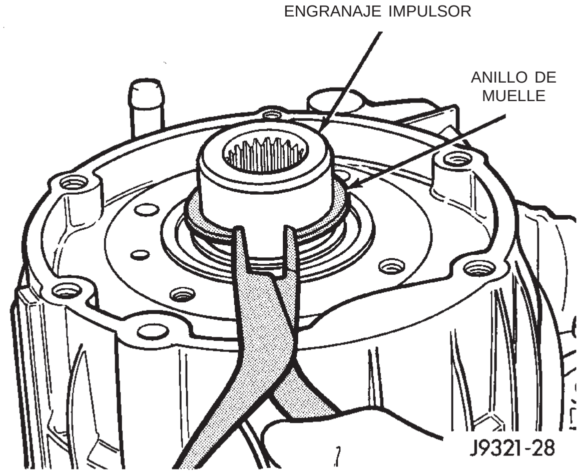


Fig. 33 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje impulsor

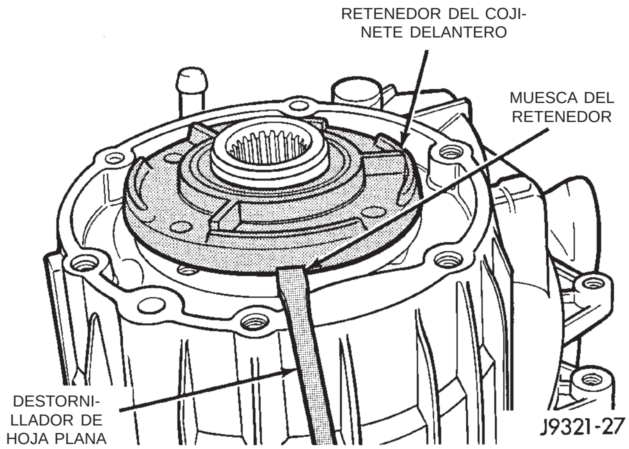


Fig. 32 Desmontaje del retenedor del cojinete delantero

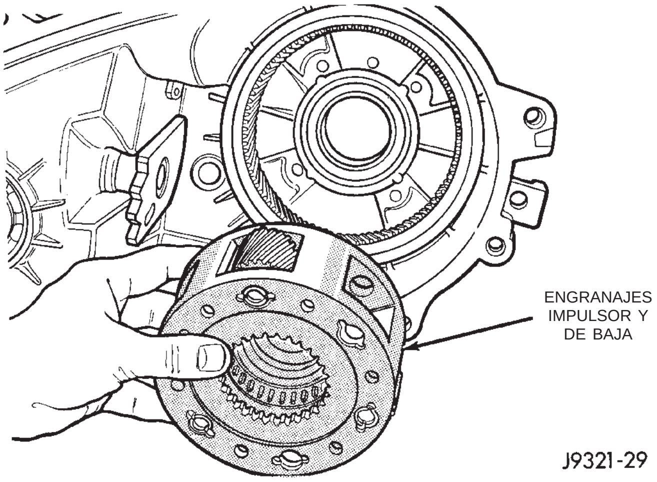


Fig. 34 Desmontaje del conjunto del engranaje impulsor y de baja

(4) Retire el anillo de muelle que retiene el engranaje impulsor en el cojinete delantero (Fig. 33).

(5) Retire el conjunto de engranaje impulsor y de baja (Fig. 34).

(6) Retire las juntas de aceite de los siguientes componentes:

- retenedor de cojinete delantero.
- retenedor trasero.
- mitades de la caja.

DESENSAMBLAJE DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y DE BAJA

(1) Retire el anillo de muelle que retiene el engranaje impulsor en el engranaje de baja (Fig. 35).

(2) Retire el retenedor (Fig. 36).

(3) Retire la arandela de empuje con lengüetas delantera (Fig. 37).

(4) Retire el engranaje impulsor (Fig. 38).

(5) Retire la arandela de empuje con lengüetas trasera del engranaje de baja (Fig. 39).

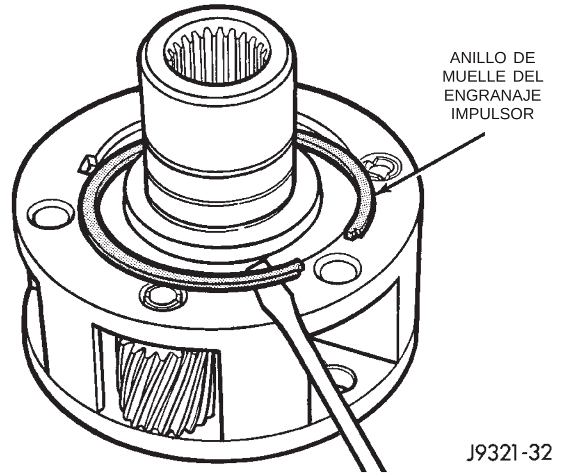


Fig. 35 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje impulsor

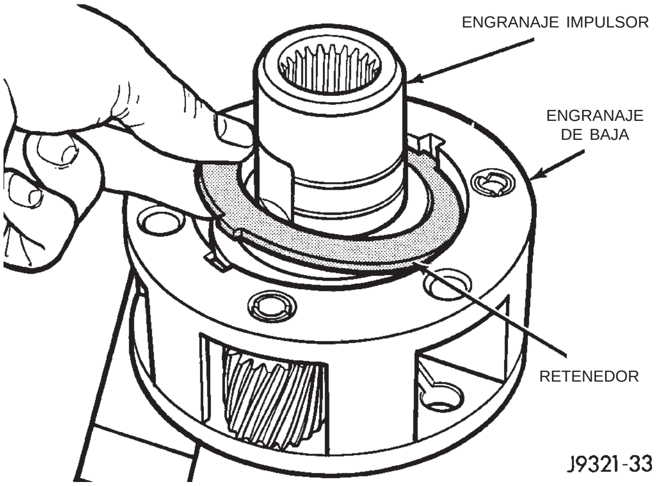


Fig. 36 Desmontaje del retenedor del engranaje impulsor

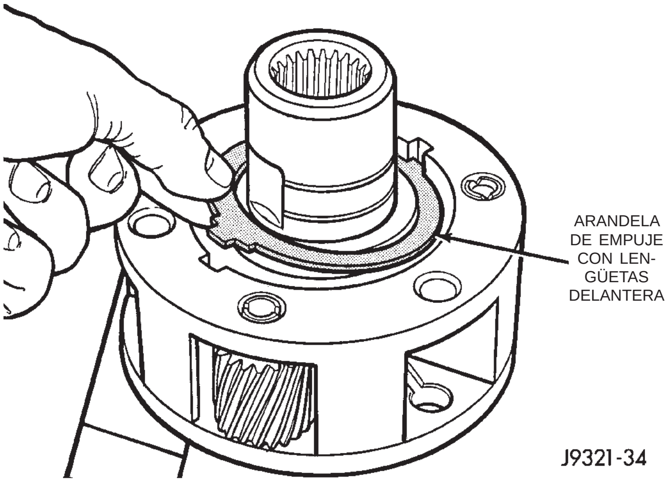


Fig. 37 Desmontaje de la arandela de empuje con lengüetas delantera

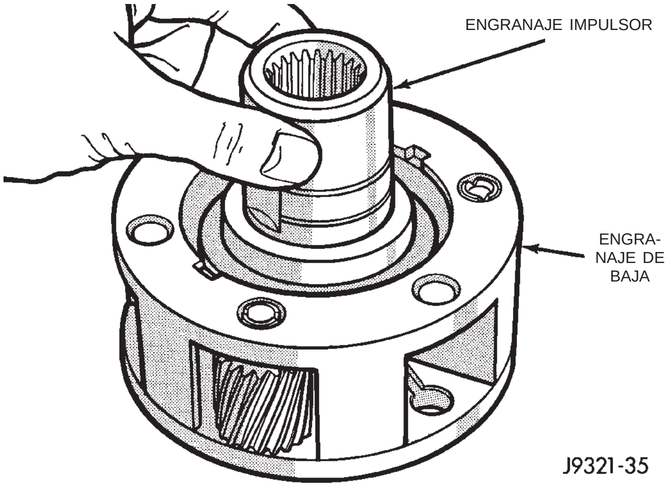


Fig. 38 Desmontaje del engranaje impulsor

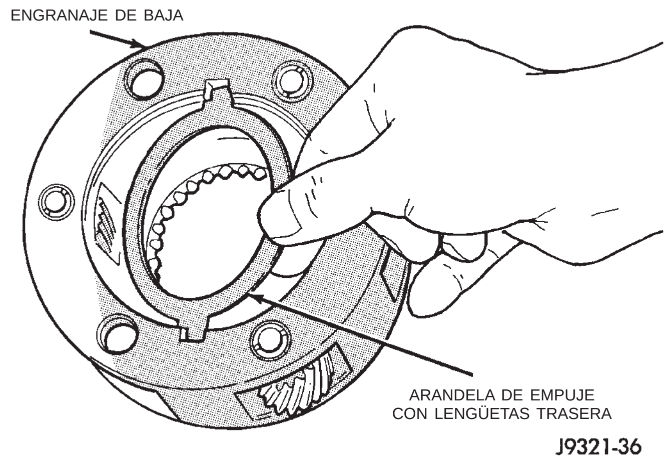


Fig. 39 Desmontaje de la arandela de empuje con lengüetas trasera

ENSAMBLAJE

Lubrique los componentes de la caja de cambios con líquido para transmisiones automáticas Dexron II de Mopar® o vaselina (donde esté indicado) durante el ensamblaje.

PRECAUCION: Los huecos de los cojinetes de diversos componentes de la caja de cambios contienen orificios de lubricación. Asegúrese de que los cojinetes de recambio no obstruyan los orificios.

INSTALACION DE COJINETE Y JUNTA

(1) Retire la junta del eje transmisor delantero de la caja con una herramienta de palanca (Fig. 40).

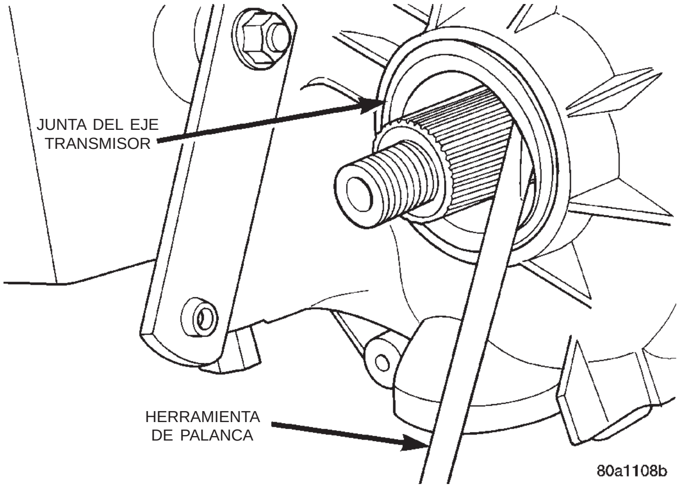


Fig. 40 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero

(2) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete del eje transmisor delantero en la caja delantera (Fig. 41).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

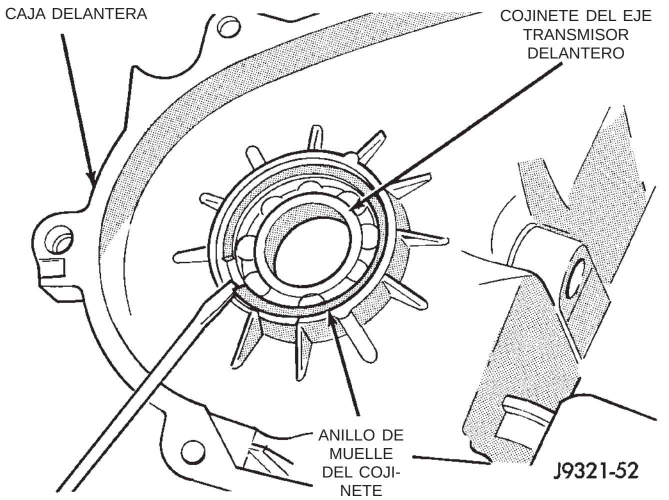


Fig. 41 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete del eje transmisor delantero

(3) Con la herramienta 6953, retire el cojinete de la caja delantera (Fig. 42).

(4) Con la herramienta 6953, instale un nuevo cojinete.

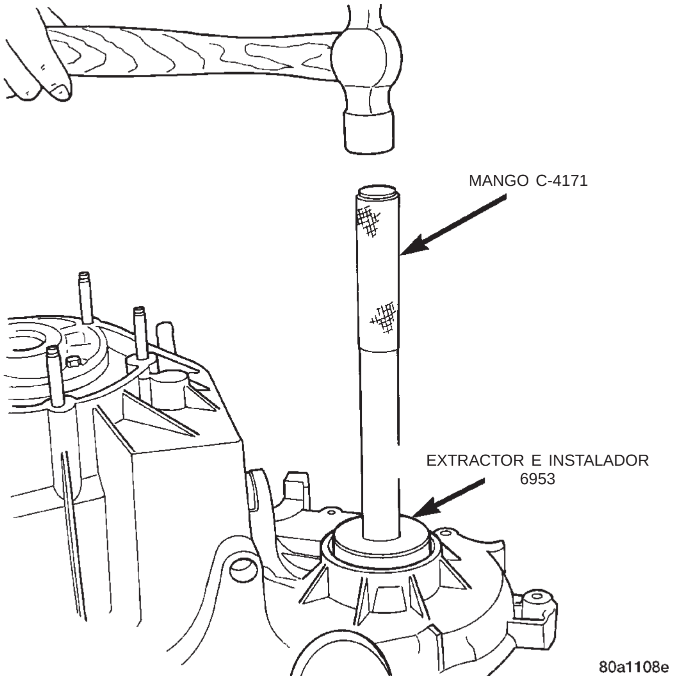


Fig. 42 Desmontaje del cojinete del eje transmisor delantero

(5) Instale el anillo de muelle para retener el cojinete en la caja.

(6) Instale una junta nueva de eje transmisor delantero en la caja delantera con el instalador 6952-A del siguiente modo:

(a) Coloque la nueva junta en la herramienta. **El muelle circular sobre la junta va colocado hacia el interior de la caja.**

(b) Introduzca la junta en el hueco con golpes suaves de martillo (Fig. 43). Una vez que la junta se introdujo, siga golpeándola hasta que el instalador tope en el fondo de la caja.

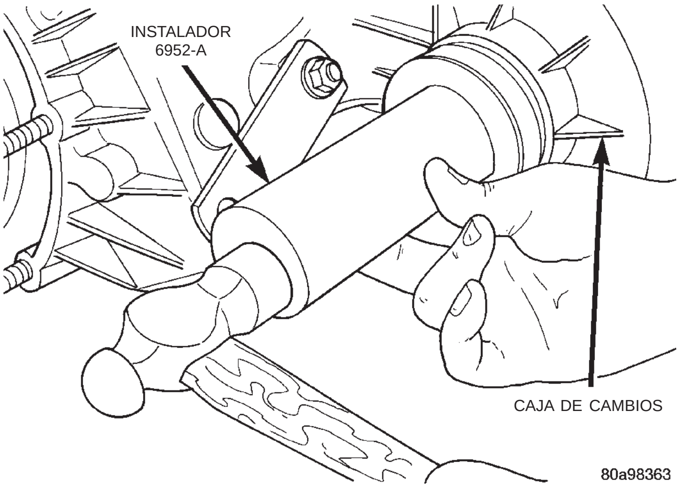


Fig. 43 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

(7) Retire el cojinete trasero del eje transmisor con el tornillo y las mandíbulas del extractor L-4454 y la cubeta 8148 (Fig. 44).

(8) Instale el nuevo cojinete con el mango C-4171 y el instalador 5066 (Fig. 45). **El hueco del cojinete está achaflanado en su parte superior. Instale el cojinete de modo que quede al ras con el borde inferior de la parte achaflanada (Fig. 46).**

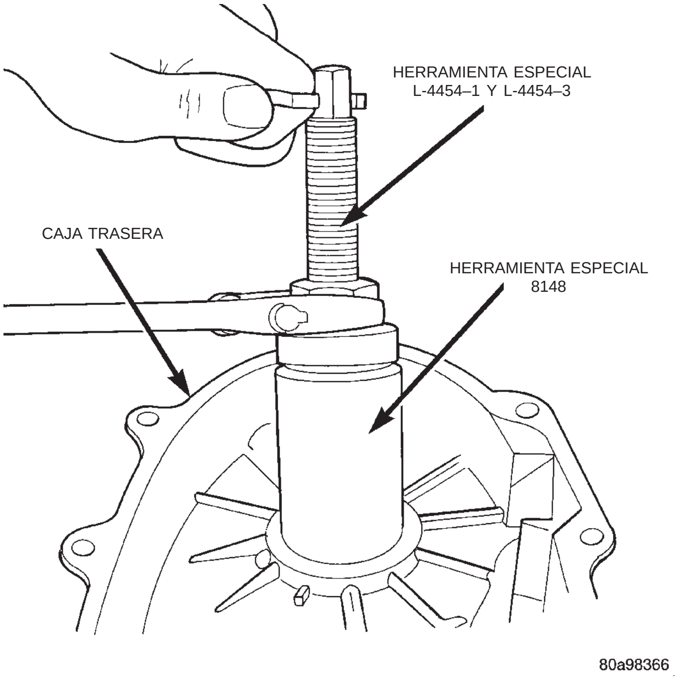


Fig. 44 Desmontaje del cojinete trasero del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

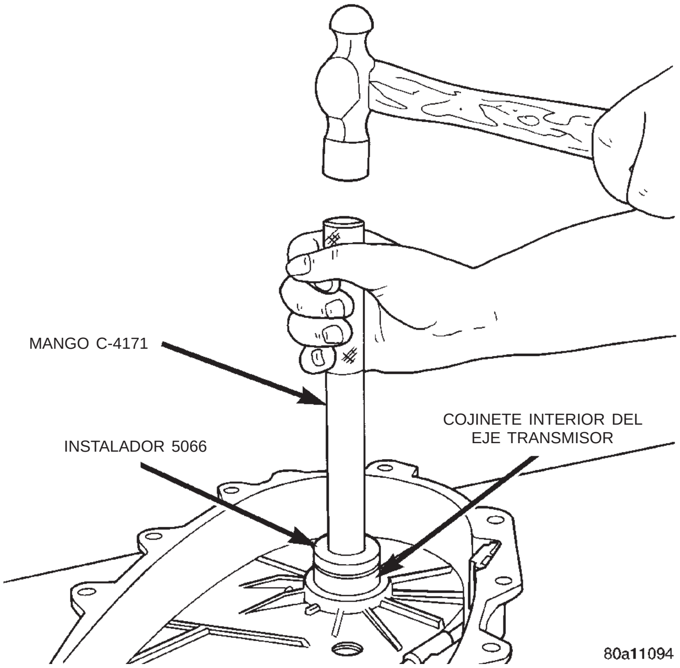


Fig. 45 Instalación del cojinete trasero del eje transmisor

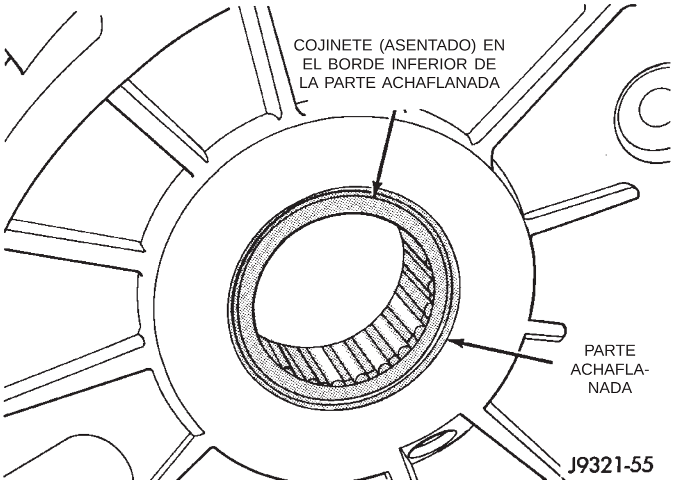


Fig. 46 Profundidad de instalación del cojinete trasero del eje transmisor

(9) Mediante el extractor C-4210 y el mango C-4171, extraiga el cojinete del eje impulsor desde el interior de la abertura del engranaje anular situada en la caja (Fig. 47).

(10) Instale el anillo de guía en el nuevo cojinete.

(11) Coloque la caja de modo que el extremo delantero mire hacia arriba.

(12) Mediante el extractor C-4210 y el mango C-4171, introduzca el cojinete del eje impulsor en la caja. El anillo de guía del cojinete debe estar completamente asentado contra la superficie de la caja (Fig. 48).

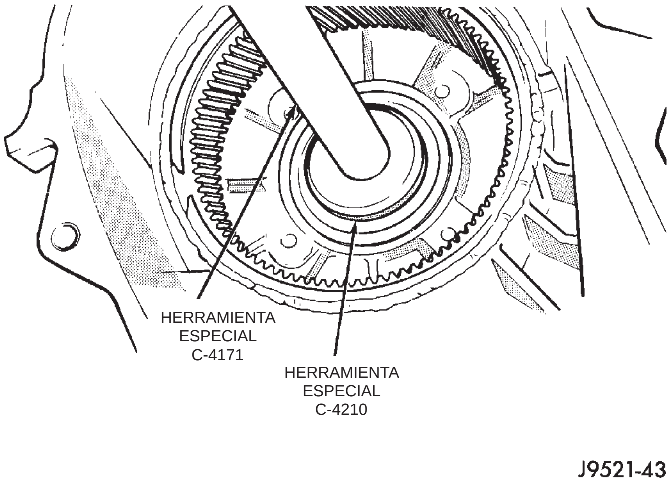


Fig. 47 Desmontaje del cojinete del eje impulsor

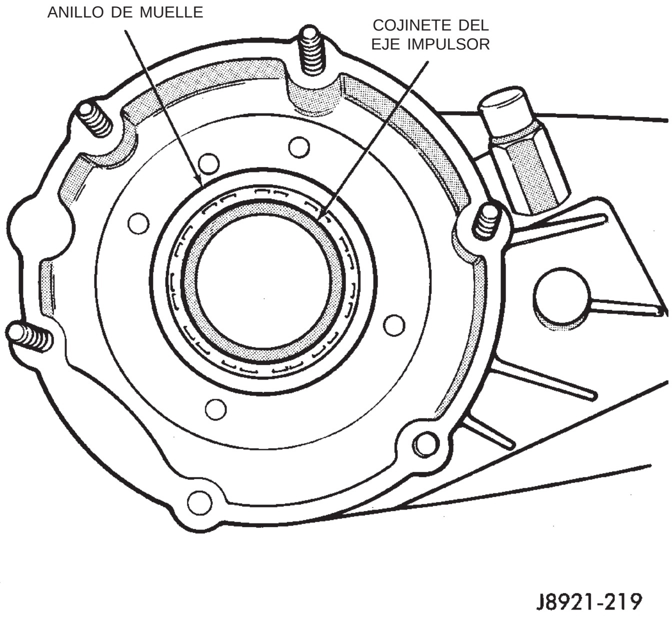


Fig. 48 Cojinete del eje impulsor asentado

(13) Retire el cojinete de guía del engranaje impulsor insertando un punzón del tamaño adecuado en el extremo estriado del engranaje impulsor y extrayendo el cojinete con el punzón y un martillo (Fig. 49).

(14) Instale el nuevo cojinete de guía con el instalador 5065 y el mango C-4171 (Fig. 50).

(15) Retire la junta del retenedor del cojinete delantero con una herramienta de palanca adecuada.

(16) Instale la nueva junta del retenedor del cojinete delantero con el instalador 7884 (Fig. 51).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

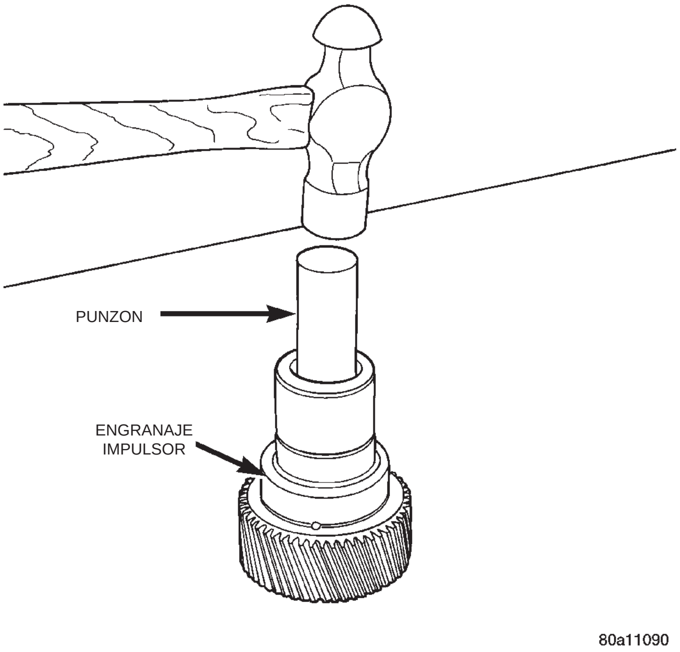


Fig. 49 Desmontaje del cojinete de guía del engranaje impulsor

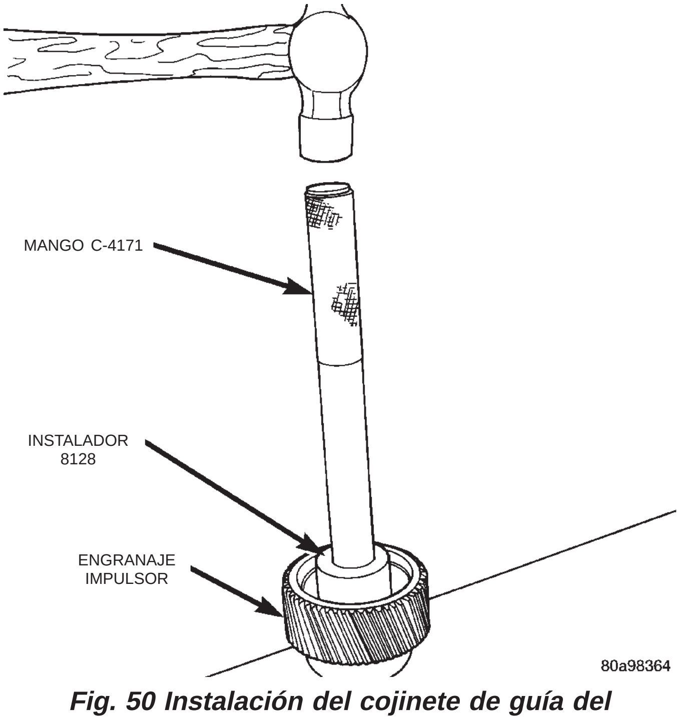


Fig. 50 Instalación del cojinete de guía del engranaje impulsor

ENSAMBLAJE DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y EL ENGRANAJE DE BAJA

(1) Lubrique los engranajes y las arandelas de empuje (Fig. 52) con el líquido de transmisión recomendado.

(2) Instale la primera arandela de empuje en el engranaje de baja (Fig. 52). Asegúrese de que las lengüetas de la arandela estén correctamente alineadas en las escotaduras de los engranajes.

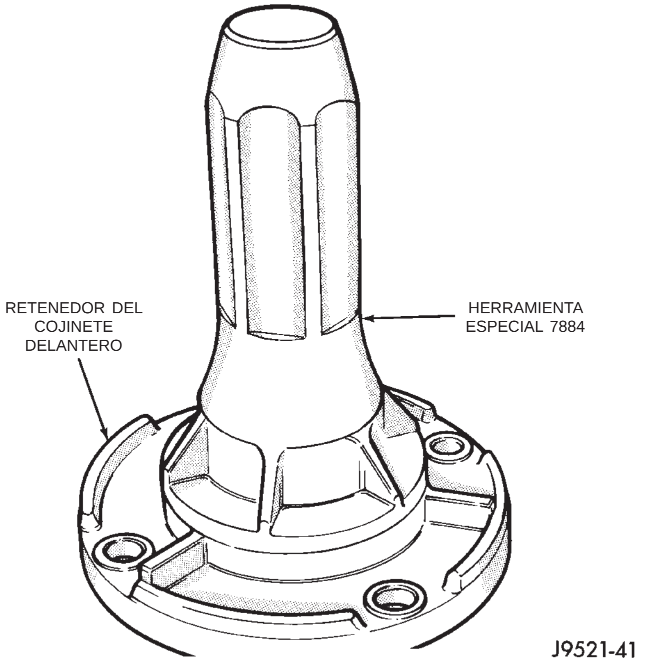


Fig. 51 Instalación de la junta del retenedor de cojinete delantero

(3) Instale el engranaje impulsor en el engranaje de baja. Asegúrese de que el engranaje impulsor esté completamente asentado.

(4) Instale la arandela de empuje restante en el engranaje de baja y sobre el engranaje impulsor. Asegúrese de que las lengüetas de la arandela estén correctamente alineadas en las escotaduras del engranaje.

(5) Instale el retenedor en el engranaje impulsor e instale el anillo de muelle.

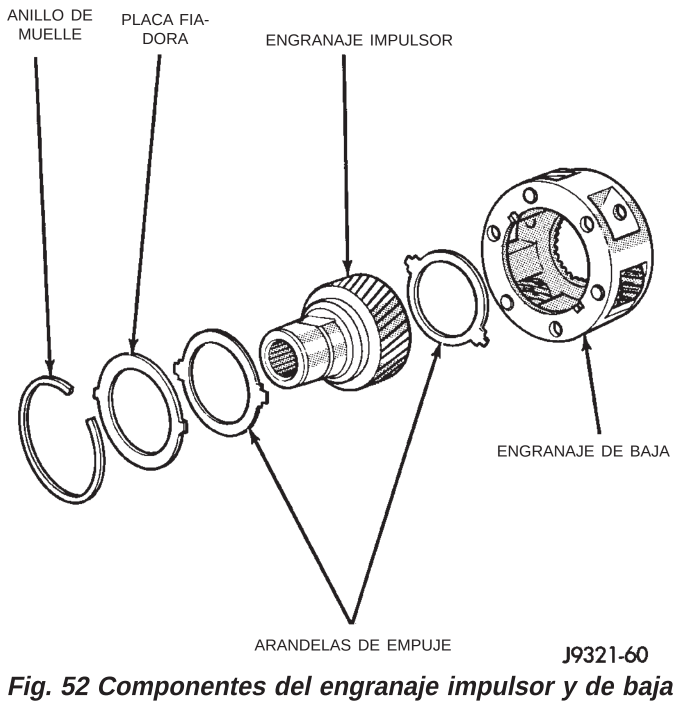


Fig. 52 Componentes del engranaje impulsor y de baja

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

INSTALACION DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y DE BAJA

(1) Alinee e instale el conjunto de engranaje impulsor y de baja en la caja delantera (Fig. 53). Asegúrese de que los piñones del engranaje de baja estén acoplados en el engranaje anular y que el eje del engranaje impulsor se asiente completamente en el cojinete delantero.

(2) Instale el anillo de muelle para sostener el engranaje impulsor y de baja en el cojinete delantero (Fig. 54).

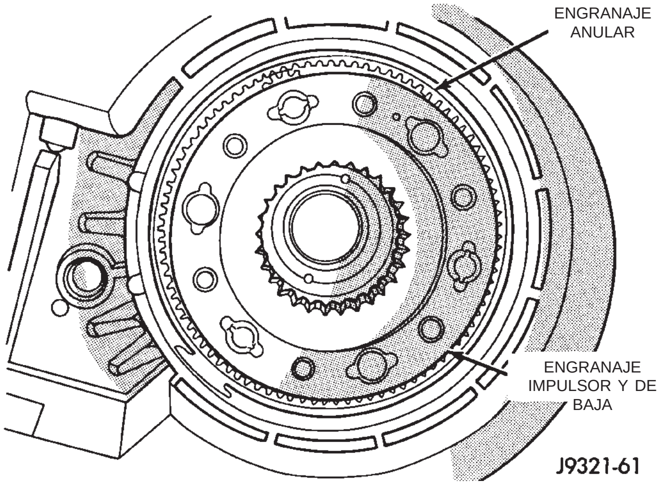


Fig. 53 Instalación del engranaje impulsor y de baja

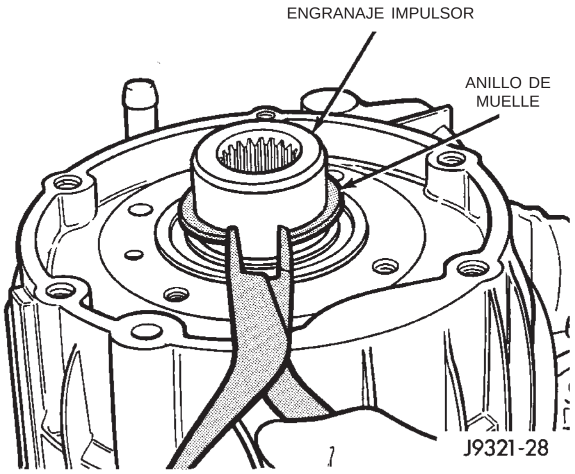


Fig. 54 Instalación del anillo de muelle

(3) Limpie los residuos de sellante de junta del retenedor e inspeccione si el retenedor presenta cuarteaduras u otros daños.

(4) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o sellante adhesivo de silicona en la superficie de junta del retenedor.

(5) Alinee la cavidad situada en el retenedor de la junta con el orificio de retorno de líquido situado al frente de la caja.

PRECAUCION: No obstruya la cavidad de retorno de líquido en la superficie de junta del retenedor cuando aplique el formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o el sellante adhesivo de silicona. Podría dañar la hermeticidad y producirse posiblemente una fuga de líquido.

(6) Instale los pernos que fijan el retenedor con la caja de cambios (Fig. 55). Apriételos con una torsión de 21 N·m (16 lbs. pie).

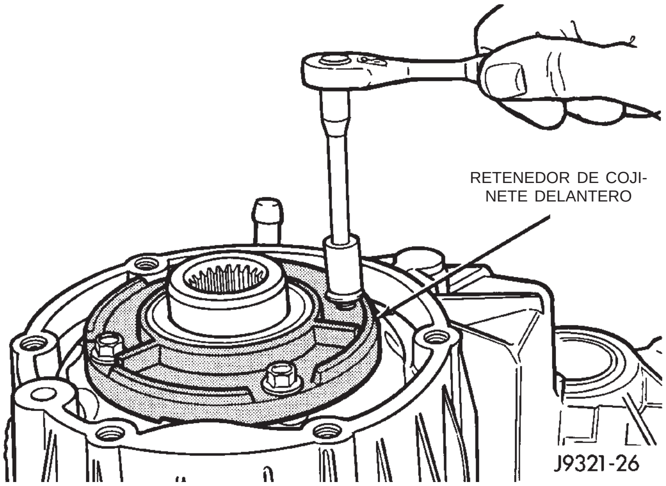


Fig. 55 Instalación del retenedor de cojinete delantero

INSTALACION DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO Y EL EJE PRINCIPAL

(1) Instale un nuevo anillo O y casquillo del eje de sector (Fig. 56).

(2) Instale el sector de cambios (Fig. 57).

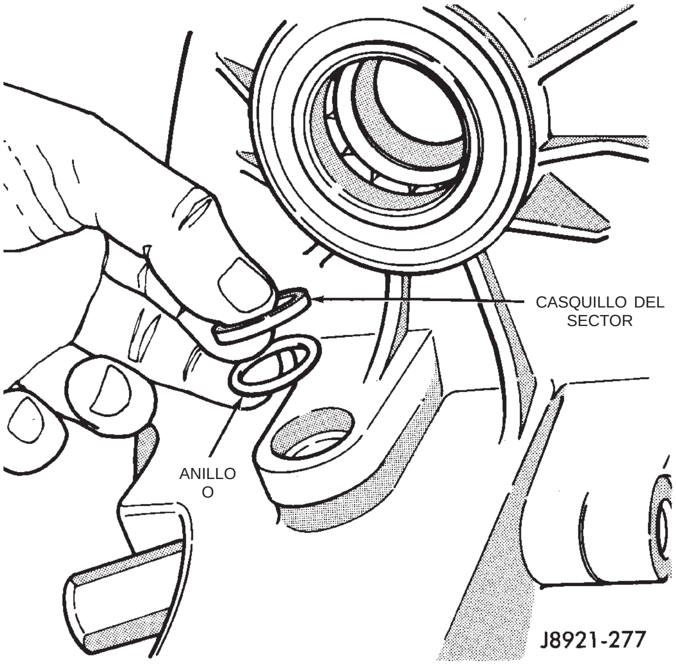


Fig. 56 Instalación de anillo O y casquillo del sector

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

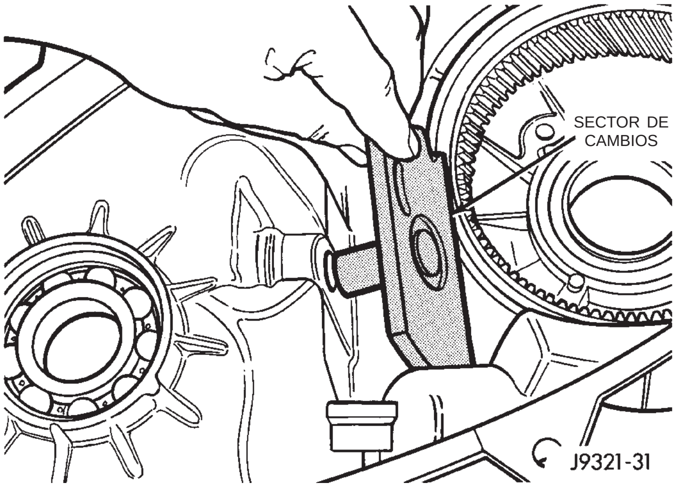


Fig. 57 Instalación del sector de cambios

(3) Instale en el eje principal el muelle del embrague de cierre, el embrague de cierre, el muelle de bloqueo y el manguito del embrague de escala de posiciones como indica la (Fig. 58). Instale el anillo de muelle.

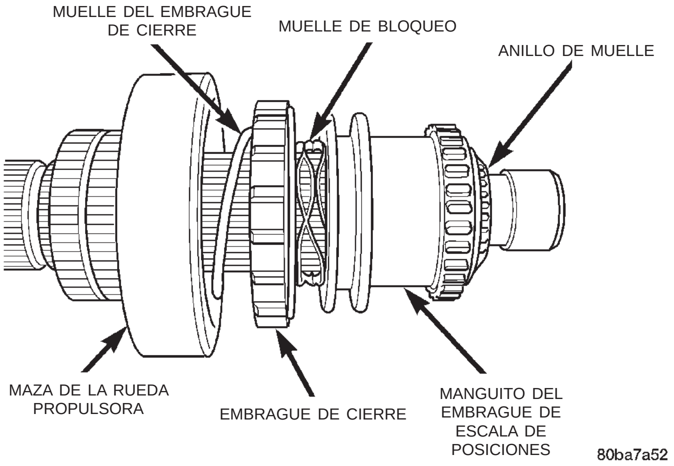


Fig. 58 Manguito del embrague de escala de posiciones, muelle de bloqueo, embrague de cierre y muelle del embrague de cierre

(4) Instale la maza de la rueda propulsora en el eje principal y cargue manualmente los cojinetes de aguja.

(5) Instale cojines nuevos en la horquilla de escala de posiciones si fuera necesario.

(6) Inserte el manguito de escala de posiciones en la horquilla. Instale el conjunto de horquilla de cambios de escala de posiciones y eje principal en la caja de cambios y el conjunto planetario impulsor. Gire la horquilla hasta que enganche en la escotadura del sector de cambios.

(7) Instale la corredera de cambios en la horquilla de escala de posiciones y la cubierta de la caja de cambios.

(8) Gire el sector a la posición NEUTRAL.

(9) Instale un nuevo anillo O en el tapón del detenedor (Fig. 59).

(10) Lubrique el émbolo del detenedor con líquido de transmisión o con una capa delgada de vaselina.

(11) Instale el émbolo, el muelle y el tapón del detenedor (Fig. 59).

(12) Verifique que el émbolo esté bien acoplado en el sector.

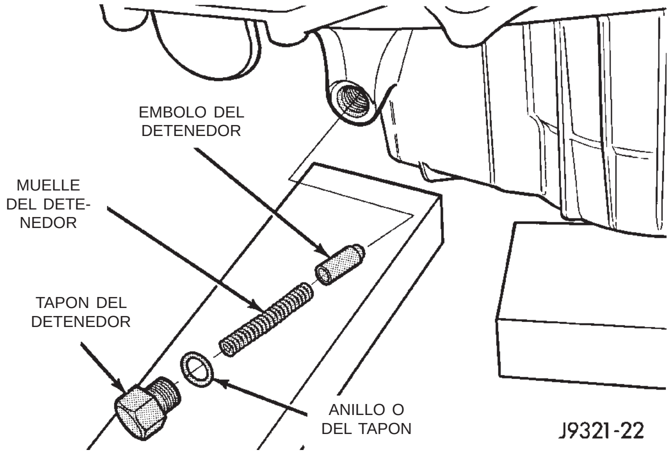


Fig. 59 Componentes del detenedor del cambio

INSTALACION DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO Y LA CADENA PROPULSORA

(1) Lubrique el conjunto de la rueda dentada del eje transmisor delantero, la cadena propulsora y la rueda propulsora con líquido de transmisión.

(2) Ensamble la cadena propulsora y el eje transmisor delantero (Fig. 60).

(3) Introduzca la cadena en la rueda propulsora del eje principal.

(4) Guíe el eje delantero en el cojinete y la rueda propulsora en el engranaje propulsor del eje principal (Fig. 60).

(5) Instale el anillo de muelle de la rueda propulsora (Fig. 61).

(6) Instale los cojinetes de rodillos si fueron retirados.

(7) Instale el acoplamiento progresivo (Fig. 62).

(8) Instale el tubo de absorción de aceite en la caja trasera. Asegúrese de que el tubo calce en la muesca como muestra la (Fig. 63).

(9) Instale el imán en la cavidad de la caja delantera (Fig. 64).

(10) Limpie las pestañas de unión de la caja delantera y la caja trasera con cera y removedor de grasa y cera.

(11) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o sellante adhesivo de silicona en la pestaña de anclaje de la caja delantera. Distribuya el

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

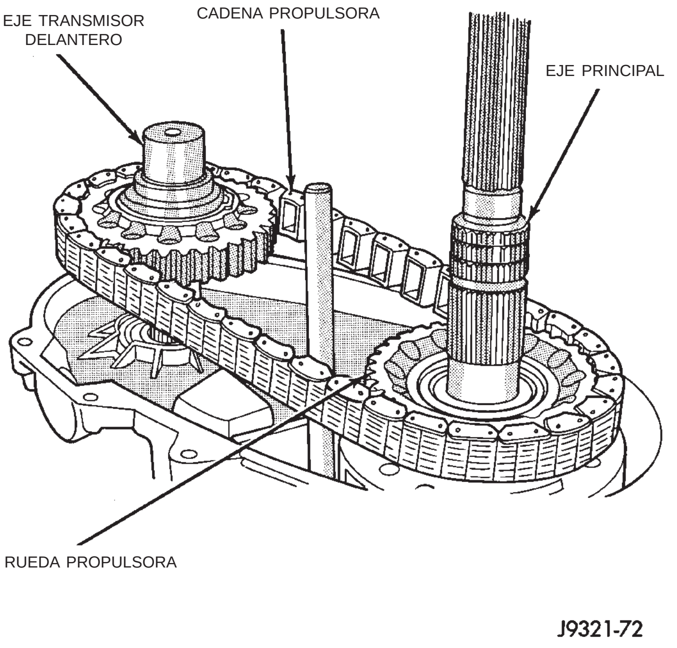


Fig. 60 Instalación de la cadena propulsora, el eje transmisor delantero y la rueda propulsora

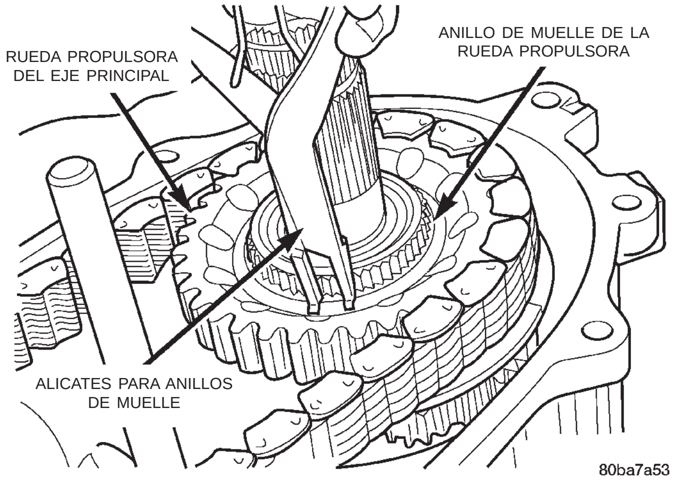


Fig. 61 Instalación del anillo de muelle de la rueda propulsora

sellante alrededor de los orificios de los pernos como muestra la (Fig. 65).

(12) Alinee e instale la caja trasera sobre la caja delantera (Fig. 66).

(13) Verifique que el tubo de absorción de aceite esté bien asentado en la muesca de la caja y que su extremo esté orientado hacia el eje principal (Fig. 67).

(14) Coloque los pernos de instalación de la caja. Los pernos de alineación a cada extremo de la caja son los únicos que requieren arandelas (Fig. 68).

(15) Apriete los pernos de la caja con una torsión de 27-34 N·m (20-25 lbs. pie).

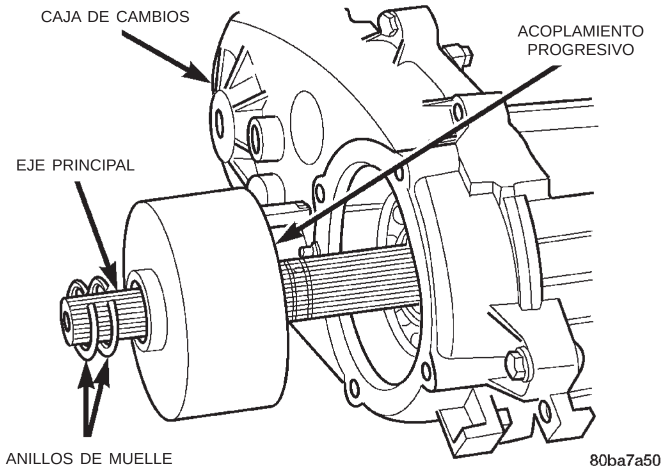


Fig. 62 Instalación del acoplamiento progresivo

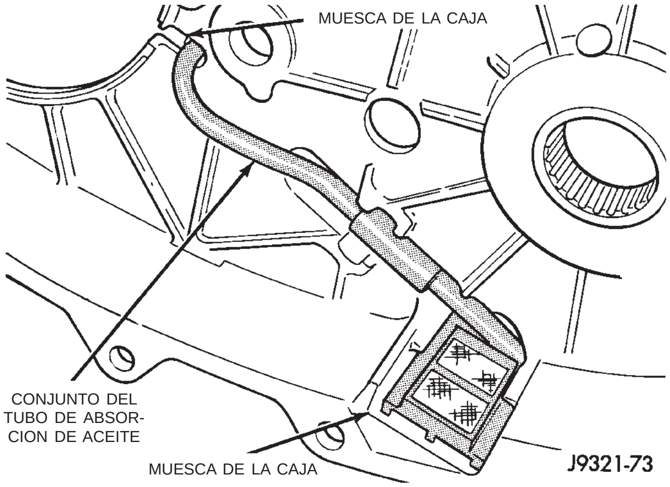


Fig. 63 Instalación de tubo de absorción de aceite

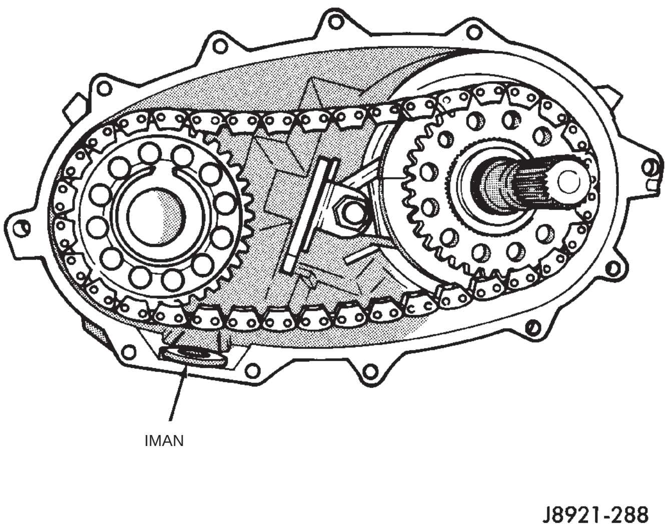


Fig. 64 Instalación del imán de la caja

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

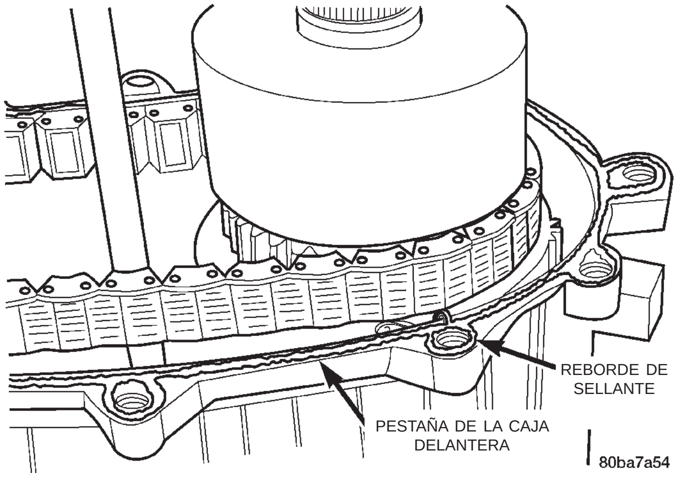


Fig. 65 Aplicación de sellante en la pestaña de la caja delantera

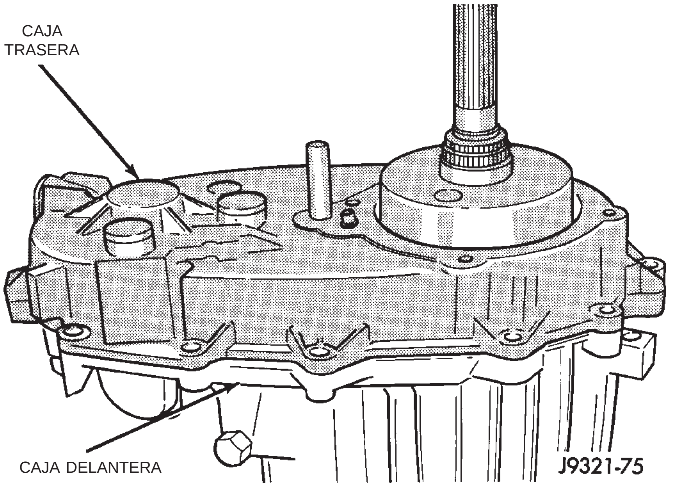


Fig. 66 Instalación de la caja trasera

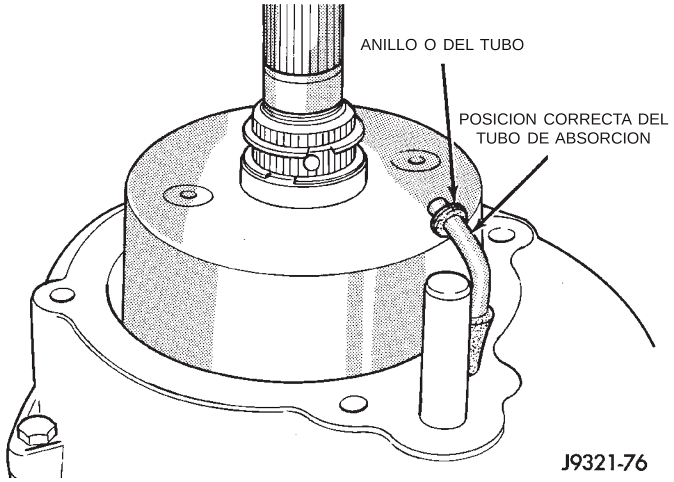


Fig. 67 Verificación de la posición del tubo de absorción de aceite

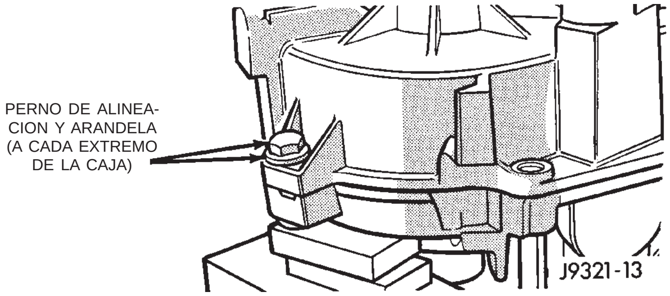


Fig. 68 Emplazamiento de los pernos de alineación

INSTALACION DE LA PESTAÑA GEMELA Y LA PALANCA DE ESCALA DE POSICIONES

(1) Instale la palanca de escala de posiciones, la arandela y la contratuerca en el eje de sector (Fig. 69). Apriete la contratuerca con una torsión de 27-34 N·m (20-25 lbs. pie).

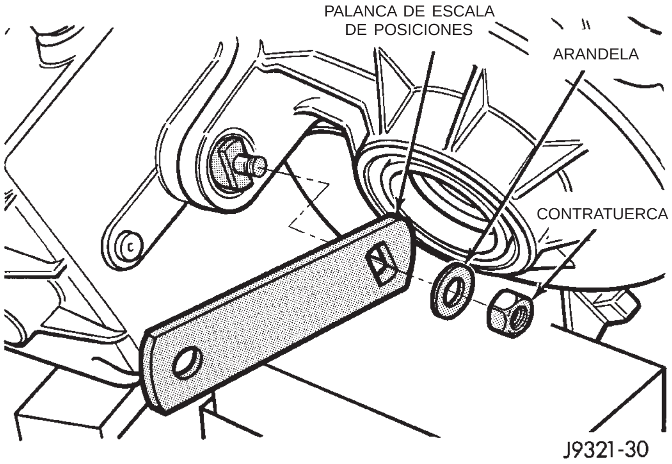


Fig. 69 Instalación de la palanca de escala de posiciones (Característico)

(2) Instale una nueva arandela de junta en el eje trasmisor delantero (Fig. 70).

(3) Lubrique la maza de la pestaña gemela con líquido de transmisión e instale la pestaña gemela en el eje delantero.

(4) Instale la nueva arandela de junta en el eje delantero.

(5) Instale la pestaña gemela y la nueva tuerca en el eje transmisor delantero.

(6) Apriete la tuerca de la pestaña gemela con una torsión de 122-176 N·m (90-130 lbs. pie). Use la herramienta C-3281, o una similar, para sostener la pestaña gemela mientras aprieta la tuerca.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

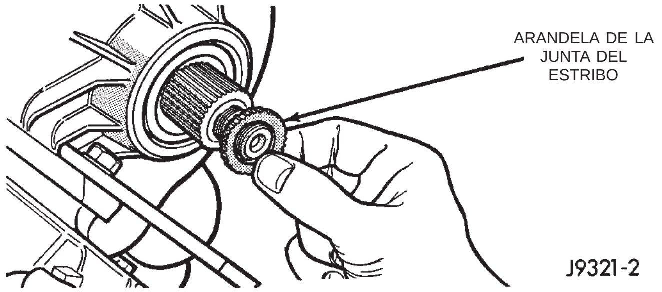


Fig. 70 Instalación de la arandela de la junta de la pestaña

ACOPLAMIENTO PROGRESIVO

(1) Instale el acoplamiento en el eje principal (Fig. 71).

(2) Instale en primer término el anillo de muelle de retén del acoplamiento (Fig. 71). Asegúrese de que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar.

(3) Instale el anillo de muelle de guía de la bomba de aceite en el eje principal (Fig. 71).

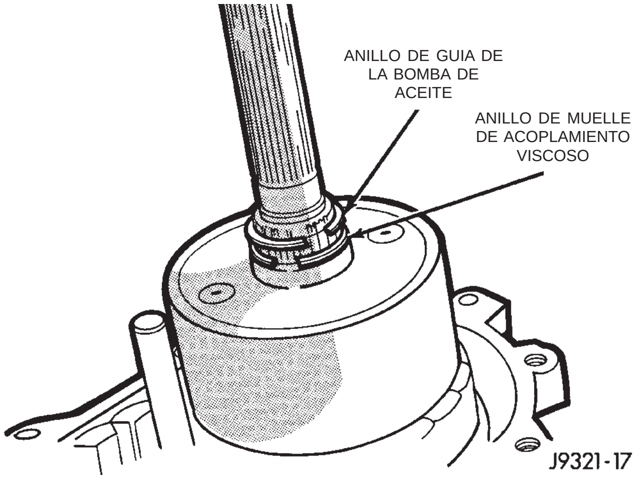


Fig. 71 Instalación del anillo de muelle de la bomba de aceite y el acoplamiento progresivo

INSTALACION DE LA BOMBA DE ACEITE Y EL RETENEDOR TRASERO

(1) Instale un anillo o de muelle nuevo en el extremo del reborde del tubo de absorción de aceite.

(2) Instale la bomba de aceite (Fig. 72).

(3) Inserte el tubo de absorción de aceite en la bomba (Fig. 73).

(4) Instale el cojinete trasero en el eje principal (Fig. 73). La acanaladura del anillo de guía del cojinete queda orientada hacia el extremo del eje principal.

(5) Instale el anillo de muelle de retén del cojinete trasero (Fig. 74).

(6) Instale el anillo de guía del cojinete trasero en el retenedor trasero, si se retiró el anillo durante las tareas de mantenimiento.

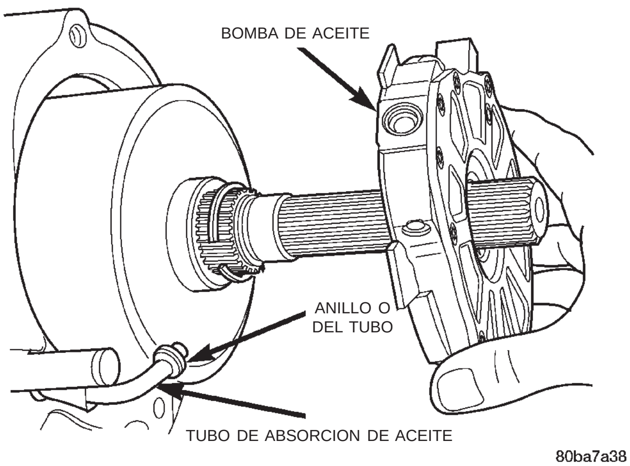


Fig. 72 Instalación de la bomba de aceite

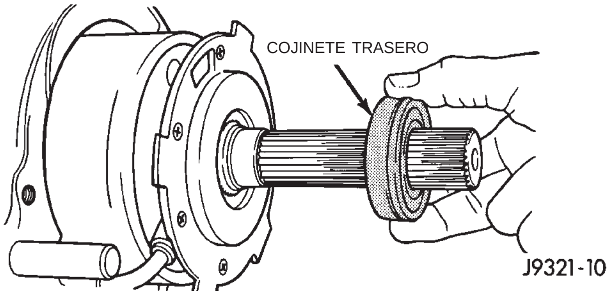


Fig. 73 Instalación del cojinete trasero

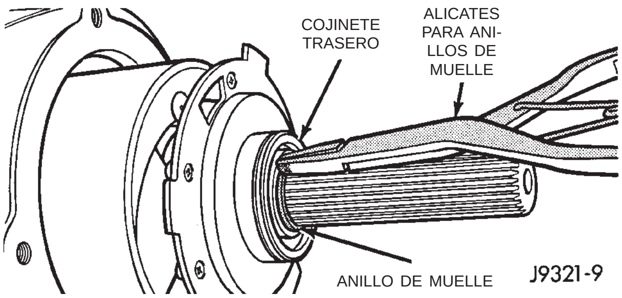


Fig. 74 Instalación del anillo de muelle del cojinete trasero

(7) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de un formador de juntas de Mopar® o sellante adhesivo de silicona en la superficie de contacto del retenedor de cojinete trasero. Permita que el sellante se fije ligeramente antes de proseguir.

(8) Deslice el retenedor trasero en el eje principal (Fig. 75).

(9) Expanda el anillo de guía del cojinete trasero y deslícelo en su lugar en la caja trasera (Fig. 76).

(10) Instale y apriete los pernos del retenedor trasero con una torsión de 27-34 N·m (20-25 lbs. pie).

(11) Instale el tapón de acceso de goma (Fig. 77).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

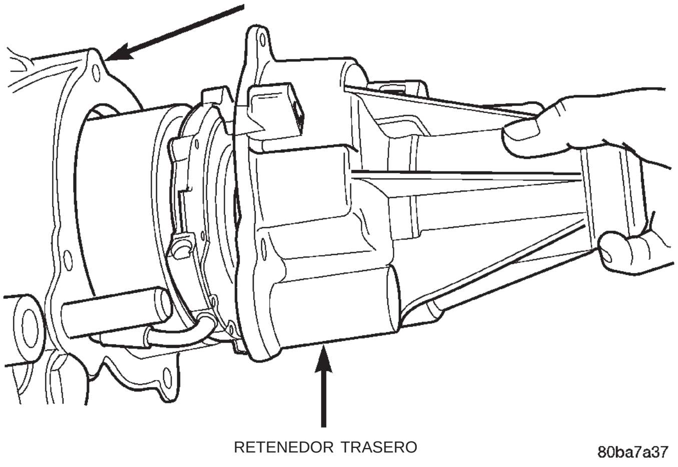


Fig. 75 Instalación del retenedor trasero

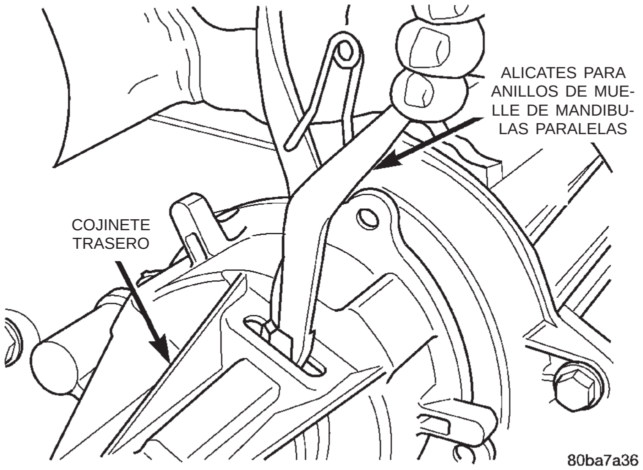


Fig. 76 Calce del anillo de guía del cojinete trasero

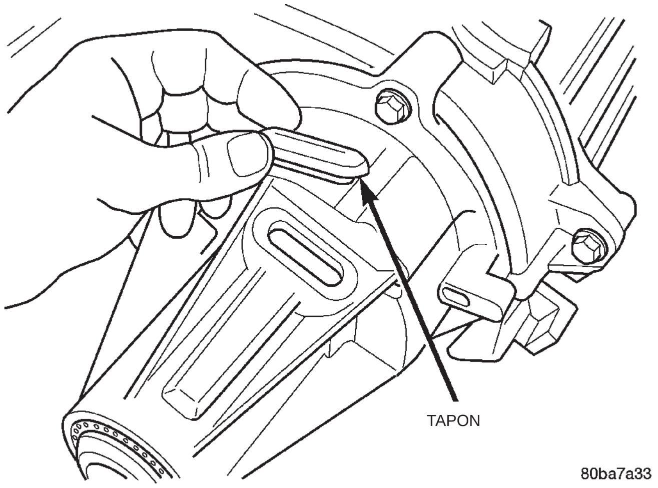


Fig. 77 Instalación del tapón de acceso de goma

ENSAMBLAJE FINAL

(1) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con una torsión de 41-54 N·m (30-40 lbs. pie).

(2) Nivele la caja de cambios y llénela con líquido para transmisiones automáticas Mopar® Dexron II. El nivel de llenado correcto es hasta el borde inferior del orificio de llenado.

(3) Instale y apriete el tapón del orificio de llenado con una torsión de 41-54 N·m (30-40 lbs. pie).

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DE LA NV247

INFORMACION GENERAL

Limpie los componentes de la caja de cambios con solvente. Lave los conductos de aceite de los componentes de las cajas y el sistema de transmisión con solvente. Esto facilitará la eliminación de suciedad y partículas de estos conductos.

Seque los componentes de la caja con aire comprimido o deje que se sequen al aire sobre paños de taller limpios.

Aplique aire comprimido en todos los conductos de aceite de la caja y sus componentes para eliminar todo residuo que puedan contener.

EJE PRINCIPAL

Inspeccione cuidadosamente los componentes del eje principal para determinar si están desgastados o averiados.

Reemplace las arandelas de empuje si estuvieran desgastadas o averiadas.

Reemplace los engranajes del eje principal y la rueda dentada si los dientes o huecos de los engranajes están desgastados o averiados.

Reemplace los cojinetes del eje principal si están desgastados, aplanados, deformados o averiados de algún modo.

Reemplace el eje principal si está doblado, si evidencia desgaste o averías en la superficie de los cojinetes, las estrías o los dientes de engranajes.

ENGRANAJES IMPULSOR Y DE BAJA

Inspeccione los piñones del engranaje de baja y los pasadores de piñón. Reemplace el engranaje de baja si alguno de los pasadores o piñones están desgastados o averiados.

Inspeccione las arandelas de empuje, el retenedor y el anillo de muelle. Reemplace el anillo de muelle si está doblado o deformado. Reemplace las arandelas de empuje y el retenedor si están desgastados, cuarteados o averiados de algún modo.

Examine cuidadosamente el engranaje impulsor. Asegúrese de que las superficies de cojinete y dientes de engranaje estén en buenas condiciones. Reemplace el engranaje si evidencia desgaste o averías.

Inspeccione el cojinete de guía del engranaje impulsor. Gire el cojinete y verifique si hace ruido o su

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

movimiento es brusco. Verifique también la posición del cojinete en el hueco. El cojinete tiene que estar encajado en el hueco aproximadamente a 2,5 mm (0,100 pulg.) por debajo del borde superior del mismo. Reemplace el cojinete si está desgastado o su movimiento es brusco. Reemplace tanto el engranaje como el cojinete si éste calza con holgura en el hueco.

RETENEDORES Y CAJA DE ENGRANAJES

Examine cuidadosamente las mitades de la caja y los retenedores. Reemplace los retenedores o mitades de la caja que evidencien desgaste, cuarteaduras o daños.

Verifique el estado del engranaje anular de baja y el casquillo de la corredera de cambio en la caja delantera (Fig. 78). El engranaje anular de baja no es una pieza reparable. Reemplace el engranaje y la caja como conjunto si el engranaje está flojo, desgastado o averiado. El casquillo de la corredera de cambios es reparable, de manera que puede reemplazarse si es necesario.

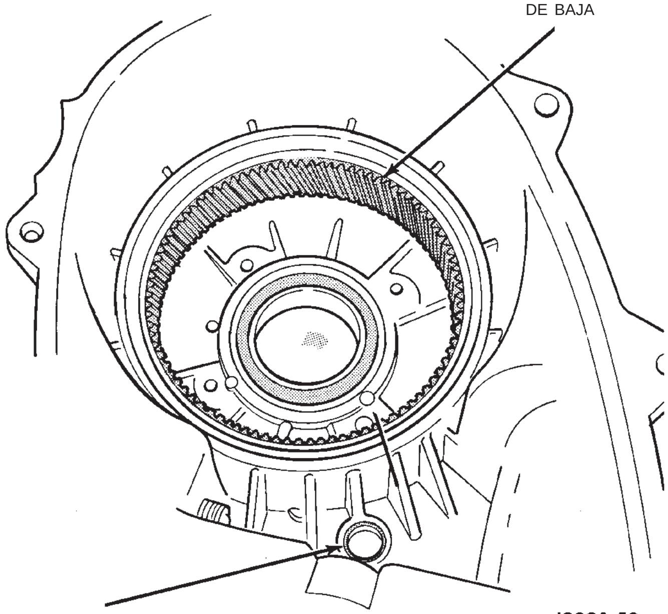


Fig. 78 Emplazamiento del engranaje anular de baja

Inspeccione el casquillo del retenedor trasero. Reemplácelo si está desgastado o rayado.

Examine las superficies de unión de las mitades de la caja y el retenedor. Las mellas menores en superficies de contacto pueden eliminarse con una lima fina o con tela de esmeril.

Examine el estado del casquillo de la corredera de cambios en la caja delantera. Si el casquillo está desgastado o averiado, puede retirarse con un extractor para orificio ciego. El casquillo de recambio puede instalarse con un instalador del tamaño apropiado. Encaje el casquillo apenas por debajo del borde del hueco pero sin encajarlo del todo en la caja.

TREN DE ENGRANAJES

Inspeccione cuidadosamente las superficies de las estrías del eje principal, los dientes de engranajes y los cojinetes y verifique si se observa desgaste o averías. Reemplace el eje si es necesario. No intente recuperarlo si está averiado.

La corredera de cambios y la horquilla de escala de posiciones constituyen un conjunto. Reemplace ambas piezas si alguna de las dos está averiada. No obstante, los cojines de nylon de la horquilla pueden reemplazarse si se observan desgastados o cuarteados.

Inspeccione de cerca los anillos de muelle de la caja de cambio. No intente recuperar un anillo de muelle deformado enderezándolo o aplanándolo. Reemplace los anillos de muelle desgastados o deformados.

Inspeccione el engranaje de baja, el engranaje impulsor y el muelle y retenedor de las arandelas de empuje del engranaje. El engranaje de baja se repara solo como conjunto. Reemplace el engranaje si la caja o los piñones están averiados.

Durante la inspección, asegúrese también de que la superficie de junta del engranaje impulsor esté en buen estado. Las mellas menores en superficies de contacto pueden disimularse con una lima fina o con tela de esmeril. No obstante, reemplace el engranaje si la superficie de unión está muy rayada o desgastada.

BOMBA DE ACEITE Y ACOPLAMIENTO PROGRESIVO

La bomba de aceite y el acoplamiento progresivo no son componentes reparables. Reemplace el acoplamiento como conjunto si tiene fugas o está averiado. Reemplace la bomba de aceite como conjunto si los dientes del engranaje están desgastados o si la bomba se ha averiado.

COJINETES Y JUNTAS

Las juntas de la caja de cambios deben reemplazarse durante la reparación general. Utilice juntas nuevas en el retenedor de cojinete del engranaje impulsor, el retenedor trasero y el de la caja delantera. Reemplace también la arandela de la junta del estribo y el anillo O del tapón del detenedor.

Verifique el estado de cada cojinete de la caja de cambios. Reemplace los cojinetes que tengan movimiento brusco, estén desgastados o averiados.

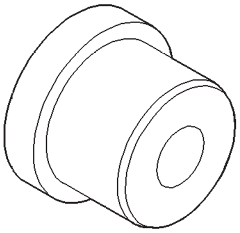
ESPECIFICACIONES

TORSION

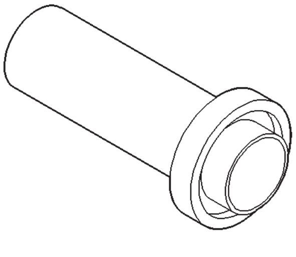
DESCRIPCION	TORSION
Perno del travesaño de falso bastidor	41-47 N·m (30-35 lbs. pie)
Tapón del detenedor	16-24 N·m (12-18 lbs. pie)
Tapones de drenaje y llenado	41-54 N·m (30-40 lbs. pie)
Pernos del retenedor del cojinete delantero	16-24 N·m (12-18 lbs. pie)
Pernos de cada mitad de la caja	27-34 N·m (20-25 lbs. pie)
Tuerca de la pestaña gemela	122–176 N·m (90-130 lbs. pie)
Pernos de la extensión trasera	27-34 N·m (20-25 lbs. pie)
Contratuerca de cambios	27-34 N·m (20-25 lbs. pie)
Tuerca del perno del soporte de la caja de cambios	33-41 N·m (24-30 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

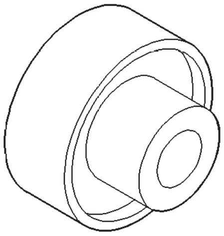
CAJA DE CAMBIOS NV247



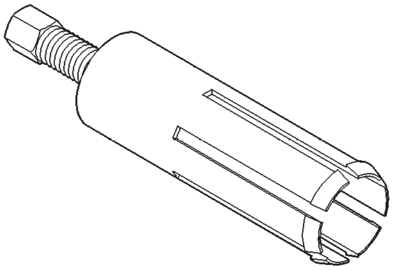
Instalador—5066



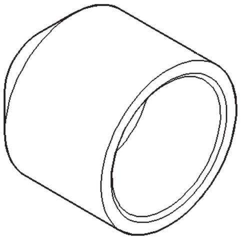
Instalador—6952-A



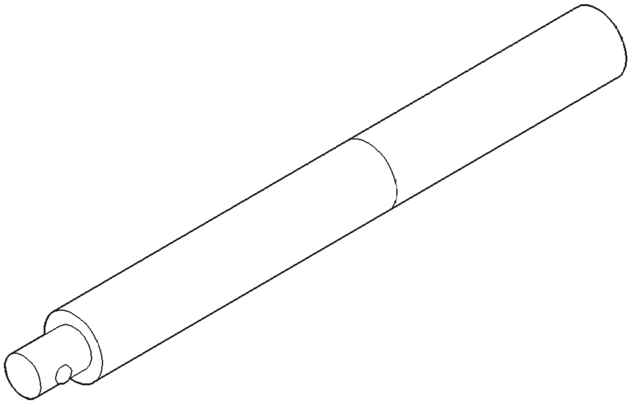
Instalador—6953



Extractor—6957

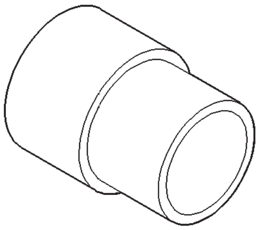


Instalador—C-3995-A

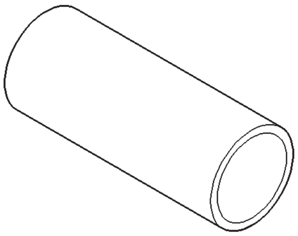


Mango—C-4171

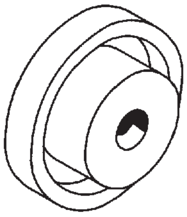
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



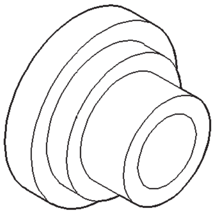
Instalador—8145



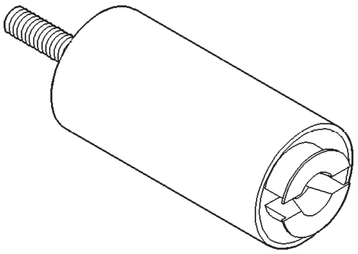
Cubeta—8148



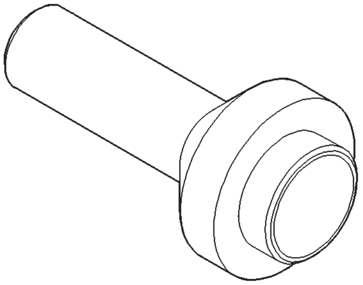
Extractor—C-4210



Instalador—8128



Extractor—L-4454



Instalador—7884

TRANSMISION Y CAJA DE CAMBIOS

TABLA DE MATERIAS

página página

TRANSMISION MANUAL 44 RE 1
CAJA DE CAMBIOS NV247 141

TRANSMISION MANUAL 44 RE

INDICE

página página

INFORMACION GENERAL
CAUSAS DE QUEMADO DEL LIQUIDO 4
CONVERTIDOR DE PAR DE BLOQUEO ELECTRONICO 5
EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO 4
IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION 4
LIQUIDO RECOMENDADO 4
MECANISMO DE CAMBIOS 5
RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION 5
SUCIEDAD DEL LIQUIDO 4
TRANSMISION 44 RE 2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR 9
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA EN OFF (DE INHIBICION DE SOBREMARCHA) 8
CURVAS DE PRESION DEL REGULADOR. 7
FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE CAMBIOS 7
MECANISMO DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO. 9
REGULADOR ELECTRONICO 5
SECUENCIA DE CAMBIO 3-4. 8
SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO. 7
VALVULA DE LLENADO RAPIDO 9
VALVULA DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR 9
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ANALISIS DE LA PRUEBA DE CARRETERA 12
CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION. 11
CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA 11
CONMUTADOR DE POSICION PARK/ NEUTRAL (ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO) 10
CONTROLES ELECTRICOS DE LA SOBREMARCHA 11
DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDO DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR 16
DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 9
DIAGNOSIS PRELIMINAR 10
INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO 11
PRUEBA DE CARRETERA 11
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE EMBRAGUES Y CORREAS DE LA TRANSMISION CON PRESION DE AIRE. 16
PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA 13
TABLAS Y CUADROS DE DIAGNOSIS— TRANSMISION RE 17
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
COMPROBACION DEL NIVEL DE LIQUIDO 34
LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS 36
PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION 35
REEMPLAZO DE LIQUIDO Y FILTRO. 34
REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO 37
SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR. . . . 36
VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE 36
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO. 48
CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA 45
CASQUILLO DEL ALOJAMIENTO DE SOBREMARCHA. 55
COJINETE DELANTERO DEL EJE TRANSMISOR. 55
COJINETE TRASERO DEL EJE TRANSMISOR . . 55

CONMUTADOR DE POSICION PARK/ NEUTRAL (ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO) 44
CONVERTIDOR DE PAR 43
CUERPO DE VALVULAS 51
PALANCA DE CAMBIOS EN EL SUELO 46
REEMPLAZO DE LA JUNTA DE LA HORQUILLA 44
SOLENOIDE DEL REGULADOR Y SENSOR DE PRESION 50
TRANSMISION 38
UNIDAD DE SOBREMARCHA 53

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CUERPO DE VALVULAS 56
EMBOLO DEL SERVO DELANTERO 84
EMBOLO DEL SERVO TRASERO 84
EMBRAGUE DELANTERO 88
EMBRAGUE TRASERO 89
LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE Y RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA 82
SOPORTE DEL EJE DE REACCION Y BOMBA DE ACEITE 85
TRANSMISION 71
TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS Y EJE TRANSMISOR 92
UNIDAD DE SOBREMARCHA 97

LIMPIEZA E INSPECCION

ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, TAMBOR DE PRIMERA Y MARCHA ATRAS Y RETEN DE EMBOLO DE SOBREMARCHA 113
ACUMULADOR 113
BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION 114
CUERPO DE VALVULAS 111
EMBRAGUE DELANTERO 114
EMBRAGUE TRASERO 115
SERVO DELANTERO 114
SERVO TRASERO 114
TRANSMISION 112
TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO 116
UNIDAD DE SOBREMARCHA 116

AJUSTES

AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION DE LA TRANSMISION 118
AJUSTES DE LAS CORREAS 121
CABLE DE CAMBIOS 120
CUERPO DE VALVULAS 122
INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO 117

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS

ESQUEMAS HIDRAULICOS 122

ESPECIFICACIONES

TRANSMISION 135

HERRAMIENTAS ESPECIALES

TRANSMISIONES RE 137

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION 44 RE

Los vehículos equipados con motores turbo diesel 3.1L utilizan la transmisión automática 44 RE.

La 44 RE es una transmisión de cuatro velocidades completamente automática (Fig. 1) con un regulador electrónico. Las escalas de primera a tercera velocidad se proporcionan mediante los embragues, las correas, el acoplamiento de rueda libre y los trenes de engranajes planetarios de la transmisión. La escala de cuarta velocidad la proporciona la unidad de sobremarcha que contiene un embrague de sobremarcha, el embrague directo, el tren de engranajes planetarios y el acoplamiento de rueda libre. El embrague de sobremarcha se aplica en cuarta velocidad únicamente. El embrague directo se aplica en todas las escalas excepto en cuarta velocidad. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla al embrague del convertidor de par. El embrague del convertidor de par se aplica hidráulicamente y retorna cuando el solenoide de control del convertidor de par (TCC) del cuerpo de válvulas ventea el líquido del circuito hidráulico. El embrague del convertidor de par se embraga en cuarta velocidad y en tercera velocidad cuando el conmutador de sobremarcha (O/D) está en la posición OFF. El acoplamiento se produce cuando el vehículo se conduce a una velocidad constante y después de haberse calentado. El embrague del convertidor de par se desacopla cuando se aplica el acelerador. La transmisión 44 RE se enfría por medio de un enfriador de líquido integrado en el interior del radiador.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

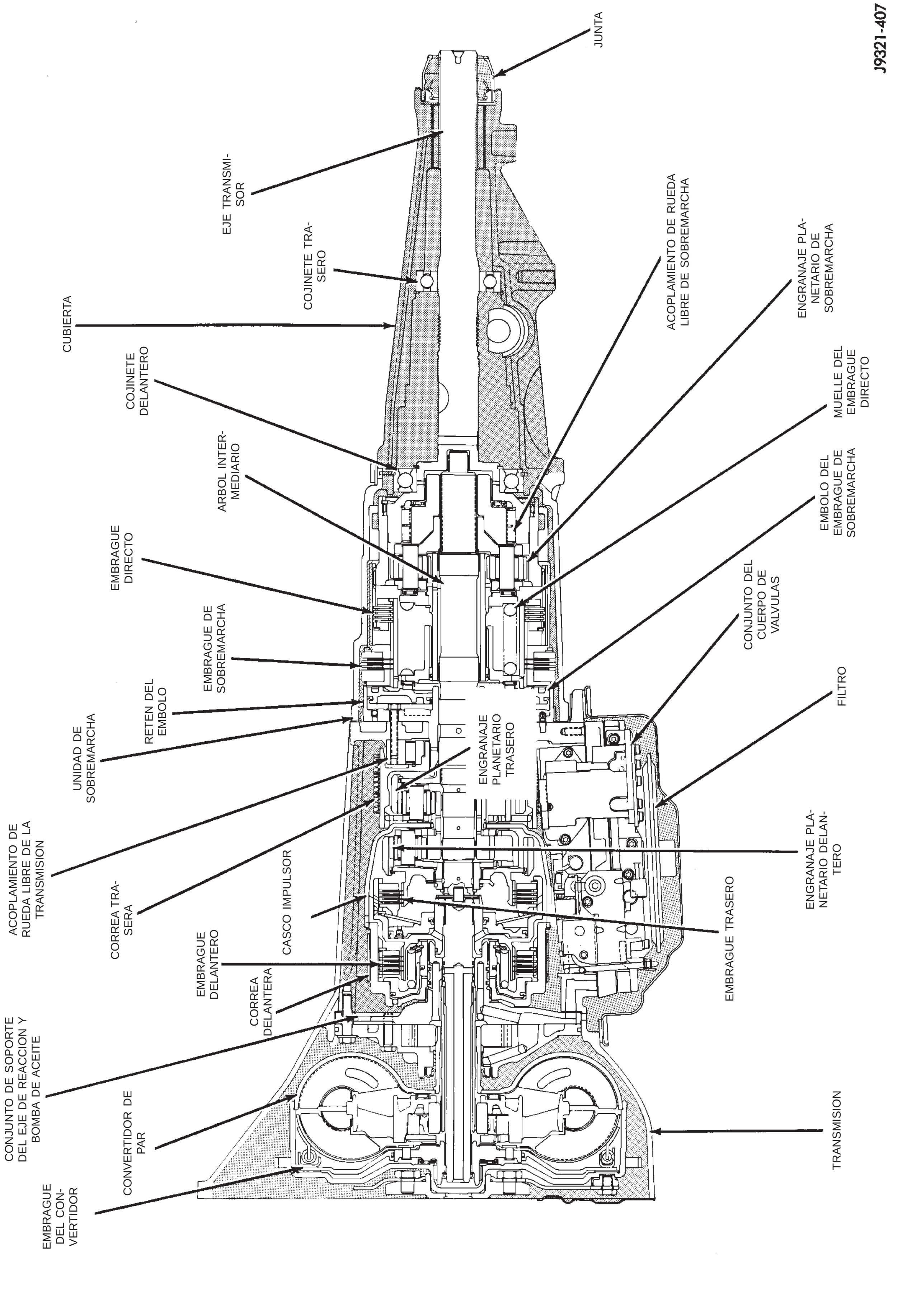


Fig. 1 Transmisión 44 RE

INFORMACION GENERAL (Continuación)

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números de identificación de la transmisión están estampados en el lado izquierdo de la caja inmediatamente arriba de la superficie de la junta del colector de aceite (Fig. 2). Tome como referencia esta información cuando ordene piezas de recambio.

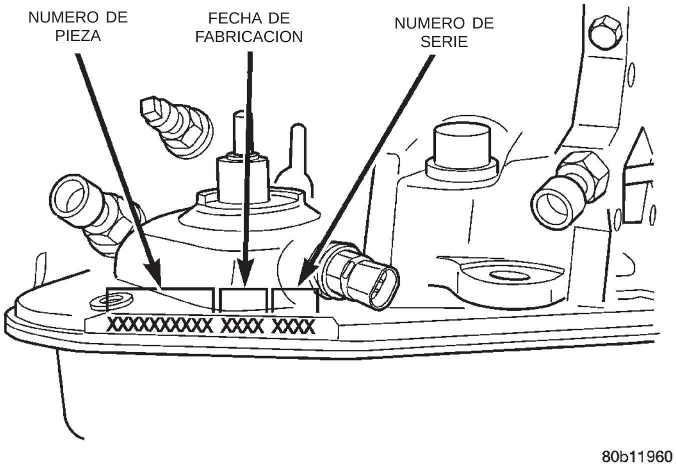


Fig. 2 Emplazamiento del número de serie y pieza de la transmisión

LIQUIDO RECOMENDADO

NOTA: Para informarse acerca de los procedimientos de verificación del nivel de líquido, consulte la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

TIPO DE LIQUIDO

El líquido para transmisiones automáticas ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar®, es el recomendado para las transmisiones automáticas Chrysler.

NO se recomienda el líquido Dexron II. Si se utiliza un líquido inadecuado, puede producirse un traqueteo del embrague.

ADITIVOS DEL LIQUIDO

Los aditivos del líquido que no sean las tintas fluorescentes para detectar fugas aprobadas por Mopar® no se deben usar en esta transmisión.

EFECTOS DEL NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO

Si el nivel de líquido es bajo, permite que la bomba aspire aire junto con el líquido. El aire presente en el líquido causará que las presiones del líquido sean bajas y se desarrollen en forma más lenta que lo normal. Si la transmisión se llena en exceso, los engranajes baten el líquido y se produce espuma. De esta forma el líquido se airea y origina las mismas condiciones que un bajo nivel de líquido. En ambos casos, las burbujas de aire producirán el recalentamiento, la oxidación y la formación de barniz que interferirá con el funcionamiento de las válvulas, los embragues y los servos. La espuma causa también la expansión del líquido, que puede producir el derrame por el respiradero o el tubo de llenado de la transmisión. Si no se realiza una inspección minuciosa, el derrame de líquido puede confundirse con una fuga.

CAUSAS DE QUEMADO DEL LIQUIDO

El líquido quemado y descolorido es el resultado del recalentamiento, que tiene dos causas primarias.

(1) El flujo de líquido es restringido a través de los enfriadores principal y/o auxiliar. Esta condición es normalmente la consecuencia de una válvula de retrodrenaje averiada o instalada incorrectamente, de un enfriador principal dañado o de graves obstrucciones en los enfriadores o tubos causadas por residuos o tubos retorcidos.

(2) La operación de servicio pesado que se realiza con un vehículo no equipado adecuadamente para este tipo de operación. Si el vehículo no está equipado como corresponde, el remolque o las operaciones similares con alta carga recalentarán el líquido de la transmisión. Tales vehículos deben tener un enfriador de líquido de la transmisión auxiliar, un sistema de enfriamiento para servicio pesado y la combinación de motor y relación de ejes necesaria para acarrear cargas pesadas.

SUCIEDAD DEL LIQUIDO

La suciedad del líquido de la transmisión es generalmente el resultado de las siguientes condiciones:

- agregado del líquido incorrecto
- omisión de la limpieza de la varilla indicadora y el tubo de llenado cuando se verifica el nivel
- entrada de refrigerante del motor al líquido
- fallo interno que genera residuos
- recalentamiento que genera sedimentos (descomposición del líquido)
- omisión del lavado a la inversa del enfriador y los tubos después de la reparación
- omisión del reemplazo del convertidor sucio después de la reparación.

La utilización de líquidos no recomendados puede producir fallos de la transmisión. Los resultados comunes son los cambios irregulares, el resbalamiento, el desgaste anormal y los eventuales fallos debidos a la descomposición del líquido y la formación de sedimentos. Para evitar estas condiciones, utilice únicamente los líquidos recomendados.

El tapón de la varilla indicadora y el tubo de llenado deben limpiarse antes de verificar el nivel de líquido. La suciedad, la grasa y otras sustancias extrañas presentes en el tapón y el tubo pueden caer en el tubo si no se eliminan previamente. Antes de

INFORMACION GENERAL (Continuación)

retirar la varilla indicadora, tómese el tiempo necesario para limpiar el tapón y el tubo.

La presencia de refrigerante del motor en el líquido de la transmisión se debe generalmente al funcionamiento incorrecto del enfriador. La única solución es reemplazar el radiador, puesto que el enfriador situado en el radiador no es una pieza reparable. Si el refrigerante circuló a través de la transmisión durante algún tiempo, puede ser también necesario efectuar una revisión general, especialmente si se han producido problemas en los cambios.

El enfriador de la transmisión y los tubos deben lavarse a la inversa siempre que el funcionamiento incorrecto genere sedimentos y residuos. El convertidor de par debe reemplazarse también al mismo tiempo.

Si no se lavan el enfriador y los tubos, éstos se ensuciarán nuevamente. El lavado se aplica también a los enfriadores auxiliares. El convertidor de par debe reemplazarse también siempre que un fallo genere sedimentos y residuos. Esto resulta necesario debido a que los procedimientos normales de lavado del convertidor no eliminarán toda la suciedad.

CONVERTIDOR DE PAR DE BLOQUEO ELECTRONICO

El convertidor de par es un dispositivo hidráulico que acopla el cigüeñal del vehículo a la transmisión. El convertidor de par consiste en un casco externo con una turbina interna, un estator, un acoplamiento de rueda libre, un rotor de aletas y un embrague del convertidor aplicado electrónicamente. La multiplicación de par se crea cuando el estator dirige el flujo hidráulico de la turbina para girar el rotor de aletas en el sentido en que gira el cigüeñal del motor. La turbina transfiere la fuerza a los trenes de engranajes planetarios de la transmisión. La transferencia de fuerza al rotor de aletas asiste en la multiplicación del par. Para bajas velocidades del vehículo, el acoplamiento de rueda libre mantiene estacionario al rotor (durante la multiplicación de par) y permite que el estator gire como rueda libre en las velocidades altas del vehículo. El acoplamiento del embrague del convertidor reduce la velocidad del vehículo. El acoplamiento del embrague reduce también la temperatura de líquido de la transmisión. La maza del convertidor de par impulsa la bomba de aceite (líquido) de la transmisión.

El convertidor de par es una unidad sellada y soldada no reparable y cuyo servicio se realiza como conjunto.

PRECAUCION: Si un fallo de la transmisión produce como resultado grandes cantidades de suciedad metálica o de fibra en el líquido, se debe reemplazar el convertidor de par.

RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

Las relaciones de engranajes son las siguientes:

- **1ª** 2,74:1
- **2ª** 1,54:1
- **3ª** 1,00:1
- **4ª** 0,69:1
- **Marcha atrás** 2,21

MECANISMO DE CAMBIOS

El mecanismo de cambios funciona con cable y tiene seis posiciones de cambio, a saber:

- PARK (P) (Estacionamiento)
- REVERSE (R) (Marcha atrás)
- NEUTRAL (N) (Punto muerto)
- DRIVE (D) (Directa)
- Manual Second (Segunda manual) (2)
- Manual Low (Baja manual) (1)

La escala Manual Low (1) es sólo para primera velocidad. Esta escala también permite frenado de rueda libre. La escala Manual Second (2) es sólo para primera y segunda velocidad. La escala Drive permite primera, segunda, tercera velocidad y cuarta de sobremarcha. El cambio a la escala de velocidad de cuarta de sobremarcha sólo se produce después de que la transmisión haya completado el cambio a tercera velocidad escala (D). Para completar el cambio de 3-4 no hacen falta más movimientos de los mecanismo de cambios.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

REGULADOR ELECTRONICO

La presión del regulador se controla electrónicamente por medio de los siguientes componentes:

- Cuerpo del regulador
- Placa de transferencia del cuerpo de válvulas
- Válvula solenoide de presión del regulador
- Sensor de presión del regulador
- Resistencia térmica de temperatura de líquido
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Sensor de velocidad de la transmisión
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

VALVULA SOLENOIDE DE PRESION DEL REGULADOR

La válvula solenoide es un solenoide de ciclo de servicio que regula la presión del regulador necesaria para los cambios ascendentes y los cambios descendentes. Se trata de un dispositivo electro-hidráulico emplazado en el cuerpo del regulador en la placa de transferencia del cuerpo de válvulas (Fig. 3).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El lado de entrada de la válvula solenoide está expuesto a la presión normal de la línea de transmisión. El lado de salida de la válvula controla el circuito del regulador del cuerpo de válvulas.

La válvula solenoide regula la presión de funcionamiento para producir presión en el regulador. La corriente promedio suministrada al solenoide controla la presión del regulador. Un amperio de corriente produce cero kPa/psi de presión en el regulador. Cero amperio establece la presión máxima del regulador.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) acciona el relé de control de transmisión que suministra energía eléctrica a la válvula solenoide. El voltaje de funcionamiento es de 12 voltios (CC). El PCM controla el lado de masa del solenoide mediante el circuito de control de solenoide de presión del regulador.

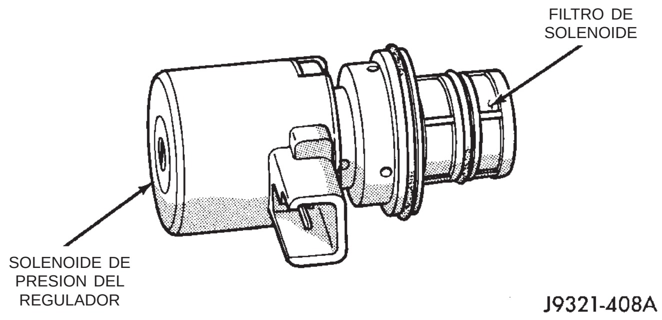


Fig. 3 Válvula solenoide de presión del regulador

SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR

El sensor de presión del regulador mide la presión de salida de la válvula solenoide de presión del regulador (Fig. 4).

La señal de salida del sensor proporciona la retroalimentación necesaria al PCM. Esta retroalimentación se requiere para controlar en forma adecuada la presión del regulador.

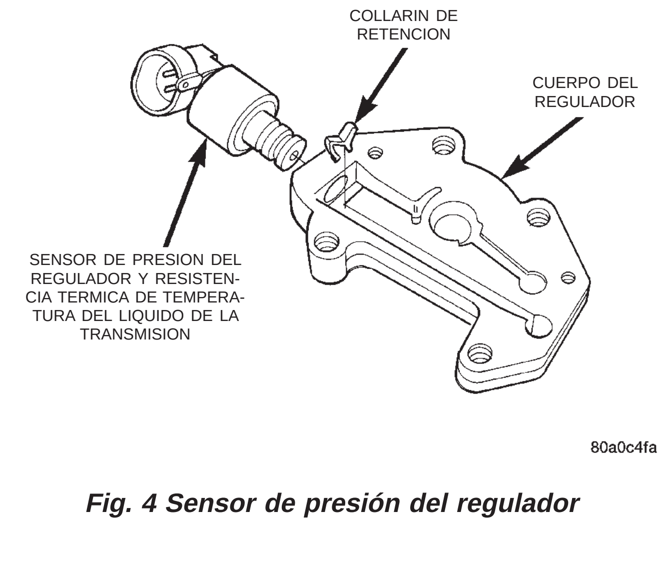


Fig. 4 Sensor de presión del regulador

PLACA DE TRANSFERENCIA DEL CUERPO DEL REGULADOR

La placa de transferencia está diseñada para suministrar presión de funcionamiento de la transmisión a la válvula solenoide de presión del regulador y retornar la presión del regulador.

La válvula solenoide de presión del regulador está instalada en el cuerpo del regulador. El cuerpo está empernado al lado inferior de la placa de transferencia (Fig. 4). La placa de transferencia canaliza la presión de funcionamiento a la válvula solenoide a través del cuerpo del regulador. También canaliza la presión del regulador de la válvula solenoide al circuito del regulador. Es la válvula solenoide la que desarrolla la presión necesaria en el regulador.

RESISTENCIA TERMICA DE TEMPERATURA DEL LIQUIDO DE LA TRANSMISION

La resistencia térmica proporciona al módulo de control de la transmisión las lecturas de temperatura de líquido de la transmisión. Las lecturas de temperatura se utilizan para controlar el acoplamiento del embrague de sobremarcha de cuarta velocidad, el embrague del convertidor y la presión del regulador. El valor de resistencia normal para la resistencia térmica a temperatura ambiente es aproximadamente de 1.000 ohmios.

El PCM evita el acoplamiento del embrague del convertidor y el embrague de sobremarcha cuando la temperatura del líquido es inferior a aproximadamente 10° C (50° F).

Si la temperatura del líquido excede los 126° C (260° F), el PCM produce un cambio descendente de 4-3 y acopla el embrague del convertidor. El acoplamiento se produce de acuerdo con el programa de acoplamiento del embrague del convertidor de tercera velocidad.

La luz OFF (de inhibición) de sobremarcha en el tablero de instrumentos se enciende cuando se produce el cambio descendente a la tercera velocidad. La transmisión no permitirá el funcionamiento en cuarta velocidad hasta tanto la temperatura del líquido no descienda a aproximadamente 110° C (230° F).

La resistencia térmica, que es parte del conjunto del sensor de presión del regulador, está continuamente inmersa en el líquido de transmisión.

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA TRANSMISION

El sensor de velocidad de la transmisión (Fig. 5) está emplazado en la caja de engranajes de sobremarcha. El sensor está instalado sobre el engranaje de estacionamiento y monitorea la velocidad de rotación del eje transmisor de la transmisión. Las orejetas del engranaje de estacionamiento disparan las señales del sensor de velocidad cuando al girar pasan por la superficie de captación del sensor. Las señales

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de entrada provenientes del sensor son enviadas al módulo de control de la transmisión para su procesamiento. El sensor de velocidad del vehículo también sirve como reserva del sensor de velocidad de transmisión. Las señales provenientes de este sensor son compartidas con el módulo de control del mecanismo de transmisión.

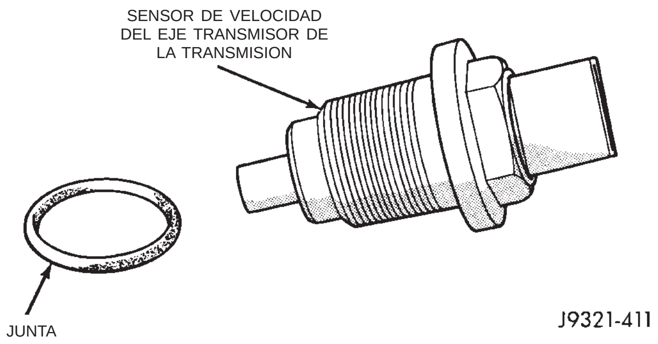


Fig. 5 Sensor de velocidad de salida de la transmisión

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)

El TPS proporciona al PCM señales de entrada de la posición de la mariposa del acelerador. Esta señal de entrada se usa para determinar el programa de cambios del embrague del convertidor y de sobremarcha y para seleccionar la curva correcta del regulador.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE LA TRANSMISION (PCM)

El PCM controla el funcionamiento del embrague del convertidor, el embrague de sobremarcha y el solenoide de presión del regulador.

El módulo de control determina los puntos de cambio de la transmisión sobre la base de señales de entrada provenientes de la resistencia térmica de la transmisión, el sensor de velocidad del eje transmisor de la transmisión, el sensor de posición del cigüeñal, el sensor de posición de la mariposa del acelerador y el sensor de temperatura de la batería.

CURVAS DE PRESION DEL REGULADOR

El módulo de control de la transmisión contiene cuatro curvas de presión del regulador programadas. Las diferentes curvas permiten controlar el módulo de manera que puedan ajustarse las distintas presiones del regulador según varíen las condiciones. Una curva se utiliza para el funcionamiento con líquido a temperatura igual o inferior a 1° C (30° F). Una segunda curva se usa cuando la temperatura del líquido es igual o superior a 10° C (50° F) durante condiciones de conducción normal en ciudad o carretera. Una tercera curva se utiliza durante el funcionamiento con la mariposa del acelerador totalmente abierta. La cuarta curva se utiliza cuando se conduce con la caja de cambios en la escala de baja.

FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE CAMBIOS

Las válvulas de cambios se mueven por una combinación de presiones de la mariposa del acelerador y el regulador. La presión de regulador es generada por componentes eléctricos.

En las siguientes condiciones, el cambio no pasa a la cuarta velocidad:

- El conmutador de sobremarcha está en posición OFF
- La temperatura del líquido de transmisión es inferior a 10° C (50° F) o superior a 121° C (250° F)
- Aún no se completó el cambio a la tercera velocidad
- La velocidad del vehículo es demasiado baja para que se produzca el cambio de 3-4
- La temperatura de la batería es inferior a -20° C (–5° F.)

SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO

El sistema de control hidráulico proporciona un funcionamiento totalmente automático. El sistema cumple cinco funciones básicas, que son las siguientes: alimentación de presión, regulación de presión, control de flujo, aplicación de embragues y correas, y lubricación.

REGULACION DE PRESION

La válvula reguladora de presión mantiene la presión de funcionamiento. La presión de la mariposa controla la magnitud de la presión de funcionamiento desarrollada, que depende del grado de apertura de la mariposa. Esta válvula se encuentra en el cuerpo de válvulas.

La mariposa del acelerador determina la presión de funcionamiento y la velocidad de los cambios. La presión del regulador aumenta proporcionalmente a la velocidad del vehículo. La mariposa del acelerador controla las velocidades de los cambios ascendentes y descendentes al regular la presión de acuerdo con la posición de la mariposa.

Control de flujo de las válvulas de cambios

La válvula manual es accionada por la articulación de la palanca de cambios y proporciona la escala de funcionamiento que selecciona el conductor.

La válvula de cambio 1-2 proporciona los cambios 1-2 ó 2-1 y la válvula de cambio 2-3 proporciona los cambios 2-3 ó 3-2.

La válvula de retirada produce cambios descendentes forzados 3-2 ó 3-1 dependiendo de la velocidad del vehículo. Estos cambios descendentes se producen

cuando la mariposa se abre más allá de la posición del detenedor de cambio descendente, que está un poco antes de la posición de mariposa del acelerador totalmente abierta.

El tapón de presión de la válvula de mariposa de 2-3 proporciona cambios descendentes 3-2 al variar las aperturas de la mariposa según la velocidad del vehículo.

La válvula de control de cambio 1-2 transmite la presión de cambio de 1-2 al émbolo del acumulador a fin de controlar la capacidad de la correa de retirada en los cambios ascendentes 1-2 y los descendentes 3-2.

Las válvulas de cambio 3-4, de llenado rápido y distribución, además del acumulador de 3-4, se accionan únicamente cuando se excita el solenoide de sobremarcha. El solenoide contiene una bola retén que controla el orificio de respiradero hacia las válvulas de 3-4. La bola retén desvía la presión de funcionamiento de las válvulas de 3-4 o la dirige directamente hacia ellas.

La válvula limitadora determina la máxima velocidad a la que puede efectuarse una retirada 3-2 con aceleración parcial. Algunas transmisiones no tienen válvula limitadora y la velocidad máxima para una retirada 3-2 es en la posición del detenedor.

La válvula de vaivén de 2-3 tiene dos funciones. La primera es el desacoplamiento rápido y el acoplamiento suave de la correa delantera durante los cambios ascendentes 2-3 sin apretar el pedal. La segunda es la regulación de la aplicación del embrague y la correa delanteros durante los cambios descendentes 3-2.

La válvula de distribución de 3-4 se mueve mediante la presión de funcionamiento que llega a través de la válvula de cambio de 3-4. La válvula de sincronización mantiene a la válvula de cambio 2-3 en la posición de cambio ascendente. El propósito es impedir que la válvula de 2-3 efectúe un cambio ascendente o descendente antes que la válvula de 3-4.

El acumulador de 3-4 está instalado en la cubierta de sobremarcha y realiza la misma función que el acumulador de 2-3. Se utiliza para suavizar el acoplamiento durante los cambios 3-4.

La válvula de conmutación dirige la presión de líquido de aplicación al embrague del convertidor en una posición y la descarga en la posición opuesta. Dirige también el aceite hacia los circuitos de refrigeración y lubricación. La válvula de conmutación regula la presión de aceite del convertidor de par al limitar la presión máxima de aceite a 896 kPa (130 psi).

CONMUTADOR DE SOBREMARCHA EN OFF (DE INHIBICION DE SOBREMARCHA)

El conmutador (control) de sobremarcha en OFF se encuentra emplazado en el tablero de instrumentos. El conmutador es un dispositivo de contacto momentáneo que envía señales al PCM que conmutan el estado de la función de sobremarcha. Con la llave de encendido conectada, la sobremarcha funciona. Si se pulsa el conmutador una vez, se ingresa el modo de sobremarcha OFF y se enciende la luz de conmutador de sobremarcha OFF. Si se pulsa el conmutador una segunda vez, vuelve el funcionamiento de sobremarcha normal y se apaga la luz de sobremarcha OFF. El modo de sobremarcha OFF vuelve automáticamente a la posición ON al colocar el interruptor de encendido en las posiciones OFF y ON consecutivamente. La posición normal del conmutador de control es ON. El conmutador debe estar en esta posición para excitar al solenoide y permitir que se produzca el cambio ascendente 3-4. La luz indicadora del interruptor de control se enciende sólo cuando el conmutador de sobremarcha está en la posición OFF, o cuando la enciende el módulo de control de la transmisión.

SECUENCIA DE CAMBIO 3-4

El embrague de sobremarcha se aplica en cuarta velocidad únicamente. El embrague directo se aplica en todas las escalas excepto en cuarta velocidad. La cuarta velocidad de la escala de sobremarcha se controla electrónicamente y se activa en forma hidráulica. Se suministran varias entradas del sensor al módulo de control de la transmisión para accionar el solenoide de sobremarcha en el cuerpo de válvulas. El solenoide contiene una bola retén que abre y cierra un orificio de respiradero en el conducto de alimentación de la válvula de cambio 3-4. El solenoide de sobremarcha (y la bola retén) no se excitan en las velocidades de primera, segunda, tercera o marcha atrás. El orificio de respiradero permanece abierto, desviando presión de funcionamiento de la válvula de cambio 2-3 lejos de la válvula de cambio 3-4. El conmutador de control de sobremarcha debe estar en la posición ON para transmitir el estado de la sobremarcha al PCM. Se produce un cambio ascendente de 3-4 sólo cuando el PCM excita al solenoide de sobremarcha. El PCM excita al solenoide de sobremarcha durante el cambio ascendente de 3-4. De este modo la bola retén del solenoide cierra el orificio de respiradero permitiendo que la presión de funcionamiento de la válvula de cambio 2-3 actúe directamente en la válvula de cambio ascendente de 3-4. La presión de funcionamiento de la válvula de cambio 3-4 supera la presión de muelle de la válvula moviéndola a la posición del cambio ascendente. Esta acción expone los conductos de paso a la válvula de distribución de 3-4, la válvula de llenado rápido de 3-4 y por último, al

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

émbolo de sobremarcha. La presión de funcionamiento, por intermedio de la válvula de distribución, pone el émbolo de sobremarcha en contacto con el embrague de sobremarcha. El embrague directo se desacopla antes de que se acople el embrague de sobremarcha. La válvula reforzadora proporciona un aumento de líquido para la lubricación y aumentar la capacidad del embrague del convertidor de par. El acumulador de 3-4 amortigua el acoplamiento del embrague de sobremarcha para suavizar los cambios ascendentes de 3-4. El acumulador se carga al mismo tiempo que la presión aplicada actúa contra el émbolo de sobremarcha.

ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

El acoplamiento del embrague del convertidor en las escalas de tercera o cuarta velocidad está controlado por señales de entrada del sensor al módulo de control del mecanismo de transmisión. La señales de entrada que determinan el acoplamiento del embrague son: temperatura de refrigerante, rpm del motor, velocidad del vehículo posición de la mariposa del acelerador y vacío del múltiple. El embrague del convertidor de par se acopla por la acción del solenoide de embrague en el cuerpo de válvulas. El embrague puede aplicarse en las posiciones de tercera y cuarta velocidad según sea la posición del conmutador de control de sobremarcha. Si el conmutador de control de sobremarcha está en la posición ON normal, el embrague se acoplará después de realizado el cambio a la cuarta velocidad y por encima de aproximadamente 72 km/h (45 mph). Si el conmutador de control está en la posición OFF, el embrague se acoplará después de realizado el cambio a la tercera velocidad a aproximadamente 56 km/h (35 mph) con acelerador bajo.

VALVULA DE LLENADO RAPIDO

La válvula de llenado rápido de 3-4 proporciona un acoplamiento más rápido del embrague de sobremarcha durante los cambios ascendentes de 3-4. La válvula pone en derivación momentáneamente al orificio de alimentación del émbolo de embrague en el inicio del cambio ascendente de 3-4. De este modo se amplía el paso al retén del émbolo, lo que redunda en un llenado del embrague y una secuencia de aplicación más rápidos. La válvula de llenado rápido no pone en derivación el orificio de alimentación normal del embrague durante el cambio ascendente de 3-4. En cambio, cuando ya se ha desarrollado una presión predeterminada dentro del embrague, la válvula cierra la derivación. El llenado del embrague se completa entonces a través del orificio de alimentación normal.

VALVULA DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR

La válvula de retrodrenaje está situada en el conducto (presión) de salida del enfriador de la transmisión. La válvula impide el drenaje de líquido del convertidor al enfriador y a los conductos cuando el vehículo está apagado durante períodos largos. Las válvulas de producción tienen un racor de manguera en un extremo, mientras que el extremo opuesto es roscado para una conexión abocinada. Todas las válvulas poseen una flecha (u otra marca parecida) para indicar la dirección del flujo a través de la válvula.

MECANISMO DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO

El interbloqueo de cambios de la transmisión, encendido y freno (BTSI) es un sistema operado por cable y solenoide. Interconecta el cambiador de la transmisión automática, montado en el suelo, con el conmutador de encendido de la columna de dirección. (Fig. 6). El sistema bloquea el cambiador en la posición PARK. El sistema de interbloqueo se acopla siempre que el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones LOCK o ACCESSORY. Un dispositivo adicional, activado eléctricamente, impedirá salirse de la posición PARK a menos que se oprima el pedal del freno por lo menos 25,4 mm (1 pulg.). Cuando el encendido se encuentra en la posición RUN, se excita un dispositivo de sujeción magnético en línea con el cable de bloqueo de la posición PARK. Cuando la llave está en la posición RUN y se oprime el pedal del freno, el cambiador se desbloquea y puede moverse a cualquier posición. El sistema de interbloqueo también impide que el interruptor de encendido sea girado a las posiciones LOCK o ACCESSORY (Fig. 6), a menos que el cambiador esté completamente bloqueado en la posición PARK.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

Los problemas de la transmisión automática pueden ser el resultado de un rendimiento del motor deficiente, un nivel de líquido incorrecto, un ajuste incorrecto de articulación y cable, ajustes de correa o presión de control hidráulico, funcionamientos incorrectos del sistema hidráulico o de los componentes mecánicos o eléctricos. Empiece la diagnosis comprobando los conceptos fácilmente accesibles, tales como: nivel de líquido y condición, ajustes de articulaciones y conexiones eléctricas. Una prueba de carretera determinará si es necesario profundizar la diagnosis.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

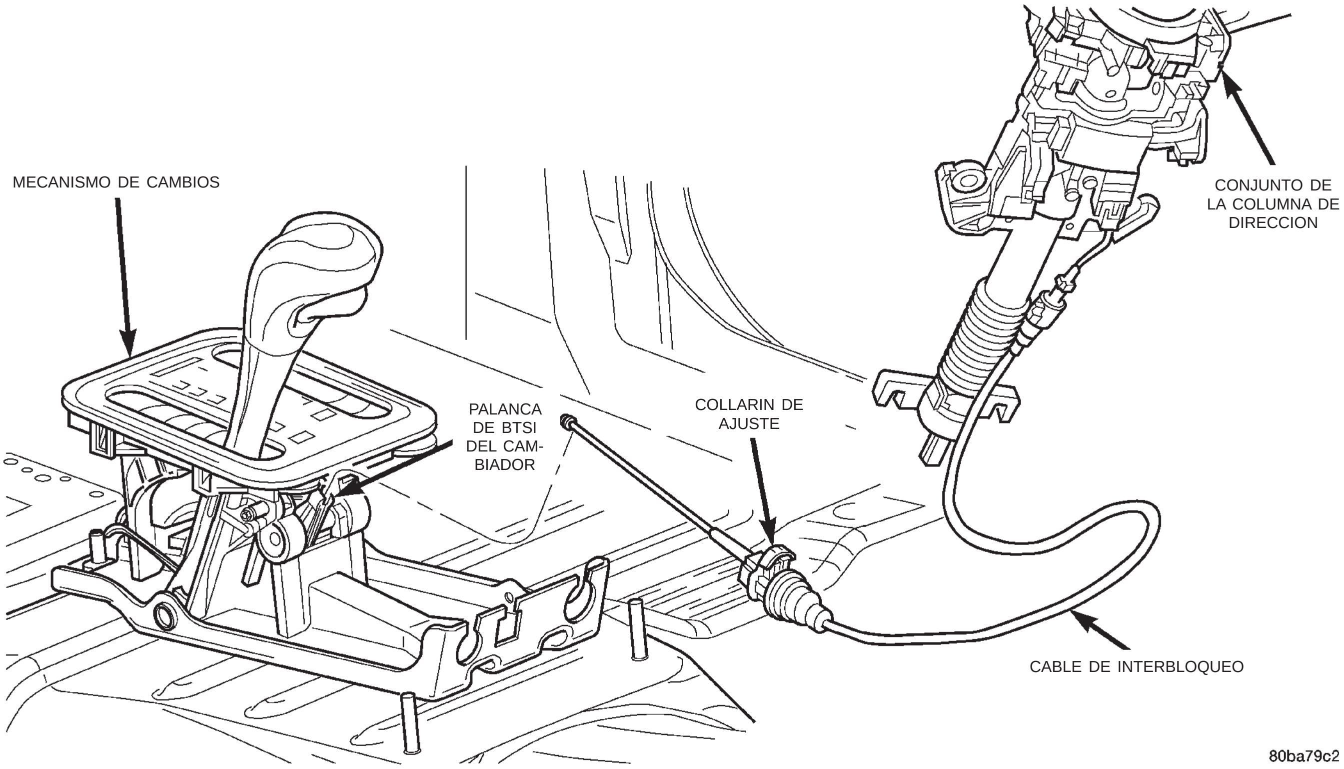


Fig. 6 Cable de interbloqueo del encendido

DIAGNOSIS PRELIMINAR

Se requieren dos procedimientos básicos. Un procedimiento es para los vehículos que pueden conducirse y otro alternativo es para los vehículos fuera de servicio (que no retroceden ni avanzan).

EL VEHICULO SE PUEDE CONDUCIR

(1) Compruebe si hay códigos de fallo de la transmisión empleando la herramienta de exploración DRB.

(2) Verifique el nivel y la condición del líquido.

(3) Ajuste la articulación de la mariposa y del cambio de marcha si los cambios retrasados, irregulares o duros eran el origen de la reclamación.

(4) Pruebe el vehículo en carretera y observe como se comporta la transmisión en los cambios ascendentes, descendentes y acoplamientos.

(5) Realice la prueba de calado si la aceleración que no tira es el origen de la reclamación. O, si se necesita una apertura de la mariposa del acelerador anormal para mantener las velocidades normales con un motor puesto a punto correctamente.

(6) Realice la prueba de presión hidráulica si se observaron problemas en los cambios durante la prueba de carretera.

(7) Realice la prueba de aire para verificar el funcionamiento de la correa de embrague.

EL VEHICULO ESTA FUERA DE SERVICIO

(1) Verifique el nivel y la condición del líquido.

(2) Compruebe si las articulaciones del cambio de marcha o de la mariposa están rotas o desconectadas.

(3) Compruebe si hay conductos del enfriador cuarteados o con fugas, o faltan o están flojos los tapones de los orificios de presión.

(4) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad, ponga en marcha el motor, coloque la transmisión en cambio y observe lo siguiente:

(a) Si el eje propulsor gira pero las ruedas no giran, el problema es con el diferencial o los semiejes.

(b) Si el eje propulsor no gira y la transmisión es ruidosa, detenga el motor. Retire el colector de aceite y compruebe si hay suciedad. Si el colector está limpio, retire la transmisión y verifique si están dañados la placa de mando, el convertidor, la bomba de aceite o el eje impulsor.

(c) Si el eje propulsor no gira y la transmisión no es ruidosa, realice la prueba de presión hidráulica para determinar si el problema es hidráulico o mecánico.

CONMUTADOR DE POSICION PARK/NEUTRAL (ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO)

El terminal del centro del conmutador de posición PARK/NEUTRAL es el terminal del circuito de detección de arranque. Proporciona la masa para el circuito del solenoide del motor de arranque cuando la palanca de selección de la transmisión está únicamente en las posiciones PARK o NEUTRAL. Los terminales externos en el conmutador son para el circuito de luz de marcha atrás.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE CONMUTADOR

Para probar el conmutador, retire el conector del cableado. Pruebe la continuidad entre el terminal del centro y la caja de la transmisión. Debería existir continuidad únicamente cuando la transmisión está en las posiciones PARK o NEUTRAL. No debería existir continuidad en ningún otro momento o en ningún otro cambio de velocidad de transmisión.

Cambie la transmisión a la posición REVERSE (marcha atrás) y pruebe la continuidad en los terminales externos del conmutador. Debería existir continuidad únicamente cuando la transmisión está en la posición REVERSE. No debería existir continuidad entre los terminales externos y la caja.

Compruebe el ajuste de la articulación de la palanca de cambios antes de reemplazar un terminal que estaba en fallo durante la prueba.

CONTROLES ELECTRICOS DE LA SOBREMARCHA

El conmutador de sobremarcha desactivada, el solenoide del cuerpo de válvula, los conectores de la caja y su cableado relacionado pueden probarse con una luz de prueba de 12 voltios o un voltohmímetro. Verifique la continuidad de cada componente cuando la diagnosis indique que es necesario hacerlo. Para informarse sobre las localizaciones de los componentes y los circuitos, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

Siempre que la transmisión no pueda cambiar a la escala de posición de cuarta velocidad deberá verificarse la continuidad del conmutador y el solenoide.

INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO

(1) Verifique que la llave sólo se pueda retirar en la posición PARK.

(2) Cuando la palanca de cambios está en posición PARK y el pulsador de l mango de la palanca está en la posición “OUT” (afuera), el cilindro de la llave de encendido debería girar libremente de las posiciones OFF (apagado) a LOCK (bloqueo). Cuando la palanca de cambios está en cualquier posición de cambio o en NEUTRAL, el cilindro de encendido no debería girar a la posición LOCK.

(3) Será posible salir de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido esté en posición OFF.

(4) No será posible salir de la posición PARK cuando se aplica un máximo de 11 Kg de fuerza (25 lbs.) en el pulsador del mango, al mismo tiempo que la llave de encendido está en las posiciones RUN (marcha) o START (arranque), a menos que se oprima aproximadamente 12 mm (1/2 pulg.) el pedal de freno.

(5) No será posible salir de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido esté en las posiciones ACCESSORY (accesorio) O LOCK.

(6) Se podrá cambiar entre velocidades, NEUTRAL o PARK, sin oprimir el pedal de freno, con el conmutador de encendido en las posiciones RUN o START y el vehículo detenido o en movimiento.

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA

(1) La palanca de cambios en el suelo y las posiciones de las compuertas deberán coincidir con todas las posiciones de los detenedores de PARK, NEUTRAL y las velocidades de la transmisión.

(2) Debe ser posible arrancar el motor con la palanca de cambios en el suelo solamente en las posiciones de las compuertas PARK o NEUTRAL. No debe ser posible arrancar el motor en ninguna otra posición de cambio de velocidad.

(3) Con el pulsador del mango de la palanca de cambios en el suelo sin oprimir y la palanca en:

(a) Posición PARK — aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango y quite la presión. El motor debe poder arrancar.

(b) Posición PARK — aplique fuerza hacia atrás en el centro del mango y quite la presión. El motor debe poder arrancar.

(c) Posición NEUTRAL — posición normal El motor debe poder arrancar.

(d) Posición NEUTRAL — el motor en marcha y los frenos aplicados, aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango de la palanca de cambios. La transmisión no debe poder cambiar de la posición NEUTRAL a REVERSE (marcha atrás).

CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION

El ajuste del cable de la válvula de aceleración de la transmisión es sumamente importante para el buen funcionamiento. Este ajuste coloca en posición la válvula de aceleración, que controla calidad de la velocidad de cambio y la sensibilidad del cambio descendente con mariposa parcialmente abierta.

Si el reglaje del cable está demasiado flojo, podrán producirse cambios adelantados y deslizamiento entre los cambios. Si el reglaje es demasiado ajustado, los cambios pueden retardarse y los cambios descendentes con mariposa parcial pueden estar muy sensibles. Para informarse sobre el procedimiento de ajuste correcto, consulte la sección Ajustes.

PRUEBA DE CARRETERA

Antes de efectuar la prueba de carretera, asegúrese de que se hayan comprobado el nivel de líquido y los ajustes del cable de control y se haya ajustado lo necesario. Compruebe que se hayan resuelto los códigos de diagnóstico de fallo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Observe el comportamiento del motor durante la prueba de carretera. Un motor con una puesto a punto deficiente no permitirá realizar un análisis exacto del funcionamiento de la transmisión.

Haga funcionar la transmisión en todas las escalas de posición de los cambios. Compruebe si hay variaciones en los cambios y explosiones del motor lo que indica que existe resbalamiento. Observe si los cambios están ásperos, esponjosos, retardados, adelantados o si los cambios descendentes con mariposa parcial están sensibles.

El resbalamiento indicado por las explosiones del motor, por lo general significa que hay problemas en el embrague, la correa o el acoplamiento de rueda libre. Si la condición es de cambios avanzados, será necesaria una reparación general para restaurar el funcionamiento normal.

Un embrague o correa que resbala con frecuencia se puede determinar al comparar las unidades internas que están aplicadas en las diversas escalas de posición de los cambios. El cuadro de la aplicación de embragues y correas proporciona una base para analizar los resultados de la prueba de carretera.

POSICION DE LA PALANCA DE CAMBIOS	EMBRAGUES Y CORREAS DE LA TRANSMISION					EMBRAGUES DE SOBREMARCHA		
	EMBRAGUE DELANTERO	CORREA DELANTERA	EMBRAGUE TRASERO	CORREA TRASERA	EMBRAGUE DE ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE	EMBRAGUE DE SOBREMARCHA	EMBRAGUE DIRECTO	EMBRAGUE DE ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE
Marcha atrás	X			X			X	
Escala de directa								
Primera			X		X		X	X
Segunda		X	X				X	X
Tercera	X		X				X	X
Cuarta	X		X			X		
Escala de 2a. (segunda manual)		X	X		X		X	X
Escala de 1a. (baja manual)			X	X	X		X	X

CUADRO DE APLICACIÓN DE EMBRAGUES Y CORREAS

ANALISIS DE LA PRUEBA DE CARRETERA

Consulte el Cuadro de aplicación de embragues y correas y observe cuáles son los elementos que están en uso en las diversas escalas de posiciones de los cambios.

Observe que el embrague trasero se aplica en las escalas de avance (D, 2 y 1). El embrague de acoplamiento de rueda libre se aplica en primera velocidad (escalas D, 2 y 1) solamente. La correa trasera se aplica en las escalas de posición 1 y R solamente.

Observe que el embrague de sobremarcha se aplica sólo en cuarta velocidad y el embrague directo de sobremarcha y el acoplamiento de rueda libre se aplican en todas las escalas excepto en cuarta velocidad.

Por ejemplo: Si se produce resbalamiento en primera velocidad en las escalas de posición D y 2, pero no en la escala 1, el acoplamiento de rueda libre está averiado. De modo similar, si se produce resbalamiento en cualquiera de las dos velocidades de avance, el embrague trasero resbala.

Con el mismo método de análisis, observe que los embragues delantero y trasero se aplican simultáneamente sólo en tercera y cuarta velocidad de la escala D. Si la transmisión resbala en tercera velocidad, cualquiera de los dos embragues, delantero o trasero, resbala.

Si la transmisión resbala en cuarta velocidad pero no en tercera, el acoplamiento de rueda libre está resbalando. Se podrá determinar la unidad que resbala si se selecciona otra velocidad que no utilice estos embragues. Por ejemplo, si la transmisión también resbala en marcha atrás, el embrague delantero está resbalando. Si la transmisión no resbala en marcha atrás, el embrague trasero está resbalando.

Si el resbalamiento se produce durante el cambio de 3-4 o sólo en cuarta velocidad, el embrague de sobremarcha resbala. De modo similar, si el embrague directo fallara, la transmisión perdería ambas velocidades de marcha atrás y frenado de rueda libre en la posición 2 (segunda velocidad manual).

Si la transmisión no cambia a cuarta velocidad, la causa del problema también puede ser el conmutador de control, el solenoide de sobremarcha o el cableado relacionado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Este proceso de eliminación puede emplearse para identificar una unidad que resbala y comprobar el funcionamiento. El uso adecuado del Cuadro de aplicación de embragues y correas es la clave.

A pesar de que el análisis de la prueba de carretera ayude a determinar la unidad que resbala, la causa real de un funcionamiento incorrecto, por lo general, no puede determinarse hasta que no se realicen las pruebas de presión hidráulica y de aire. Prácticamente cualquier condición puede estar causada por circuitos hidráulicos con fuga o válvulas pegadas.

A menos que un funcionamiento incorrecto sea evidente, como la falta de transmisión en primera velocidad de la escala D, no desensamble la transmisión. Realice las pruebas de presión hidráulica y de aire para ayudar a determinar la causa probable.

PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

Las presiones de la prueba hidráulica varían entre un valor mínimo de 6,895 kPa (1 psi) y 2.068 kPa (300 psi) en el orificio de presión del servo trasero en marcha atrás.

Para la prueba se requiere un tacómetro preciso y dos indicadores de prueba de presión. El indicador de prueba C-3292 tiene una escala de 690 kPa (100 psi). El indicador de prueba C-3293-SP tiene una escala de 2.068 kPa (300 psi) y se utiliza cuando las presiones exceden de 690 kPa (100 psi).

Localización de los orificios de prueba de presión

Los orificios de prueba se encuentran a ambos lados de la caja de transmisión (Fig. 7).

La presión de funcionamiento se verifica en el orificio del acumulador del lado derecho de la caja. El orificio de presión del servo delantero está del lado derecho de la caja, exactamente detrás de la abertura del tubo de llenado.

Los orificios de presión del regulador y el servo trasero están en la parte trasera derecha de la caja de la transmisión. El orificio de presión del embrague de sobremarcha está en la parte trasera izquierda de la caja.

Prueba uno - Transmisión en primera velocidad manual

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de la presión y el estado del circuito del embrague trasero y el servo. Utilice para esta prueba ambos indicadores de prueba.

(1) Conecte un tacómetro al motor. Emplace el tacómetro de modo que pueda observarse desde el asiento del conductor si hay un asistente que opere el motor. Eleve el vehículo sobre un elevador que permita que las ruedas traseras giren libremente.

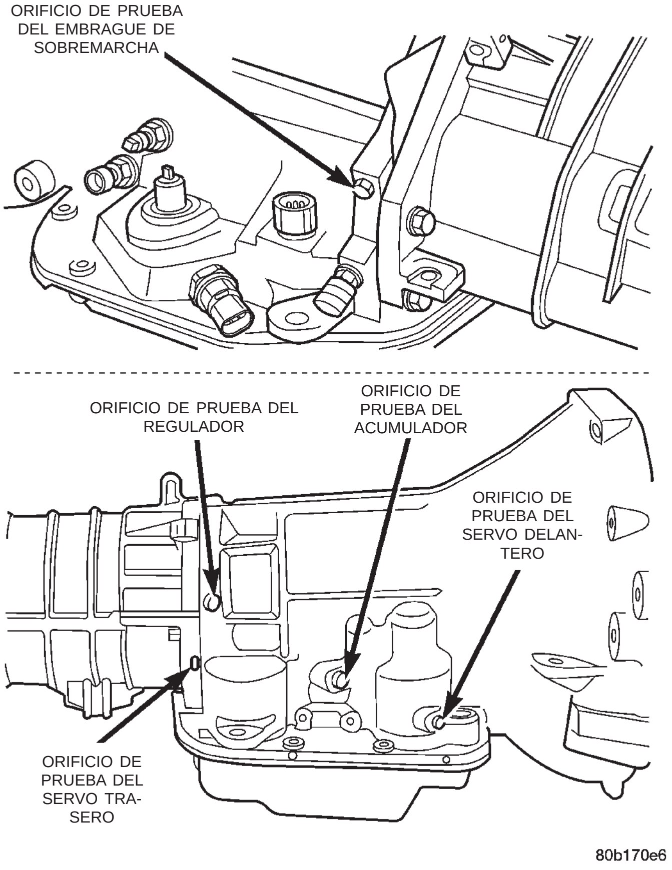


Fig. 7 Localización de los orificios de prueba de presión

(2) Conecte el indicador C-3292 de 689,5 kPa (100 psi) al orificio del acumulador. Luego conecte el indicador C-3293-SP de 2.068 kPa (300 psi) al orificio del servo trasero.

(3) Desconecte los cables de la mariposa del acelerador y de cambio de marcha de las palancas en el eje manual del cuerpo de válvulas de la transmisión.

(4) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a 1.000 rpm.

(5) Mueva la palanca de cambios de la transmisión completamente hacia adelante a la posición 1.

(6) Mueva gradualmente la palanca de la mariposa de la transmisión de la posición de completamente hacia adelante a la posición de completamente hacia atrás y observe las presiones en ambos indicadores:

- La presión de funcionamiento en el orificio del acumulador debe ser de 372-414 kPa (54-60 psi) con la palanca de la mariposa hacia adelante y aumentar gradualmente a 621-662 kPa (90-96 psi) a medida que la palanca se desplaza hacia atrás.
- La presión del servo trasero debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 20,68 kPa (3 psi).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Prueba dos—Transmisión en segunda velocidad

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la presión de funcionamiento y la regulación de presión. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292.

(1) Deje el vehículo en el elevador y el indicador de prueba C-3292 conectado al orificio del acumulador.

(2) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a 1.000 rpm.

(3) Desplace la palanca de cambios de la transmisión una posición de retén hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición 2.

(4) Desplace la palanca de la mariposa de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante hasta la posición de máximo desplazamiento hacia atrás y lea la presión medida en el indicador.

(5) La presión de funcionamiento debe ser de 372-414 kPa (54-60 psi) con la palanca de la mariposa hacia adelante y aumentará gradualmente hasta 621-662 kPa (90-96 psi) cuando la palanca se desplaza hacia atrás.

Prueba tres—Transmisión en tercera velocidad D

NOTA: Esta prueba verifica la regulación de presión y el estado de los circuitos de los embragues. Utilice para esta prueba ambos indicadores de prueba.

(1) Gire el conmutador de OD (sobremarcha) a la posición OFF.

(2) Deje el vehículo en el elevador y el indicador C-3292 puesto en el orificio del acumulador.

(3) Mueva el indicador C-3293-SP hasta el orificio del servo delantero para esta prueba.

(4) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a 1.600 rpm para esta prueba.

(5) Desplace la palanca de cambios de la transmisión dos posiciones de retén hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición D.

(6) Cuando desplace gradualmente la palanca de la mariposa de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante a la de máximo desplazamiento hacia atrás, lea las presiones de ambos indicadores:

- La presión de funcionamiento en el acumulador en tercera velocidad D debe ser de 372-414 kPa (54-60 psi) con la palanca de la mariposa hacia adelante y debe aumentar gradualmente a medida que la palanca se desplaza hacia atrás. Si se permite que el convertidor de par se bloquee, la presión puede elevarse a 900 kPa (130 psi). Asegúrese de mantener las rpm correctas durante las pruebas.
- La presión del servo delantero en la tercera velocidad D debe estar dentro de los 21 kPa (3 psi) de la presión de funcionamiento hasta el punto de retirada.

Prueba cuatro—Transmisión en marcha atrás

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de presión y los circuitos del embrague delantero y el servo trasero. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 2.068 kPa (300 psi) C-3293-SP.

(1) Deje el vehículo sobre el elevador y el indicador C3292 puesto en el orificio del acumulador.

(2) Lleve el indicador de 2.068 kPa (300 psi) C-3293-SP al orificio del servo trasero.

(3) El asistente debe poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a 1.600 rpm para esta prueba.

(4) Desplace la palanca de cambios de la transmisión cuatro posiciones de retén hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición de marcha atrás.

(5) Desplace la palanca de la mariposa de la transmisión todo su recorrido hacia adelante y luego todo su recorrido hacia atrás y tome nota de la lectura del indicador C-3293-SP.

(6) La presión debe ser de 1.000-1.207 kPa (145 - 175 psi) con la palanca de la mariposa hacia adelante y aumentar a 1.586-1.931 kPa (230 - 280 psi) a medida que se desplaza la palanca hacia atrás.

Prueba cinco—Presión del regulador

NOTA: Esta prueba verifica el funcionamiento del regulador al medir la respuesta de presión del regulador a los cambios de la velocidad del vehículo. Normalmente no es necesario verificar el funcionamiento del regulador a menos que las velocidades de los cambios sean incorrectas o que no se produzcan los cambios descendentes de la transmisión. La prueba deberá realizarse en la carretera o sobre un elevador que permita que las ruedas traseras giren libremente.

(1) Conecte el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292 al orificio de presión del regulador.

(2) Desplace la palanca de cambios de la transmisión dos posiciones de retén hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición D.

(3) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a velocidad de ralentí moderado. Luego debe aplicar con fuerza los frenos de servicio de modo que las ruedas no giren.

(4) Observe la presión del regulador:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- La presión del regulador no debe superar los 20,6 kPa (3 psi) en velocidad de ralentí moderado y sin que las ruedas giren.
- Si la presión supera los 20,6 kPa (3 psi), existe un fallo en el sistema de control de presión del regulador.

(5) Suelte los frenos, aumente ligeramente la velocidad del motor y observe el velocímetro y el indicador de prueba de presión (que no exceda los 48 km/h (30 mph) en el velocímetro). La presión del regulador deberá aumentar en proporción a la velocidad del vehículo. O bien, aproximadamente 6,89 kPa (1 psi) por cada 1,6 km/h (1 mph).

(6) El aumento de presión del regulador debe ser uniforme y volver a caer a no más que 20,6 kPa (3 psi), después de que el motor vuelve al ralentí moderado y se aplican los frenos para impedir que giren las ruedas.

(7) Compare los resultados de la prueba de presión con el cuadro de análisis.

Prueba seis—Transmisión en cuarta velocidad de sobremarcha

NOTA: Esta prueba verifica la presión de funcionamiento del embrague de sobremarcha en la escala de cuarta velocidad. Utilice para esta prueba el indicador de prueba C-3292 con una escala de 2.068 kPa (300 psi). La prueba debería realizarse en carretera o en un dinamómetro de chasis.

(1) Retire el tacómetro: no es necesario para esta prueba.

(2) Conecte el indicador de 2.068 kPa (300 psi) en el orificio de prueba de presión del embrague de sobremarcha. Luego retire el otro indicador y vuelva a instalar el tapón del orificio de prueba.

(3) Baje el vehículo.

(4) Coloque el conmutador de OD en posición ON.

(5) Fije el indicador de prueba de modo que pueda verse desde el asiento del conductor.

(6) Ponga en marcha el motor y efectúe el cambio a la posición D.

(7) Aumente gradualmente la velocidad del vehículo hasta que se produzca el cambio 3-4 y observe la presión del indicador.

(8) La presión debe ser de 469-496 kPa (68-72 psi) con la mariposa del acelerador cerrada y aumentar a 620-827 kPa (90-120 psi) a 1/2 hasta 3/4 de apertura de mariposa. Observe que la presión puede aumentar hasta alrededor de 896 kPa (130 psi) con la mariposa totalmente abierta.

(9) Vuelva al taller o retire el vehículo del dinamómetro de chasis.

CUADRO DE ANALISIS DE LAS PRUEBAS DE PRESION

CONDICION DE LA PRUEBA	INDICACION
Presión de funcionamiento CORRECTA en cualquiera de las pruebas	Bomba y válvula del regulador CORRECTOS
Presión de funcionamiento CORRECTA en R pero baja en D, 2, 1	Fugas en el área del embrague trasero (aros retén, juntas de embrague)
Presión baja en cuarta velocidad D	Junta del émbolo del embrague de sobremarcha o problema de la bola retén
Presión CORRECTA en 1, 2 pero baja en D3 y R	Fugas en el área del embrague delantero
Presión CORRECTA en 2 pero baja en R y 1	Fugas en el servo trasero
Presión del servo delantero baja en 2	Fugas en el servo; anillo del servo roto o émbolo del servo cuarteado
Presión baja en todas las posiciones	Filtro obstruido, válvula del regulador atascada, bomba desgastada o averiada, nivel de aceite bajo
Presión del regulador demasiado alta en velocidad de ralentí	Fallo del sistema de válvula de solenoide de presión del regulador. Consulte el manual de diagnóstico.
Presión baja del regulador en todas las cifras de km/h (mph)	Solenoide de presión del regulador, módulo de control de la transmisión o sensor de presión del regulador defectuosos
Presión de lubricación baja en todas las posiciones de la mariposa del acelerador	Enfriador de líquido o conductos obstruidos, aros retén con fugas, casquillos de bomba, bomba y retenedor de embrague desgastados o filtro obstruido
Presión de funcionamiento alta	Eje transmisor tapado, válvula de regulador pegada
Presión de funcionamiento baja	Válvula del regulador pegada, filtro obstruido, bomba desgastada

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE EMBRAGUES Y CORREAS DE LA TRANSMISION CON PRESION DE AIRE

La prueba con presión de aire puede utilizarse para verificar el funcionamiento de los embragues y correas delantero y trasero de la transmisión. La prueba puede realizarse con la transmisión en el vehículo o sobre el banco de trabajo, como verificación final, después de la reparación general.

La prueba con presión de aire requiere el desmontaje del colector de aceite y el cuerpo de válvulas de la transmisión. Se muestran los conductos de aplicación de los servos y los embragues (Fig. 8).

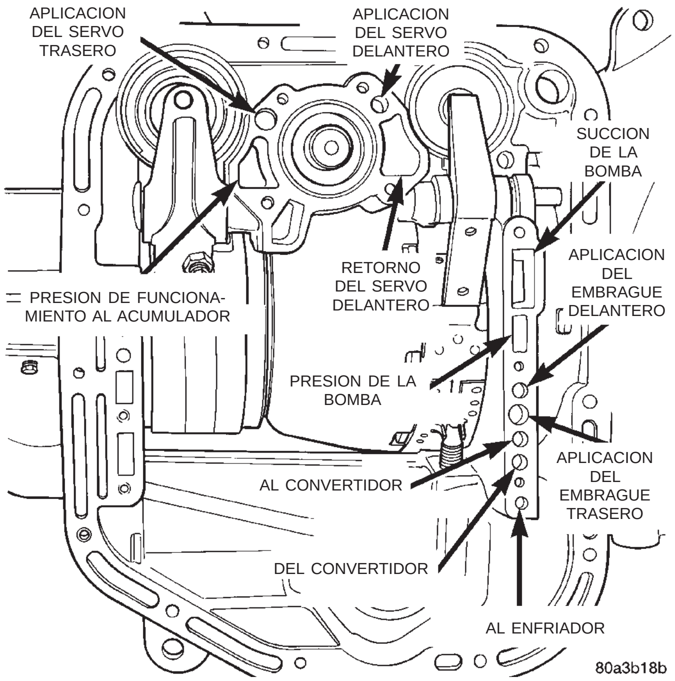


Fig. 8 Conductos de prueba de presión de aire

Prueba de aire del embrague delantero

Coloque uno o dos dedos sobre la cubierta del embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague delantero. Puede sentirse el movimiento del émbolo y un golpe sordo suave cuando se aplica el embrague.

Prueba de aire del embrague trasero

Coloque uno o dos dedos sobre la cubierta del embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague trasero. Puede sentirse el movimiento del émbolo y un golpe sordo suave cuando se aplica el embrague.

Prueba de aire de aplicación del servo delantero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo delantero. La varilla del servo debe extenderse y hacer que la correa quede ajustada alrededor del tambor. La tensión del muelle debe hacer retornar el servo cuando se retire la presión de aire.

Prueba de aire del servo trasero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo trasero. La varilla del servo debe extenderse y hacer que la correa quede ajustada alrededor del tambor. La tensión del muelle debe hacer retornar el servo cuando se retire la presión de aire.

DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDO DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

Cuando diagnostique fugas de líquido de la cubierta del convertidor, debe establecer tres conceptos antes de iniciar la reparación.

(1) Verificar el nivel de líquido correcto en la transmisión.

(2) Verificar que realmente exista una condición de fuga.

(3) Determinar la fuente verdadera de la fuga.

Es posible que algunas fugas de líquido sospechadas de la cubierta del convertidor en realidad no lo sean. Pueden ser sólo el resultado de la existencia de líquido residual en la cubierta del conversor, un llenado en exceso o un exceso de líquido que se derrama durante el llenado en fábrica o después de una reparación. Las fugas de la cubierta del conversor tienen varias fuentes potenciales. Con una observación cuidadosa, puede identificarse una fuente de fuga antes de retirar la transmisión para la reparación. Las fugas de la junta de la bomba tienden a correr a lo largo de la maza de impulsión y hasta la parte trasera del convertidor. Las fugas del anillo O o del cuerpo de la bomba, siguen el mismo camino que la fuga de una junta (Fig. 9). Las fugas del respiradero de la bomba o del perno de fijación de la bomba se depositan, por lo general, en el interior de la cubierta del convertidor y no en el convertidor mismo (Fig. 9). Las fugas de la junta de la bomba o la de la empaquetadura por lo general recorren el camino hacia abajo hasta el interior de la cubierta del convertidor. Las fugas del tapón del pasador de la palanca de la correa delantera se depositan por lo general en la cubierta y no en el convertidor.

PUNTOS DE FUGA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Las posibles fuentes de las fugas del convertidor son:

(1) Fugas en la unión soldada alrededor de la soldadura del diámetro externo (Fig. 10).

(2) Fugas en la soldadura de la maza del convertidor (Fig. 10).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

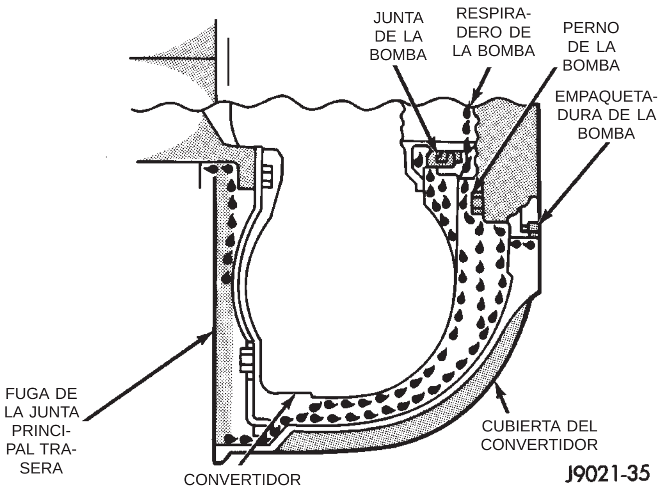


Fig. 9 Recorrido de las fugas de la cubierta del convertidor

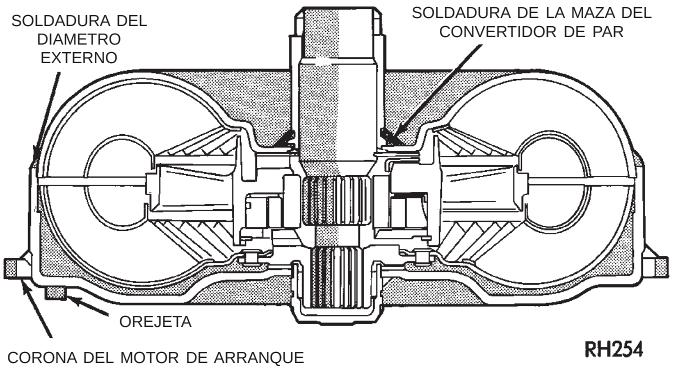


Fig. 10 Puntos de fuga del convertidor—característicos

CORRECCION DE FUGA EN LA ZONA DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

(1) Retire la transmisión y el convertidor de par. Consulte el procedimiento en este grupo.

(2) Apriete el tornillo de ajuste de la correa delantera hasta que la correa quede apretada alrededor del retén del embrague delantero. De este modo se evita que los embragues delantero y trasero se salgan al retirar la bomba de aceite.

(3) Retire la bomba de aceite y la junta de la bomba. Inspeccione si los orificios de retrodrenaje y respiradero de la cubierta de la bomba están obstruidos. Limpie los orificios con solvente y un alambre.

(4) Inspeccione el casquillo de la bomba y la maza del convertidor. Si el casquillo está rayado, reemplácelo. Si la maza del convertidor está rayada, púlala con arpillera o reemplace el convertidor.

(5) Instale una junta, anillo O y empaquetadura nuevas en la bomba. Reemplace la bomba de aceite si está cuarteada, porosa o dañada de alguna manera. Asegúrese de aflojar la correa delantera antes de instalar la bomba de aceite. Podrían dañarse los aros retén de la bomba de aceite si la correa está todavía ajustada en el retén del embrague delantero.

(6) Afloje tres vueltas el tapón de acceso del pasador de la palanca de retirada. Aplique Loctite 592 o Permatex N° 2 a las roscas del tapón y apriételo con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(7) Ajuste la correa delantera.

(8) Lubrique la junta de la bomba y la maza del convertidor con líquido de transmisión o vaselina e instale el convertidor.

(9) Instale la transmisión y el protector contra el polvo de la cubierta del convertidor.

(10) Baje el vehículo.

TABLAS Y CUADROS DE DIAGNOSIS—TRANSMISION RE

Los cuadros de diagnosis proporcionan información adicional para diagnosticar un fallo de la transmisión. Los cuadros brindan información general acerca de una variedad de condiciones de fallo de la transmisión, la unidad de sobremarcha y el embrague del convertidor.

Los cuadros de flujo hidráulico, de la sección Esquemas y diagramas de este grupo, presentan esquemáticamente el flujo de líquido y el circuito hidráulico. Se indica el funcionamiento del sistema para las posiciones de punto muerto, tercera, cuarta y marcha atrás. Se indican también las presiones de funcionamiento normales de cada una de las escalas de cambios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADROS DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO BRUSCO (DE LA POSICION NEUTRAL A LAS POSICIONES DRIVE O REVERSE)	1. Nivel bajo de líquido.	1. Agregue líquido.
	2. Articulación de la mariposa del acelerador ajustada incorrectamente.	2. Ajuste la articulación - el reglaje puede ser demasiado largo.
	3. Pernos de los soportes del motor o sistema de transmisión flojos.	3. Verifique la torsión de los pernos del soporte del motor, el soporte de la transmisión, el eje propulsor, del muelle trasero a la carrocería, los pernos de los brazos de suspensión traseros, el travesaño de falso bastidor y el eje. Apriete los pernos flojos y coloque los faltantes.
	4. Articulación universal desgastada y rota.	4. Retire el eje propulsor y reemplace la articulación universal.
	5. Holgura del eje incorrecta.	5. Haga la verificación de acuerdo con el manual de servicio. Corrija según sea necesario.
	6. Presión hidráulica incorrecta.	6. Verifique la presión. Retire, efectúe la revisión general o ajuste el cuerpo de válvulas según sea necesario.
	7. Correa incorrectamente ajustada.	7. Ajuste la correa trasera.
	8. Bolas retén del cuerpo de válvulas faltantes.	8. Verifique en el cuerpo de válvulas que la instalación de las bolas retén sea correcta.
	9. Brida del piñón del eje floja.	9. Reemplace la tuerca y verifique las roscas del piñón antes de instalar la tuerca nueva. Reemplace el piñón si las roscas están dañadas.
	10. Embrague, correa o componente del planetario dañados.	10. Retire, desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	11. Embrague del convertidor averiado.	11. Reemplace el convertidor y lave el enfriador y los tubos antes de instalar el nuevo convertidor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO RETARDADO (DE LA POSICION NEUTRAL A LAS POSICIONES DRIVE O REVERSE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Corrija el nivel y verifique si hay fugas.
	2. Filtro obstruido.	2. Cambie el filtro.
	3. Articulación del cambio de marcha desajustada.	3. Ajuste la articulación y repare la articulación si estuviera desgastada o dañada.
	4. Retrodrenaje del convertidor de par (el aceite drena desde el convertidor de par hacia el colector de la transmisión).	4. Si el vehículo se mueve normalmente después de los 5 segundos posteriores al cambio de posición de marcha, no es necesaria ninguna reparación. Si el tiempo es mayor, verifique si está desgastado el casquillo de la bomba. Reemplace el cuerpo de bomba.
	5. Correa trasera incorrectamente ajustada.	5. Ajuste la correa.
	6. Filtro del cuerpo de válvulas tapado.	6. Reemplace el líquido y el filtro. Si el colector de aceite y el líquido usado están llenos de material de los discos de embrague y/o partículas metálicas, será necesario efectuar una revisión general.
	7. Engranajes de la bomba de aceite desgastados o dañados.	7. Retire la transmisión y reemplace la bomba de aceite.
	8. Fallo eléctrico del circuito del regulador y la válvula solenoide.	8. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB y repare lo necesario.
	9. Presión hidráulica incorrecta.	9. Realice la prueba de presión, retire la transmisión y repare lo necesario.
	10. Aros retén del eje de reacción desgastados o rotos.	10. Retire la transmisión y la bomba de aceite y reemplace los aros retén.
	11. Embrague trasero, eje impulsor o aros retén del embrague trasero dañados.	11. Retire y desensamble la transmisión y repare lo necesario.
	12. Válvula del regulador pegada.	12. Limpie.
	13. Enfriador tapado.	13. Un fallo de la caja de cambios puede obstruir el enfriador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA LA DIRECTA (LA MARCHA ATRAS FUNCIONA)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas al restablecer la transmisión en directa.
	2. Articulación o cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Repare o reemplace los componentes de la articulación.
	3. Embrague trasero quemado.	3. Retire y desensamble la transmisión, el embrague trasero y las juntas. Repare o reemplace las piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y desensamble el cuerpo de válvulas. Reemplace el conjunto si alguna válvula o hueco están dañados.
	5. Acoplamiento de rueda libre de la transmisión roto.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace el acoplamiento de rueda libre.
	6. Aros retén del eje impulsor desgastados o dañados.	6. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace los aros retén y cualquier otra pieza desgastada o dañada.
	7. Planetario delantero roto.	7. Retire y repare.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONAN LA DIRECTA O LA MARCHA ATRAS (EL VEHICULO NO SE MUEVE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas al restablecer la transmisión.
	2. Articulación o cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Inspeccione, ajuste y vuelva a ensamblar la articulación según sea necesario. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.
	3. Articulación universal, eje o caja de cambios rotos.	3. Realice el procedimiento de inspección preliminar para los vehículos que no se mueven. Consulte el procedimiento en la sección de diagnosis.
	4. Filtro tapado.	4. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, puede ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante. Lave a presión el aceite. Reemplace el enfriador según sea necesario.
	5. Bomba de aceite dañada.	5. Realice la prueba de presión para confirmar la baja presión. Reemplace el conjunto del cuerpo de la bomba si fuese necesario.
	6. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	6. Verifique e inspeccione el cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas (como conjunto) si cualquier válvula o hueco están dañados. Limpie y reensamble correctamente si todas las piezas están en buen estado.
	7. Componente interno de la transmisión dañado.	7. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario.
	8. El calce de estacionamiento no retorna. Verifique la velocidad de calado, desgaste, daño o atasco.	8. Retire, desensamble y repare el calce de estacionamiento.
	9. Daños en el convertidor de par.	9. Inspeccione y reemplace lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIOS RETARDADOS O IRREGULARES (TAMBIEN BRUSCOS A VECES)	1. Bajo o alto nivel de líquido.	1. Corrija el nivel de líquido y verifique si hay fugas si el nivel era bajo.
	2. Filtro de líquido obstruido.	2. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, puede ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante.
	3. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	3. Ajuste la articulación como se describe en la sección de servicio.
	4. Articulación del acelerador atascada.	4. Verifique si el cable está atascado. Verifique el retorno a la posición de mariposa cerrada en la transmisión.
	5. Articulación y cable del mecanismo de cambios desajustados.	5. Ajuste la articulación y el cable como se describe en la sección de servicio.
	6. Fallo del embrague o del servo.	6. Retire el cuerpo de válvulas y efectúe la prueba de funcionamiento de embragues y los servos de correas con presión de aire. Desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	7. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	7. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB y repare lo necesario.
	8. Correa delantera incorrectamente ajustada.	8. Ajuste la correa.
	9. Fuga en el conducto de succión de la bomba.	9. Verifique si hay excesiva espuma en la varilla indicadora después de una conducción normal. Compruebe que los pernos de la bomba no estén flojos o la empaquetadura averiada. Reemplace el conjunto de la bomba si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (ESCALAS D, CORRECTAS)	1. Articulación y cable del mecanismo de cambios desajustados o dañados.	1. Repare o reemplace las piezas de la articulación según sea necesario.
	2. Calce de estacionamiento pegado.	2. Reemplace el engranaje anular de sobremarcha.
	3. Correa trasera incorrectamente ajustada o desgastada.	3. Ajuste la correa; reemplácela.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y efectúe el servicio del cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas si cualquier válvula o hueco de válvula están desgastados o dañados.
	5. Funcionamiento incorrecto del servo trasero.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas del servo según sea necesario.
	6. Embrague directo de sobremarcha desgastado.	6. Desensamble la sobremarcha. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.
	7. Embrague delantero quemado.	7. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas del embrague según sea necesario.
FUNCIONA EN PRIMERA VELOCIDAD Y MARCHA ATRAS UNICAMENTE (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES 1-2 O 2-3)	1. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	1. Pruebe con la herramienta de exploración DRB y repare lo necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Repare la válvula de cambio 1-2 o el tapón del regulador pegados.
	3. Servo delantero o correa de retirada dañados o quemados.	3. Repare o reemplace.
SE MUEVE EN 2ª O 3ª VELOCIDAD Y EFECTUA UN CAMBIO DESCENDENTE BRUSCO A BAJA	1. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	1. Retire, limpie e inspeccione. Verifique si están pegados la válvula de 1-2 o el tapón del regulador.
	2. Componentes del regulador pegados.	2. Retire, limpie e inspeccione el regulador. Reemplace las piezas averiadas.
NO FUNCIONA EN BAJA (SE MUEVE EN 2ª ó 3ª VELOCIDAD UNICAMENTE)	1. Componentes del regulador pegados.	1. Retire, limpie, inspeccione y repare lo necesario.
	2. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	2. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB y repare lo necesario.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Retire, limpie e inspeccione el cuerpo de válvulas. Verifique si la válvula de cambio 1-2, la válvula de cambio 2-3 o el tapón del regulador están pegados o los muelles rotos.
	4. Embolo del servo delantero no coincide en el hueco.	4. Inspeccione el servo y repare según sea necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto de la articulación de la correa delantera.	5. Inspeccione la articulación y verifique si está agarrotada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONAN LA RETIRADA O EL CAMBIO DESCENDENTE NORMAL	1. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Recorrido del pedal del acelerador restringido.	2. Verifique que la alfombrilla no esté debajo del pedal. Repare el cable del acelerador desgastado o los soportes curvados.
	3. Presiones hidráulicas del regulador y cuerpo de válvulas demasiado altas o demasiado bajas debido al agarrotamiento del regulador, el funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas o los ajustes de presión de control hidráulico incorrectos.	3. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	4. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	4. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB y repare lo necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	5. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	6. Funcionamiento incorrecto del TPS(sensor de posición de la mariposa del acelerador).	6. Reemplace el sensor y verifique con la herramienta de exploración DRB.
	7. Funcionamiento incorrecto del PCM.	7. Verifique con la herramienta de exploración DRB y reemplace lo necesario.
	8. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	8. Repare las válvulas de cambio 1-2 ó 2-3, tapones del regulador, solenoide de 3-4, válvula de cambio 3-4 o válvula de distribución de 3-4 pegadas.
PEGADO EN BAJA (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES)	1. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada o pegada.	1. Ajuste la articulación y repare la articulación si estuviera desgastada o dañada. Verifique si el cable está agarrotado o falta el muelle de retorno.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación y repare la articulación si estuviera desgastada o dañada.
	3. Fallo eléctrico de un componente del regulador.	3. Verifique las presiones de funcionamiento, efectúe una prueba con la herramienta de exploración DRB y repare el componente averiado.
	4. Correa delantera desajustada.	4. Ajuste la correa.
	5. Funcionamiento incorrecto de embragues o servos.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y las correas. Repare el componente averiado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
MOVIMIENTO INVOLUNTARIO DEL VEHICULO EN POSICION NEUTRAL	1. Articulación del cambio de marcha desajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Roce o deformación del embrague trasero.	2. Desensamble y repare.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Realice la prueba de presión hidráulica para determinar la causa y repare lo necesario.
ZUMBIDO	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Cable de cambios incorrectamente ensamblado.	2. Guíe el cable de modo que quede separado del motor y la cubierta del convertidor.
	3. Cuerpo de válvulas incorrectamente ensamblado.	3. Retire, desensamble e inspeccione el cuerpo de válvulas. Vuelva a ensamblarlo correctamente si fuese necesario. Reemplace el conjunto si las válvulas o los muelles están dañados. Verifique si hay pernos o tornillos flojos.
	4. Fugas en conductos de la bomba.	4. Verifique si la fundición de la bomba presenta porosidad, rayaduras en las superficies de contacto y exceso de holgura del rotor. Repare lo necesario. Pernos de la bomba flojos.
	5. Enfriador del sistema de refrigeración tapado.	5. Verifique el flujo del circuito del enfriador. Repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre dañado.	6. Reemplace el acoplamiento.
RESBALA SOLAMENTE EN MARCHA ATRAS	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación.
	3. Correa trasera incorrectamente ajustada.	3. Ajuste la correa.
	4. Correa trasera desgastada.	4. Reemplace según se requiera.
	5. Embrague directo de sobremarcha desgastado.	5. Desensamble la sobremarcha. Repare lo necesario.
	6. Presión hidráulica demasiado baja.	6. Realice pruebas de presión hidráulica para determinar la causa.
	7. Fugas en el servo trasero.	7. Efectúe la prueba de funcionamiento con aire a presión del embrague-servo y repare lo necesario.
	8. Articulación de la correa agarrotada.	8. Inspeccione y repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALA EN LAS ESCALAS DE MARCHA HACIA ADELANTE	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Formación de espuma en el líquido.	2. Verifique si el nivel de aceite excede el límite, si la empaquetadura o las juntas de la bomba están averiadas, si hay suciedad entre las mitades de la bomba o los pernos de la bomba están flojos. Reemplace la bomba si fuera necesario.
	3. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	3. Ajuste la articulación.
	4. Articulación del cambio de marcha desajustada.	4. Ajuste la articulación.
	5. Embrague trasero desgastado.	5. Inspeccione y reemplace lo necesario.
	6. Baja presión hidráulica debida al desgaste de la bomba, ajustes incorrectos de la presión de control, deformación o funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas, agarrotamiento del regulador, fugas en los aros retén, fugas en los retenes del embrague, fugas en los servos, obstrucción del filtro o los tubos del enfriador.	6. Realice las pruebas con presión hidráulica o de aire para determinar la causa.
	7. Funcionamiento incorrecto de embrague o servo, juntas con fugas o placas desgastadas.	7. Verifique con presión de aire el funcionamiento de embragues y servos y repare lo necesario.
	8. Acoplamiento de rueda libre desgastado sin fuerza de retención (resbala en 1 solamente).	8. Reemplace el acoplamiento.
RESBALA EN “D” DE BAJA UNICAMENTE Y NO EN LA POSICION 1	Acoplamiento de rueda libre defectuoso.	Reemplace el acoplamiento de rueda libre.
RECHINAMIENTO, RUIDOS RETUMBANTES O DE RASPADURA	1. Placa de mando rota.	1. Reemplácela.
	2. Golpes de los pernos del convertidor de par en el protector contra el polvo.	2. Protector contra el polvo curvado. Reemplace o repare el protector.
	3. Tren de engranajes planetarios roto o atascado.	3. Verifique si hay desechos en el colector de aceite y repare lo necesario.
	4. Acoplamiento de rueda libre desgastado o roto.	4. Verifique si hay desechos en el colector de aceite y repare lo necesario.
	5. Componentes de la bomba de aceite rayados o agarrotados.	5. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	6. Cojinete o casquillo del eje transmisor dañados.	6. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	7. Funcionamiento defectuoso de un embrague.	7. Realice la prueba con presión de aire y repare lo necesario.
	8. Correas delantera y trasera desajustadas.	8. Ajuste las correas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ROZA O SE BLOQUEA	1. Bajo nivel de líquido.	1. Verifique y regule el nivel.
	2. Atascamiento o fallo del embrague.	2. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y repare lo necesario.
	3. Correa delantera o trasera incorrectamente ajustada.	3. Ajuste las correas.
	4. Fugas internas en la caja.	4. Verifique si hay fugas entre los conductos de la caja.
	5. Funcionamiento incorrecto de correa o articulación de servo.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los servos y repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre desgastado.	6. Retire e inspeccione el acoplamiento. Repare lo necesario.
	7. Engranajes planetarios rotos.	7. Retire, inspeccione y repare lo necesario (verifique si hay residuos depositados en el colector de aceite).
NO FUNCIONA EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3	1. Cableado y/o conectores del circuito en corto.	1. Efectúe la prueba del cableado y los conectores con la lámpara de prueba y el voltohmímetro. Repare el cableado según sea necesario. Reemplace los conectores y/o mazos necesarios.
	2. Funcionamiento incorrecto del PCM.	2. Verifique el funcionamiento del PCM con la herramienta de exploración DRB. Reemplace el PCM únicamente si estuviera averiado.
	3. Funcionamiento incorrecto del TPS.	3. Verifique el TPS con la herramienta de exploración DRB en el PCM.
	4. El solenoide de bloqueo no ventea.	4. Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide si estuviera tapado o en corto.
	5. El solenoide de sobremarcha no ventea.	5. Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide si estuviera tapado o en corto.
	6. Válvula del cuerpo de válvulas pegada.	6. Repare la válvula de cambio 3-4 o la válvula de sincronización de bloqueo pegadas.
NO FUNCIONA EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3 CUANDO EL CONMUTADOR DE CONTROL SE COLOCA EN POSICION OFF	1. Conmutador de control abierto o en corto.	1. Pruebe y reemplace el conmutador si estuviera averiado.
	2. Conector del solenoide de sobremarcha en corto.	2. Pruebe los solenoides y reemplácelos si estuvieran atascados o en corto.
	3. Funcionamiento incorrecto del PCM.	3. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB. Reemplace el DRB si estuviera averiado.
	4. Válvulas pegadas en el cuerpo de válvulas.	4. Repare la válvula de 3-4, la válvula de bloqueo o la válvula de sincronización de bloqueo que estén pegadas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO METALICO SORDO PROVENIENTE DEL SISTEMA DE LA TRANSMISION EN EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3 CON ADMISION CERRADA	1. Bajo nivel de líquido de la transmisión.	1. Agregue líquido.
	2. Cable de la mariposa del acelerador desajustado.	2. Ajuste el cable.
	3. Separador selectivo del acoplamiento de rueda libre incorrecto.	3. Reemplace el separador de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha.
EL CAMBIO ASCENDENTE 3-4 SE PRODUCE INMEDIATAMENTE DESPUES DEL CAMBIO 2-3	1. Conector o cableado del solenoide de sobremarcha en corto.	1. Pruebe el conector y el cableado para verificar posibles conexiones flojas, cortos o conexiones a masa. Repare lo necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del TPS.	2. Pruebe el TPS y reemplace según sea necesario. Verifique con la herramienta de exploración DRB.
	3. Funcionamiento incorrecto del PCM.	3. Pruebe el PCM con la herramienta de exploración DRB y reemplace el controlador si estuviera averiado.
	4. Funcionamiento incorrecto del solenoide de sobremarcha.	4. Reemplace el solenoide.
	5. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	5. Retire, desensamble, limpie e inspeccione los componentes del cuerpo de válvulas. Asegúrese de que todas las válvulas y tapones se deslicen libremente en los huecos. Pula las válvulas con arpillera si fuese necesario.
GEMIDO O RUIDO RELACIONADO CON LA VELOCIDAD DEL MOTOR	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Recorrido incorrecto del cable de cambios.	2. Verifique el recorrido correcto del cable de cambios. No debe tocar el motor o la cubierta del convertidor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA EL CAMBIO ASCENDENTE 3-4	1. Conmutador de sobremarcha en posición OFF.	1. Coloque el conmutador de control en la posición ON.
	2. Fusible del circuito de sobremarcha fundido.	2. Reemplace el fusible. Determine por qué se fundió el fusible y repare lo necesario (por ejemplo, cortos o conexiones a masa del circuito).
	3. Cable del conmutador de sobremarcha en corto o abierto.	3. Verifique los cables y conexiones con la lámpara de 12 voltios y el voltímetro. Repare las conexiones o cables dañados o flojos según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto de los sensores de distancia o refrigerante.	4. Verifique ambos sensores con la lámpara de prueba o el voltohmímetro y reemplace el sensor defectuoso.
	5. Funcionamiento incorrecto del TPS.	5. Verifique con la herramienta de exploración DRB y reemplácelo si fuese necesario.
	6. Cable entre el conmutador de punto muerto y el PCM en cortocircuito o cortado.	6. Pruebe el conmutador como se describe en la sección de servicio y reemplácelo si fuese necesario. El motor no arranca.
	7. Funcionamiento incorrecto del PCM.	7. Verifique con la herramienta de exploración DRB y reemplácelo si fuese necesario.
	8. Solenoide de sobremarcha en corto o abierto.	8. Reemplace el solenoide si estuviera en corto o abierto y repare los cables flojos o dañados (herramienta de exploración DRB).
	9. Orificio de alimentación del solenoide del cuerpo de válvulas bloqueado.	9. Retire, desensamble y limpie a fondo el cuerpo de válvulas. Verifique el orificio de alimentación.
	10. Fallo del embrague de sobremarcha.	10. Desensamble la sobremarcha y repare lo necesario.
	11. Baja presión hidráulica.	11. Efectúe la prueba de presión de la transmisión para determinar la causa.
	12. Válvula del cuerpo de válvulas pegada.	12. Repare la válvula de 3-4 o la válvula de sincronización 3-4 pegadas.
	13. Separador incorrecto en el émbolo de sobremarcha.	13. Retire la unidad, verifique el juego longitudinal e instale el separador correcto.
	14. Fallo de la junta del émbolo de sobremarcha.	14. Reemplace ambas juntas.
	15. Válvula de retención u orificio de sobremarcha averiado.	15. Verifique el libre movimiento y asegure el conjunto (en el retén del émbolo). Verifique el orificio de purga de la bola.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALA EN CUARTA VELOCIDAD DE SOBREMARCHA	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Conjunto del embrague de sobremarcha desgastado.	2. Retire la unidad de sobremarcha y reconstruya el conjunto del embrague.
	3. Orificio de purga del retén del émbolo de sobremarcha soplado.	3. Desensamble la transmisión, retire el retén y reemplace el orificio.
	4. Funcionamiento incorrecto de émbolo o junta de sobremarcha.	4. Retire la unidad de sobremarcha. Reemplace las juntas si estuvieran desgastadas. Reemplace el émbolo si estuviera dañado. Si el retén del émbolo estuviera dañado, retire y desensamble la transmisión.
	5. Funcionamiento incorrecto de la válvula de cambio 3-4, válvula de sincronización o acumulador.	5. Retire y efectúe la revisión general del cuerpo de válvulas. Reemplace las juntas del acumulador. Asegúrese de que todas las válvulas funcionen libremente en los huecos y que no se atasquen o peguen. Asegúrese de que los tornillos del cuerpo de válvulas queden correctamente apretados y los discos separadores correctamente emplazados.
	6. Fallo del cojinete de empuje de la unidad de sobremarcha.	6. Desensamble la unidad de sobremarcha y reemplace el cojinete de empuje (el cojinete de empuje n° 1 está entre el émbolo de sobremarcha y la maza del embrague. El cojinete de empuje n° 2 está entre el engranaje planetario y la placa del muelle del embrague directo. El cojinete de empuje n° 3 está entre la maza del acoplamiento de rueda libre y el eje transmisor).
	7. Válvula de retención u orificio de purga de sobremarcha averiado.	7. Verifique el funcionamiento y asegure el encastre del orificio en el retén del émbolo de sobremarcha.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIO ASCENDENTE 3-4 RETARDADO (LENTO EN EL ACOPLAMIENTO)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Cable de la mariposa del acelerador desajustado.	2. Ajuste el cable de la mariposa del acelerador.
	3. Conjunto del embrague de sobremarcha desgastado o quemado.	3. Retire la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	4. Fallo del TPS.	4. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB y reemplace el TPS.
	5. Orificio de purga del embrague de sobremarcha obstruido.	5. Desensamble la transmisión y reemplace el orificio.
	6. Solenoide de sobremarcha o cableado en corto o abierto.	6. Pruebe el solenoide y verifique el cableado para detectar posibles conexiones flojas o corroídas o cortos o puestas a masa. Reemplace el solenoide si estuviera averiado y repare el cableado si fuese necesario.
	7. Exceso de holgura de la sobremarcha.	7. Retire la unidad. Mida el juego longitudinal y seleccione el separador correcto.
	8. Válvula de retención de sobremarcha faltante o pegada.	8. Verifique la presencia de la válvula de retención. Repare o reemplace según sea necesario.
EL CONVERTIDOR DE PAR SE BLOQUEA EN SEGUNDA Y/O TERCERA VELOCIDAD	Solenoide de bloqueo, relé o cableado en corto o abierto.	Efectúe la prueba de continuidad del solenoide, el relé y el cableado para detectar posibles cortocircuitos o masas. Reemplace el solenoide y el relé si estuvieran averiados. Repare el cableado y los conectores según sea necesario.
CAMBIOS 1-2, 2-3, 3-4 O 3-2 BRUSCOS	Funcionamiento incorrecto del solenoide de bloqueo.	Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide.
EL VEHICULO NO ARRANCA EN LAS POSICIONES PARK O NEUTRAL	1. Articulación o cable del mecanismo de cambios desajustados.	1. Ajuste la articulación o el cable.
	2. Cable del conmutador de punto muerto abierto o cortado.	2. Verifique la continuidad con la lámpara de prueba. Repare lo que sea necesario.
	3. Conmutador de punto muerto averiado.	3. Para informarse acerca del procedimiento de prueba y reemplazo, consulte la sección de servicio.
	4. Conector del conmutador de punto muerto averiado.	4. Conectores abiertos. Repárelos.
	5. Conjunto de palanca manual del cuerpo de válvulas curvado, desgastado o roto.	5. Inspeccione el conjunto de la palanca y reemplácelo si estuviera dañado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL VEHICULO NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (O RESBALA EN MARCHA ATRAS)	1. Conjunto del embrague directo (embrague delantero) desgastado.	1. Desensamble la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	2. Correa trasera incorrectamente ajustada.	2. Ajuste la correa.
	3. Embrague delantero defectuoso o quemado.	3. Efectúe la prueba de funcionamiento del embrague con presión de aire. Retire y reconstruya el embrague si fuese necesario.
	4. Fallo del cojinete de empuje de sobremarcha.	4. Desensamble el tren de engranajes y reemplace los cojinetes.
	5. Muelle del embrague directo aplastado o roto.	5. Retire y desensamble la unidad. Verifique la posición del embrague y reemplace el muelle.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE.	1. Tubos y conexiones de líquido flojos, con fugas o dañados.	1. Apriete las conexiones. Si las fugas persisten, reemplace las conexiones y los tubos según sea necesario.
	2. Tubo de llenado con fugas o dañado (donde el tubo se introduce en la caja).	2. Reemplace la junta de anillo O. Inspeccione el tubo para detectar posibles cuarteaduras.
	3. Tapón de orificio de presión flojo o dañado.	3. Apriete para corregir la torsión. Reemplace el tapón o vuelva a sellarlo si la fuga persiste.
	4. Junta del colector con fugas.	4. Apriete los tornillos del colector con una torsión de 16,95 N·m (150 lbs. pulg.). Si las fugas persisten, reemplace la junta.
	5. Junta del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas con fugas o desgastada.	5. Reemplace la junta del eje.
	6. Fugas por la placa de acceso al cojinete trasero.	6. Reemplace la junta. Apriete los tornillos.
	7. Junta dañada o pernos flojos.	7. Reemplace los pernos o la junta o apriételos.
	8. Junta del adaptador y retenedor de cojinete trasero dañada o con fugas.	8. Reemplace la junta.
	9. Conmutador de punto muerto con fugas o dañado.	9. Reemplace el conmutador y la junta.
	10. Fugas en el área de la cubierta del convertidor.	10. Verifique las fugas por la junta causadas por el desgaste de la misma o rebabas en la maza del convertidor (que cortan la junta), casquillos desgastados, retorno de aceite faltante, aceite en la cubierta delantera de la bomba u orificio tapado. Verifique si hay fugas a través del anillo O de la bomba o de los pernos que unen la bomba a la caja, si el aceite sale por el respiradero debido al llenado excesivo o una fuga a través del tapón de acceso del eje de la correa delantera.
	11. Junta de la bomba con fugas, desgastada o dañada.	11. Reemplace la junta.
	12. Fuga por la soldadura del convertidor de par y maza cuarteada.	12. Reemplace el convertidor.
	13. Fugas por porosidad de la caja.	13. Reemplace la caja.
FUNCIONAMIENTO RUIDOSO EN CUARTA VELOCIDAD UNICAMENTE	1. Discos, platos o anillos de muelle del embrague de sobremarcha dañados.	1. Retire la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	2. Embolo o cojinete de empuje del planetario de sobremarcha dañados.	2. Retire y desensamble la unidad. Reemplace el cojinete de empuje que estuviera dañado.
	3. Cojinetes del eje transmisor rayados o dañados.	3. Retire y desensamble la unidad. Reemplace el cojinete que estuviera dañado.
	4. Engranajes planetarios desgastados o mellados.	4. Retire y efectúe la revisión general de la unidad de sobremarcha.
	5. Rodillos del acoplamiento de rueda libre de la unidad de sobremarcha desgastados o rayados.	5. Retire y efectúe la revisión general de la unidad de sobremarcha.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

COMPROBACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

En circunstancias normales, el nivel de líquido debería verificarse mensualmente. Si el vehículo se usa para remolque o transporte de carga pesada, compruebe el nivel y la condición del líquido semanalmente. El nivel de líquido se verifica con el motor en marcha a velocidad de ralentí moderado, la transmisión en posición NEUTRAL (PUNTO MUERTO) y el líquido de transmisión a la temperatura normal de funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

(1) El líquido de transmisión debe estar a la temperatura normal de funcionamiento para obtener una comprobación exacta del nivel de líquido. Conduzca el vehículo, si fuera necesario, a fin de que la temperatura de líquido alcance el grado de calor de funcionamiento normal de 82° C (180° F).

(2) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada.

(3) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a velocidad de ralentí moderado.

(4) Aplique el freno de estacionamiento.

(5) Cambie la transmisión transitoriamente a todas las escalas de posiciones de cambio. Después vuelva la transmisión nuevamente a NEUTRAL.

(6) Limpie la parte superior del tubo de llenado y la varilla indicadora para impedir que entre suciedad en el tubo.

(7) Retire la varilla indicadora (Fig. 11) y verifique el nivel de líquido de la siguiente forma:

(a) El nivel aceptable correcto del líquido se encuentra en la zona rayada.

(b) El nivel máximo aceptable es hasta la flecha que indica MAX.

(c) El nivel incorrecto es en la línea que marca MIN o por debajo de la misma.

(d) Si el nivel del líquido es bajo, agregue ATF Plus 3 de Mopar® únicamente lo necesario para recuperar el nivel correcto. No llene en exceso.

PRECAUCION: No llene en exceso la transmisión. Si se llenara en exceso, podría producirse una fuga a través del respiradero de la bomba lo cual podría confundirse con una fuga de la junta de la bomba. El llenado en exceso también podrá causar aireación y el líquido volverse espumoso ya que el tren de engranajes capta y agita el exceso de líquido. Esto reduciría considerablemente la duración del líquido.

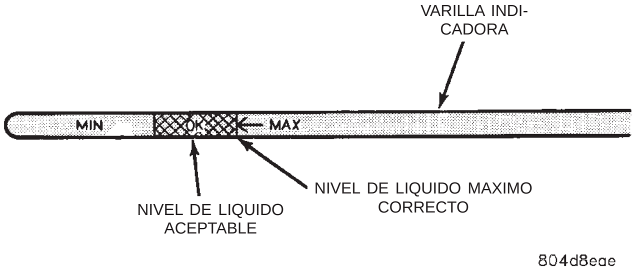


Fig. 11 Marcas del nivel del líquido en la varilla indicadora—características

REEMPLAZO DE LIQUIDO Y FILTRO

Para informarse acerca de los intervalos de servicio correctos, consulte Programas de mantenimiento en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento. La carga de líquido de servicio después de un cambio de filtro es de aproximadamente 3,8 litros (4 cuartos de galón).

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Coloque un recipiente de drenaje plano de gran diámetro debajo del colector de la transmisión.

(3) Retire los pernos que fijan la parte delantera y los lados del colector en la transmisión (Fig. 12).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(4) Afloje los pernos que fijan la parte trasera del colector en la transmisión.

(5) Separe lentamente la parte delantera del colector de la transmisión para permitir que el líquido drene hacia el recipiente.

(6) Sostenga el colector y retire el perno restante que lo fija a la transmisión.

(7) Sostenga el colector en forma nivelada y bájelo, separándolo de la transmisión.

(8) Vierta el líquido remanente del colector en el recipiente de drenaje.

(9) Retire los tornillos que sujetan el filtro al cuerpo de válvulas (Fig. 13).

(10) Separe el filtro del cuerpo de válvulas y vierta el líquido del filtro en el recipiente de drenaje.

(11) Deseche correctamente el líquido y el filtro de la transmisión usados.

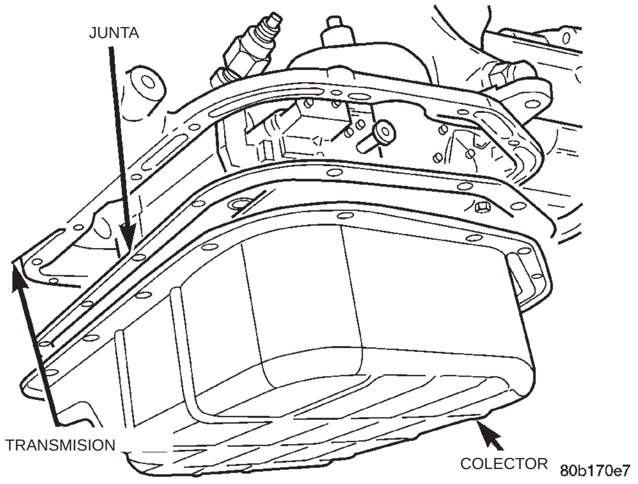


Fig. 12 Colector de la transmisión—característico

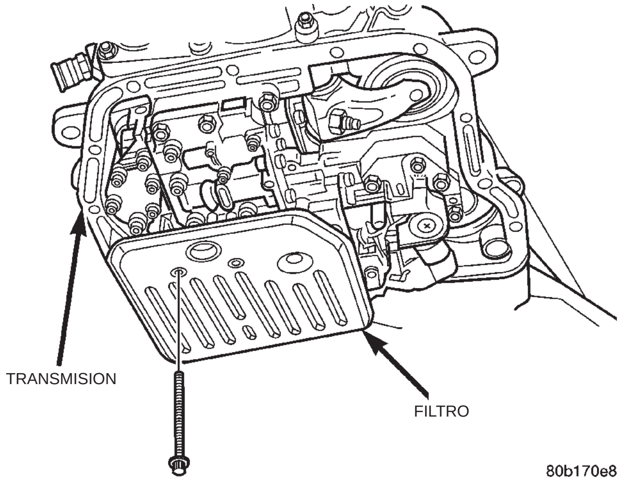


Fig. 13 Filtro de la transmisión—característico

INSPECCION

Inspeccione el fondo del colector y el imán para detectar cantidades excesivas de metal. Una ligera capa de material de embragues o correas en el fondo del colector no indica la existencia de un problema a menos que esté acompañada de una condición de resbalamiento o retardo en los cambios. Si el líquido y el colector contienen una cantidad de suciedad o residuos excesiva, consulte la sección de diagnosis de este grupo.

Verifique el ajuste de las correas delantera y trasera. Ajústelas si fuese necesario.

LIMPIEZA

(1) Con un solvente adecuado, limpie el colector y el imán.

(2) Con un raspador de juntas apropiado, limpie el material de la junta de la superficie de contacto correspondiente de la caja de la transmisión y la brida de la junta de alrededor del colector.

INSTALACION

(1) Coloque el filtro de recambio en su posición sobre el cuerpo de válvulas.

(2) Instale los tornillos que fijan el filtro en el cuerpo de válvulas (Fig. 13). Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Coloque la junta nueva en su posición en el colector e instale el colector en la transmisión.

(4) Emplace el colector en su posición en la transmisión.

(5) Instale los tornillos que fijan el colector en la transmisión (Fig. 12). Apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(6) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION

Para evitar el llenado en exceso de la transmisión después de un cambio de líquido o mantenimiento general, proceda como se indica a continuación:

(1) Retire la varilla indicadora e inserte un embudo limpio en el tubo de llenado de la transmisión.

(2) Agregue inicialmente a la transmisión la cantidad de ATF Plus 3 de Mopar® indicada a continuación:

(a) Si se cambiaron sólo el líquido y el filtro, agregue a la transmisión **2,85 litros (6 pintas ó 3 cuartos de galón)** de ATF Plus 3.

(b) Si se hizo un mantenimiento general de la transmisión, se reemplazó o drenó el convertidor de par y se lavó el enfriador, agregue **7,60 litros (16 pintas u 8 cuartos de galón)** de ATF Plus 3 a la transmisión.

(3) Aplique el freno de estacionamiento.

(4) Ponga el motor en marcha y hágalo funcionar a velocidad de ralentí moderado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(5) Aplique los frenos de servicio, coloque los cambios momentáneamente en todas las escalas. Después lleve nuevamente la transmisión a NEUTRAL. Fije el freno de estacionamiento y deje el motor funcionando a velocidad de ralentí moderado.

(6) Retire el embudo, inserte la varilla indicadora y verifique el nivel de líquido. Si el nivel es bajo, **agregue líquido para llevar el nivel a la marca MIN (mínimo) en la varilla indicadora.** Verifique que el nivel de aceite sea igual en ambos lados de la varilla indicadora. Si un lado es ostensiblemente superior a otro, la varilla indicadora absorbió aceite del tubo. Deje que el aceite se drene del tubo de la varilla indicadora y vuelva a verificar.

(7) Conduzca el vehículo hasta que el líquido de transmisión alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(8) Con el motor funcionando a velocidad de ralentí moderado, el selector de cambios en NEUTRAL y el freno de estacionamiento aplicado, verifique el nivel de líquido de la transmisión.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso ya que esto provocaría la formación de espuma y problemas en los cambios.

(9) Agregue líquido para que el nivel alcance la marca de la flecha MAX (máximo).

Cuando establezca el nivel de líquido correcto, apague el motor, suelte el freno de estacionamiento, retire el embudo e instale la varilla indicadora en el tubo de llenado.

SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR

La válvula de retención de retrodrenaje del convertidor se encuentra en el conducto (de presión) de salida del enfriador, cerca del depósito del radiador. La válvula impide que el líquido regrese cuando el vehículo está estacionado durante períodos largos. La bola retén de la válvula tiene carga de muelle y posee una presión de apertura de aproximadamente 14 kPa (2 psi).

El servicio de la válvula se hace en conjunto, la válvula sola no es reparable. No limpie la válvula si está obstruida o sucia con sedimentos o residuos. Si la válvula no funciona o si se produce un funcionamiento incorrecto de la transmisión que genera cantidades considerables de sedimentos y/o partículas de embrague y astillas de metal, la válvula debe reemplazarse.

La válvula debe retirarse siempre que se haga un lavado a la inversa del enfriador y los conductos. Se puede hacer la prueba de flujo de la válvula siempre que lo requiera. El procedimiento es exactamente igual al de la prueba de flujo del enfriador.

Si la válvula está obstruida, instalada más atrás o en el conducto equivocado, producirá una condición de recalentamiento y una posible avería de la transmisión.

PRECAUCION: La válvula de retrodrenaje es un dispositivo de flujo con dirección única. Debe orientarse correctamente en términos de la dirección del flujo para que el enfriador funcione adecuadamente. La válvula debe instalarse en el conducto de presión. De lo contrario se bloqueará el flujo y provocará una condición de recalentamiento y una eventual avería de la transmisión.

VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE

Una vez instalada la transmisión nueva o reparada, complete hasta el nivel correcto con líquido para transmisiones automáticas ATF PLUS 3 tipo 7176 de Mopar®. Para verificar el volumen proceda como se indica a continuación:

(1) Desconecte el conducto de **salida al enfriador** en la transmisión y coloque el recipiente colector debajo del conducto desconectado.

PRECAUCION: Con el líquido al nivel correcto, la recolección de líquido no debería exceder de 950 ml (un cuarto de galón), ya que de lo contrario podrían producirse daños internos en la transmisión.

(2) Haga funcionar el motor a **velocidad de ralentí moderado**, con la palanca de cambios en posición NEUTRAL.

(3) Si el flujo de líquido es intermitente o lleva más de 20 segundos recoger 950 ml (un cuarto de galón) de ATF PLUS 3, desconecte el conducto de **entrada del enfriador** en la parte delantera de la transmisión.

(4) Vuelva a completar el nivel correcto de la transmisión y verifique nuevamente el volumen de la bomba.

(5) Si el flujo se encuentra entre los límites aceptables, reemplace el enfriador. A continuación, complete hasta el nivel correcto de la transmisión con líquido para transmisiones automáticas ATF PLUS 3 tipo 7176 de Mopar®.

(6) Si el flujo de líquido aún no es el correcto, verifique la presión de funcionamiento siguiendo el procedimiento detallado en Prueba de presión hidráulica del transeje.

LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS

Cuando un fallo de la transmisión ha ensuciado el líquido, los enfriadores de aceite deben lavarse. También deberá reemplazarse el convertidor de par. De

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

este modo se asegura que las partículas de metal o los sedimentos del aceite no pasen posteriormente a la transmisión reacondicionada (o de recambio).

El único procedimiento recomendado para el lavado de los enfriadores y los tubos es usar la herramienta 6906, dispositivo de lavado de enfriadores.

ADVERTENCIA: EMPLEE GAFAS PROTECTORAS QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS OSHA Y ANSI Z87.1-1968. USE GUANTES DE GOMA INDUSTRIALES CONVENCIONALES.

ALEJE LOS CIGARRILLOS ENCENDIDOS, CHISPAS, LLAMAS Y OTRAS FUENTES DE IGNICION DE LA ZONA, A FIN DE EVITAR EL ENCENDIDO DE LIQUIDOS Y GASES COMBUSTIBLES. TENGA UN EXTINGUIDOR DE INCENDIOS CLASE (B) EN LA ZONA DONDE UTILIZARA EL DISPOSITIVO DE LAVADO.

MANTENGA LA ZONA BIEN VENTILADA.

NO PERMITA QUE EL SOLVENTE DEL LAVADO TOQUE LOS OJOS O LA PIEL. SI ENTRA EN CONTACTO CON LOS OJOS, ENJUAGUE LOS OJOS CON AGUA DURANTE 15 A 20 SEGUNDOS. QUITESE LA ROPA SUCIA Y LAVE LA PIEL AFECTADA CON AGUA Y JABON. BUSQUE ATENCION MEDICA.

LAVADO DE ENFRIADOR CON LA HERRAMIENTA 6906

(1) Retire el tapón de llenado de la placa de cubierta en la herramienta 6906. Llene la mitad o las tres cuartas partes del depósito con solución de lavado pura. Los solventes para el lavado son soluciones a base de petróleo que se utilizan normalmente para lavar los componentes de la transmisión automática. **NO** use solventes que contengan ácidos, agua, gasolina o cualquier otro líquido corrosivo.

(2) Vuelva a instalar el tapón de llenado en la herramienta 6906.

(3) Compruebe que el interruptor de alimentación de la bomba esté en posición OFF. Conecte la pinza de conexión roja al borne positivo (+) de la batería. Conecte la pinza de conexión negra (-) a una buena masa.

(4) Desconecte los conductos del enfriador en la transmisión.

NOTA: Cuando lave los enfriadores y conductos de la transmisión, SIEMPRE efectúe el lavado a la inversa.

NOTA: La válvula de retrodrenaje del convertidor debe retirarse y se debe instalar una manguera de reemplazo adecuada para hacer un puente entre el conducto del enfriador de la transmisión y la conexión del enfriador. Si no se retira la válvula de retrodrenaje no se podrá realizar el lavado a la inversa del sistema.

(5) Conecte el conducto de presión AZUL en el conducto del enfriador de SALIDA (desde el enfriador).

(6) Conecte el conducto de retorno LIMPIO en el conducto del enfriador de ENTRADA (hacia el enfriador).

(7) Encienda la bomba durante dos o tres minutos para lavar los enfriadores y conductos. Controle las lecturas de presión y retire los conductos de retorno. Las lecturas de presión deberían estabilizarse por debajo de 138 kPa (20 psi) en los vehículos equipados con un enfriador simple y 207 kPa (30 psi) en los vehículos que poseen un enfriador doble. Si el flujo es intermitente o excede estas presiones, reemplace el enfriador.

(8) Apague la bomba.

(9) Desconecte el conducto de succión LIMPIO del depósito en la placa de la cubierta. Desconecte el conducto de retorno LIMPIO en la placa de cubierta y colóquelo en un colector de drenaje.

(10) Encienda la bomba durante 30 segundos para purgar la solución de lavado del enfriador y los conductos. Apague la bomba.

(11) Coloque el conducto de succión LIMPIO en un recipiente de un cuarto de líquido de transmisión automática ATF Plus 3 tipo 7176 de Mopar®.

(12) Encienda la bomba hasta que se elimine todo el líquido de transmisión del recipiente de un cuarto y de los conductos. Así se purga cualquier residuo de solvente de limpieza del enfriador de la transmisión y los conductos. Apague la bomba.

(13) Desconecte las pinzas de conexión de la batería. Vuelva a conectar los conductos del dispositivo de lavado a la placa de cubierta y retire los adaptadores de lavado de los conductos del enfriador.

REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas en la caja de aluminio de la transmisión y el cuerpo de válvulas pueden repararse con Heli-Coils o su equivalente. Esta reparación consiste en barrenar las roscas dañadas o desgastadas. Después se terraja el orificio con una terraja especial Heli-Coil o su equivalente y se instala el encastre Heli-Coil o su equivalente, en el orificio. De esta manera el orificio recupera su tamaño de rosca original.

Las herramientas y encastres Heli-Coil o equivalente se venden en la mayoría de los comercios de repuestos del automotor.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

PRECAUCION: La transmisión y el convertidor de par deben retirarse como conjunto para evitar que se dañen los componentes. La placa de mando del convertidor de par, el casquillo de la bomba o la junta de aceite pueden dañarse si la placa de mando se deja fija al convertidor de par durante el desmontaje. Asegúrese de retirar la transmisión y el convertidor de par como conjunto.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó y desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los (2) pernos de retención superiores de la cubierta del ventilador.

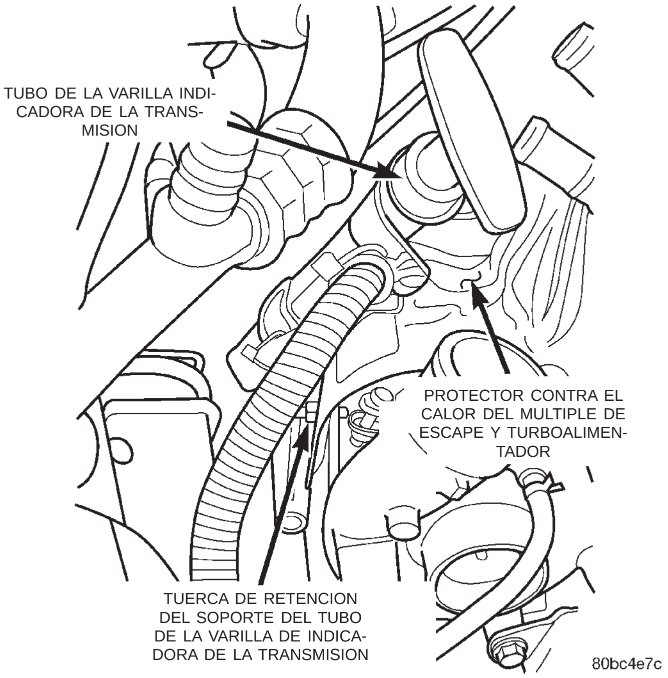


Fig. 14 Posición y orientación del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión

(3) Retire la tuerca del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión del protector contra el calor del turboalimentador. (Fig. 14).

(4) Coloque un colector de drenaje debajo de la transmisión.

(5) Extraiga el tubo de la varilla indicadora de la transmisión de la cubierta de la transmisión.

(6) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(7) Retire los (2) pernos de retención inferiores de la cubierta del ventilador.

PRECAUCION: Antes del desensamblaje, marque la posición del eje de transmisión en relación con su pestaña gemela. El eje de transmisión debe volver a instalarse en la misma posición que se encontraba antes del desensamblaje.

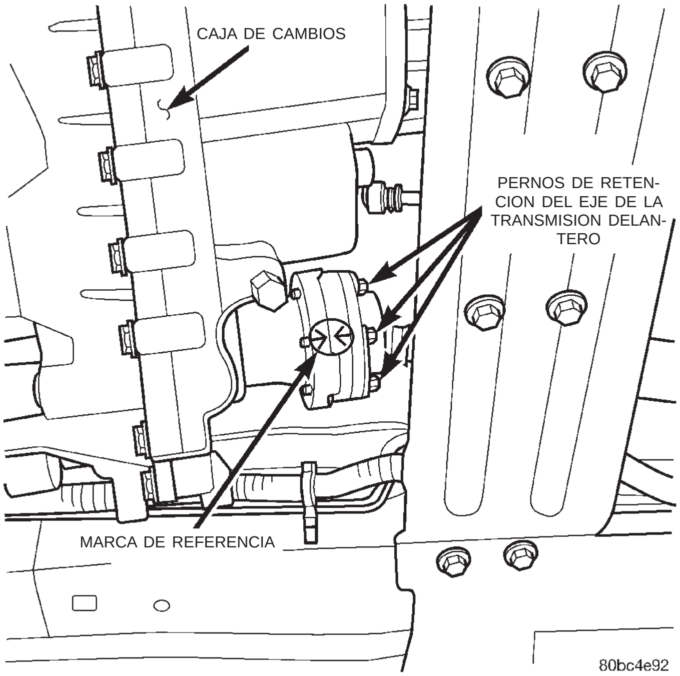


Fig. 15 Perno de retención del eje de transmisión delantero

(8) Retire los pernos de retención del eje de transmisión delantero (Fig. 15) y el eje de transmisión de la pestaña gemela de la caja de cambios. Sujete el eje de transmisión con alambre de mecánica.

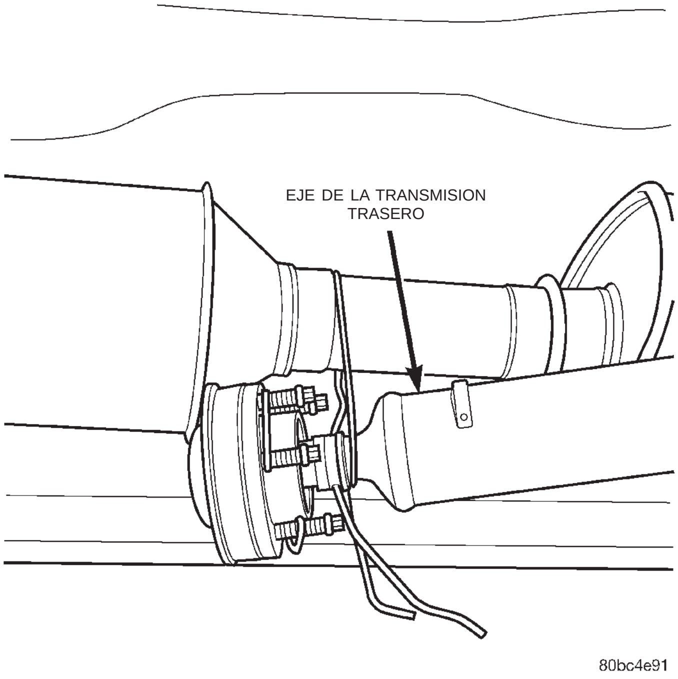


Fig. 16 Eje de transmisión trasero - apoyado

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire los pernos de retención del eje de transmisión trasero y el eje de transmisión de la pestaña gemela de la caja de cambios. Sujete el eje de transmisión con alambre de mecánica (Fig. 16).

(10) Desconecte el cable de cambio de la caja de cambios del brazo de la palanca (Fig. 17).

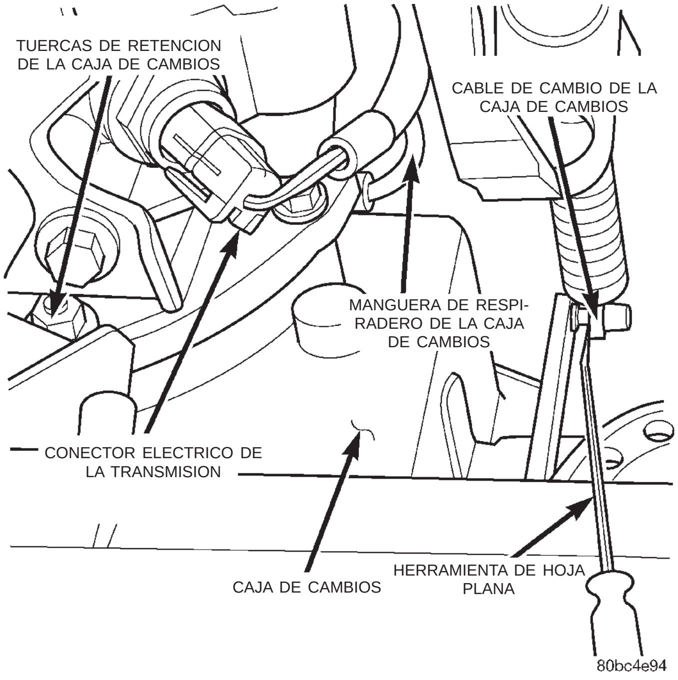


Fig. 17 Desconexión de la articulación de cambio de la caja de cambios

(11) Desconecte el tubo de respiradero de la caja de cambio (Fig. 17).

(12) Retire el colector de aceite de la transmisión y vacíe el líquido de transmisión. Vuelva a instalar el colector de aceite de la transmisión.

(13) Retire el colector de drenaje.

(14) Retire los (4) pernos de retención del soporte del sistema de escape del travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 18).

(15) Abra el collarín del mazo de cable del travesaño de soporte de la transmisión.

(16) Coloque un gato debajo del travesaño de soporte de la transmisión.

(17) Retire los (8) pernos de retención del travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 18).

(18) Coloque un gato de transmisión debajo de la caja de cambios.

(19) Baje lo suficiente el conjunto de la transmisión para tener acceso a las tuercas de retención de la caja de cambios a la transmisión y retirarlas.

(20) Retire la caja de cambios del vehículo.

(21) Retire el gato del travesaño de soporte de la transmisión.

(22) Retire los (4) pernos de retención del soporte de la transmisión (Fig. 18) y retire del vehículo el travesaño de soporte y el soporte de la transmisión.

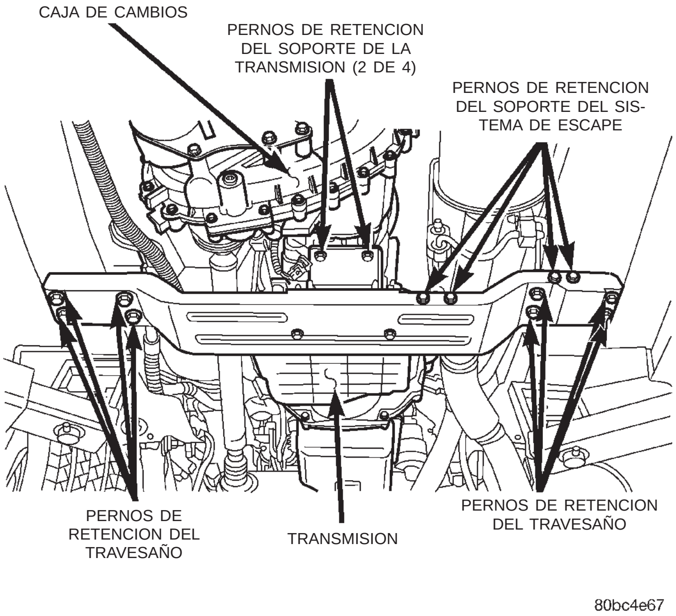


Fig. 18 Posición y orientación del travesaño de soporte de la transmisión

(23) Retire el soporte del cable de cambio de la caja de cambios de la cubierta de la transmisión (Fig. 19).

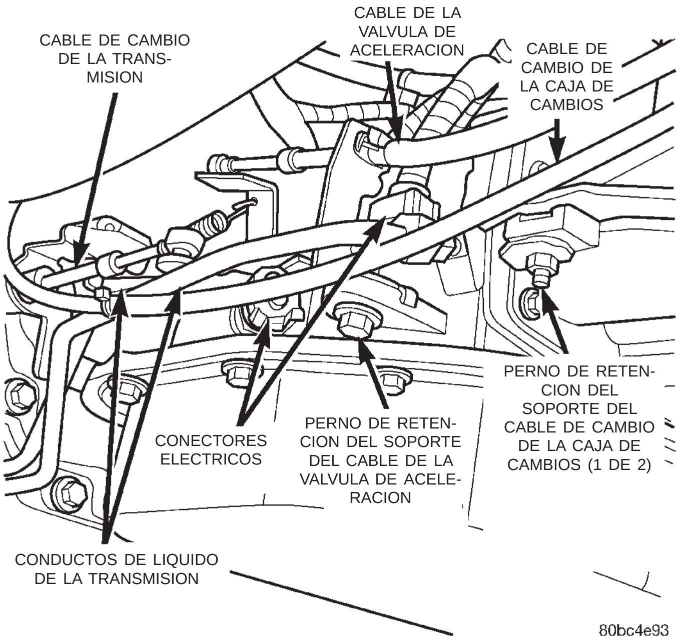


Fig. 19 Cables de control de la transmisión y conductos de líquido

(24) Desconecte el cable de la válvula de aceleración en la conexión de rótula esférica separándolo suavemente (Fig. 19).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(25) Retire los dispositivos de fijación del soporte del cable de la válvula de aceleración y deje el conjunto del cable aparte (Fig. 19).

(26) Retire el muelle del brazo de la palanca de cambios (Fig. 19).

(27) Desconecte el cable de cambios en la conexión de rótula esférica separándolo suavemente (Fig. 19).

(28) Retire el perno de retención del soporte del cable de cambio de la cubierta de la transmisión (Fig. 19).

(29) Retire de la transmisión los conductos del enfriador de líquido de transmisión (Fig. 19).

(30) Desconecte todos los conectores eléctricos de la transmisión y retire el sujetador del mazo de cable de la cubierta de transmisión (Fig. 19).

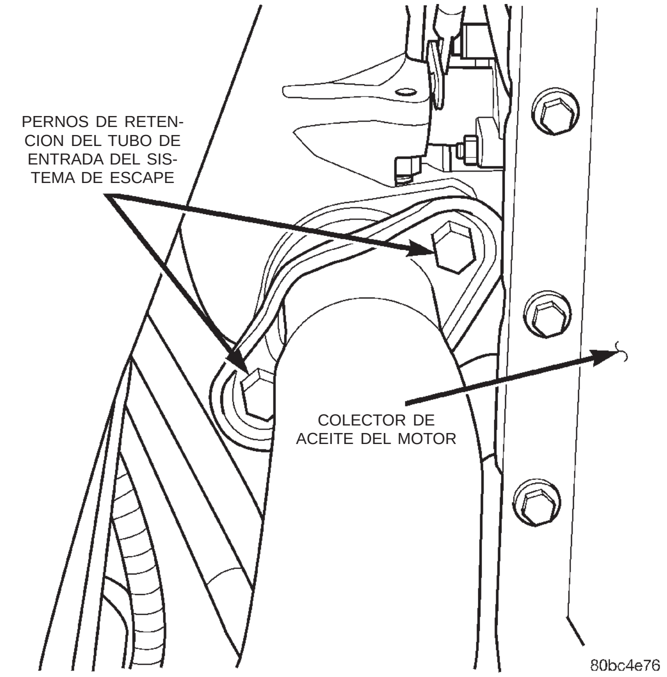


Fig. 20 Pernos de retención del tubo de entrada del sistema de escape

(31) Retire los pernos de retención del tubo de entrada del sistema de escape del tubo de bajada del turboalimentador (Fig. 20). Sujete la parte delantera del sistema de escape con alambre de mecánica. Asegúrese de depositar el tubo de modo que no interfiera con el orificio de acceso del perno del convertidor de par situado en la cubierta de conversor de la transmisión.

(32) Desconecte el sensor de velocidad del motor. El sensor se localiza en el lado superior derecho de la cubierta del conversor de la transmisión.

(33) Retire el motor de arranque del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8B, Sistemas de arranque.

NOTA: Marque la posición del convertidor de par en relación con la placa de mando de modo que puedan reensamblarse en sus posiciones originales.

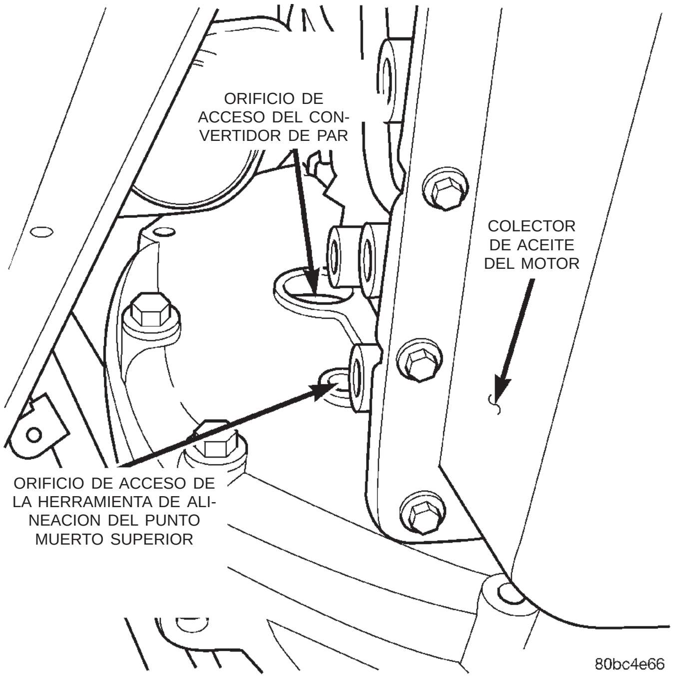


Fig. 21 Orificio de acceso del perno del convertidor de par

(34) A través del orificio de acceso del perno del convertidor de par (Fig. 21) retire los (4) pernos de retención del convertidor de par a la placa de mando. Haga girar el motor hacia la derecha para tener acceso a los pernos del convertidor.

(35) Coloque un gato debajo de la transmisión.

PRECAUCION: Asegúrese de que el sensor de velocidad del motor se desconectó antes de proceder.

(36) Retire los (10) pernos de retención del motor a la cubierta de conversor de la transmisión.

(37) Retire la transmisión y el convertidor de par del vehículo.

INSTALACION

PRECAUCION: Este motor tiene instalado un sensor de velocidad del motor. El sensor se localiza en la parte superior de la cubierta del conversor. Debe tenerse cuidado de no dañar el sensor o los cables correspondientes durante el desmontaje y la instalación de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Verifique si la maza del convertidor de par y las escotaduras de impulsión de la maza tienen bordes afilados, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y las escotaduras con una lija de grano 320/400, si fuera necesario. La maza debe ser lisa para evitar que se dañe la junta de la bomba en la instalación del convertidor de par.

PRECAUCION: Lubrique la junta de la bomba delantera y vierta por lo menos un cuarto de líquido de transmisión autorizado directamente en el convertidor de par, antes de su instalación.

(1) Instale el convertidor de par en la transmisión. Para obtener instrucciones detalladas, consulte el procedimiento en este grupo.

(2) Lubrique la parte trasera del cigüeñal o la maza de guía del convertidor con grasa de litio.

(3) Coloque el conjunto de la transmisión y el convertidor en un gato de transmisión y asegúrelo con cadenas.

NOTA: Asegúrese de que las clavijas montadas en el bloque del motor estén instaladas y sobresalgan la distancia necesaria como para mantener la transmisión alineada.

(4) Utilice el gato de transmisión para colocar el conjunto de la transmisión de modo que las clavijas montadas en el bloque del motor estén perfectamente alineadas con los orificios correspondientes en la cubierta del conversor de la transmisión.

PRECAUCION: Asegúrese de que el convertidor de par esté correctamente instalado en la transmisión. Si no está instalado correctamente, el motor no girará después de la instalación. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el desmontaje y la instalación del convertidor de par en este grupo.

(5) Instale los (10) pernos de retención del motor a la cubierta de conversor de la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

(6) Conecte el sensor de velocidad del motor. El sensor se localiza en el lado superior derecho de la cubierta del conversor de la transmisión.

NOTA: Cuando instale los pernos de retención del convertidor de par a la placa de mando, el convertidor se puede girar hasta que esté en posición, con un destornillador de punta plana, a través del orificio de acceso del motor de arranque. Utilice el orificio de acceso del perno del convertidor de par para enroscar un perno más largo que el original en el convertidor y tire del convertidor hacia arriba, contra la placa de mando, con la mano. Retire el peno más largo e instale los pernos originales, uno por uno, hasta que todos estén instalados. A continuación, vuelva a apretar todos los pernos con el valor de la especificación.

(7) Haga girar el convertidor de modo que las marcas de alineación hechas anteriormente coincidan con las marcas de la placa de mando.

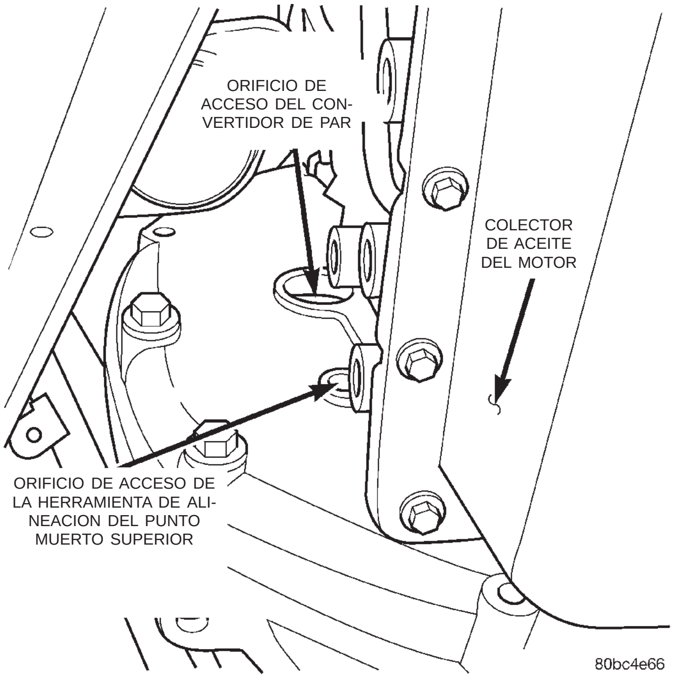


Fig. 22 Orificio de acceso del perno del convertidor de par

(8) A través del orificio de acceso del perno del convertidor de par (Fig. 22) instale los (4) pernos de retención del convertidor de par a la placa de mando. Apriete los pernos con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie) después que haya instalado todos los pernos.

(9) Instale el motor de arranque en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8B, Sistemas de arranque.

(10) Instale el tubo de entrada del sistema de escape y los pernos de retención (Fig. 23). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(11) Conecte los conectores eléctricos de la transmisión y sujete el collarín del mazo de cable en la cubierta de transmisión.

(12) Instale en la transmisión los conductos del enfriador de líquido de transmisión (Fig. 24). Apriete las tuercas con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

(13) Instale el soporte del cable de cambios y el perno de retención (Fig. 24).

(14) Conecte el cable de cambios (Fig. 24).

(15) Instale el muelle en el brazo de la palanca de cambios (Fig. 24).

(16) Instale el soporte del cable de la válvula de aceleración y los dispositivos de fijación (Fig. 24).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

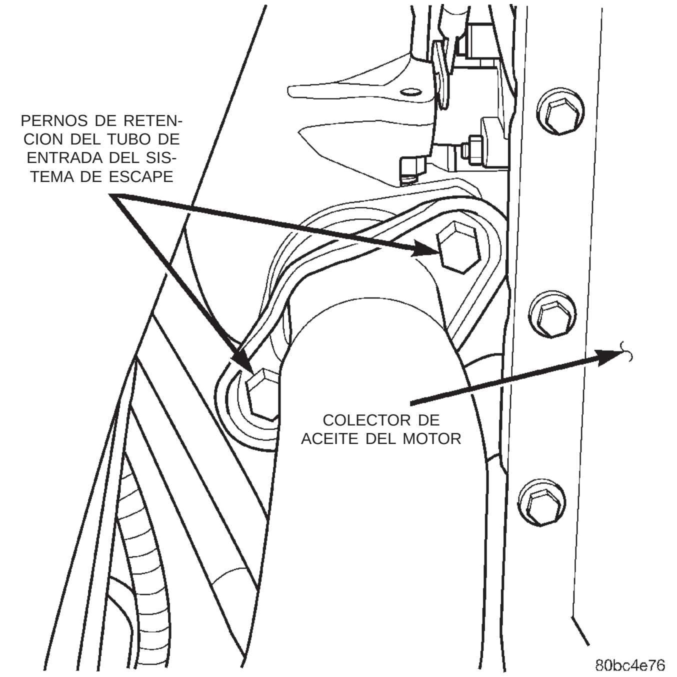


Fig. 23 Pernos de retención del tubo de entrada del sistema de escape

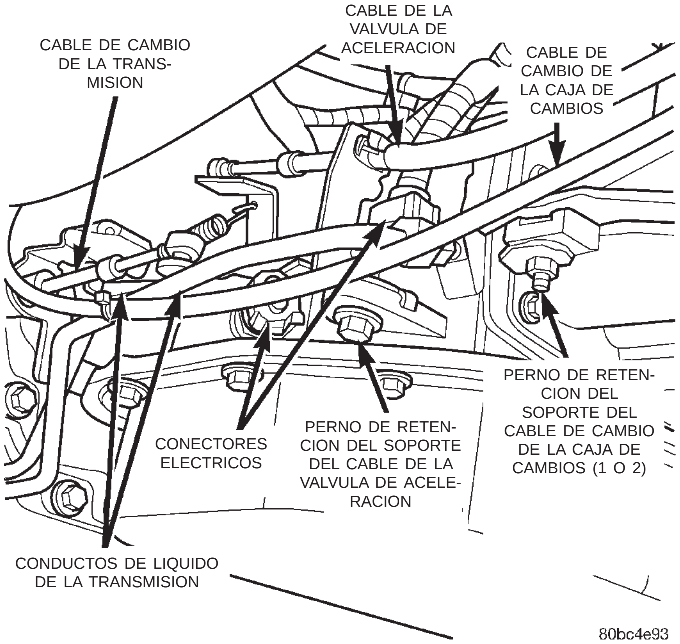


Fig. 24 Cables de control de la transmisión y conductos de líquido

(17) Conecte el cable de la válvula de aceleración (Fig. 24).

(18) Instale el soporte del cable de cambio de la caja de cambios en la cubierta de la transmisión (Fig. 24).

(19) Coloque el conjunto del travesaño de soporte de la transmisión y el soporte de la transmisión e instale los (4) pernos de retención del soporte (Fig. 25). Apriete los pernos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(20) Instale un gato debajo del travesaño de soporte de la transmisión y elévelo ligeramente.

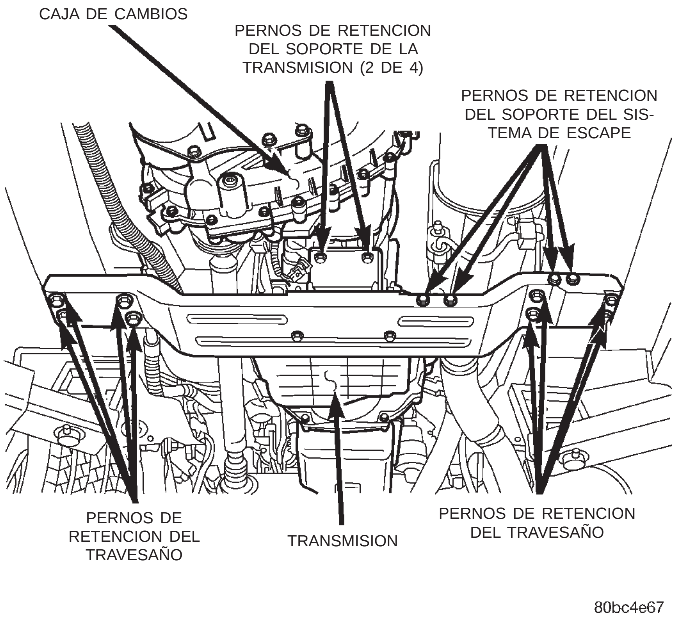


Fig. 25 Posición y orientación del travesaño de soporte de la transmisión

(21) Instale la caja de cambios en la transmisión. Apriete las tuercas de retención con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(22) Con el gato, eleve el conjunto de la transmisión hasta que quede en posición para instalar los (8) pernos de retención del travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 25). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(23) Abra el collarín del mazo de cable del travesaño de soporte de la transmisión.

(24) Coloque los soportes del sistema de escape e instale los pernos de retención. Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 25).

(25) Instale el tubo de respiradero de la caja de cambios.

(26) Conecte el cable de cambio de la caja de cambios en el brazo de la palanca.

(27) Instale el eje de transmisión trasero. Apriete los pernos con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie). Asegúrese de instalar el eje de transmisión en la misma posición que ocupaba antes del desmontaje.

(28) Instale el eje de transmisión delantero. Apriete los pernos del colector con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie). (Fig. 26). Asegúrese de instalar el eje de transmisión en la misma posición que ocupaba antes del desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

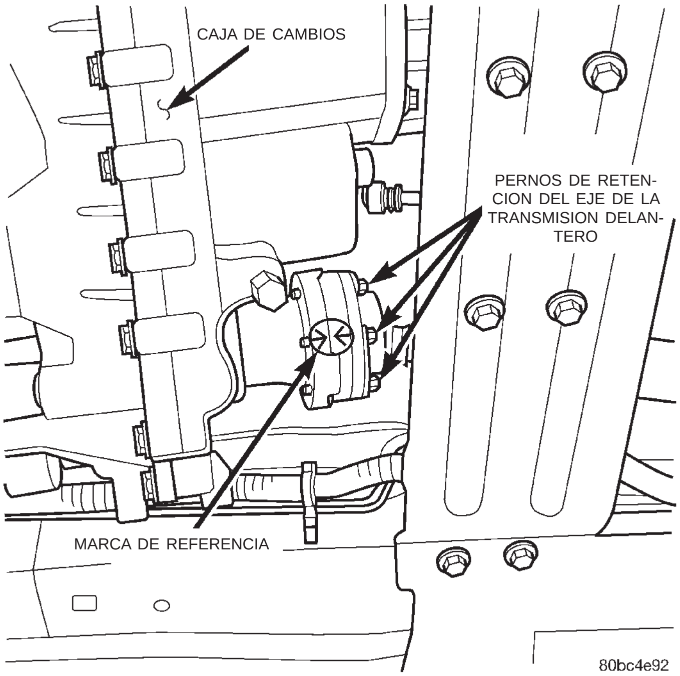


Fig. 26 Perno de retención del eje de transmisión delantero

(29) Instale los (2) pernos de retención inferiores de la cubierta del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

(30) Baje el vehículo sobre un elevador.

(31) Instale el tubo de la varilla indicadora de la transmisión en la cubierta de la transmisión.

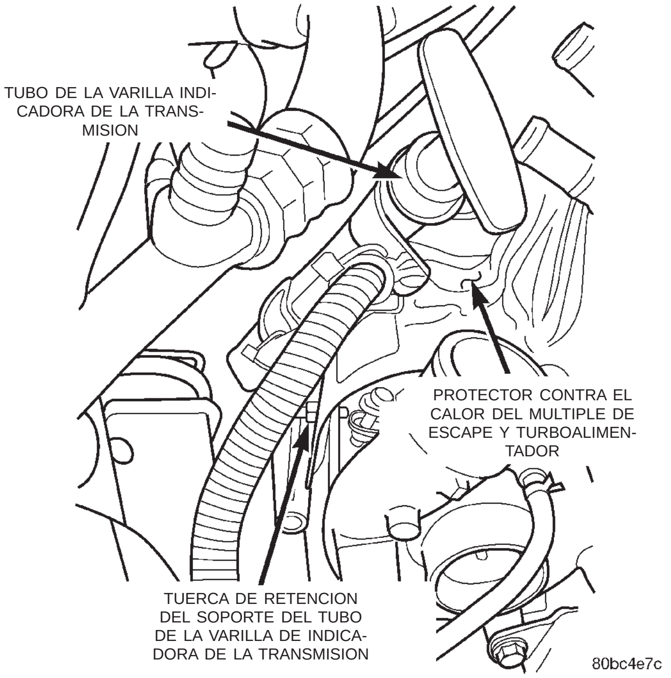


Fig. 27 Posición y orientación del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión

(32) Instale la tuerca de retención del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión (Fig. 27). Apriete la tuerca con una torsión de 25 N·m (221 lbs. pulg.).

(33) Instale los (2) pernos de retención superior de la cubierta del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

(34) Conecte el cable negativo de la batería.

CONVERTIDOR DE PAR

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y el convertidor de par del vehículo.

(2) Coloque un colector de drenaje adecuado debajo del extremo de la cubierta del convertidor de la transmisión.

PRECAUCION: Verifique que la transmisión esté fija sobre el dispositivo de elevación o la superficie de trabajo. El centro de gravedad de la transmisión se alterará cuando se retire el convertidor de par, lo cual causará inestabilidad.

El convertidor de par es una unidad pesada. Tome los recaudos necesarios cuando separe el convertidor de par de la transmisión.

(3) Desplace el convertidor de par hacia adelante hasta que la maza central deje ver la junta de la bomba de aceite.

(4) Separe el convertidor de par de la transmisión.

INSTALACION

Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar si hay bordes filosos, rebabas, rayaduras o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar que se dañe la junta de la bomba durante la instalación.

(1) Lubrique la maza de mando del convertidor y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de transmisión.

(2) Emplace el convertidor de par en su sitio en la transmisión.

PRECAUCION: No dañe la junta o el casquillo de la bomba de aceite al insertar el convertidor de par en la parte delantera de la transmisión.

(3) Alinee el convertidor y la abertura de la junta de la bomba de aceite.

(4) Inserte la maza del convertidor en la bomba de aceite.

(5) Mientras empuja el convertidor de par hacia adentro, gírelo hasta que asiente por completo en los engranajes de la bomba de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Verifique al asentamiento del convertidor con una escala y una regla de trazar (Fig. 28). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar.

(7) Si fuera necesario, sujete temporalmente el convertidor con el gato de carpintero fijo a la cubierta del convertidor.

(8) Instale la transmisión en el vehículo.

(9) Llene la transmisión con el líquido recomendado.

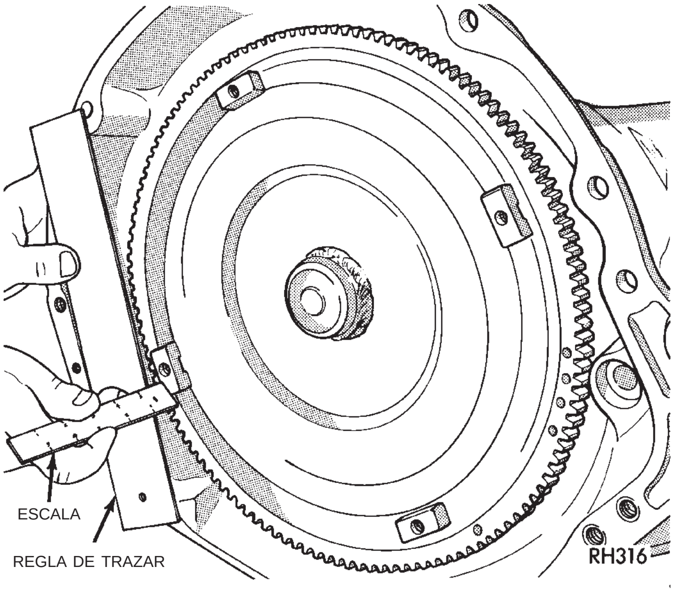


Fig. 28 Verificación del asentamiento del convertidor

REEMPLAZO DE LA JUNTA DE LA HORQUILLA

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Marque el eje propulsor y la horquilla del eje como referencia para la alineación.

(3) Desconecte y retire el eje propulsor.

(4) Retire la junta usada con el extractor de juntas C-3985-B (Fig. 29) del alojamiento de sobremarcha.

INSTALACION

(1) Emplace la junta en el alojamiento de sobremarcha

(2) Inserte la junta en el alojamiento de sobremarcha con el instalador de juntas C-3995-A (Fig. 30).

(3) Con cuidado, guíe la horquilla de desplazamiento del eje propulsor hasta el alojamiento y colóquela en las acanaladuras del eje transmisor. Alinee las marcas hechas en el desmontaje y conecte el eje propulsor a la horquilla del piñón del eje trasero.

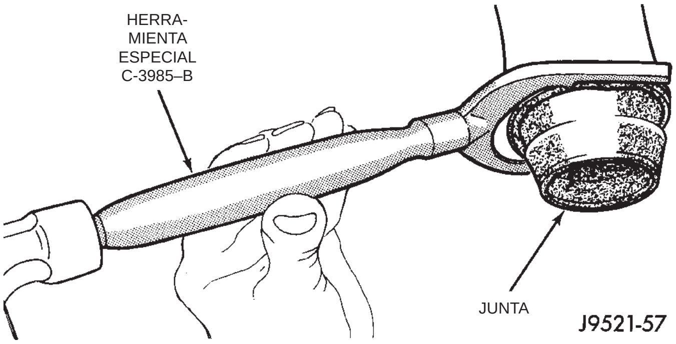


Fig. 29 Desmontaje de la junta de la horquilla de alojamiento de sobremarcha

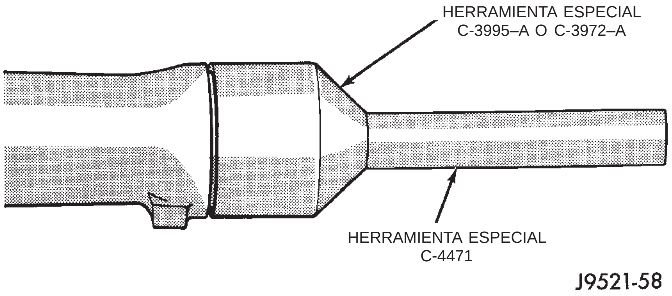


Fig. 30 Instalación de la junta de la horquilla de alojamiento de sobremarcha

CONMUTADOR DE POSICION PARK/NEUTRAL (ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO)

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y emplace un recipiente de drenaje debajo del conmutador.

(2) Desconecte los cables del conmutador.

(3) Retire el conmutador de la caja.

INSTALACION

(1) Desplace la palanca de cambios a las posiciones PARK y NEUTRAL. Verifique que las garras de la palanca de accionamiento del conmutador estén centradas en la abertura del conmutador de la caja (Fig. 31).

(2) Instale la nueva junta en el conmutador y el conmutador en la caja. Apriete el conmutador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(3) Pruebe la continuidad del nuevo conmutador con la lámpara de prueba de 12 voltios.

(4) Conecte los cables del conmutador y baje el vehículo.

(5) Complete el nivel de líquido de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

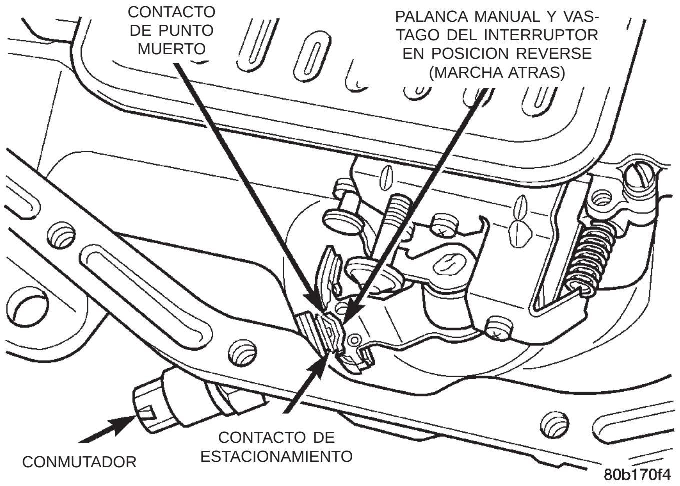


Fig. 31 Conmutador de posición Park/Neutral

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHA

DESMONTAJE

(1) Coloque la palanca de cambios de la transmisión en la posición “PARK”.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(3) Desenganche el ojal del cable situado en la palanca de cambios de la transmisión (Fig. 32).

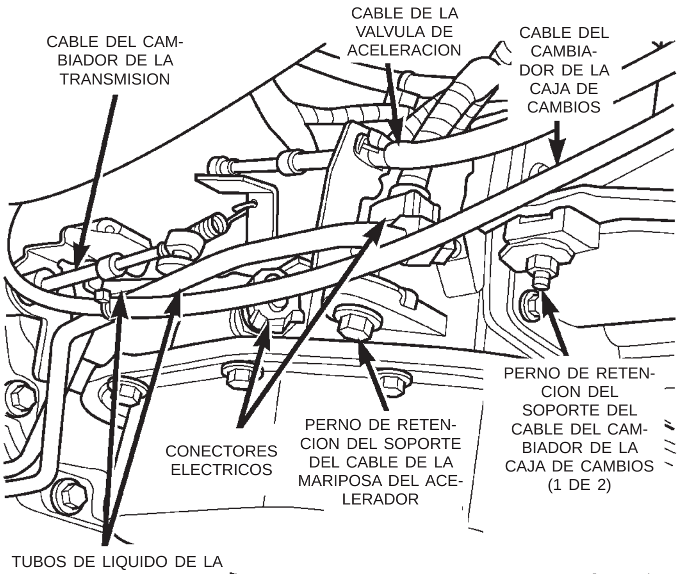


Fig. 32 Cable de cambios en la transmisión

(4) Retire el cable del cambio de marcha del soporte del cable.

(5) Baje el vehículo del elevador.

(6) Retire el marco de la palanca de cambios y las piezas de la consola necesarias para acceder al conjunto del cambiador y el cable de cambios.

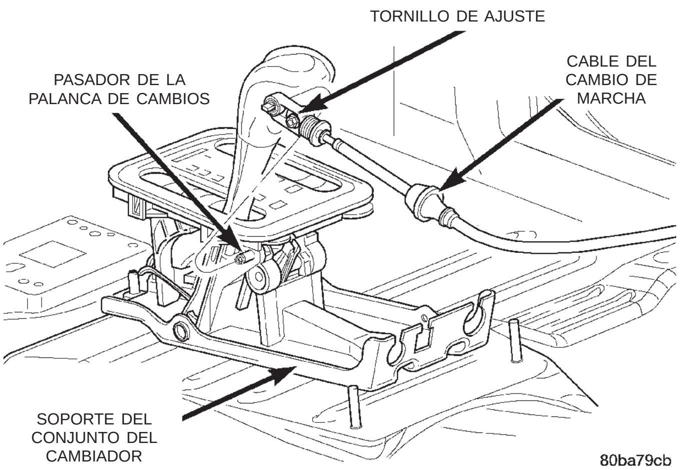


Fig. 33 Cable del cambio de marcha de la transmisión en la palanca de cambios

(7) Desconecte el cable del cambio de marcha del conjunto del cambiador (Fig. 33).

(8) Retire las tuercas de retención de la placa de la junta del cable del cambio de marcha de los pernos espárragos del suelo de la carrocería (Fig. 34).

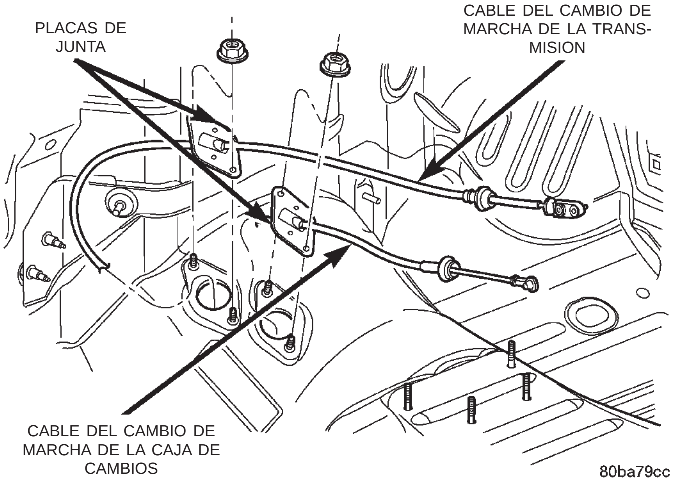


Fig. 34 Cables de cambio de marcha en el suelo de la carrocería

(9) Retire el cable del cambiador a través de la abertura del suelo de la carrocería.

INSTALACION

(1) Guíe del cable del cambio de marcha a través del orificio del suelo de la carrocería.

(2) Instale las tuercas de retención de la placa de la junta del cable del cambio de marcha en los pernos espárragos del suelo de la carrocería (Fig. 35). Apriete las tuercas con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(3) Instale el cable del cambio de marcha en el conjunto del soporte del cambiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

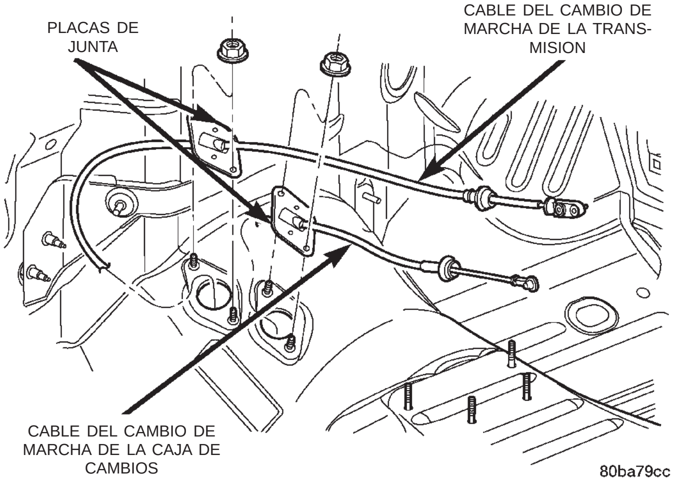


Fig. 35 Cables de cambio de marcha en el suelo de la carrocería

(4) Coloque el cambiador del suelo en la posición "PARK".

(5) Afloje el tornillo de ajuste del cable del cambiador (Fig. 36).

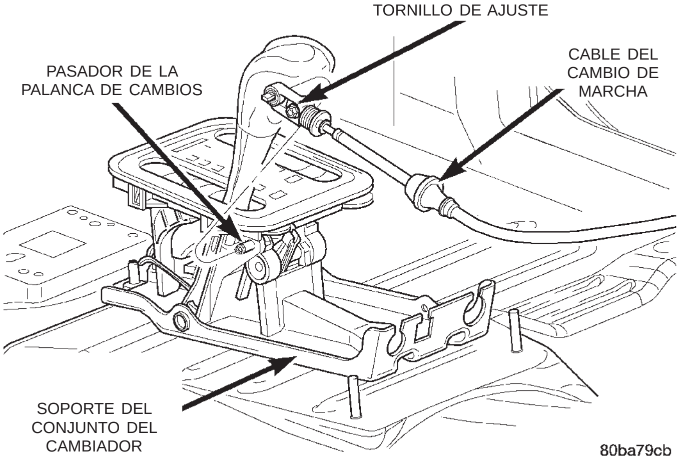


Fig. 36 Cable del cambio de marcha de la transmisión en el cambiador

(6) Enganche el cable del cambio de marcha en el pasador de la palanca de cambios situado en el conjunto del cambiador (Fig. 36).

(7) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(8) Instale el cable del cambio de marcha en el soporte del cable (Fig. 37).

(9) Coloque la palanca de cambios de la transmisión en la posición "PARK". Esta posición es la del detenedor de más atrás de la palanca de cambios manual de la transmisión (Fig. 37).

(10) Enganche el cable del cambiador en la palanca de control de cambios (Fig. 37).

PRECAUCION: Asegúrese de que el cable del cambio de marchas tenga un recorrido correcto, sin

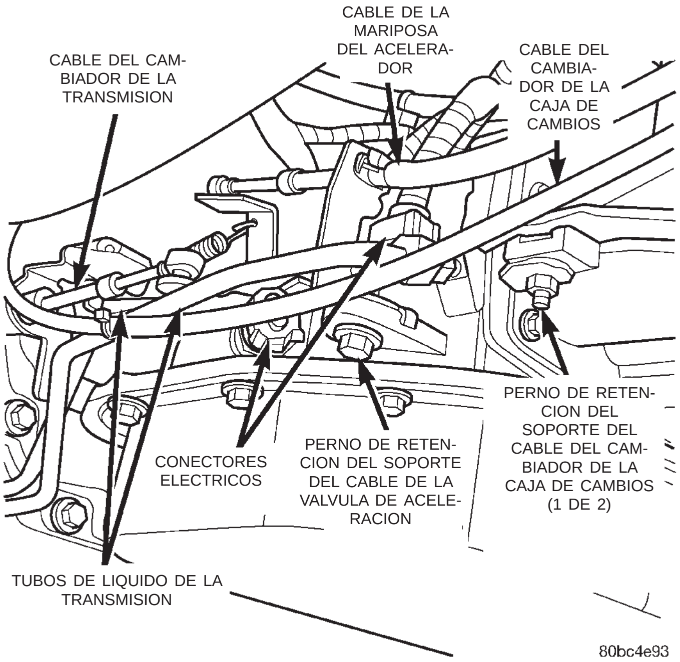


Fig. 37 Cable del cambio de marcha en la transmisión

atascamientos y lejos de bordes afilados y componentes calientes del sistema del escape.

(11) Baje el vehículo del elevador.

(12) Verifique que la transmisión y el cambiador estén en la posición "PARK".

(13) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.) (Fig. 36).

(14) Verifique el correcto funcionamiento del cambiador.

(15) Instale el marco de la palanca de cambios y las piezas de la consola que se retiraron para acceder al cable de control de cambios.

PALANCA DE CAMBIOS EN EL SUELO

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en la posición "PARK".

(2) Retire el marco de la palanca de cambios y todas las piezas de la consola que sea necesario para acceder al conjunto de la palanca de cambios y los cables de cambio de marcha.

(3) Desconecte el cable de cambios del conjunto del cambiador y el soporte (Fig. 38).

(4) Desconecte el cable de interbloqueo de cambios de la transmisión y freno de la palanca del BTSI del cambiador y del conjunto de soporte del cambiador.

(5) Desconecte el cable de cambios del pasador de la palanca de la caja de cambios (Fig. 39).

(6) Retire el collarín que retiene el cable de cambios de la caja de cambios en el conjunto del soporte del cambiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

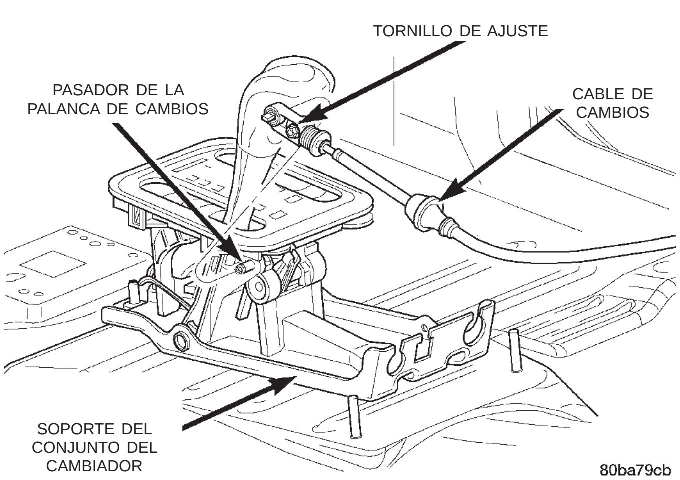


Fig. 38 Cable de cambios en el cambiador

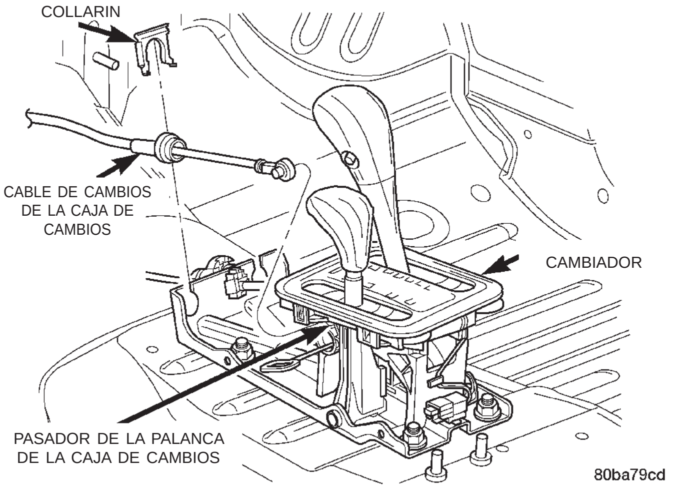


Fig. 39 Cable de cambios de la caja de cambios

(7) Retire el cable de cambios de la caja de cambios del conjunto del cambiador.

(8) Desconecte todos los conectores del cableado del conjunto del cambiador.

(9) Retire las tuercas de retención del conjunto del cambiador en el suelo de la carrocería (Fig. 40).

(10) Retire el cambiador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el cambiador en el vehículo.

(2) Instale las tuercas de retención del conjunto del cambiador en los pernos espárragos montados en el suelo de la carrocería (Fig. 41). Apriete con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(3) Conecte todo el cableado en el conjunto del cambiador.

(4) Instale el cable de cambios de la caja de cambios en el conjunto del soporte del cambiador y sujételo con el collarín (Fig. 42).

(5) Enganche el cable de cambios de la caja de cambios en el pasador de la palanca de cambios (Fig. 42).

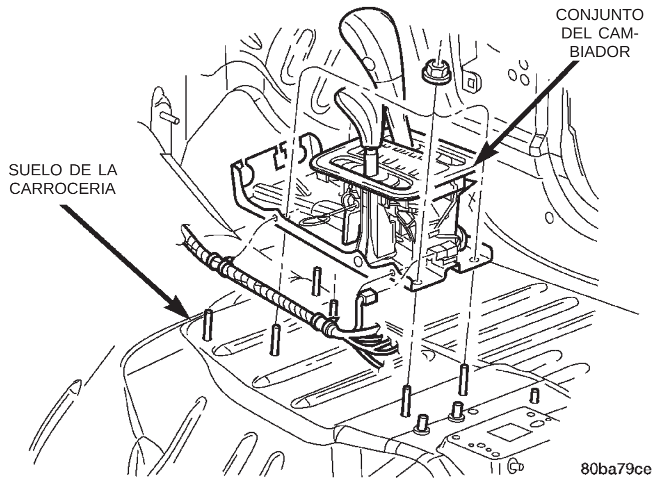


Fig. 40 Conjunto del cambiador

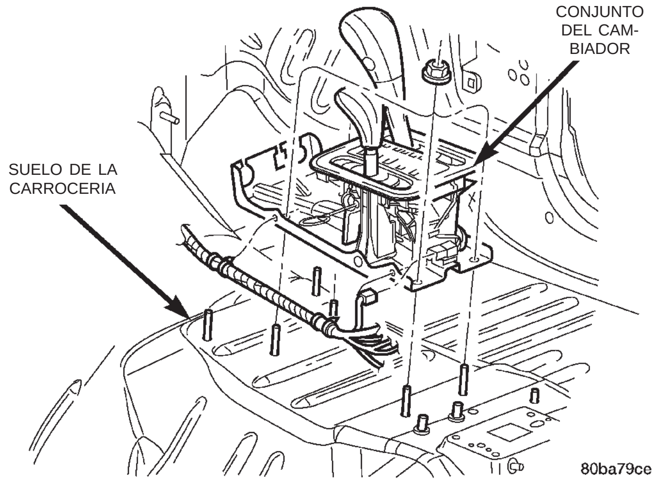


Fig. 41 Conjunto del cambiador

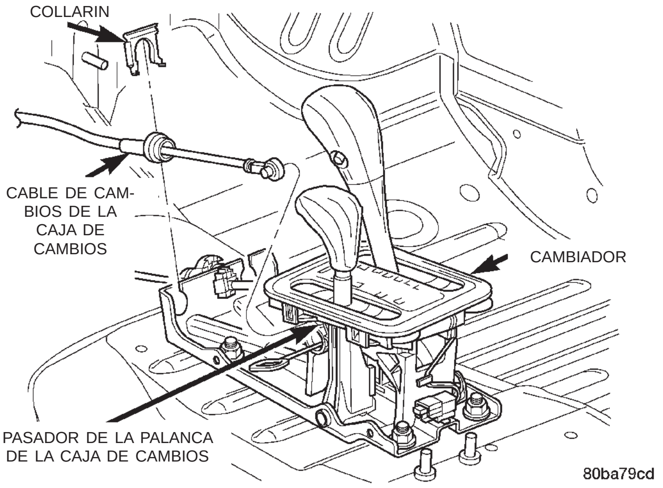


Fig. 42 Cable de cambios de la caja de cambios

(6) Instale el cable de interbloqueo de cambios de la transmisión y freno en el soporte del conjunto del cambiador y conéctelo a la palanca del BTSI.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Instale el cable de cambios en el soporte del cambiador y engánchelo en su sitio (Fig. 43).

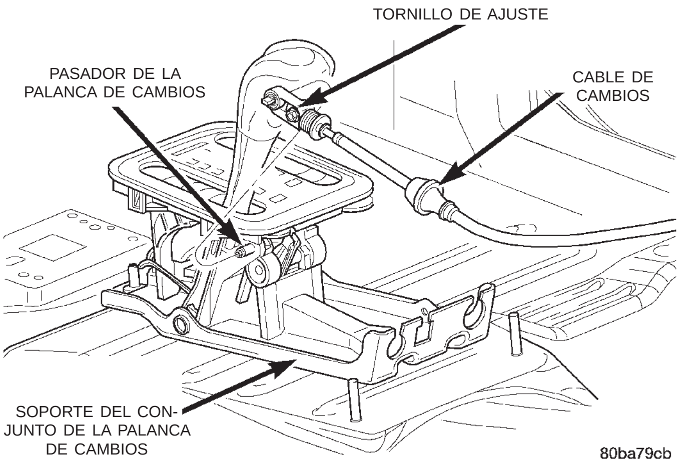


Fig. 43 Cable de cambios de la transmisión en la palanca de cambios

(8) Con el cambiador en la posición "PARK", afloje el tornillo de ajuste del cable de cambios.

(9) Enganche el cable de cambios en el pasador de la palanca de cambios (Fig. 43).

(10) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(11) Compruebe el correcto funcionamiento del cambiador.

(12) Instale el marco de la palanca de cambios y todas las piezas de la consola que retiró para acceder al conjunto de la palanca de cambios y los cables de cambio de marcha.

CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire del vehículo la cubierta inferior de la columna de dirección.

(3) Desconecte el conector eléctrico del solenoide del cable de interbloqueo de cambios de la transmisión y freno (BTSI) (Fig. 44).

(4) Con el interruptor de encendido en la posición "RUN", oprima la lengüeta de bloqueo del cable de BTSI, localizado en la parte superior del conector del cable (Fig. 44) en la columna de dirección y tire del cable de BTSI en forma recta para extraerlo.

(5) Retire la consola central del vehículo. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el Grupo 23, Carrocería.

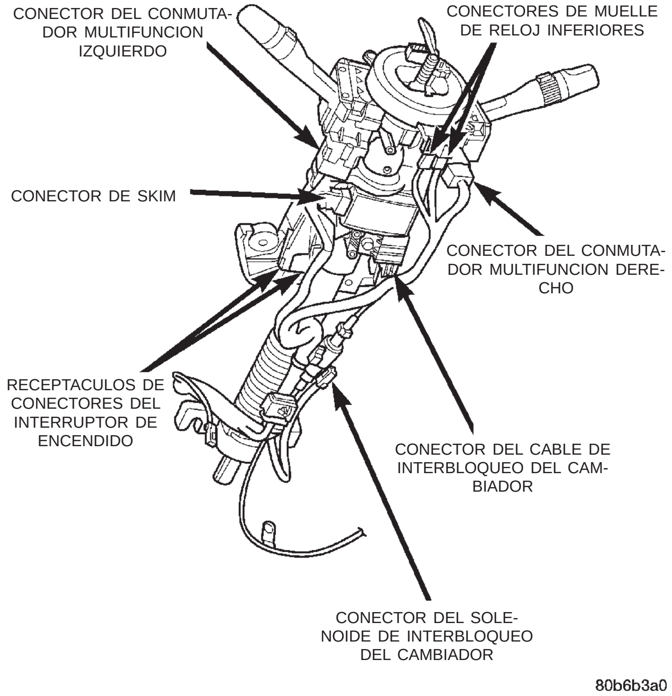


Fig. 44 Localización del conector del solenoide de BTSI

(6) Desconecte el cable de BTSI de la palanca de BTSI del cambiador y retire el cable del soporte del cambiador (Fig. 45).

(7) Desconecte todos los collarines de guía del cable de BTSI.

(8) Retire el cable de BTSI del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el cable en el vehículo y fíjelo en la posición original con los collarines de retención apropiados.

(2) Instale el cable de BTSI en el soporte del cambiador y cónectelo en la palanca de BTSI del cambiador (Fig. 46).

(3) Instale la consola central en el vehículo. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el Grupo 23, Carrocería.

(4) Introduzca el cable de BTSI en el orificio de montaje cuadrado de la columna de dirección hasta que el cable se enganche en su sitio (Fig. 47).

(5) Conecte el conector eléctrico del solenoide del cable de interbloqueo de cambios de la transmisión y freno (BTSI) (Fig. 47).

(6) Instale la cubierta inferior de la columna de dirección en el vehículo.

(7) Instale la cubierta de la abertura de la columna de dirección. Para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

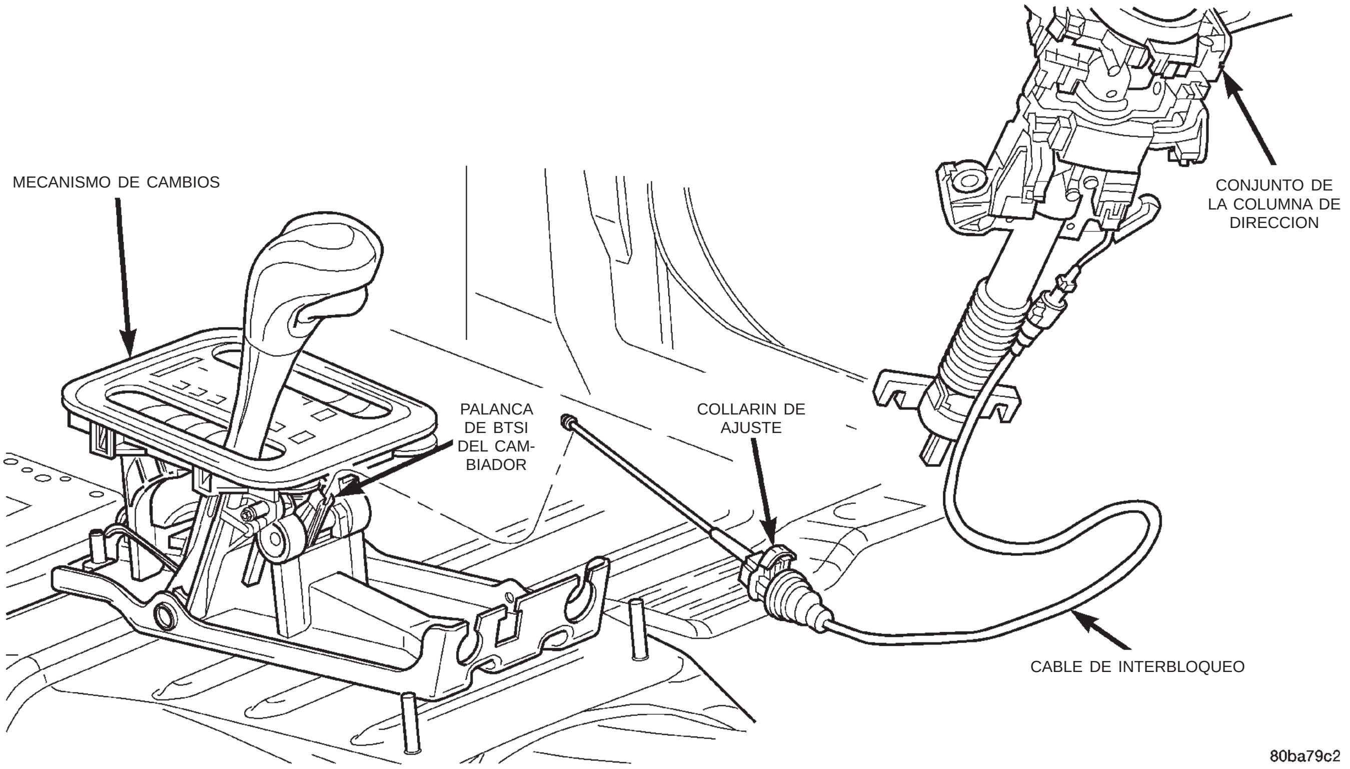


Fig. 45 Cable de interbloqueo de la transmisión y freno

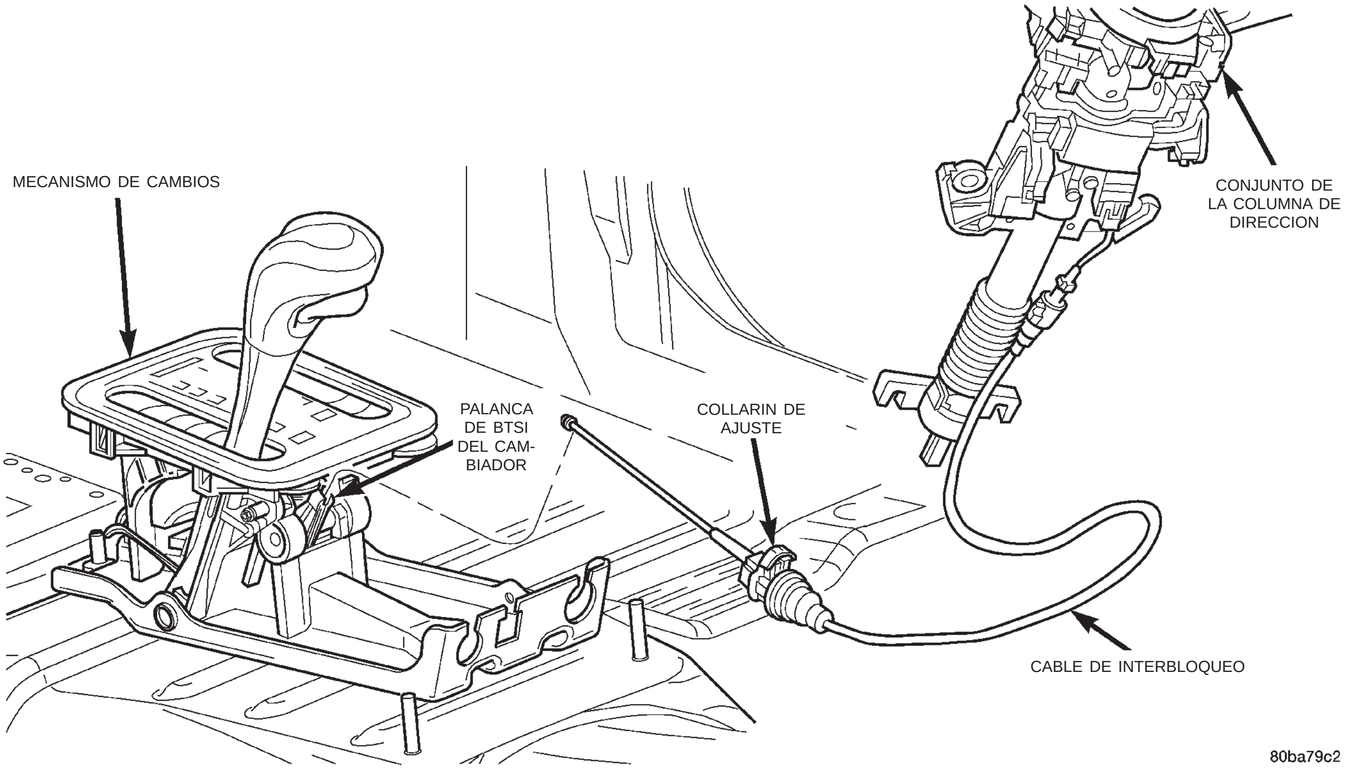


Fig. 46 Interbloqueo de cambios de la transmisión y freno

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

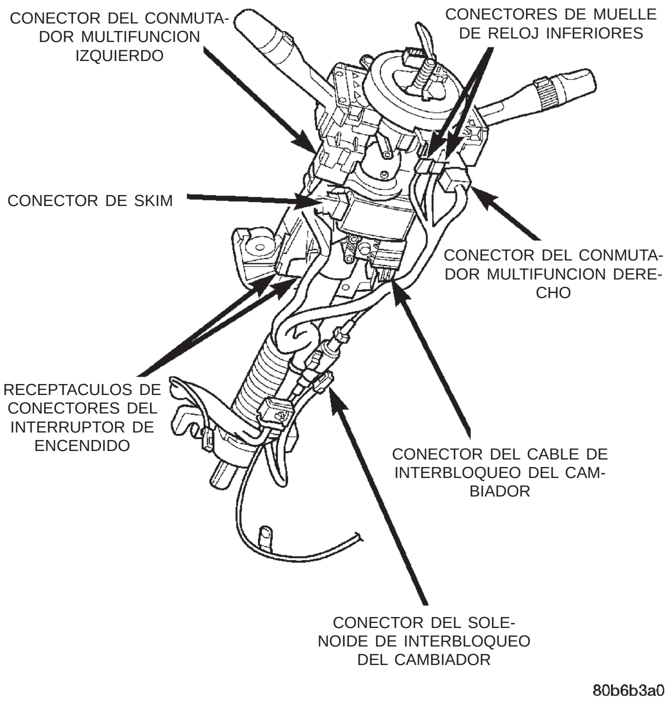


Fig. 47 Localización del conector del solenoide de BTSI

(8) Compruebe el correcto funcionamiento del cable de BTSI.

SOLENOIDE DEL REGULADOR Y SENSOR DE PRESION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Retire el colector y el filtro de líquido de la transmisión.

(3) Desacople los conectores de los cables del sensor de presión y el solenoide (Fig. 48).

(4) Retire los tornillos que sujetan el retén del solenoide de presión al cuerpo del regulador.

(5) Separe el retén del solenoide del regulador (Fig. 49).

(6) Tire del solenoide para extraerlo del cuerpo del regulador (Fig. 50).

(7) Retire los pernos que sujetan el cuerpo del regulador al cuerpo de válvulas.

(8) Separe el cuerpo del regulador del cuerpo de válvulas (Fig. 51).

(9) Retire la junta del cuerpo del regulador.

(10) Retire el retén que sujeta el sensor de presión al cuerpo del regulador.

(11) Tire del sensor de presión para extraerlo del cuerpo del regulador (Fig. 52).

INSTALACION

Antes de instalar el sensor de presión y el solenoide en el cuerpo del regulador, vuelva a colocar la junta O limpie las superficies de la junta y coloque nuevamente la junta.

(1) Lubrique con líquido de la transmisión el anillo O del sensor de presión.

(2) Alinee el sensor de presión en el hueco del cuerpo del regulador (Fig. 52).

(3) Emplace el sensor de presión en el cuerpo del regulador.

(4) Instale el retén que sujeta el sensor de presión al cuerpo del regulador.

(5) Coloque la junta en su posición en la parte trasera del cuerpo del regulador (Fig. 51).

(6) Coloque el cuerpo del regulador en su posición en el cuerpo de válvulas.

(7) Instale los pernos que sujetan el cuerpo del regulador al cuerpo de válvulas.

(8) Lubrique con líquido de la transmisión el anillo O del solenoide de presión.

(9) Alinee el solenoide de presión con el hueco del cuerpo del regulador (Fig. 50).

(10) Coloque el solenoide en el cuerpo del regulador.

(11) Coloque el retén del solenoide en su posición en el regulador (Fig. 49).

(12) Instale los tornillos que sujetan el retén del solenoide de presión al cuerpo del regulador.

(13) Acople los conectores de los cables en el sensor y en el solenoide de presión (Fig. 48).

(14) Instale el colector de líquido de la transmisión y el filtro (nuevo)

(15) Baje el vehículo y efectúe la prueba de carretera para verificar la reparación.

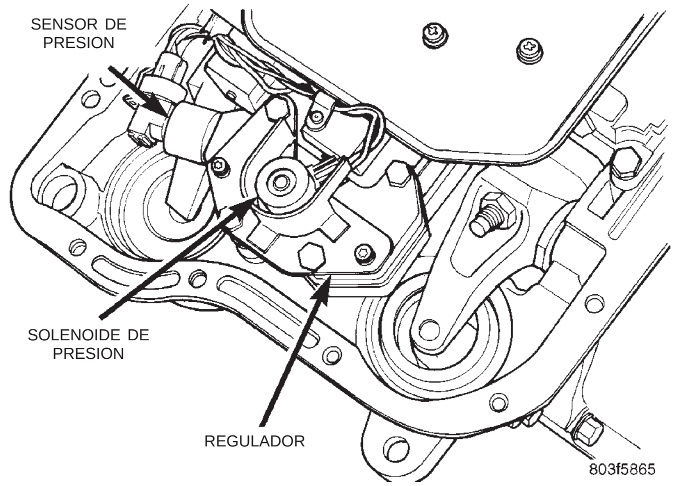


Fig. 48 Solenoide y sensor de presión del regulador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

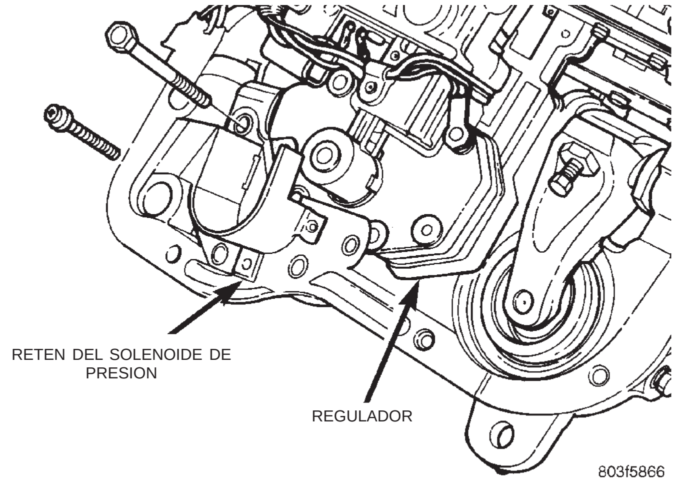


Fig. 49 Retén del solenoide de presión

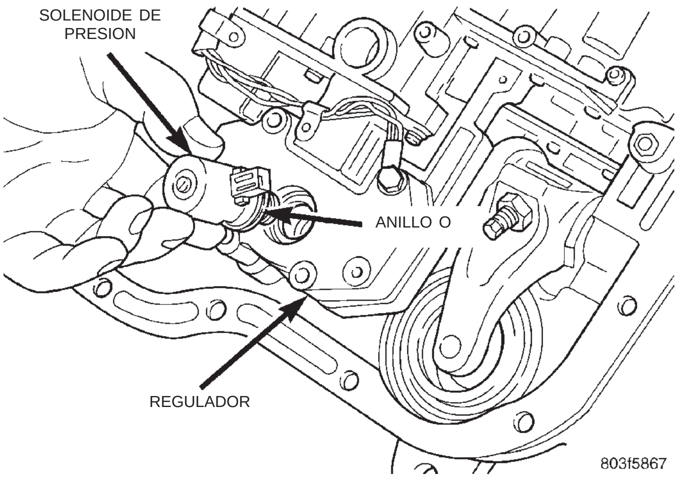


Fig. 50 Solenoide de presión y anillo O

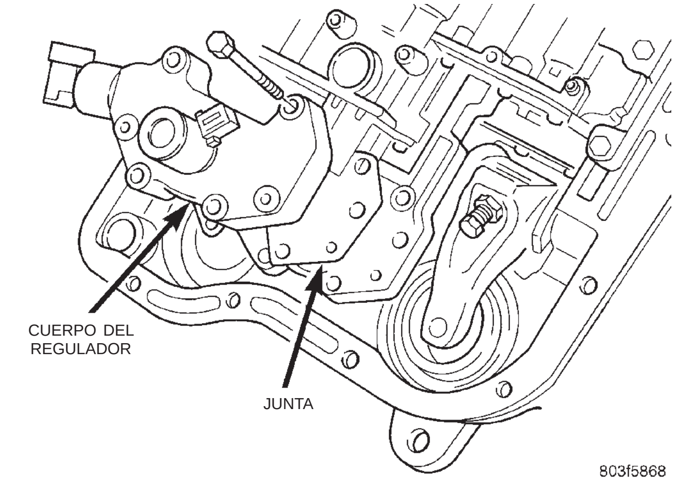


Fig. 51 Cuerpo del regulador y junta

CUERPO DE VALVULAS

El cuerpo de válvulas puede retirarse para su reparación sin necesidad de retirar el conjunto de la transmisión.

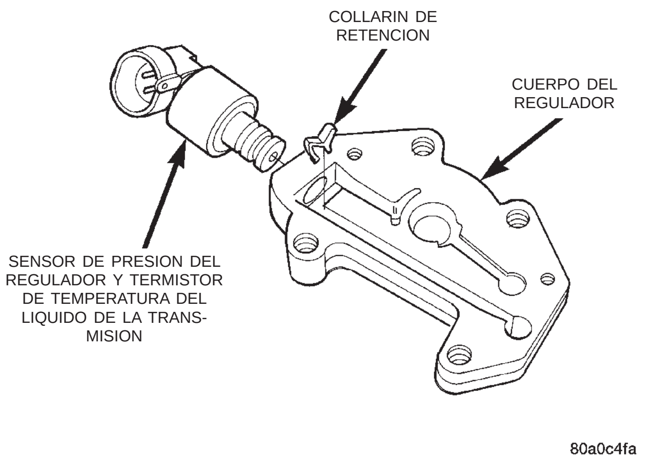


Fig. 52 Sensor de presión y retén

El cuerpo de válvulas puede desensamblarse para limpiar e inspeccionar cada uno de sus componentes. Consulte el procedimiento adecuado en la sección Desensamblaje y ensamblaje.

Se enumeran a continuación los únicos componentes del cuerpo de válvulas que pueden reemplazarse:

- Palanca manual.
- Arandela, junta, collarín E y junta del eje de la palanca manual.
- Bola del detenedor de la palanca manual.
- Manija de admisión.
- Filtro de líquido.
- Abrazadera del tornillo de ajuste de presión.
- Solenoide de presión del regulador.
- Sensor de presión del regulador.
- Conjunto de embrague del convertidor y solenoide de sobremarcha y mazo (incluye resistencia térmica de temperatura del colector).
- Junta de la cubierta del regulador.
- Anillos O del conector de la caja de solenoide.

Los componentes del cuerpo de válvulas restantes se reparan sólo como parte de un conjunto completo de cuerpo de válvulas.

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire la palanca de cambio de marcha y la palanca de la mariposa del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

(4) Desconecte los cables del conector de la caja de solenoide (Fig. 53).

(5) Coloque el colector de drenaje debajo del colector de aceite de la transmisión.

(6) Retire el colector de aceite de la transmisión y la junta.

(7) Retire el filtro de líquido del cuerpo de válvulas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Retire los pernos que fijan el cuerpo de válvulas a la caja de transmisión.

(9) Baje el cuerpo de válvulas lo suficiente como para retirar los muelles y émbolos del acumulador.

(10) Retire el eje de la palanca manual y el conector eléctrico de la caja de transmisión.

(11) Baje el cuerpo de válvulas, gírelo separándolo de la caja, tire la varilla de estacionamiento para extraerla del calce y retire el cuerpo de válvulas (Fig. 54).

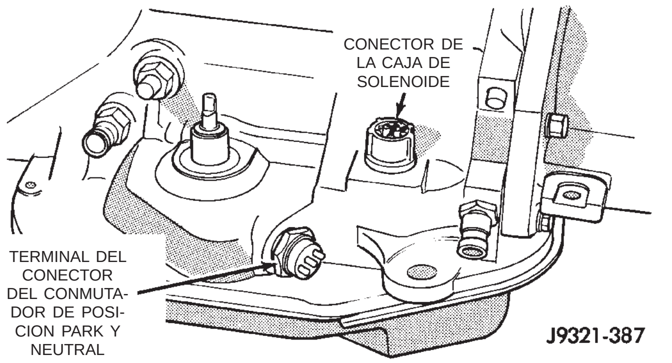


Fig. 53 Conector de la caja de transmisión

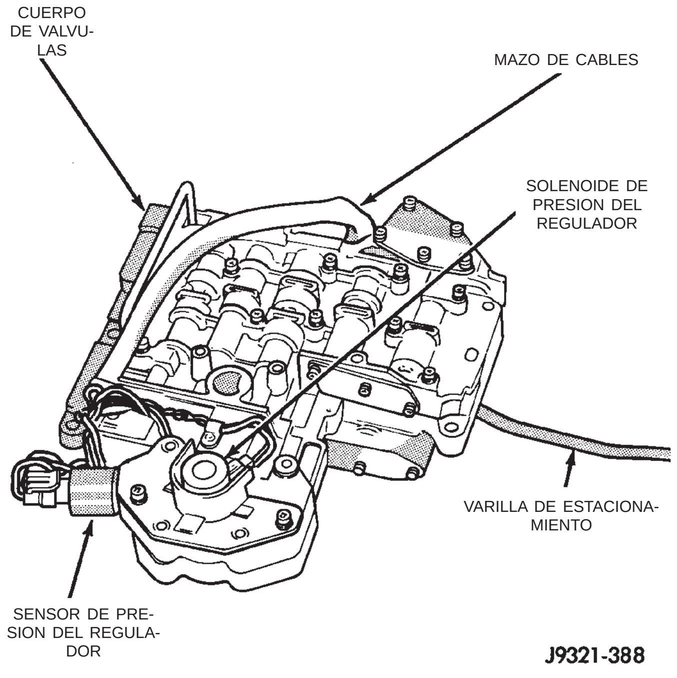


Fig. 54 Cuerpo de válvulas

INSTALACION

(1) Verifique el estado de los anillos O en el conector del mazo de cuerpo de válvulas (Fig. 55). Reemplace las juntas del cuerpo de conector si están rotas o desgastadas.

(2) Verifique el estado de la junta del eje de la palanca manual en la caja de transmisión. Reemplace la junta si el reborde está roto o desgastado. Instale una junta nueva con un casquillo de acoplo de hueco profundo de 15/16 (Fig. 56).

(3) Verifique el estado de las juntas en el émbolo del acumulador (Fig. 57). Instale juntas de émbolo nuevas, si es necesario.

(4) Coloque la palanca manual del cuerpo de válvulas en baja (escala 1) de manera que la bola en la varilla de bloqueo de estacionamiento pueda instalarse más fácilmente en el calce.

(5) Lubrique el eje de la palanca manual con vaselina, lo cual facilitará la inserción del eje a través de la junta en la caja.

(6) Lubrique los aros retén del conector del mazo del cuerpo de válvulas con vaselina.

(7) Coloque el cuerpo de válvulas en la caja e introduzca el extremo de la varilla de bloqueo de estacionamiento en el calce del trinquete. Gire el eje propulsor para alinear los dientes del bloqueo del estacionamiento y el calce si es necesario. La varilla hará un chasquido cuando calce en el trinquete. Mueva la varilla para verificar el calce.

PRECAUCION: Puede ocurrir durante la instalación que la varilla de estacionamiento se desplace hacia una cavidad que está por encima del calce de trinquete. Asegúrese de que la varilla esté efectivamente acoplada al calce y no se haya desplazado a esta cavidad.

(8) Instale el émbolo y los muelles del acumulador en la caja. Después gire el cuerpo de válvula sobre el émbolo y el muelle externo para sujetarlo en su sitio.

(9) Alinee el pistón del acumulador y el muelle externo, el eje de la palanca manual y el conector eléctrico en la caja.

(10) A continuación coloque el cuerpo de válvulas en la caja e instale uno o dos pernos para retenerlo en su sitio.

(11) Apriete los pernos de la caja de válvulas en forma alternada y pareja con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(12) Instale un nuevo filtro de líquido en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(13) Instale la palanca de cambio de marcha y la palanca de la mariposa en el eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

(14) Verifique y ajuste las correas delantera y trasera si fuera necesario.

(15) Conecte los cables del conector de la caja de solenoide.

(16) Instale el colector de aceite y una junta nueva. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(17) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido ATF Plus 3 tipo 7176 de Mopar®.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(18) Verifique y ajuste los cables de cambio de marcha y la válvula del acelerador si fuera necesario.

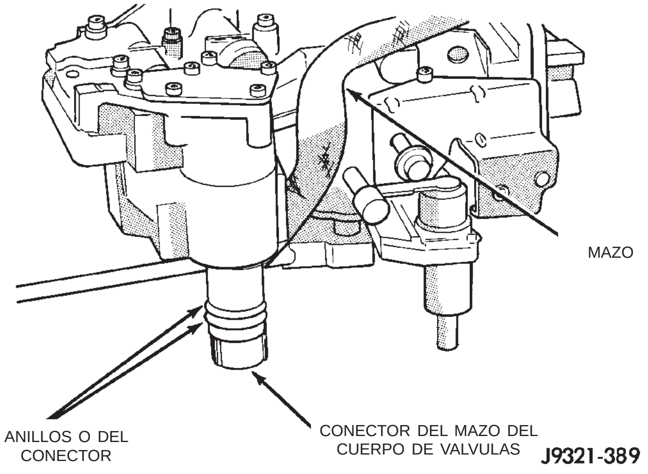


Fig. 55 Anillo O del conector del mazo del cuerpo de válvulas

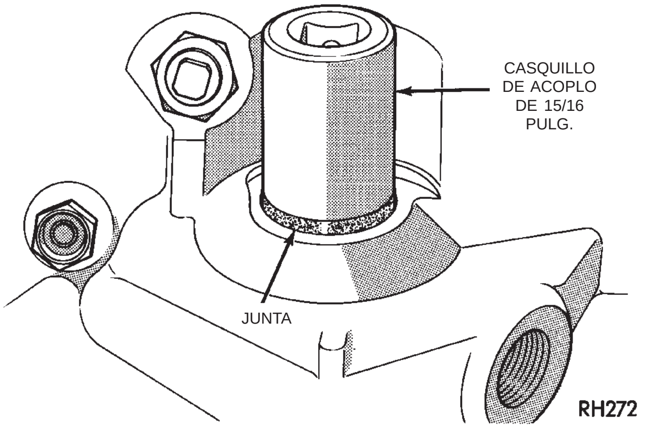


Fig. 56 Junta del eje de la palanca manual

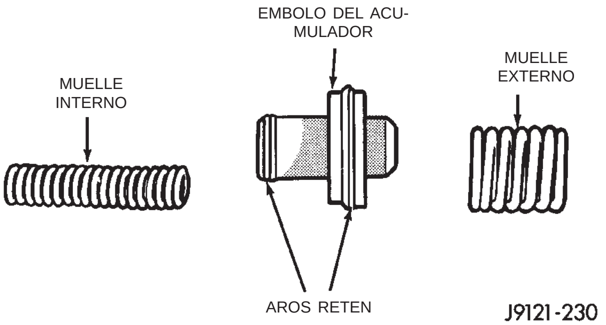


Fig. 57 Componentes del émbolo del acumulador

UNIDAD DE SOBREMARCHA

DESMONTAJE

(1) Cambie la transmisión a la posición PARK.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Marque las articulaciones universales del eje propulsor y la horquilla del piñón del eje como referencia para la alineación durante la instalación.

(4) Desconecte y retire los ejes propulsores.

(5) Retire el colector de aceite de la transmisión, retire la junta, vacíe el aceite y reinstale el colector.

(6) Si la unidad de sobremarcha funcionaba incorrectamente o si el líquido está sucio, retire la transmisión completa. Si la diagnosis sólo indicó problemas en la sobremarcha, retire únicamente la unidad de sobremarcha.

(7) Sostenga la transmisión con un gato para transmisiones.

(8) Retire el sensor de velocidad del vehículo.

(9) Retire los pernos que fijan la unidad de sobremarcha a la transmisión (Fig. 58).

PRECAUCION: Sujete la unidad de sobremarcha con un gato antes de desplazarla hacia atrás. Esto es necesario para impedir que se dañe el árbol intermediario. No permita que el eje sujete todo el peso de la unidad de sobremarcha.

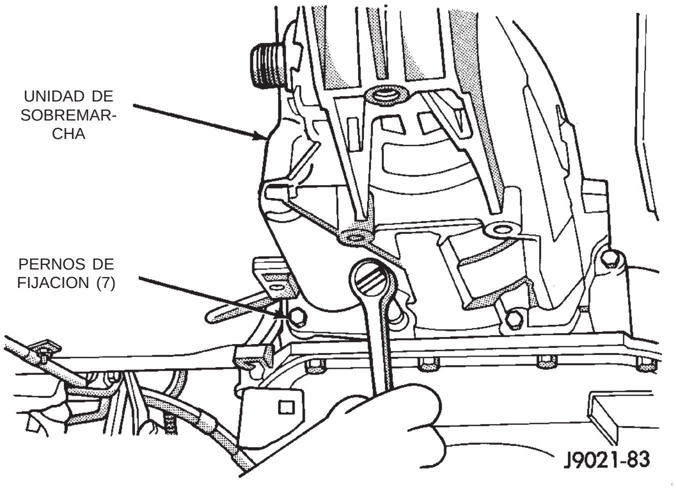


Fig. 58 Pernos de la unidad de sobremarcha

(10) Con cuidado, extraiga la unidad de sobremarcha del árbol intermediario. No incline la unidad durante el desmontaje. Manténgala lo más nivelada posible.

(11) Si la unidad de sobremarcha no necesita repararse, inserte inmediatamente la herramienta de alineación 6227-2 en las acanaladuras del engranaje planetario y el acoplamiento de rueda libre a fin de impedir que las acanaladuras se desajusten al girar. Si se produce una desalineación, la unidad de sobre-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

marcha tendrá que desensamblarse para volver a alinear las acanaladuras.

(12) Retire y retenga el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha. El cojinete puede permanecer en el émbolo o en la maza del embrague durante el desmontaje.

(13) Coloque el colector de drenaje en el banco de trabajo.

(14) Coloque la unidad de sobremarcha sobre el colector de drenaje. Incline la unidad para vaciar el líquido residual de la caja.

(15) Examine si el líquido posee material de embrague o fragmentos de metal. Si el líquido contiene estos elementos, será necesaria una reparación general.

(16) Si la unidad de sobremarcha no necesita ningún servicio, deje la herramienta de alineación colocada. La herramienta evitará que se produzca una desalineación accidental de las acanaladuras del engranaje planetario y el embrague de rueda libre.

INSTALACION

(1) Asegúrese de la herramienta de alineación 6227-2 de la unidad de sobremarcha se asiente completamente antes de mover la unidad. Si la herramienta no está asentada y las acanaladuras del engranaje se desalinean al girar, la unidad de sobremarcha deberá desensamblarse para alinear nuevamente las acanaladuras.

(2) Si el retén del émbolo de sobremarcha no se retiró durante el servicio y la junta original de la caja no puede volver a utilizarse, prepare la junta nueva recortándola.

(3) Corte la junta vieja de la caja alrededor del retén del émbolo con un cuchillo afilado (Fig. 59).

(4) Use la junta vieja como plantilla y recorte la junta nueva para que calce.

(5) Emplace la junta nueva sobre el retén del émbolo y sobre la caja de la transmisión. Utilice vaselina para sostener la junta en su sitio si fuera necesario. No utilice ningún tipo de sellante para fijar la junta. Utilice únicamente vaselina.

(6) Instale un separador selectivo en el árbol intermediario, si se retiró. El separador se sitúa en la ranura que está inmediatamente más atrás de las acanaladuras traseras del eje (Fig. 60).

(7) Instale el cojinete de empuje en la maza corrediza de la unidad. Utilice vaselina para sostener el cojinete en su sitio.

PRECAUCION: Asegúrese de que el reborde en el diámetro interno del cojinete se oriente hacia adelante.

(8) Verifique que las acanaladuras del engranaje planetario de sobremarcha y de la maza del acoplamiento de rueda libre estén alineadas con la herramienta de alineación 6227-2. La unidad de sobremarcha no puede instalarse si las acanaladuras no están alineadas. Si las acanaladuras se desalinearon al girar, la unidad deberá desensamblarse para volver a alinear las acanaladuras.

(9) Con cuidado, deslice la herramienta de alineación 6227-2 extrayéndola de las acanaladuras del engranaje planetario de sobremarcha y del acoplamiento de rueda libre.

(10) Eleve la unidad de sobremarcha y cuidadosamente deslícela en forma recta en el árbol intermediario. Inserte al mismo tiempo la varilla de estacionamiento en el tapón de contragolpe del seguro de estacionamiento. Evite inclinar la sobremarcha durante la instalación, ya que de este modo podrían girar y desalinearse las acanaladuras del engranaje planetario y del acoplamiento de rueda libre. Si esto se produce, será necesario retirar y desensamblar la unidad de sobremarcha para alinear nuevamente las acanaladuras.

(11) Haga avanzar la unidad de sobremarcha en el árbol intermediario hasta que asiente en la caja de transmisión.

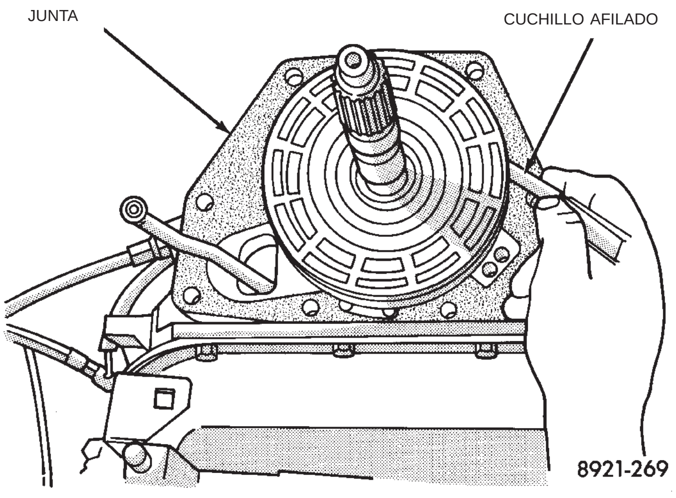


Fig. 59 Recorte de la junta de la caja de sobremarcha

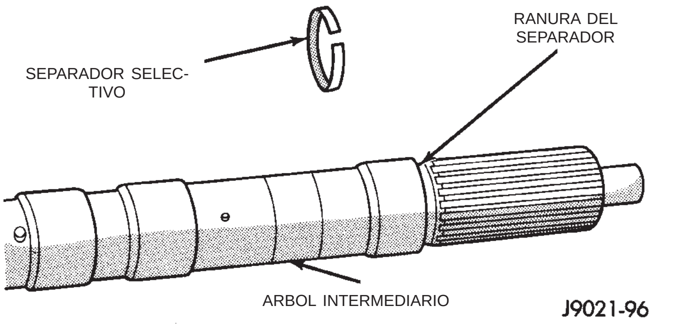


Fig. 60 Localización del separador selectivo del árbol intermediario

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Instale los pernos que fijan la unidad de sobremarcha a la transmisión. Apriete los pernos siguiendo un esquema diagonal con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(13) Instale el sensor de velocidad.

(14) Conecte los cables del sensor de velocidad y de la sobremarcha.

(15) Alinee e instale el eje propulsor.

CASQUILLO DEL ALOJAMIENTO DE SOBREMARCHA

DESMONTAJE

(1) Retire la junta de la horquilla del alojamiento de sobremarcha.

(2) Inserte el extractor 6957 en el alojamiento de sobremarcha. Apriete la herramienta al casquillo y retire el casquillo (Fig. 61).

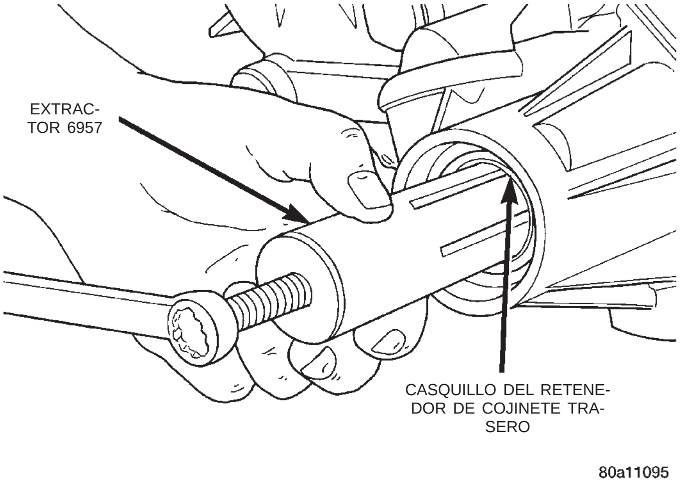


Fig. 61 Desmontaje del casquillo—característico

INSTALACION

(1) Alinee el orificio de aceite del casquillo con la ranura de aceite en el alojamiento de sobremarcha.

(2) Golpee el casquillo en su sitio con el instalador 6951 y el mango C-4171.

(3) Instale la junta de aceite nueva en el alojamiento utilizando el instalador de juntas C-3995–A (Fig. 62).

COJINETE TRASERO DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

(1) Retire la unidad de sobremarcha del vehículo.

(2) Retire el tren de engranajes de sobremarcha de la cubierta.

(3) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete trasero del eje transmisor en la cubierta de sobremarcha (Fig. 63).

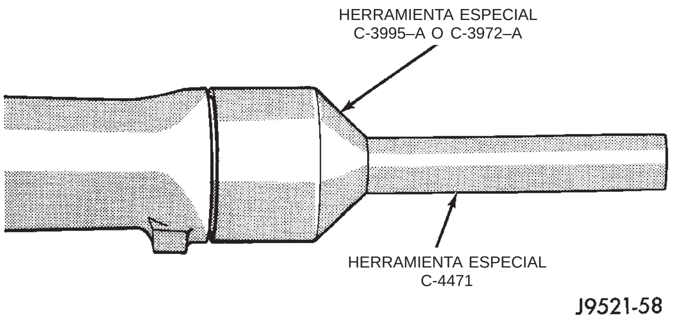


Fig. 62 Instalación de la junta del alojamiento de sobremarcha

(4) Con un punzón adecuado insertado a través del extremo trasero de la cubierta, extraiga el cojinete de la cubierta.

INSTALACION

(1) Instale el cojinete de recambio en su posición en la cubierta.

(2) Con un punzón adecuado, inserte el cojinete en la cubierta hasta que se vea la acanaladura del anillo de muelle.

(3) Instale el anillo de muelle para sujetar el cojinete en la cubierta (Fig. 63).

(4) Instale el tren de engranajes de sobremarcha en la cubierta.

(5) Instale la unidad de sobremarcha en el vehículo.

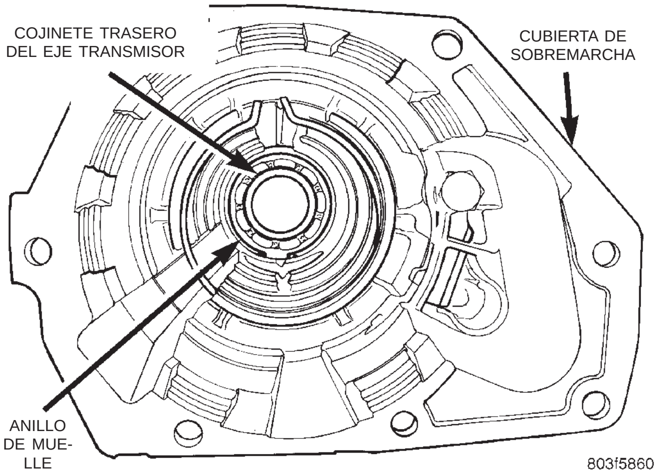


Fig. 63 Cojinete trasero del eje transmisor

COJINETE DELANTERO DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

(1) Retire la unidad de sobremarcha del vehículo.

(2) Retire el tren de engranajes de sobremarcha de la cubierta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el anillo de muelle que sujeta el cojinete delantero al tren de engranajes de sobremarcha (Fig. 64).

(4) Extraiga el cojinete del eje transmisor.

INSTALACION

(1) Instale el cojinete de recambio en su posición en el tren de engranajes con la acanaladura del retén de posición orientada hacia atrás.

(2) Inserte el cojinete en el eje hasta que se vea la acanaladura del anillo de muelle.

(3) Instale el anillo de muelle para sujetar el cojinete al eje transmisor (Fig. 64).

(4) Instale el tren de engranajes de sobremarcha en la cubierta.

(5) Instale la unidad de sobremarcha en el vehículo.

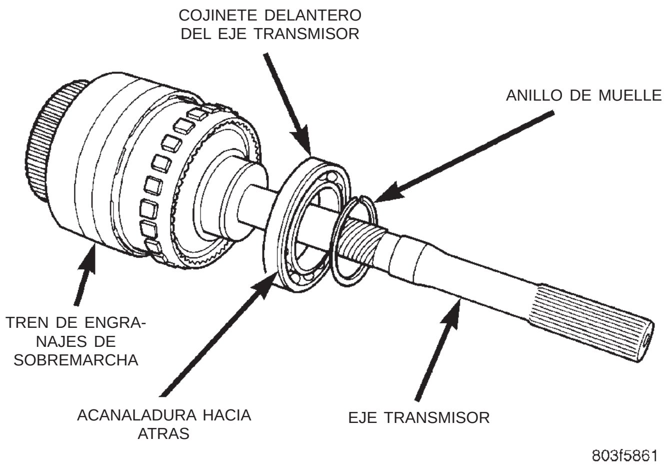


Fig. 64 Cojinete delantero del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CUERPO DE VALVULAS

Retire el cuerpo de válvulas de la transmisión. Consulte los procedimientos en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESENSAMBLAJE

PRECAUCION: No inmovilice ningún componente del cuerpo de válvulas en una mordaza. Podría dañarse el componente y provocar un funcionamiento insatisfactorio después del ensamblaje y la instalación. No utilice alicates para retirar ninguna de las válvulas, tapones o muelles, ni haga fuerza para retirar o instalar los componentes. De lo contrario, se dañarán los alojamientos de las válvulas y el cuerpo de válvula. Etiquete o marque los muelles del cuerpo de válvulas como referencia a medida que los retira. No permita que se entremezclen.

(1) Retire el filtro de líquido.

(2) Desconecte los cables del sensor de presión del regulador y el solenoide.

(3) Retire los tornillos que fijan el cuerpo del regulador y la placa fiadora a la placa de transferencia.

(4) Retire la placa fiadora, el cuerpo del regulador y la junta de la placa de transferencia.

(5) Desconecte los cables del sensor de presión del regulador, si no lo hizo anteriormente.

(6) Retire el sensor de presión del regulador del cuerpo del regulador. El sensor se sostiene en el cuerpo con el sujetador de muelle en forma de M. Retire el sujetador con una herramienta de punta fina y deslice el sensor extrayéndolo del cuerpo.

(7) Retire el solenoide de presión del regulador. Extráigalo en línea recta por el hueco en el cuerpo del regulador. Retire y deseche los anillos O del solenoide si estuvieran desgastados, cortados o rasgados.

(8) Retire el pequeño perno de resalto que fija el conector de la caja del mazo del solenoide a la caja del acumulador de 3–4 (Fig. 65). **Conserve el perno de resalto. Sujételo al mazo con una correa o vuelva a enroscarlo en la caja del acumulador después de retirar el conector.**

(9) Desenganche el mazo del solenoide de sobremarcha y convertidor de la placa de cierre del acumulador de 3–4 (Fig. 66).

(10) Dé vuelta el cuerpo de válvulas y retire los tornillos que fijan el conjunto del solenoide de sobremarcha y convertidor al cuerpo de válvulas (Fig. 67).

(11) Retire el conjunto de solenoide y mazo del cuerpo de válvulas (Fig. 68).

(12) Retire la tapa de la válvula reforzadora (Fig. 69).

(13) Retire el retén de la válvula reforzadora, el muelle de válvula y la válvula reforzadora (Fig. 70).

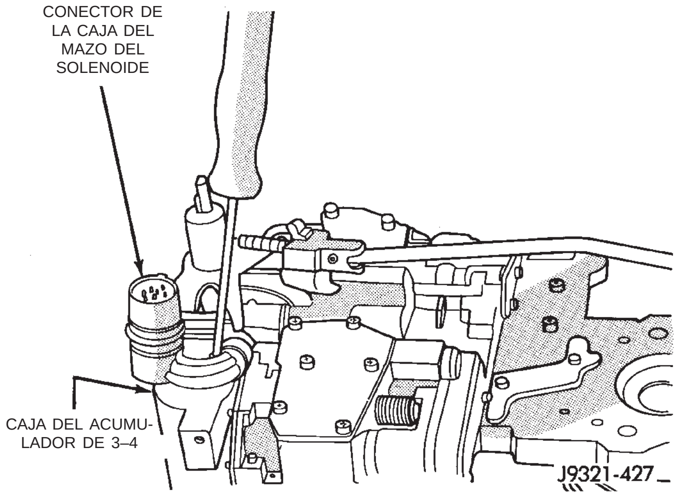


Fig. 65 Perno de resalto del conector de la caja del mazo del solenoide

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

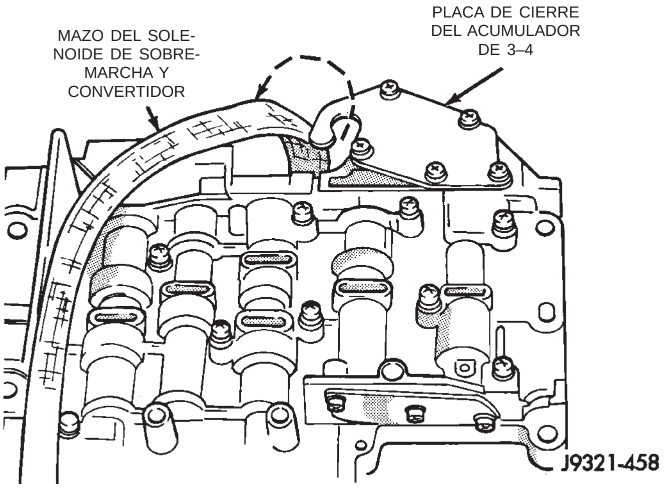


Fig. 66 Desenganche del mazo de solenoide de la placa de cierre del acumulador

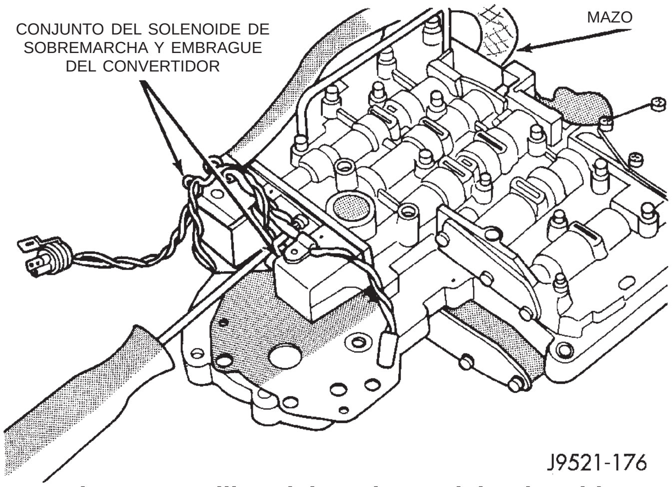


Fig. 67 Tornillos del conjunto del solenoide

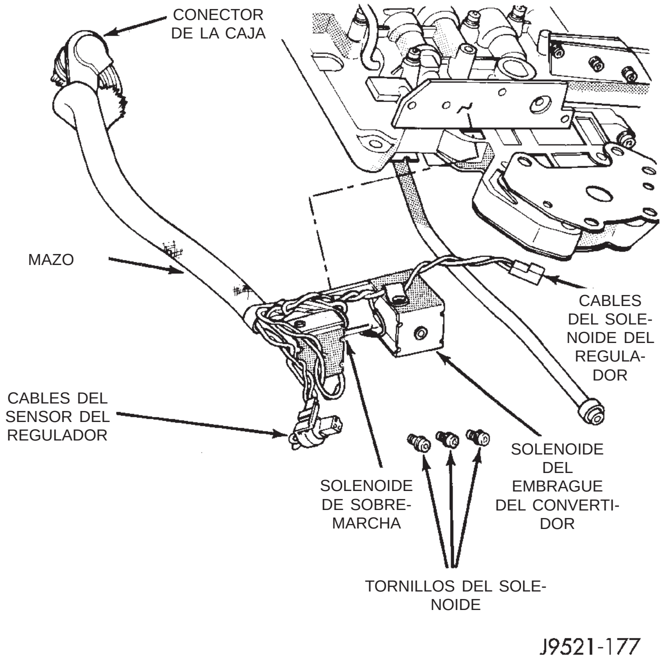


Fig. 68 Conjunto del solenoide

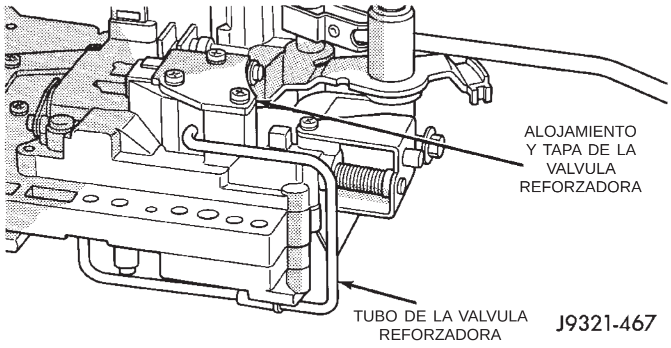


Fig. 69 Localización de la tapa de la válvula reforzadora

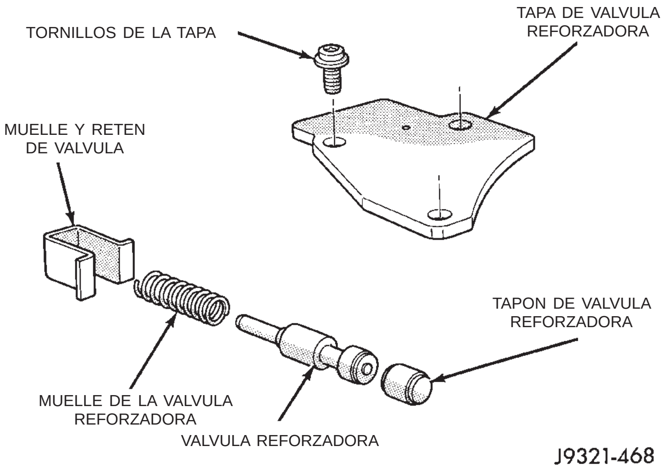


Fig. 70 Componentes de la válvula reforzadora

(14) Asegure la bola detenedora y el muelle con la herramienta para retenes 6583 (Fig. 71).

(15) Retire el collarín E de la varilla de estacionamiento y separe la varilla de la palanca manual (Fig. 72).

(16) Retire el collarín E y la arandela que retiene el eje de la manija de admisión en la palanca manual (Fig. 73).

(17) Retire la palanca manual y la manija de admisión (Fig. 74). Haga girar y levante la palanca manual para extraerla del cuerpo de válvulas y el eje de la manija de admisión. Luego deslice la manija de admisión, extrayéndola del cuerpo de válvulas.

(18) Coloque el imán tipo lápiz junto a la caja del detenedor para retener la bola detenedora y el muelle. A continuación retire cuidadosamente la herramienta para retenes 6583 y retire la bola detenedora y el muelle (Fig. 75).

(19) Retire los tornillos que fijan el soporte del tornillo de ajuste de presión al cuerpo de válvulas y la placa de transferencia (Fig. 76). Sostenga el soporte firmemente contra la fuerza del muelle mientras retira el último tornillo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

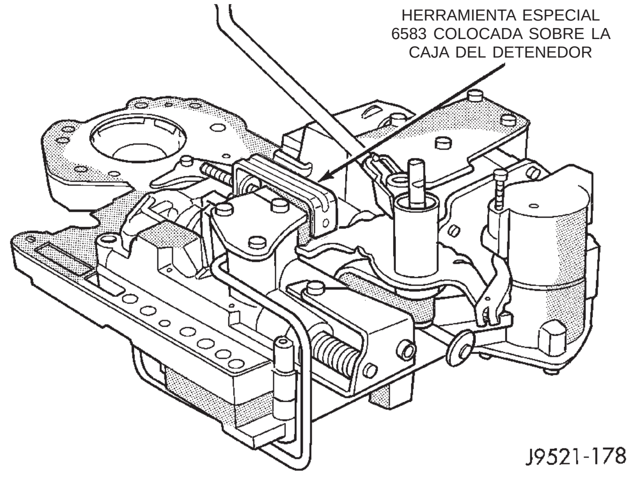


Fig. 71 Bola detenedora y muelle

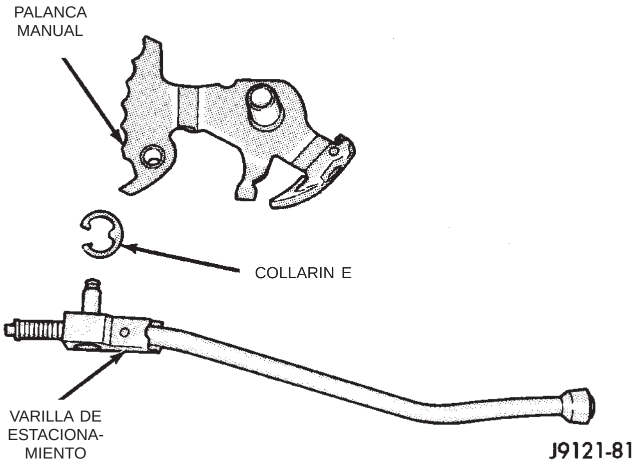


Fig. 72 Varilla de estacionamiento

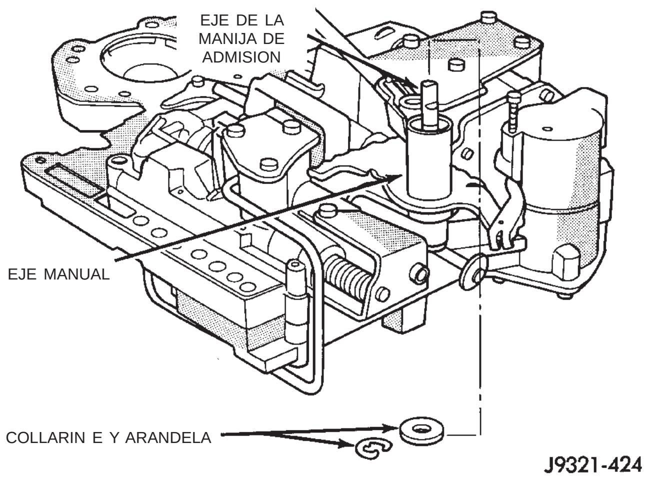


Fig. 73 Collarín E y arandela de la manija de admisión

(20) Retire el soporte del tornillo de ajuste, el tornillo de ajuste de la presión de funcionamiento, el muelle de la válvula del regulador de presión y el

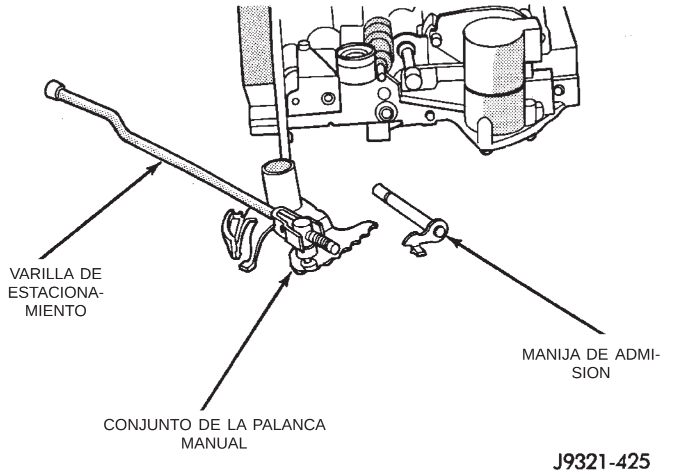


Fig. 74 Palanca manual y manija de admisión

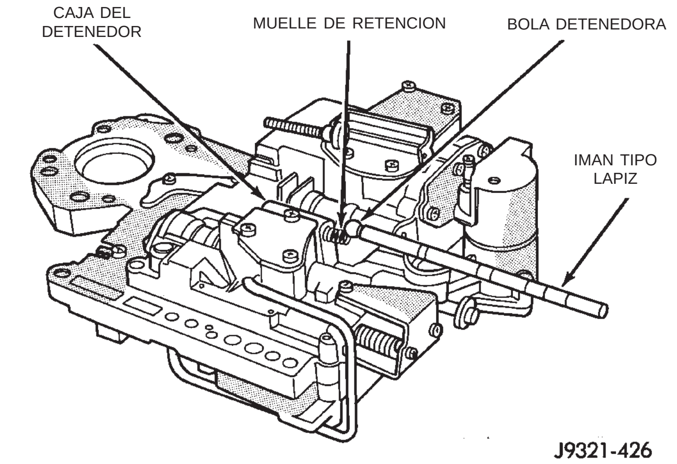


Fig. 75 Bola detenedora y muelle

muelle de la válvula de conmutación (Fig. 77). **No retire el tornillo de ajuste de la presión de aceleración del soporte y no modifique los reglajes del tornillo de ajuste durante el desmontaje.**

(21) Dé vuelta la caja superior y retire la válvula de conmutación, la válvula reguladora y el muelle y la válvula manual (Fig. 78).

(22) Retire el detenedor de retirada, la válvula de retirada y la mariposa del acelerador y el muelle (Fig. 78).

(23) Afloje 2 a 3 roscas el tornillo de fijación de la caja del acumulador de 3–4 del lado izquierdo. Luego retire los tornillos de fijación de la caja del centro y de la derecha (Fig. 79).

(24) Haga girar cuidadosamente la caja del acumulador de 3–4 hacia arriba y retire el muelle de la válvula de cambio 3–4, el tapón de la válvula del embrague del convertidor y el muelle (Fig. 80).

(25) Retire el tornillo del lado izquierdo y retire la caja del acumulador de 3–4 del cuerpo de válvulas (Fig. 81).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

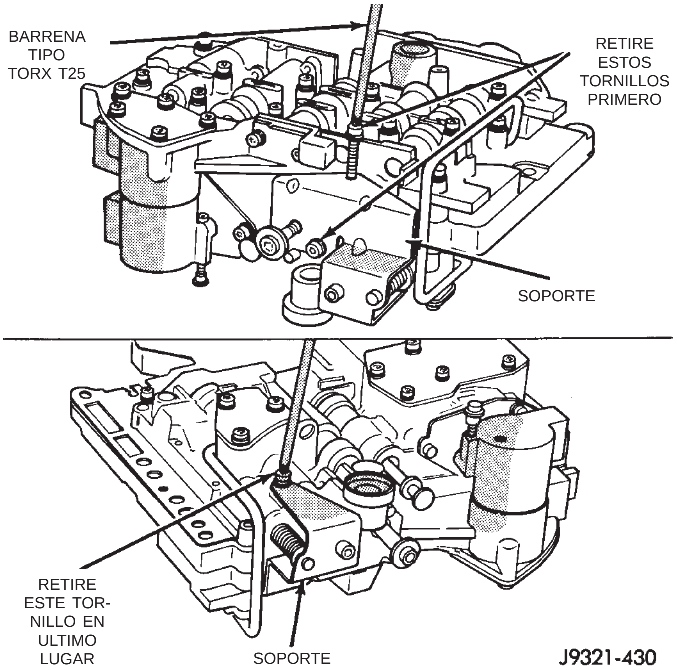


Fig. 76 Dispositivo de fijación del soporte del tornillo de ajuste

(26) Doble las lengüetas traseras en el soporte del tubo de válvula reforzadora (Fig. 82).

(27) Retire el tubo de conexión de la válvula reforzadora (Fig. 83). Desacople primero el tubo del orificio de la caja superior. Después mueva el extremo opuesto del tubo hacia adelante y hacia atrás para extraerlo de la caja inferior.

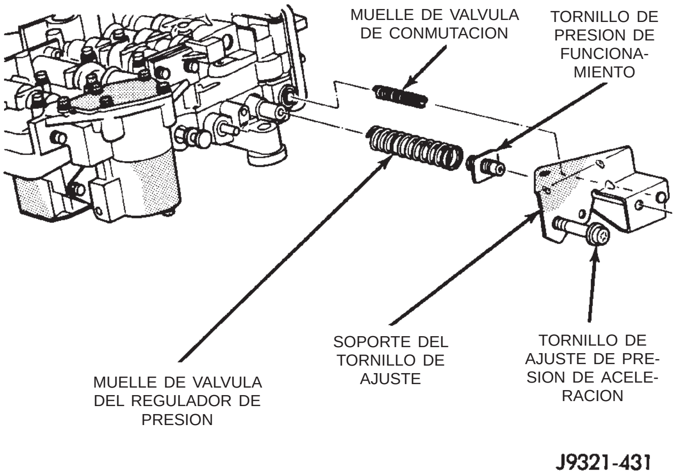


Fig. 77 Regulación del tornillo de ajuste y muelle

PRECAUCION: No utilice herramientas para aflojar ni haga palanca en el tubo de conexión para extraerlo de las cajas del cuerpo de válvulas. Afloje y retire el tubo únicamente con la mano.

(28) Dé vuelta el cuerpo de válvulas de manera que la caja inferior esté hacia arriba (Fig. 84). En esta posición, las dos bolas retén que están en la caja superior permanecerán en su lugar y no se caerán cuando se retiran la caja inferior y la placa separadora.

(29) Retire los tornillos que aseguran la caja inferior del cuerpo de válvulas a la caja superior y la placa de transferencia (Fig. 84). **Observe la posición del soporte del tubo de la válvula reforzadora para utilizar como referencia durante el ensamblaje.**

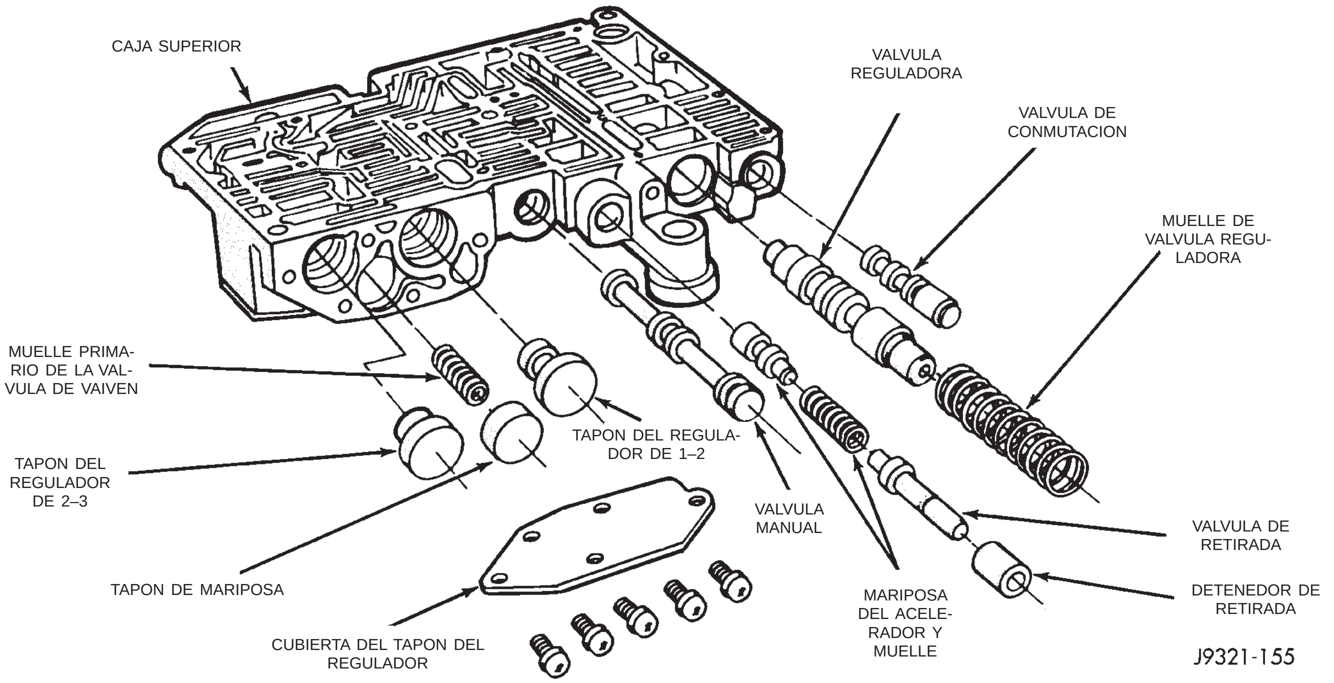


Fig. 78 Localizaciones de las válvulas de control de la caja superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

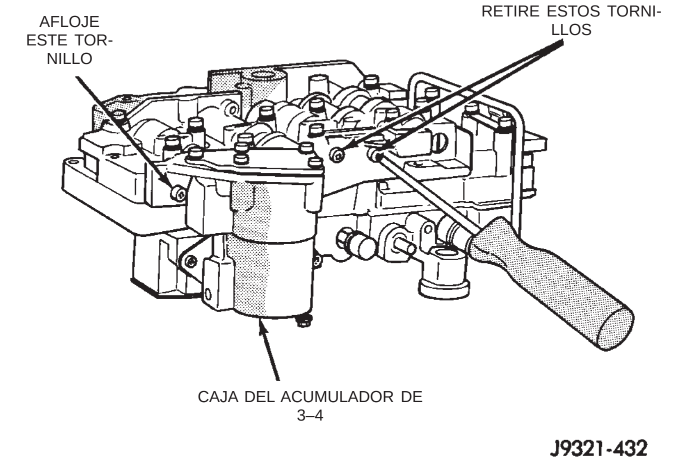


Fig. 79 Localizaciones de los tornillos de la caja del acumulador

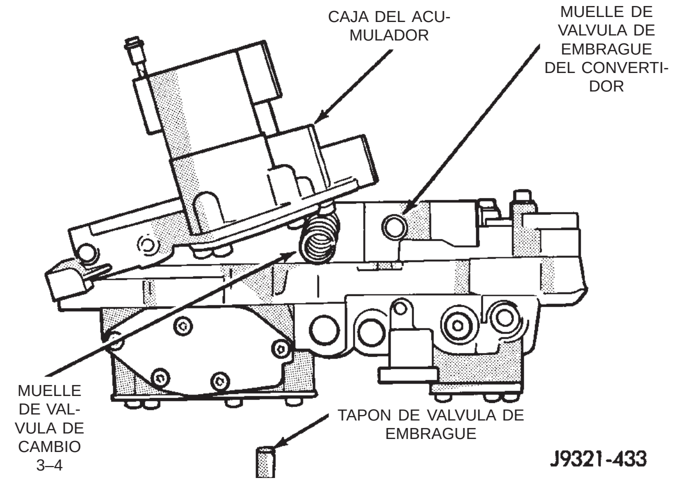


Fig. 80 Muelles de válvula de cambio 3–4 y embrague del convertidor y tapón

(30) Retire la caja inferior y la placa separadora de sobremarcha de la placa de transferencia (Fig. 84).

(31) Retire la bola retén ECE de la placa de transferencia (Fig. 85). La bola retén ECE tiene un diámetro aproximado de 4,8 mm (3/16 pulg.).

(32) Retire la placa de transferencia de la caja superior (Fig. 86).

(33) Dé vuelta la placa de transferencia de modo que la placa separadora de la caja superior mire hacia arriba.

(34) Retire la placa separadora de la caja superior de la placa de transferencia (Fig. 87). Observe la posición del filtro en la placa separadora para utilizar como referencia durante el ensamblaje.

(35) Retire las bolas retén del embrague trasero y del servo trasero de la placa de transferencia. Observe la posición de la bola retén para utilizar como referencia durante el ensamblaje (Fig. 88).

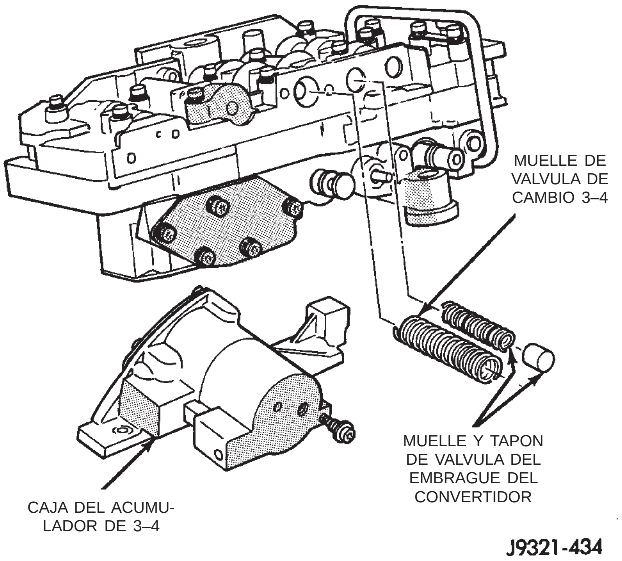


Fig. 81 Caja del acumulador, muelles de válvula y tapón

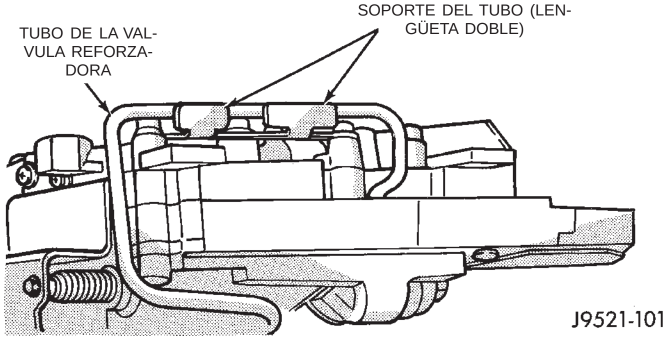


Fig. 82 Soporte del tubo de la válvula reforzadora

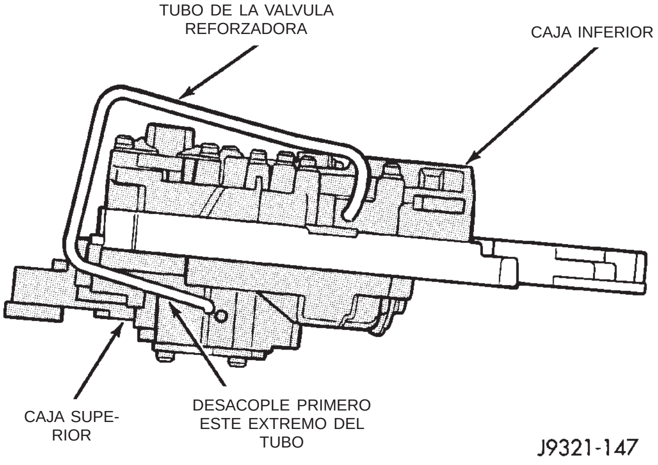


Fig. 83 Tubo de válvula reforzadora

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

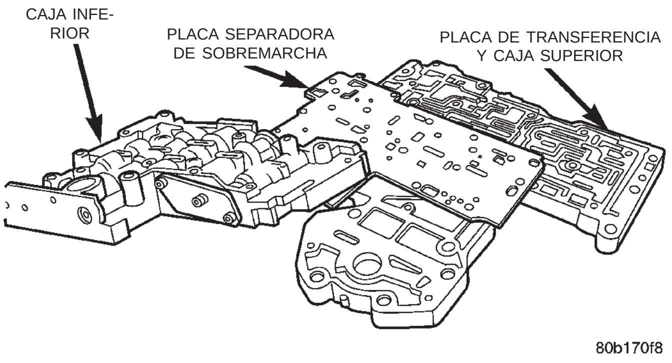


Fig. 84 Caja inferior

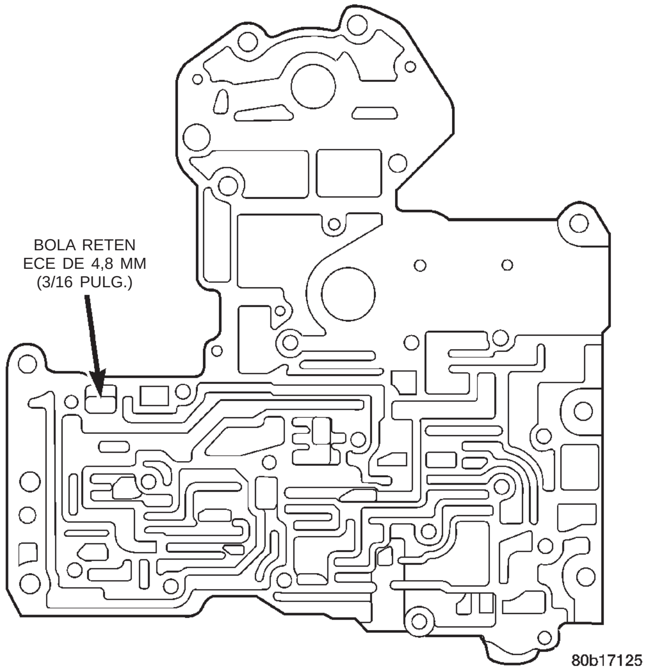


Fig. 85 Bola retén ECE

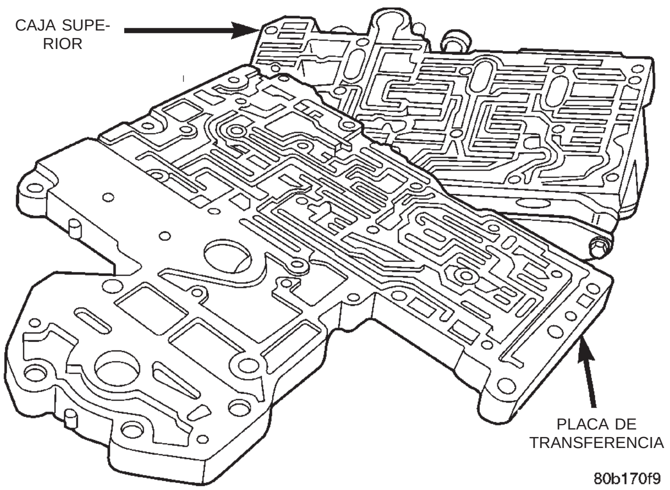


Fig. 86 Placa de transferencia

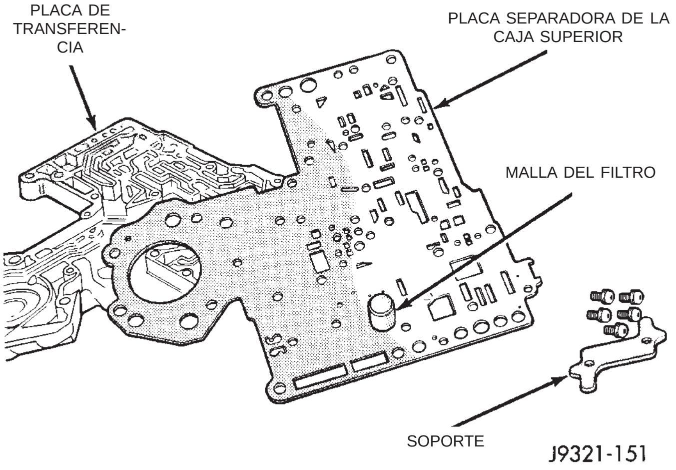


Fig. 87 Placa separadora de la caja superior

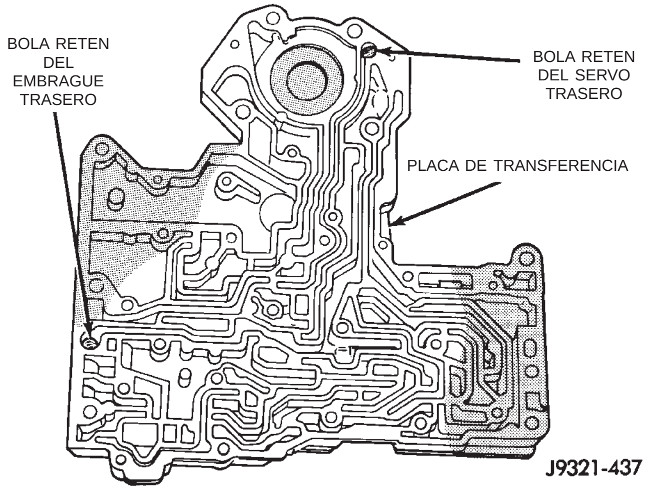


Fig. 88 Localizaciones de las bolas retén del embrague y servo traseros

CAJA SUPERIOR DEL CUERPO DE VALVULAS

(1) Observe la posición de las bolas retén en la caja superior del cuerpo de válvulas (Fig. 89). Luego retire la bola retén de diámetro grande y las seis bolas retén de diámetro más pequeño.

(2) Retire el tapón del regulador y las tapas de válvula de vaivén (Fig. 91).

(3) Retire el collarín E que asegura el muelle secundario de la válvula de vaivén en el vástago de válvula (Fig. 90).

(4) Retire el tapón de mariposa, el muelle primario, la válvula de vaivén, el muelle secundario y las guías de muelle (Fig. 91).

(5) Retire el retén de válvula reforzadora, el muelle y la válvula si no los retiró anteriormente.

(6) Retire el tapón de mariposa y los tapones del regulador de 1–2 y 2–3 (Fig. 78).

(7) Dé vuelta la caja superior y retire las tapas de la válvula limitadora y la válvula de cambio (Fig. 92).

(8) Retire la caja de la válvula limitadora. Luego retire el retenedor, el muelle, la válvula limitadora y

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

el tapón de mariposa de 2–3 de la caja de la válvula limitadora (Fig. 92).

(9) Retire la válvula de control de cambio 1–2 y el muelle (Fig. 92).

(10) Retire la válvula de cambio 1–2 y el muelle (Fig. 92).

(11) Retire la válvula de cambio 2–3 y el muelle del cuerpo de válvulas (Fig. 92).

(12) Retire la cubierta del tapón de presión (Fig. 92).

(13) Retire el tapón de la presión de funcionamiento, el manguito, el tapón de la presión de aceleración y el muelle (Fig. 92).

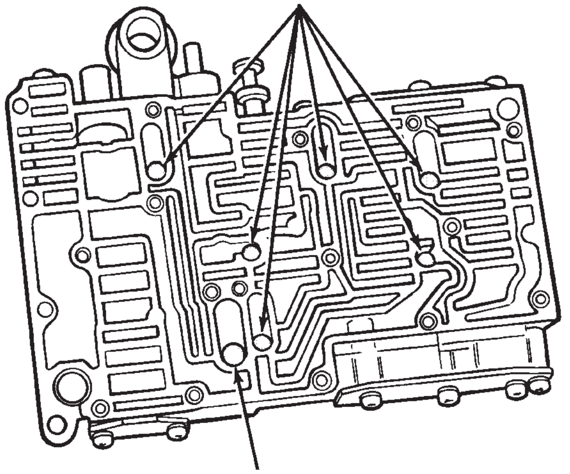


Fig. 89 Localizaciones de las bolas retén en la caja superior

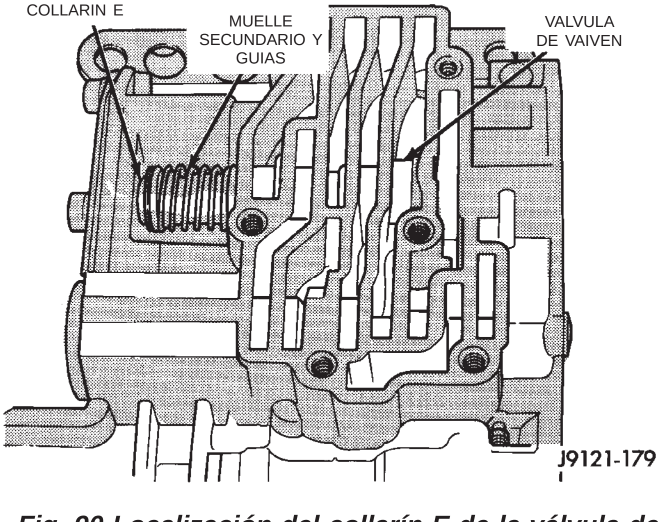


Fig. 90 Localización del collarín E de la válvula de vaivén y muelle secundario

CAJA INFERIOR DEL CUERPO DE VALVULAS

(1) Retire la tapa de la válvula de distribución.

(2) Retire la válvula de distribución de 3–4 y el muelle.

(3) Retire la válvula de llenado rápido de 3–4, el muelle y el tapón.

(4) Retire la válvula de cambio 3–4 y el muelle.

(5) Retire la válvula del embrague del convertidor, el muelle y el tapón (Fig. 93).

(6) Retire la válvula de distribución del embrague del convertidor, el retenedor y el muelle de válvula.

CAJA DEL ACUMULADOR DE 3–4

(1) Retire la placa de extremo de la caja.

(2) Retire el muelle del émbolo.

(3) Retire el émbolo. Retire y deseche las juntas del émbolo (Fig. 94).

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: Durante el procedimiento de reensamblaje no deben forzarse las válvulas o los tapones para ponerlos en su lugar. Si los huecos del cuerpo de válvulas, las válvulas y los tapones no están deformados ni tienen rebabas, los componentes del cuerpo de válvulas deberían introducirse fácilmente en su posición. Asimismo, no apriete en forma excesiva los tornillos de la placa de transferencia y el cuerpo de válvulas durante el reensamblaje. Si lo hiciera, podrían deformarse las cajas y, en consecuencia, puede producirse un agarrotamiento de las válvulas, fugas por cruce de roscas y un funcionamiento insatisfactorio. Apriete los tornillos del cuerpo de válvulas únicamente con la torsión recomendada.

CAJA INFERIOR

(1) Lubrique las válvulas, los muelles y los huecos de válvulas y tapones de la caja con líquido para transmisión limpio (Fig. 93).

(2) Instale la válvula y muelle de la válvula de distribución de 3–4 en la caja inferior.

(3) Instale la válvula de llenado rápido de 3–4 en la caja inferior.

(4) Instale el muelle de la válvula de llenado rápido de 3–4 y el tapón en la caja.

(5) Instale la placa de extremo de la válvula de distribución. Apriete los tornillos de la placa de extremo con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

ACUMULADOR DE 3–4

(1) Lubrique los émbolos del acumulador, las juntas y el hueco del émbolo de la caja con líquido para transmisión limpio (Fig. 94).

(2) Instale aros retén nuevos en el émbolo del acumulador.

(3) Instale el émbolo y el muelle en la caja.

(4) Instale la placa de extremo en la caja.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

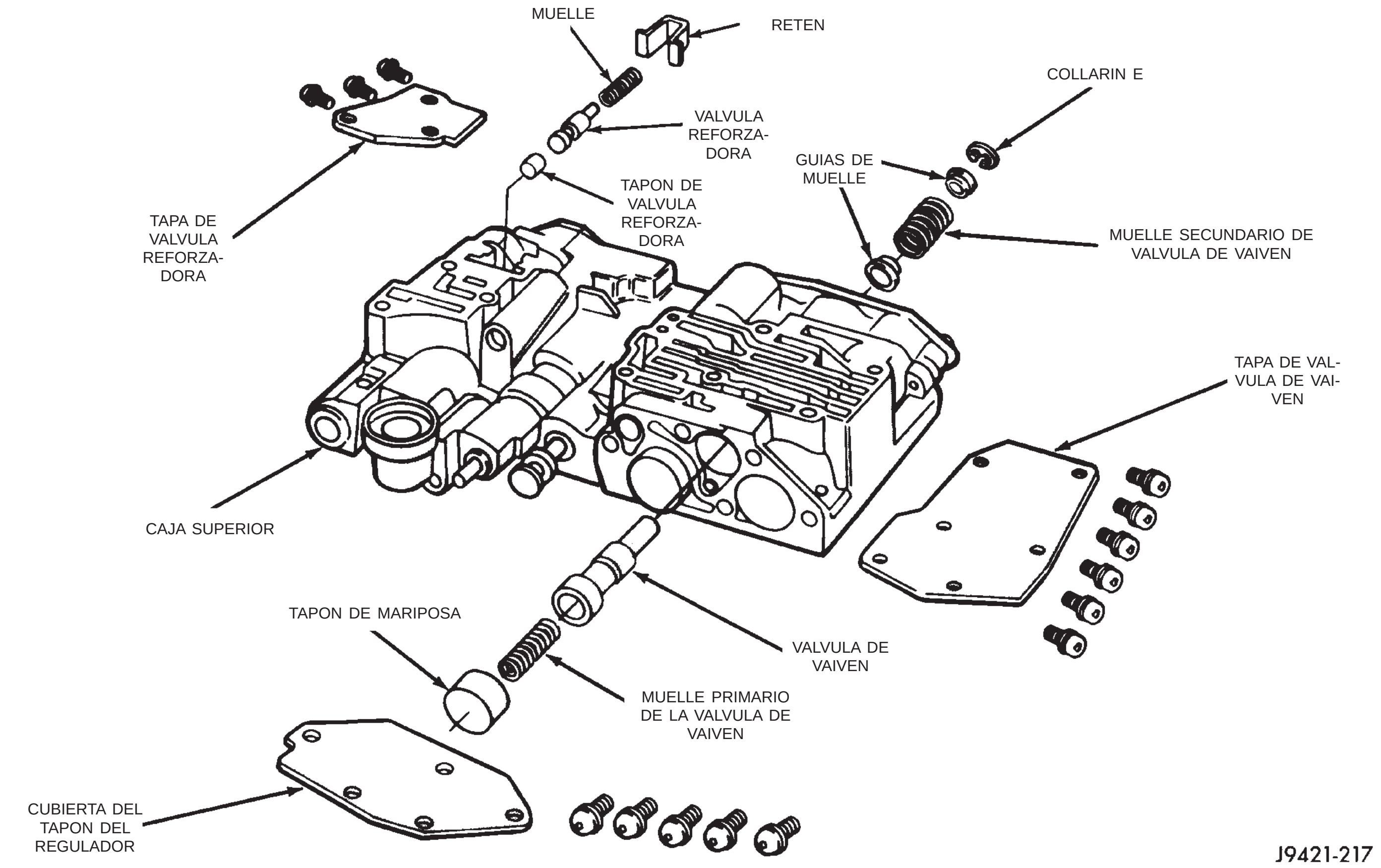


Fig. 91 Componentes de la válvula de vaivén y reforzadora

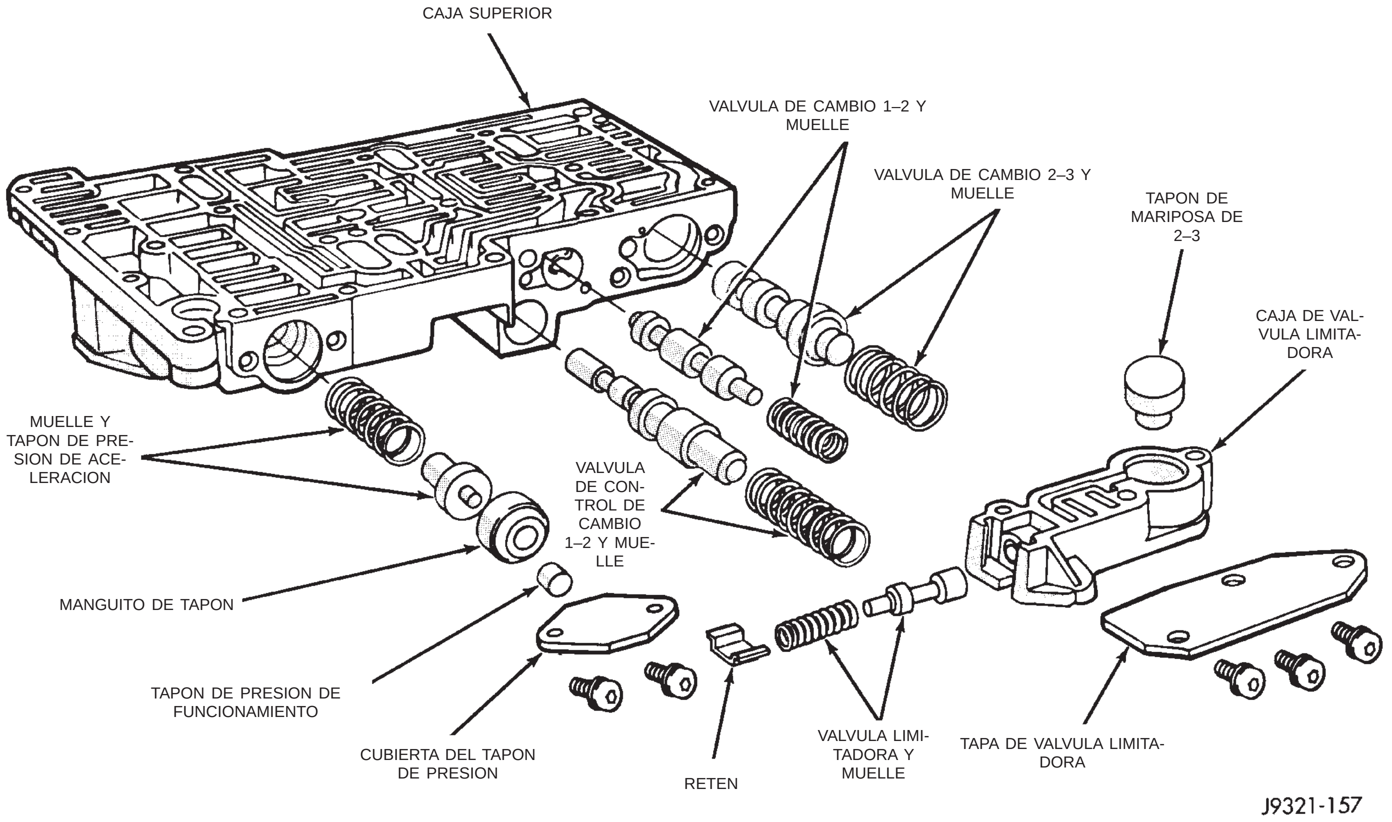


Fig. 92 Localizaciones de la válvula de cambio y tapón de presión en la caja superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

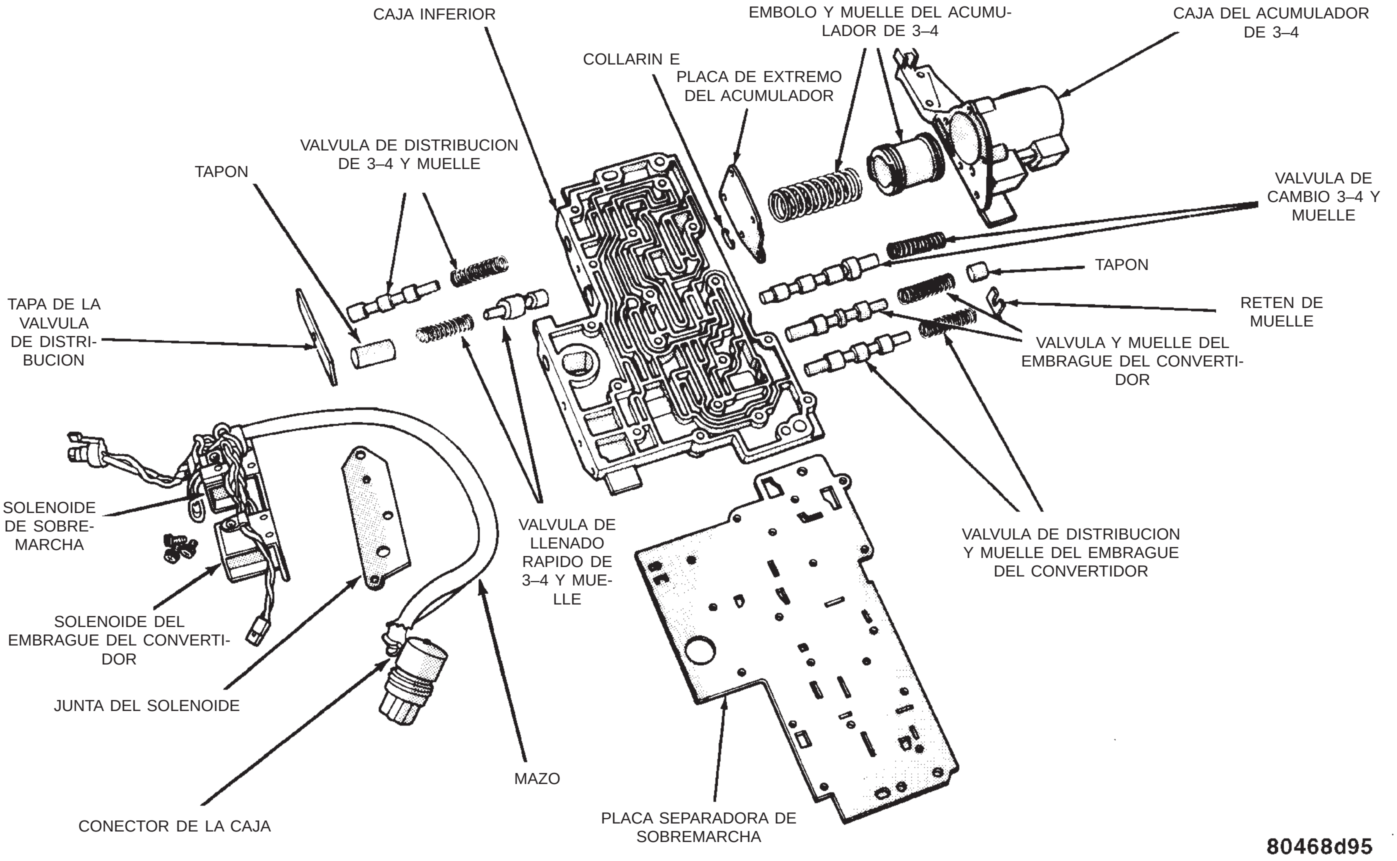


Fig. 93 Válvulas de cambio y muelles de la caja inferior

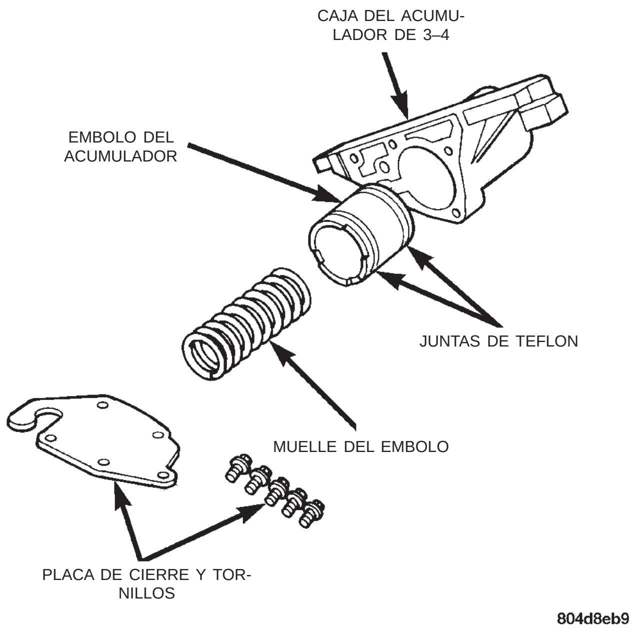


Fig. 94 Componentes de la caja del acumulador

PLACA DE TRANSFERENCIA

(1) Instale las bolas retén del embrague trasero y del servo trasero en la placa de transferencia (Fig. 95).

(2) Instale la malla del filtro en la placa separadora de la caja superior (Fig. 96).

(3) Alinee y coloque la placa separadora de la caja superior en la placa de transferencia (Fig. 97).

(4) Instale la placa de soporte (Fig. 97). Apriete los tornillos de fijación del soporte con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(5) Instale los tornillos restantes de fijación de la placa separadora. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

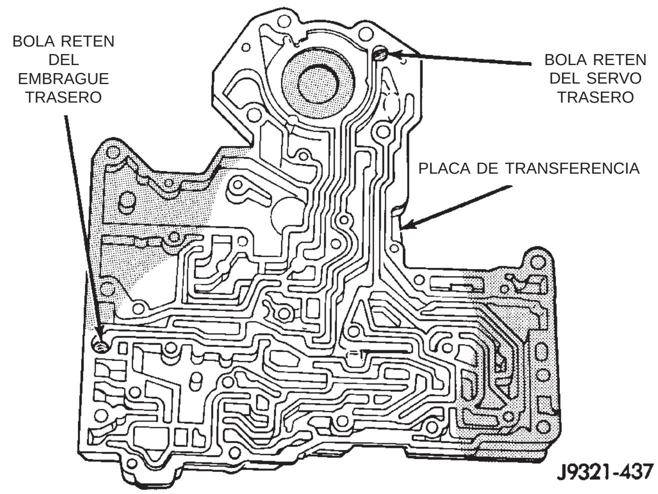


Fig. 95 Localizaciones de las bolas retén del embrague y servo traseros

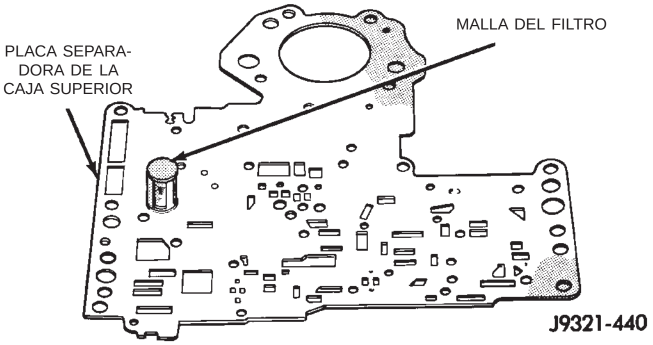


Fig. 96 Instalación de la malla del filtro de la placa separadora

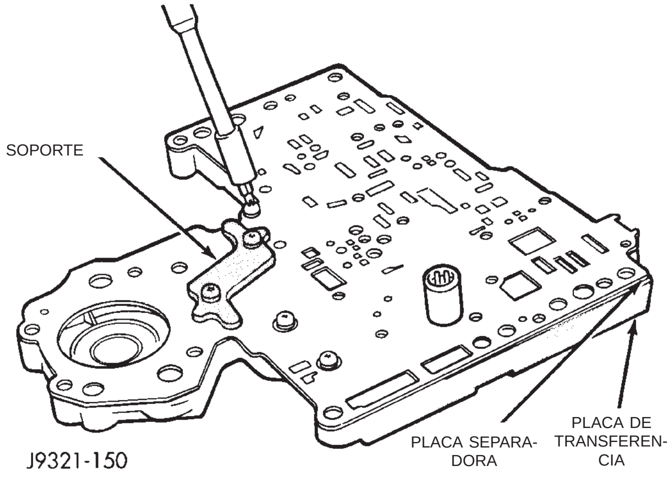


Fig. 97 Placa de soporte

CAJAS SUPERIOR E INFERIOR

(1) Coloque la caja superior de manera que los conductos internos y los asientos de las bolas retén miren hacia arriba. A continuación instale las bolas retén en la caja (Fig. 98). Se utilizan siete bolas retén. La única bola retén grande tiene un diámetro aproximado de 8,7 mm (11/32 pulg.). La única bola retén pequeña tiene un diámetro aproximado de 4,8 mm (3/16 pulg.). Las restantes 6 bolas retén pequeñas tienen un diámetro aproximado de 6,3 mm (1/4 de pulg.).

(2) Coloque la placa de transferencia y la placa separadora de la caja superior ensambladas en la caja superior (Fig. 99). Asegúrese de que la malla del filtro esté asentada en la escotadura de la caja que corresponden

(3) Instale la bola retén ECE en la placa de transferencia. (Fig. 85). La bola retén ECE tiene aproximadamente 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro.

(4) Coloque la placa separadora de la caja inferior en la placa de transferencia (Fig. 100).

(5) Instale la caja inferior en la placa de transferencia y la caja superior ensambladas (Fig. 101).

(6) Instale e introduzca con la mano todos los tornillos del cuerpo de válvulas excepto los tornillos que sostienen el soporte del tubo de la válvula reforzadora. Guarde esos tornillos para su posterior instalación. Luego apriete los tornillos en forma pareja con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.). Comience apretando los tornillos desde el centro hacia los extremos. (Fig. 101).

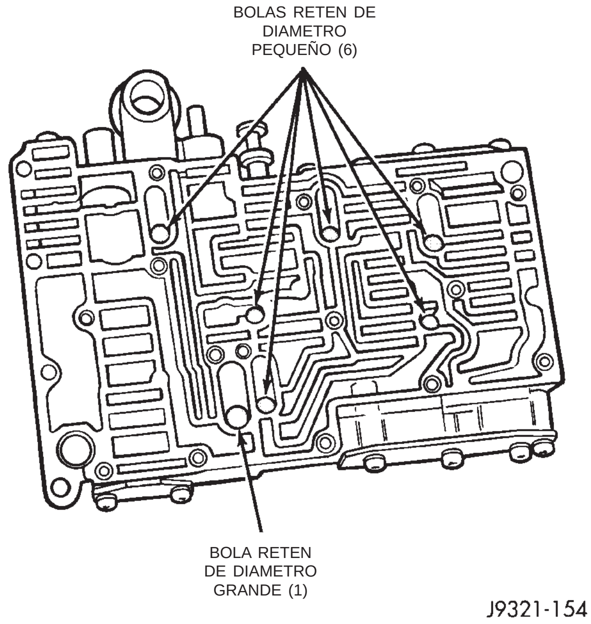


Fig. 98 Localizaciones de las bolas retén en la caja superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

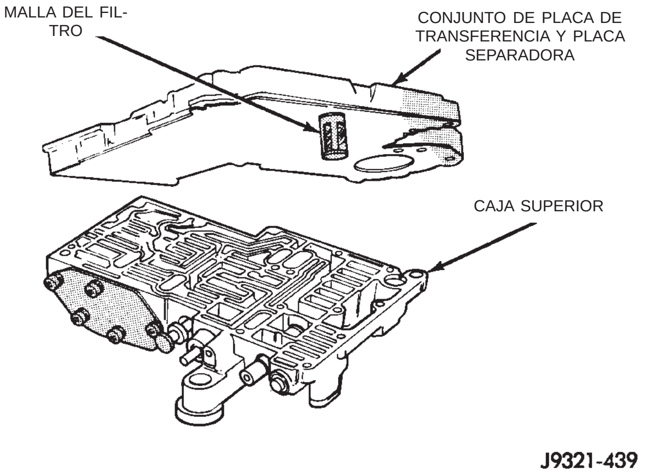


Fig. 99 Instalación de la placa de transferencia en la caja superior

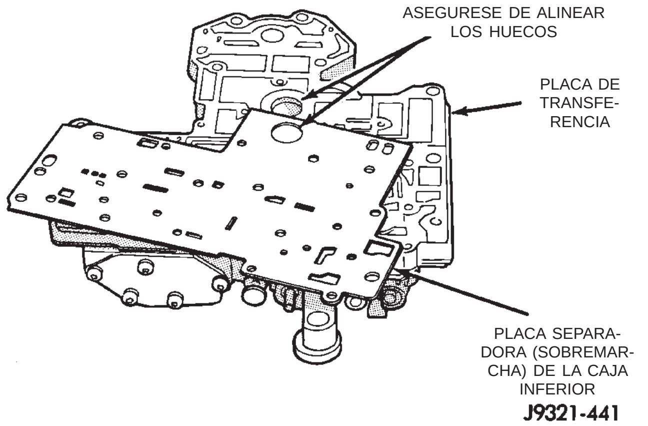


Fig. 100 Placa separadora de la caja inferior

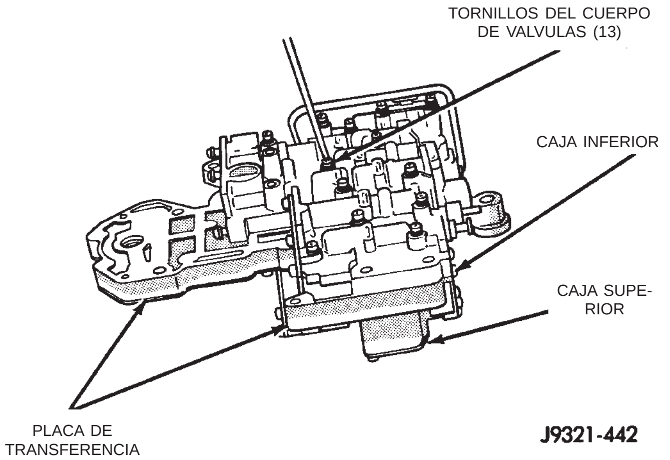


Fig. 101 Instalación de la caja inferior en la placa separadora y la caja superior

VALVULA Y TAPON DE LA CAJA SUPERIOR

Consulte las (Fig. 102), (Fig. 103) y (Fig. 104) para realizar los pasos siguientes.

(1) Lubrique las válvulas, los tapones y los muelles con líquido para transmisión limpio.

(2) Ensamble el tapón de presión de funcionamiento de la válvula reguladora, el manguito, el tapón de mariposa y el muelle. Inserte el conjunto en la caja superior e instale la placa de cierre. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Instale las válvulas de cambio 1–2 y 2–3 y los muelles.

(4) Instale la válvula de cambio 1–2 y el muelle.

(5) Instale el retén, el muelle, la válvula limitadora y el tapón de mariposa de 2–3 de la caja de la válvula limitadora.

(6) Instale la caja de la válvula limitadora y la placa de cierre. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(7) Instale la válvula de vaivén de la siguiente manera:

(a) Inserte guías plásticas en el muelle secundario de la válvula de vaivén e instale el muelle en el extremo de la válvula.

(b) Instale la válvula de vaivén dentro de la caja.

(c) Sostenga la válvula de vaivén en su lugar.

(d) Comprima el muelle secundario e instale el collarín E en la acanaladura del extremo de la válvula de vaivén.

(e) Antes de continuar, compruebe que el muelle y el collarín en E estén correctamente asentados.

(8) Instale la placa de cierre de la válvula de vaivén. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(9) Instale los tapones del regulador de válvula de 1–2 y 2–3 en el cuerpo de válvulas.

(10) Instale el muelle primario de la válvula de vaivén y el tapón de mariposa.

(11) Alinee e instale la cubierta del tapón del regulador. Apriete los tornillos de la cubierta con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

TUBO Y SOPORTE DE LA VALVULA REFORZADORA

(1) Coloque el conjunto del cuerpo de válvulas de tal forma que la caja inferior mire hacia arriba (Fig. 105).

(2) Lubrique los extremos del tubo y los orificios de la caja con líquido para transmisión o vaselina.

(3) Primero introduzca el tubo en el orificio de la caja inferior. Luego incline el tubo hacia abajo e introduzca el extremo opuesto del tubo en el orificio de la caja superior (Fig. 105).

(4) Inserte y asiente cada extremo del tubo en las cajas.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

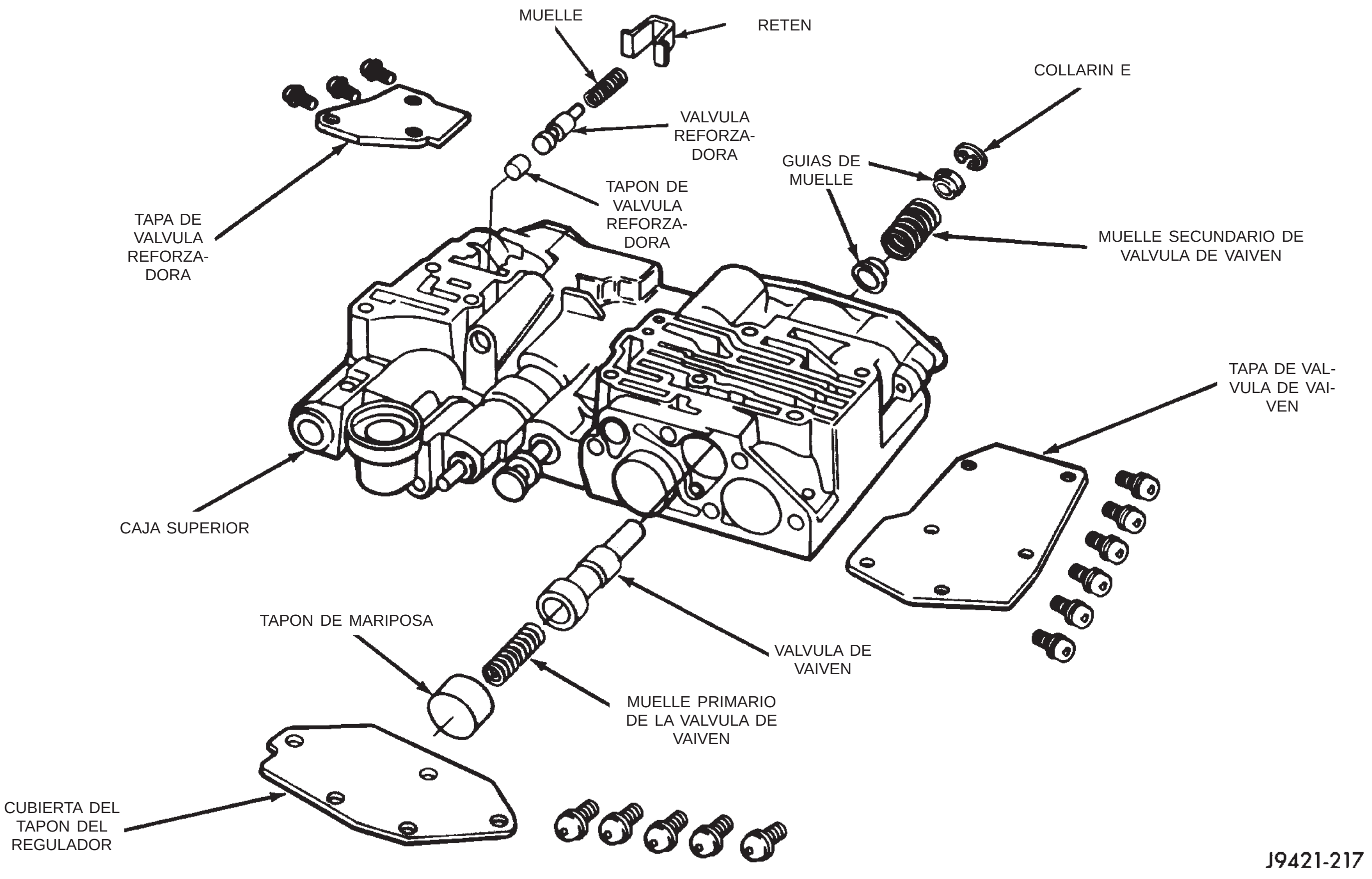


Fig. 102 Componentes de la válvula de vaivén y reforzadora

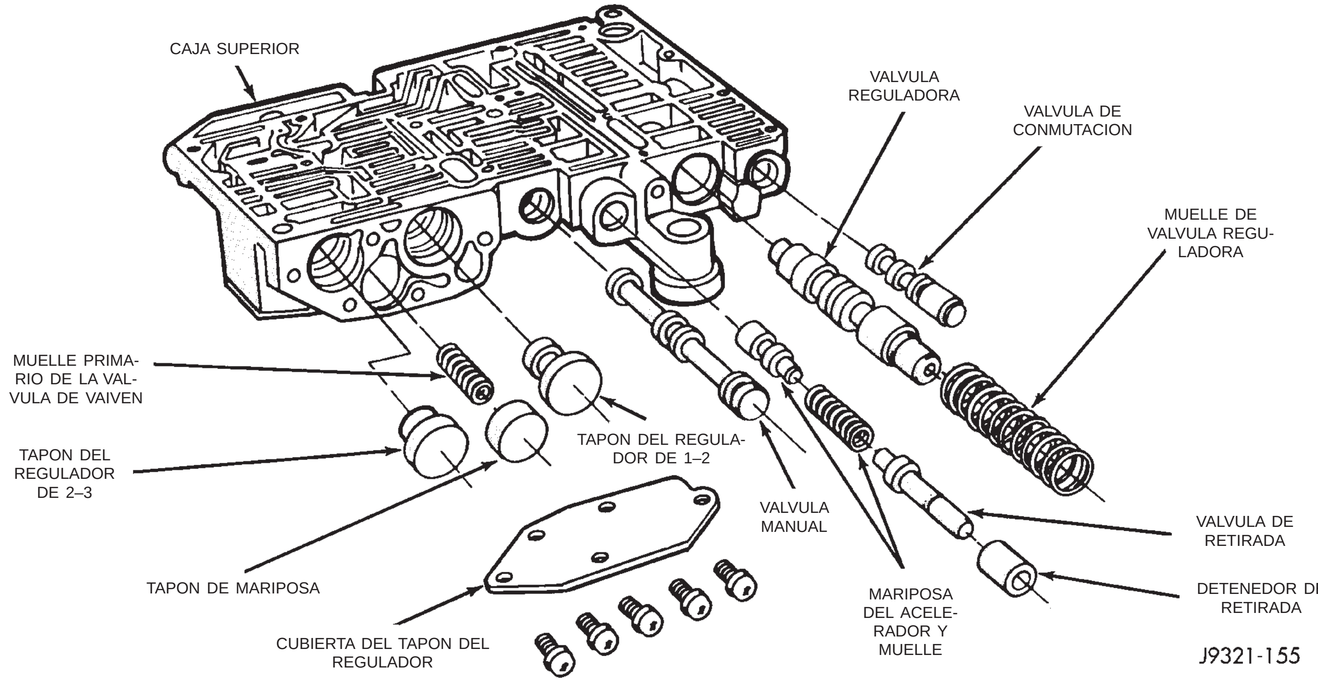


Fig. 103 Localizaciones de las válvulas de control de la caja superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

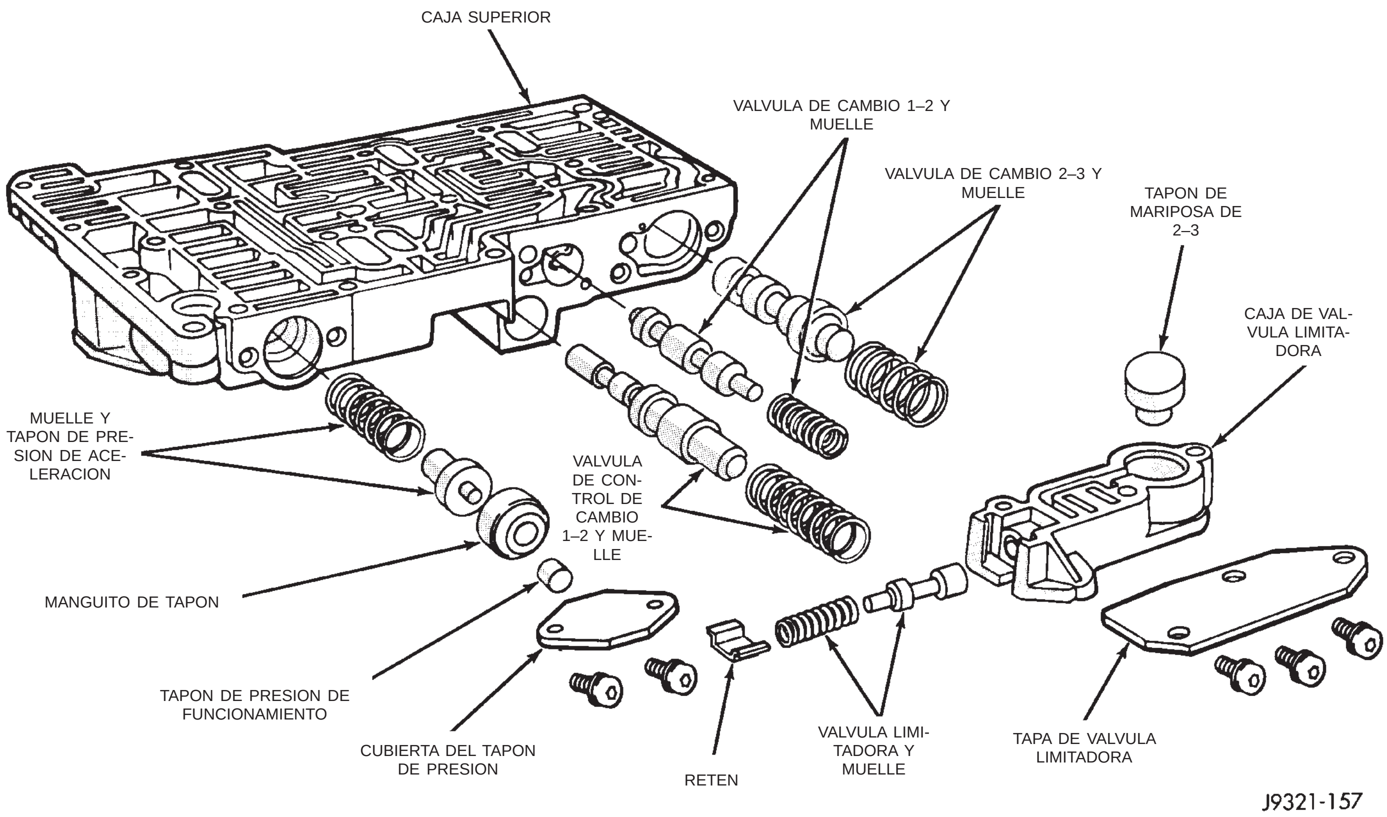


Fig. 104 Localizaciones de la válvula de cambio y tapón de presión en la caja superior

(5) Deslice el soporte del tubo por debajo del tubo y alinéelo con los orificios para tornillos del cuerpo de válvulas (Fig. 106).

(6) Instale y apriete con la mano los tres tornillos que aseguran el soporte del tubo a las cajas del cuerpo de válvulas (Fig. 106).

(7) Doble las lengüetas del soporte del tubo hacia arriba y contra el tubo para mantenerlo en posición (Fig. 107).

(8) Después de instalar el tubo y el soporte, apriete todos los tornillos de la caja del cuerpo de válvulas con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.). Apriete los tornillos en sentido diagonal, desde el centro hacia afuera.

ACUMULADOR DE 3–4

(1) Coloque los muelles de la válvula del embrague del convertidor y la válvula de cambio 3–4 en la caja (Fig. 108).

(2) Sujete holgadamente la caja del acumulador con el tornillo del lado derecho (Fig. 108). Instale sólo un tornillo en este momento ya que el acumulador debe girar libremente en el pivote hacia arriba para facilitar la instalación.

(3) Instale la válvula de cambio 3–4 y el muelle.

(4) Instale la válvula del embrague del convertidor, el muelle y el tapón.

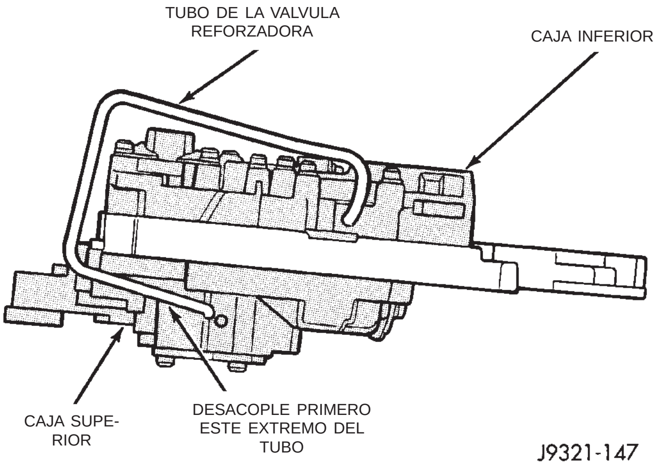


Fig. 105 Tubo de válvula reforzadora

(5) Coloque el tapón en el extremo del muelle de la válvula del embrague del convertidor. A continuación comprima y mantenga los muelles y el tapón en su lugar con los dedos de una mano.

(6) Incline la caja del acumulador hacia arriba, sobre los muelles de válvula y el tapón.

(7) Sostenga firmemente la caja del acumulador en su lugar e instale los dos tornillos de fijación restantes. Asegúrese de que los muelles y el tapón de la válvula del embrague estén correctamente asentados

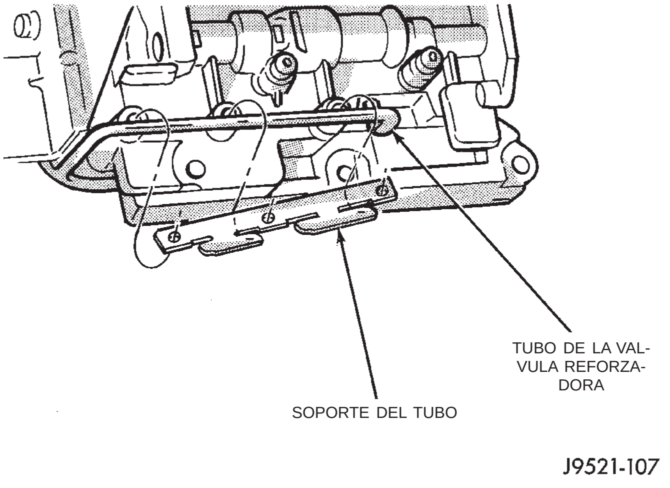


Fig. 106 Tubo y soporte de la válvula reforzadora

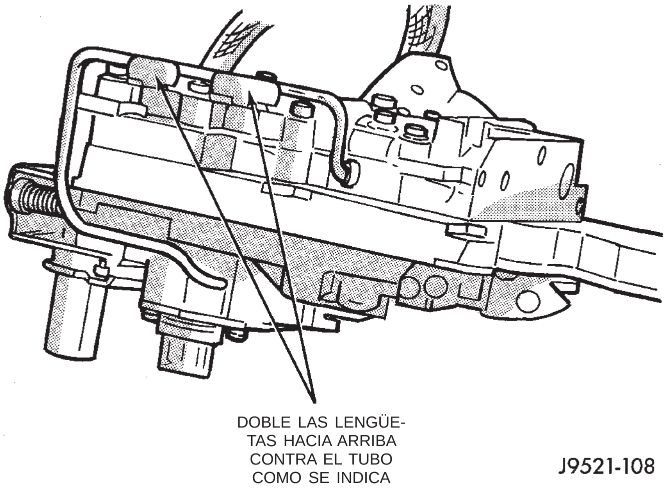


Fig. 107 Fijación del tubo de la válvula reforzadora con las lengüetas del soporte

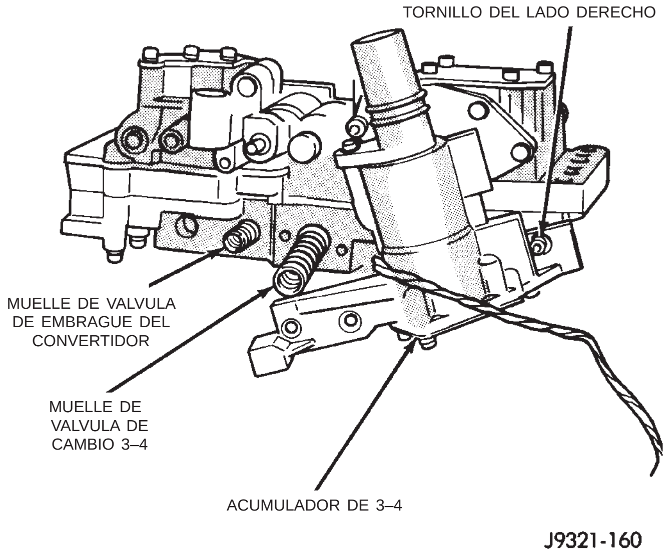


Fig. 108 Embrague del convertidor y muelles de válvula de cambio 3–4

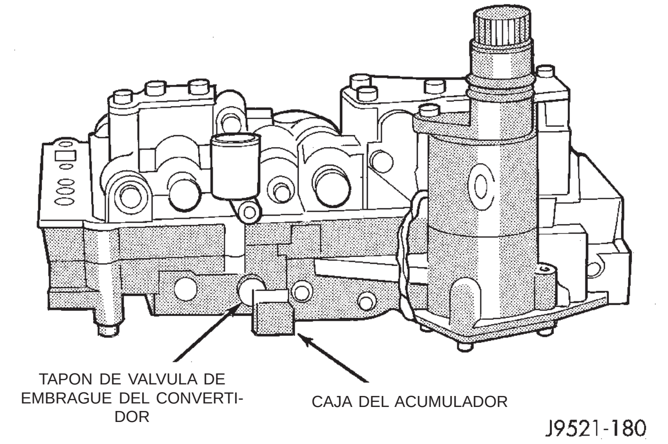


Fig. 109 Asiento del acumulador de 3–4 en la caja inferior

(Fig. 109). Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

FINAL DEL CUERPO DE VALVULAS

(1) Instale la válvula reforzadora, el muelle de válvula, el retén y la placa de cierre. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(2) Inserte el muelle del detenedor de la palanca manual en la caja superior.

(3) Coloque la bola detenedora en el extremo del muelle. A continuación, sostenga la bola detenedora y el muelle en la caja del detenedor con la herramienta para retenes 6583 (Fig. 110).

(4) Instale la manija de admisión en la caja superior. Después instale la palanca manual sobre la manija de admisión e introduzca la palanca manual en la caja.

(5) Alinee la palanca manual con la bola detenedora y la válvula manual. Sostenga la manija de admisión hacia arriba. Luego presione hacia abajo la palanca manual hasta que esté totalmente asentada. Cuando la palanca esté asentada, retire la herramienta para retenes de la bola detenedora.

(6) A continuación instale la junta, la arandela y el collarín E de la palanca manual.

(7) Compruebe que la manija de admisión esté alineada con el extremo del vástago de la válvula de retirada y que el brazo de la palanca manual esté acoplado en la válvula manual (Fig. 111).

(8) Coloque el tornillo de ajuste de la presión de funcionamiento en el soporte del tornillo de ajuste.

(9) Instale el muelle en el extremo de la válvula reguladora de presión de funcionamiento.

(10) Instale el muelle de la válvula de conmutación en la rabera del extremo del soporte del tornillo de ajuste.

(11) Instale la válvula manual.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(12) Instale la mariposa del acelerador y el muelle.

(13) Instale la válvula de retirada y el detenedor.

(14) Instale la válvula del regulador de presión.

(15) Instale la válvula de conmutación.

(16) Coloque el soporte del tornillo de ajuste en el cuerpo de válvulas. Alinee los muelles de válvula y presione el soporte en su lugar. Instale primero los tornillos superiores cortos del soporte y por último el tornillo inferior largo. Compruebe que los muelles de válvula y el soporte estén correctamente alineados. Luego apriete los tres tornillos del soporte con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(17) Lubrique los anillos O del conector de la caja del solenoide y el eje de la palanca manual con una capa delgada de vaselina.

(18) Adquiera un filtro de líquido nuevo para el cuerpo de válvulas pero no lo instale por el momento.

(19) Si no se modificaron los reglajes del tornillo de ajuste de presión de funcionamiento y/o presión de aceleración, continúe con la reparación general o con el reensamblaje. Sin embargo, en caso de que **sí** se hayan movido o cambiado los reglajes del tornillo de ajuste, vuelva a realizar el ajuste según se describe en el procedimiento Ajuste de presión de control del cuerpo de válvulas.

(20) Fije el conector de la caja de solenoide al acumulador de 3–4 con un tornillo de tipo de resalto. El conector tiene una rabera de posición pequeña que encaja en la hendidura en la parte superior de la caja del acumulador (Fig. 112). Asiente la rabera en la hendidura antes de apretar el tornillo del conector.

(21) Instale el conjunto del solenoide y la junta. Apriete los tornillos de fijación del solenoide con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(22) Compruebe que el mazo del solenoide esté correctamente encaminado (Fig. 113). **El mazo del solenoide debe estar separado de la palanca manual y la varilla de estacionamiento y no estar estrangulado entre la caja y la cubierta del acumulador.**

CUERPO, SENSOR Y SOLENOIDE DEL REGULADOR

(1) Dé vuelta el conjunto del cuerpo de válvulas de modo que el lado del acumulador de la placa de transferencia mire hacia abajo.

(2) Instale anillos O nuevos en el solenoide y sensor de presión del regulador.

(3) Lubrique los anillos O del solenoide y el sensor con líquido para transmisión limpio.

(4) Instale el sensor de presión del regulador en el cuerpo del regulador. Luego asegure el sensor con el collarín de retención con forma de M.

(5) Instale el solenoide de presión del regulador en el cuerpo del regulador. Presione el solenoide hasta que encaje en su posición en el cuerpo.

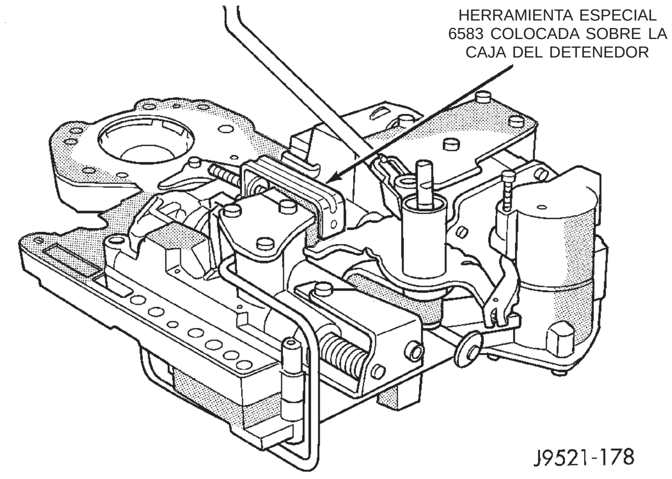


Fig. 110 Muelle de la bola detenedora

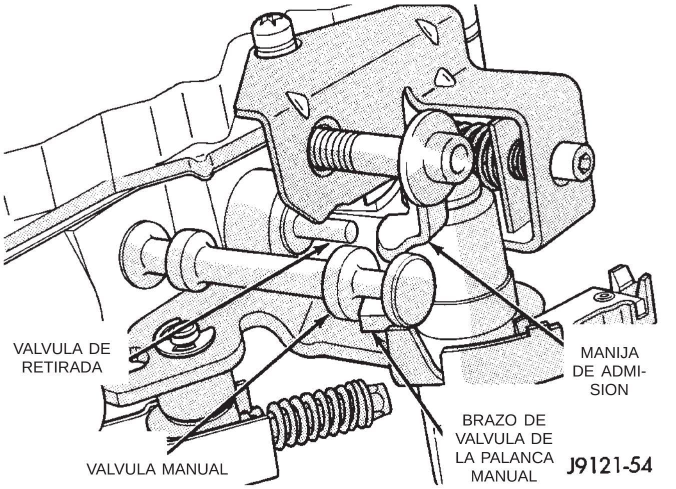


Fig. 111 Alineación de la palanca manual y la manija de admisión

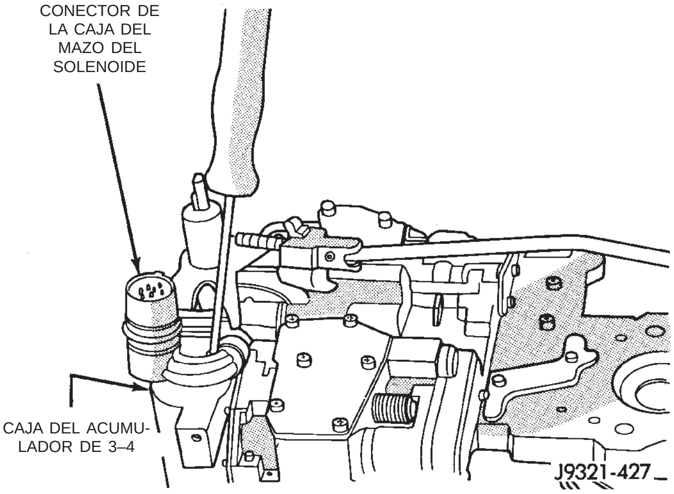


Fig. 112 Perno de resalto del conector de la caja del mazo del solenoide

(6) Coloque la junta del cuerpo del regulador en la placa de transferencia.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

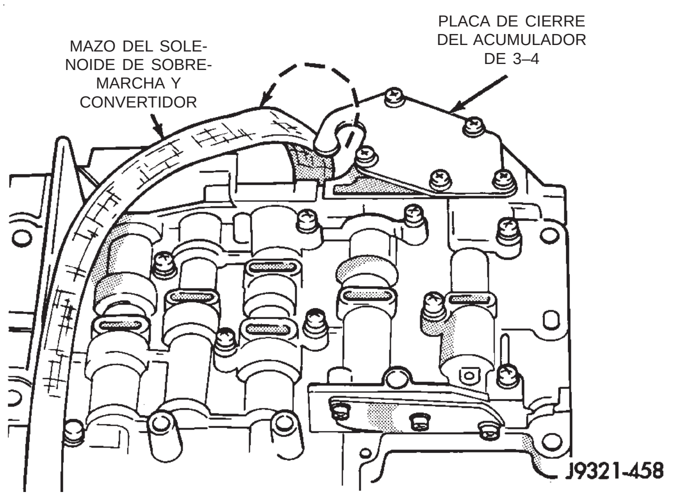


Fig. 113 Recorrido del mazo del solenoide

(7) Instale la placa fiadora en el cuerpo del regulador y alrededor del solenoide. Asegúrese de que el conector del solenoide esté colocado en el disyuntor del retén.

(8) Alinee los agujeros para tornillos en el cuerpo del regulador con los de la placa de transferencia. Luego instale y apriete los tornillos del cuerpo del regulador con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(9) Conecte los cables del mazo en el solenoide y el sensor de presión del regulador.

(10) Realice los ajustes de la presión de funcionamiento y la presión de aceleración. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte la sección referida a los ajustes en este grupo.

(11) Instale el filtro y el colector de líquido.

(12) Baje el vehículo.

(13) Llene la transmisión con el líquido recomendado y realice una prueba de carretera del vehículo para verificar la reparación.

TRANSMISION

DESENSAMBLAJE

(1) Limpie el exterior de la transmisión con una pistola de vapor o solvente. Utilice protección en los ojos durante los procedimientos de limpieza.

(2) Coloque la transmisión en posición vertical.

(3) Mida y registre las lecturas del juego longitudinal del eje impulsor.

(4) Retire la palanca de cambios y la manija de admisión del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

(5) Coloque la transmisión en posición horizontal.

(6) Retire el colector de aceite de la transmisión y la junta.

(7) Retire el filtro del cuerpo de válvulas (Fig. 114). Mantenga los tornillos del filtro separados de los otros tornillos del cuerpo de válvulas. Los tornillos del filtro son más largos y deberán guardarse con el filtro.

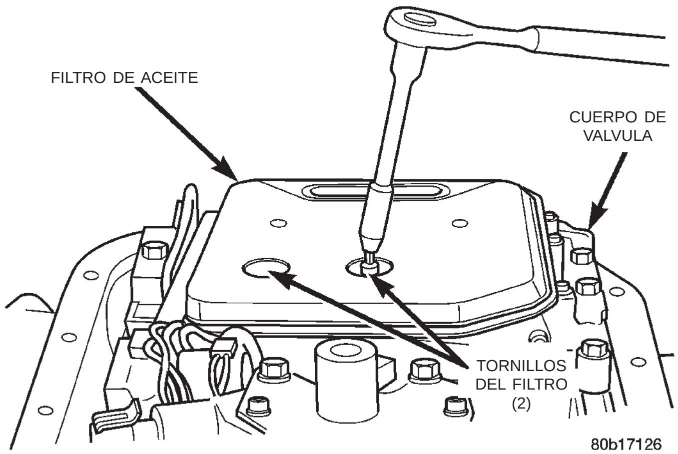


Fig. 114 Desmontaje del filtro de aceite

(8) Retire el conmutador de posición de PARK y NEUTRAL.

(9) Retire los pernos de cabeza hexagonal que fijan el cuerpo de válvulas a la caja de la transmisión (Fig. 115). Se usan un total de 10 pernos. Observe, como referencia para el ensamblaje, que los pernos tienen diferentes largos.

(10) Retire el conjunto del cuerpo de válvulas. Extraiga el conector del mazo del cuerpo de válvulas de la caja. Luego retire la varilla de estacionamiento y el cuerpo de válvulas de la caja (Fig. 116).

(11) Retire el émbolo del acumulador y los muelles interno y externo (Fig. 117).

(12) Retire la junta de la bomba de aceite con una herramienta para hacer palanca adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión.

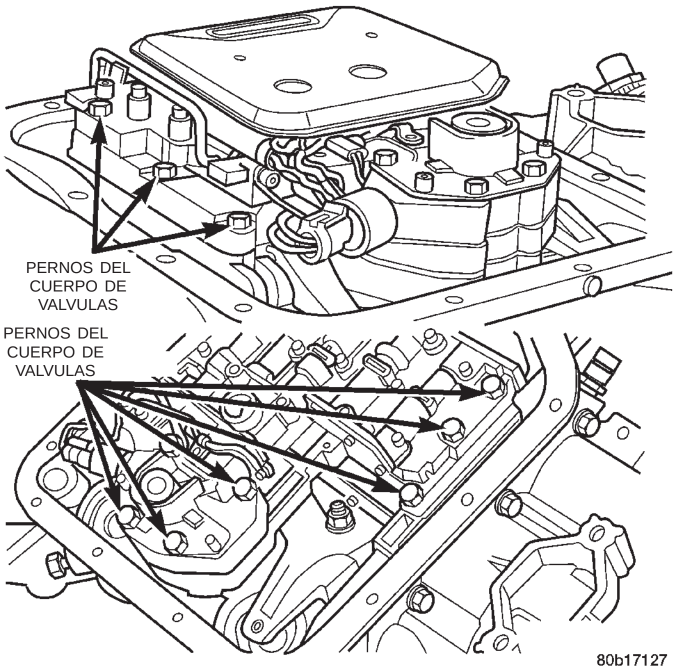


Fig. 115 Localizaciones de los pernos del cuerpo de válvulas

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

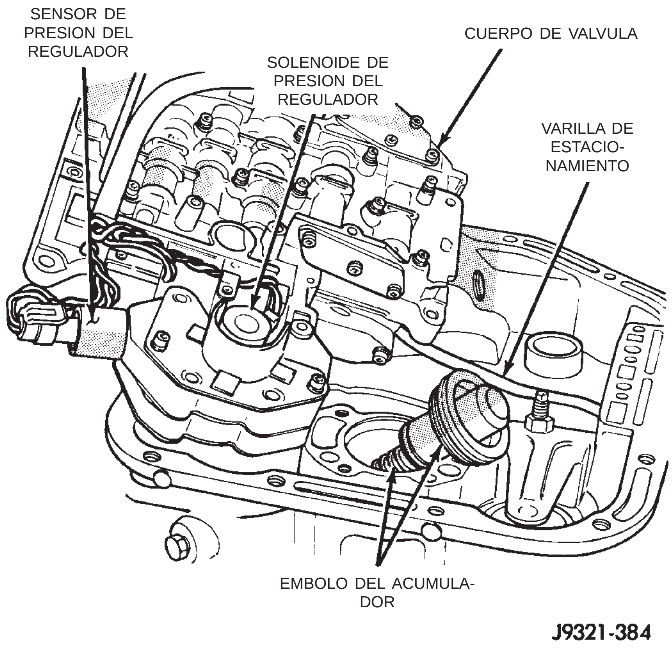


Fig. 116 Desmontaje del cuerpo de válvulas

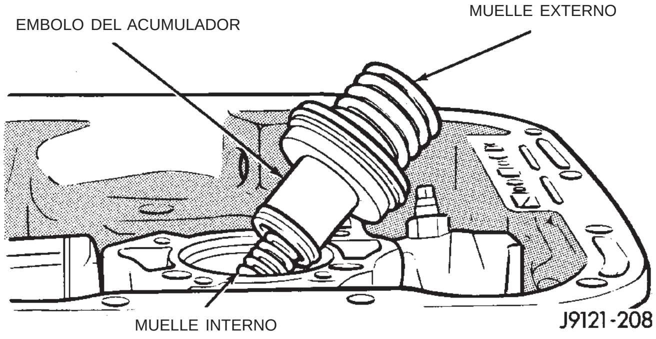


Fig. 117 Embolo del acumulador y muelles

(13) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la correa delantera 4 ó 5 vueltas. Apriete luego el tornillo de ajuste de la correa hasta que la misma quede tensa alrededor del retén del embrague delantero. De esta manera se impide que los embragues delantero y trasero se salgan con la bomba y dañen posiblemente los componentes del embrague o la bomba.

(14) Retire los pernos de la bomba de aceite.

(15) Enrosque los pernos del martillo de percusión C-3752 en los orificios roscados de la brida del cuerpo de bomba (Fig. 118).

(16) Golpee las pesas del martillo de percusión hacia afuera para retirar de la caja el conjunto del soporte del eje de reacción y la bomba (Fig. 118).

(17) Afloje el tornillo de ajuste de la correa delantera hasta que la correa esté totalmente floja.

(18) Apriete la correa delantera y retire el montante de la correa (Fig. 119).

(19) Retire la palanca de la correa delantera (Fig. 120).

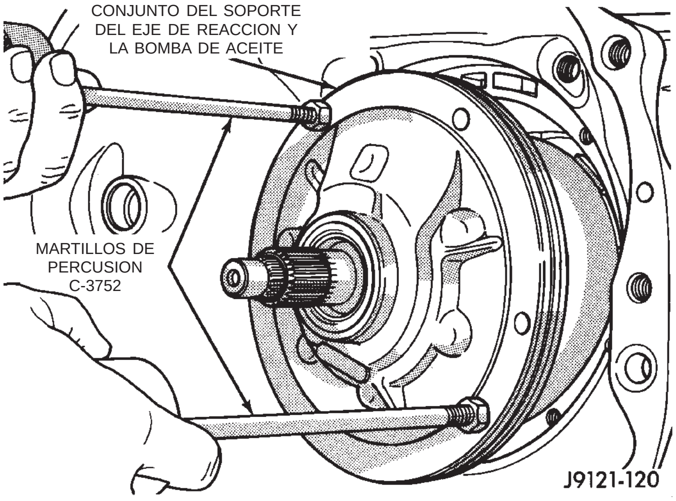


Fig. 118 Desmontaje del conjunto del soporte del eje de reacción y la bomba de aceite

(20) Retire el tapón del eje de la palanca de la correa delantera, si fuera necesario, de la cubierta del convertidor.

(21) Retire el eje de la palanca de la correa delantera.

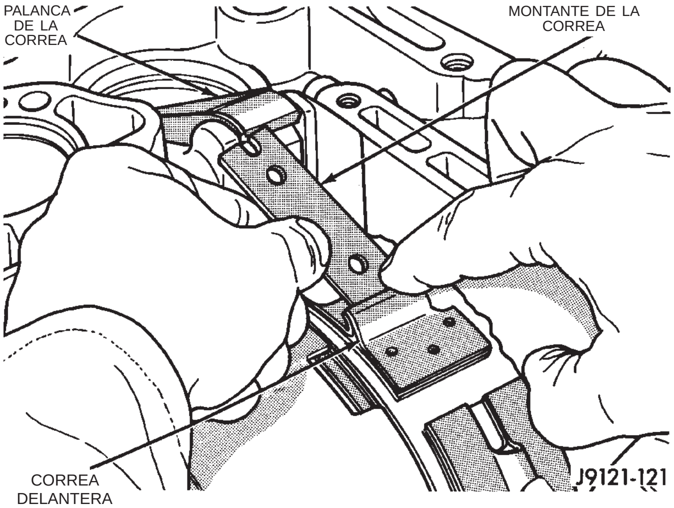


Fig. 119 Desmontaje e instalación del montante de la correa delantera

(22) Retire las unidades de embrague delantero y trasero como conjuntos. Tome firmemente el eje impulsor, sostenga unidas ambos conjuntos de embrague y retírelos de la caja (Fig. 121).

(23) Eleve el embrague delantero para extraerlo del trasero (Fig. 122). Deje a un lado las unidades de embrague para someterlas a una reparación general.

(24) Retire del extremo delantero del eje o de la maza del embrague trasero la arandela de empuje del árbol intermediario (Fig. 123).

(25) Retire la placa de empuje del eje transmisor de la maza del árbol intermediario (Fig. 124).

(26) Deslice la correa delantera para extraerla del casco impulsor (Fig. 125) y retire la correa de la caja.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

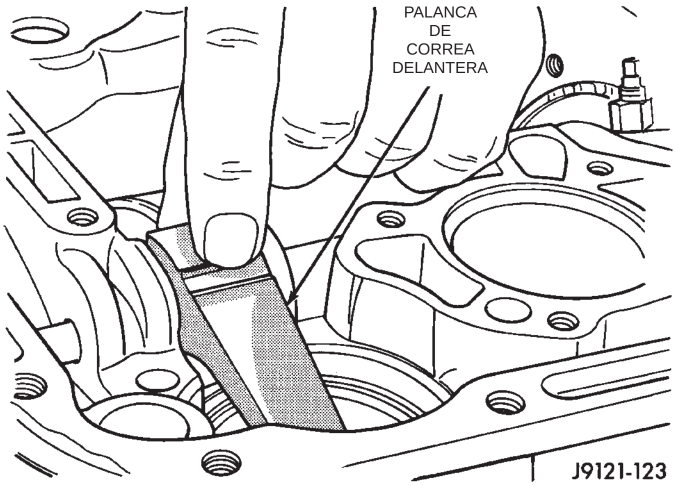


Fig. 120 Desmontaje e instalación de la palanca de correa delantera

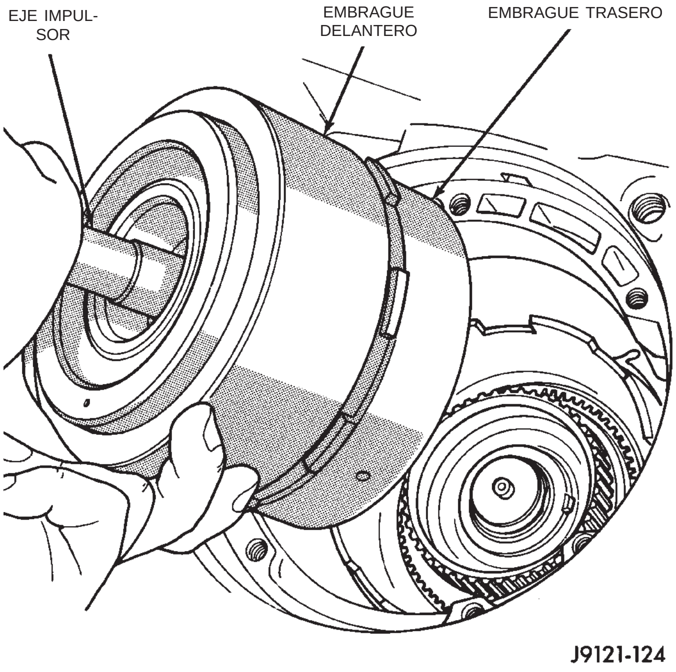


Fig. 121 Desmontaje de los conjuntos de embrague delantero y trasero

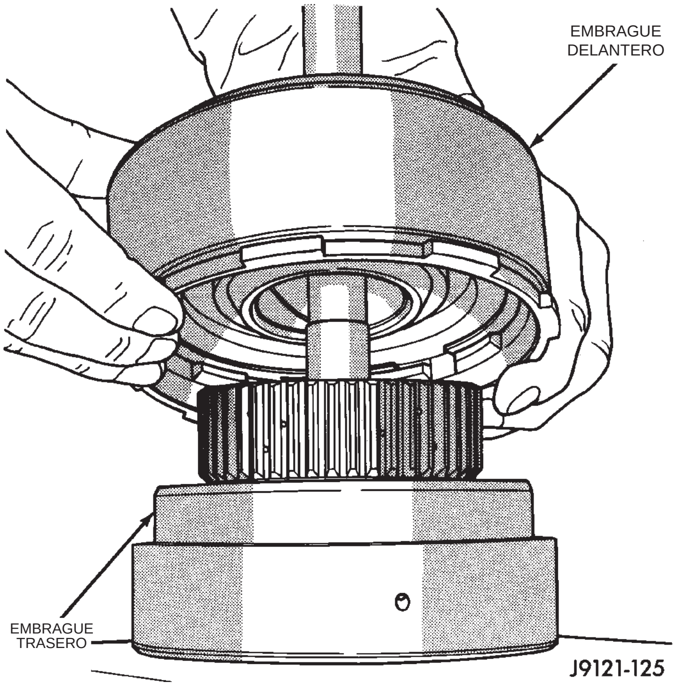


Fig. 122 Separación de los conjuntos de embrague delantero y trasero

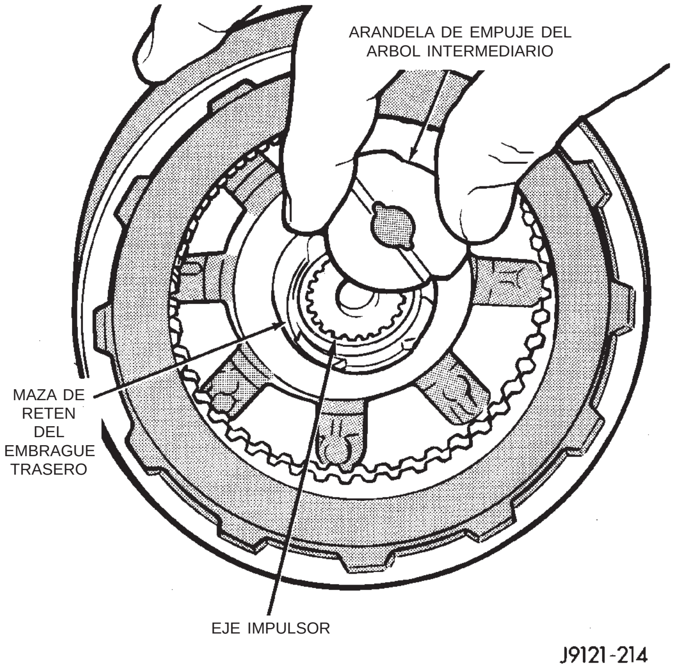


Fig. 123 Desmontaje de la arandela de empuje del árbol intermediario

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(27) Retire el tren de engranajes planetarios como

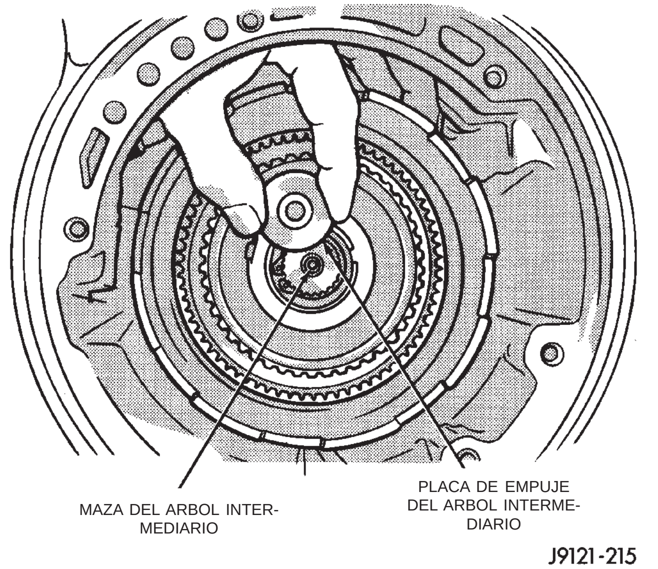


Fig. 124 Desmontaje de la placa de empuje del árbol intermediario

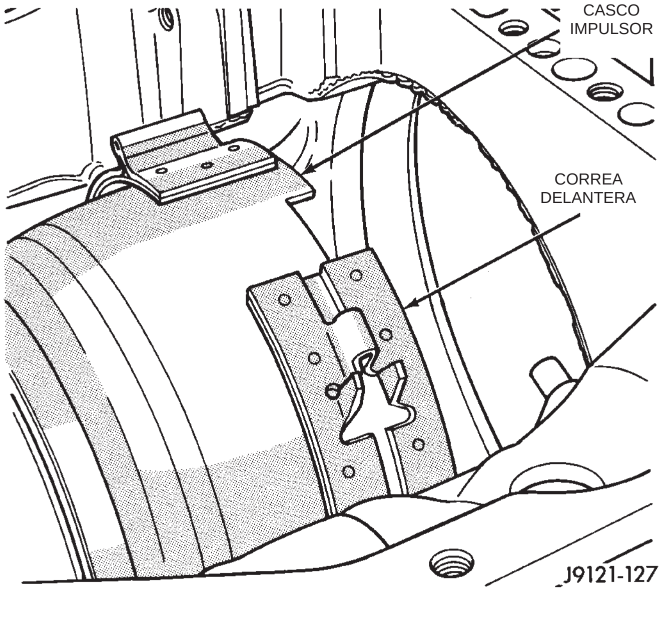


Fig. 125 Desmontaje e instalación de la correa delantera

un conjunto (Fig. 126). Sostenga el tren de engranajes con ambas manos durante el desmontaje. No permita que las superficies maquinadas del árbol intermediario o del retén del émbolo de sobremarcha se mellen o rayen.

(28) Si no ha de realizar el servicio de la unidad de sobremarcha, instale el eje de alineación 6227-2 en la unidad de sobremarcha para evitar que se desalineen los embragues de sobremarcha durante el servicio de los componentes principales de la transmisión.

(29) Afloje el tornillo de ajuste de la correa trasera 4 ó 5 vueltas.

(30) Retire el anillo de muelle del tambor de primera-marcha atrás (Fig. 127).

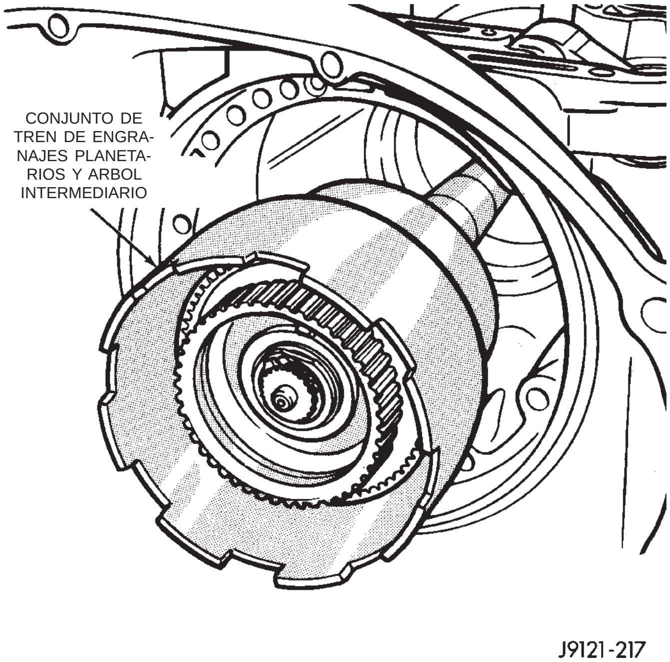


Fig. 126 Desmontaje del conjunto del tren de engranajes planetarios y el árbol intermediario

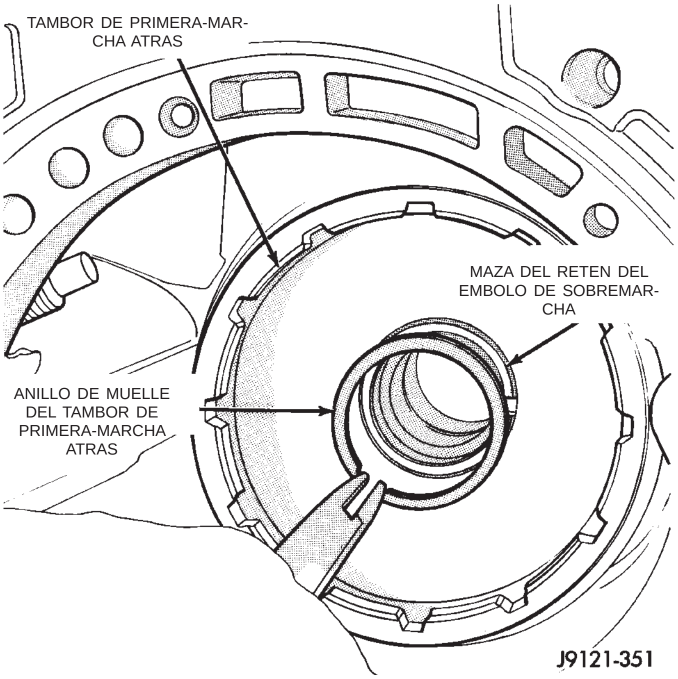


Fig. 127 Desmontaje del anillo de muelle del tambor de primera-marcha atrás

(31) Retire el tambor de primera-marcha atrás y la correa trasera.

(32) Retire el conjunto de rodillo del acoplamiento de rueda libre y muelle como una unidad (Fig. 128).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(33) Comprima la guía de varilla del servo delantero aproximadamente 3 mm (1/8 de pulgada) con el compresor de muelle de válvula C-3422-B (Fig. 129).

(34) Retire el anillo de muelle de la guía de varilla del servo delantero. **Tenga cuidado cuando retira el anillo de muelle ya que, de lo contrario, se puede raspar o mellar el hueco del servo.**

(35) Retire las herramientas de compresión, así como la guía de varilla del servo delantero, el muelle y el émbolo del servo.

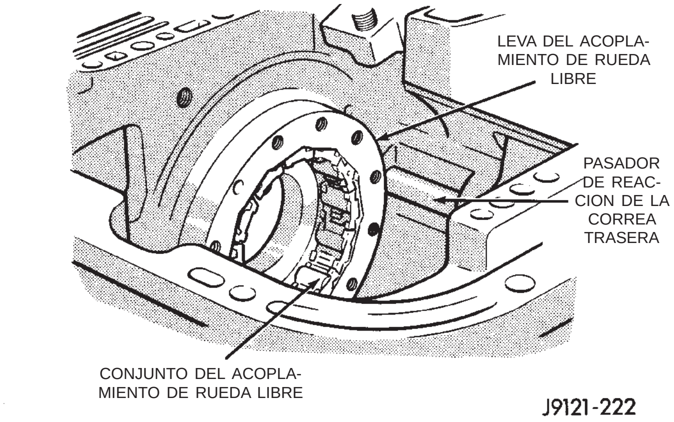


Fig. 128 Desmontaje del conjunto del acoplamiento de rueda libre

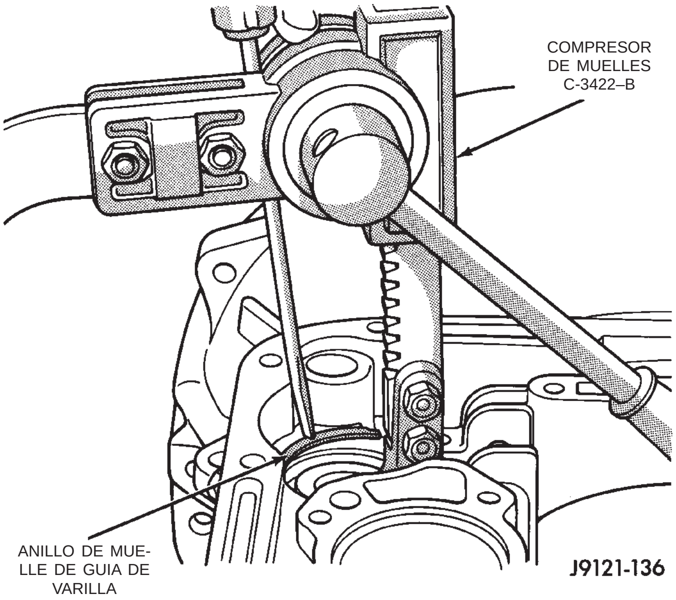


Fig. 129 Compresión de la guía de varilla del servo delantero

(36) Comprima el retén de muelle del servo trasero aproximadamente 1,58 mm (1/16 de pulgada) con el compresor de muelles de válvula C-3422-B (Fig. 130).

(37) Retire el anillo de muelle del retén de muelle del servo trasero. Luego retire las herramientas de compresión y retire el muelle y émbolo del servo trasero.

(38) Inspeccione los componentes de la transmisión.

NOTA: PARA EL SERVICIO DE LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE O EL RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA, CONSULTE EL SERVICIO DE LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, EN ESTA SECCION.

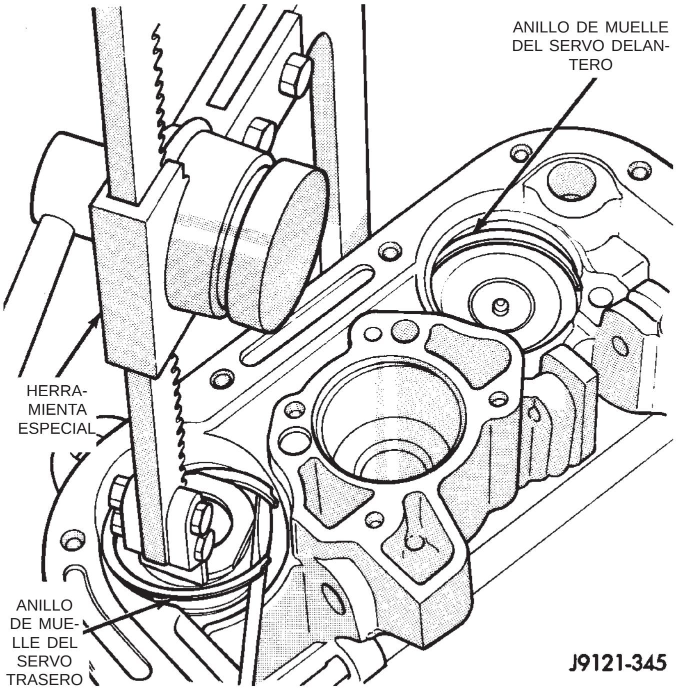


Fig. 130 Compresión del muelle del servo trasero

ENSAMBLAJE

No permita que entre suciedad, grasa o materiales extraños a la caja o los componentes de la transmisión durante el ensamblaje. Mantenga la caja de transmisión y los componentes limpios. También asegúrese de que las herramientas y la zona del banco de trabajo que se utilicen para los procedimientos de ensamblaje estén igualmente limpias.

Los paños de taller que se utilicen para estregar las herramientas y las manos deben ser de material **sin pelusas**. Las pelusas se adherirán a las piezas de la transmisión y podrían interferir en el funcionamiento de las válvulas o inclusive obstaculizar los conductos de paso de líquido.

Lubrique los componentes de la transmisión con líquido para transmisiones de Mopar® durante el reensamblaje. Utilice lubricante Door Ease de Mopar® o Ru-Glyde en las juntas y anillos O para facilitar la instalación.

También se puede utilizar vaselina para mantener en posición las arandelas de empuje, las placas de empuje y las juntas durante el ensamblaje. En cambio, **no** utilice grasa para chasis, grasa para cojinetes, grasa blanca o lubricantes similares en ninguna

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

pieza de la transmisión. Estos tipos de lubricantes pueden llegar a bloquear u obstaculizar los conductos de líquido e interferir en el funcionamiento de las válvulas. Utilice únicamente vaselina.

No haga fuerza para instalar las piezas. Los componentes de la transmisión y los subconjuntos se instalan fácilmente con la mano cuando están correctamente alineados.

Si parece extremadamente difícil instalar una pieza, es porque está mal alineada o porque está ensamblada incorrectamente. Verifique también que las arandelas de empuje, las placas de empuje y los aros retén estén en la correcta posición antes del ensamblaje. Estas piezas pueden impedir un ensamblaje apropiado si están en una posición errada.

El tren de engranajes planetarios, los conjuntos de embrague delantero y trasero y la bomba de aceite son mucho más fáciles de instalar cuando la caja de transmisión está en posición vertical.

(1) Instale el émbolo, el muelle y el retén del servo trasero (Fig. 131). Instale el muelle sobre el émbolo del servo y el retén sobre el muelle.

(2) Instale el conjunto del émbolo del servo delantero, el muelle del émbolo y la guía de varilla (Fig. 132).

(3) Comprima los muelles del servo delantero y trasero con el compresor de muelles de válvula C-3422-B e instale el anillo de muelle de cada servo (Fig. 133).

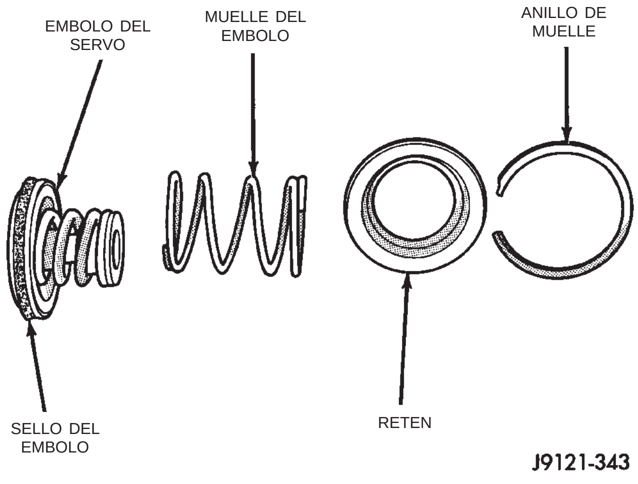


Fig. 131 Componentes del servo trasero

(4) Lubrique los rodillos de leva del acoplamiento con líquido para transmisiones.

(5) Instale la correa trasera en la caja (Fig. 134). Asegúrese de que las orejetas gemelas de la correa estén asentadas contra el pasador de reacción.

(6) Instale el tambor de primera-marcha atrás y verifique el funcionamiento del acoplamiento de rueda libre de la siguiente manera:

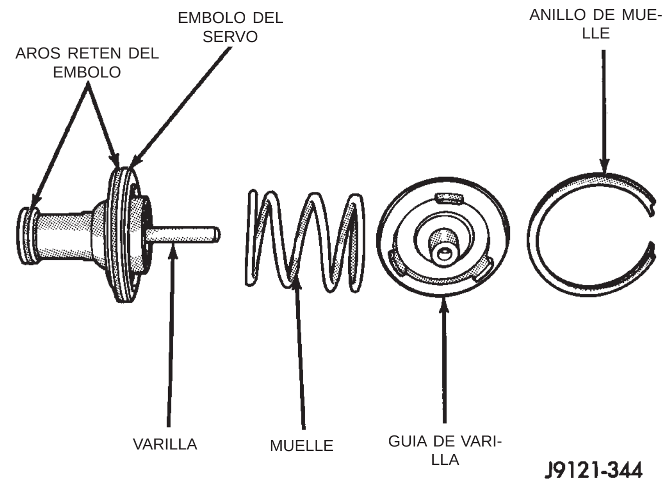


Fig. 132 Componentes del servo delantero

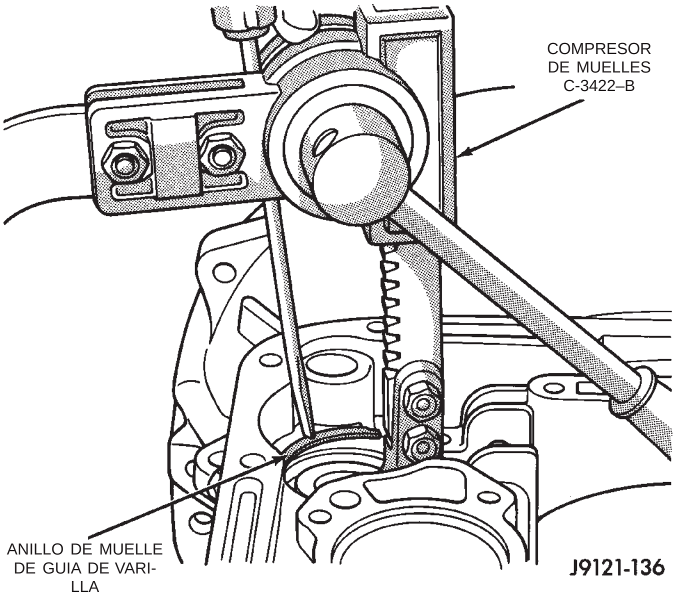


Fig. 133 Compresión de los muelles del servo delantero y trasero

(a) Lubrique la pista de rodamiento del acoplamiento de rueda libre (en la maza del tambor) con líquido para transmisiones.

(b) Guíe el tambor a través de la correa trasera.

(c) Incline levemente el tambor e introduzca la pista de rodamiento (en la maza del tambor) dentro de los rodillos del acoplamiento de rueda libre.

(d) Presione el tambor hacia abajo y hágalo girar a la derecha hasta que el tambor se asiente en el acoplamiento de rueda libre (Fig. 135).

(e) Gire el tambor hacia atrás y hacia adelante. **El tambor debería girar libremente a la derecha y bloquearse cuando se hace girar hacia la izquierda (si se observa desde la parte delantera de la caja).**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

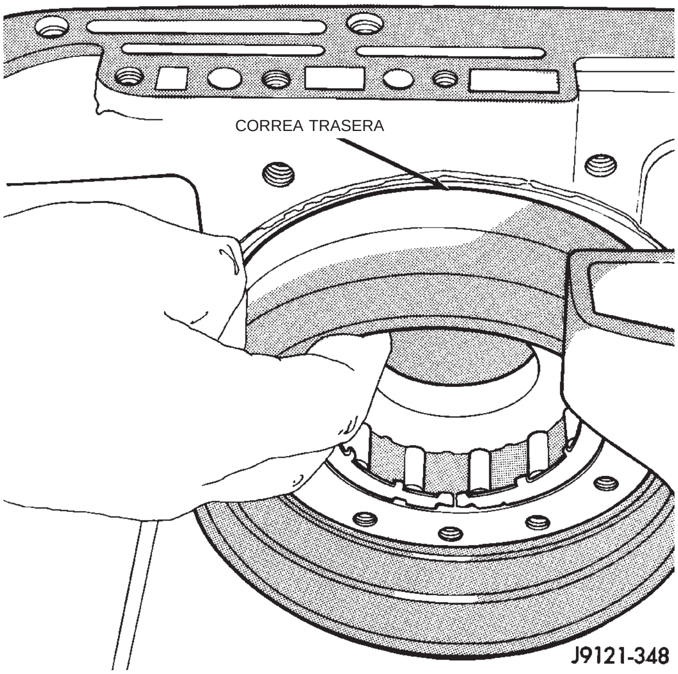


Fig. 134 Instalación de la correa trasera

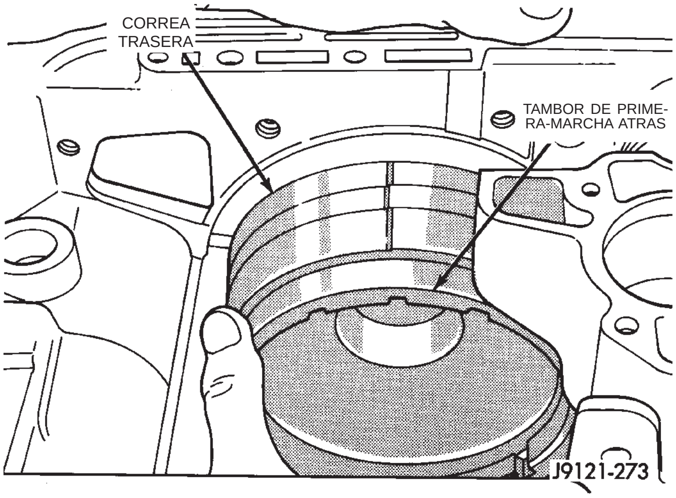


Fig. 135 Instalación del tambor de primera-marcha atrás

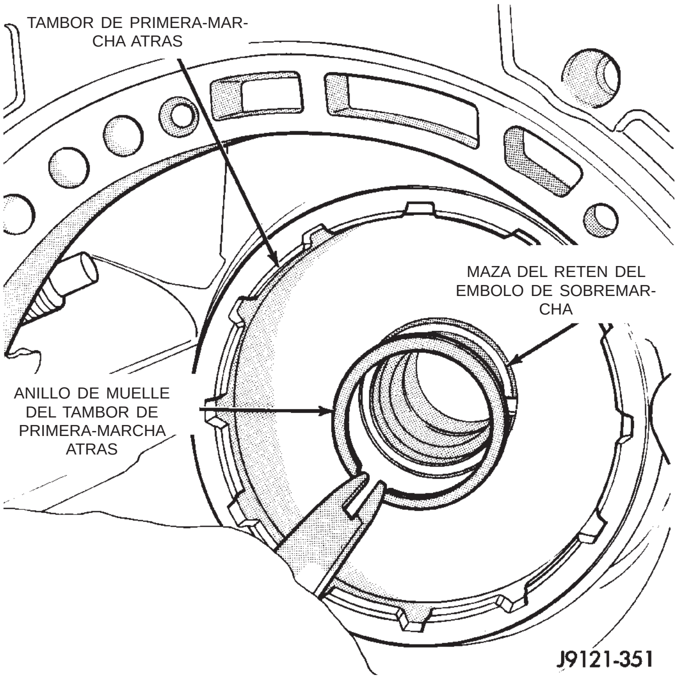


Fig. 136 Instalación del anillo de muelle de retención del tambor de primera-marcha atrás

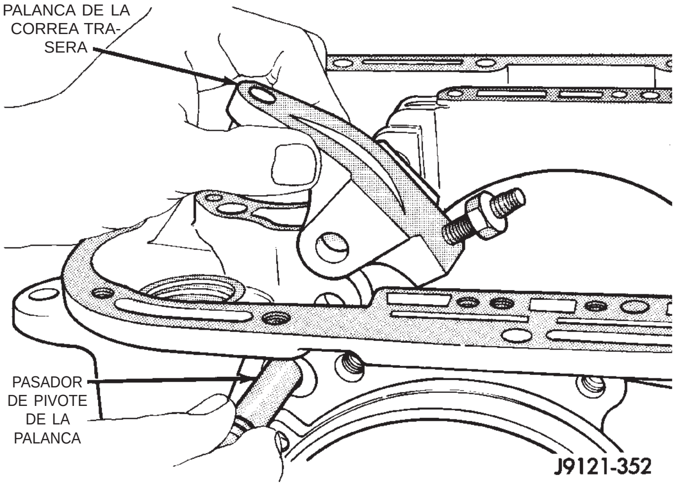


Fig. 137 Instalación de la palanca y el pasador de pivote de la correa trasera

(7) Instale el anillo de muelle que asegura el tambor de primera-marcha atrás a la maza del retén del émbolo (Fig. 136).

(8) Instale la palanca y el pasador de pivote de la correa trasera (Fig. 137). Alinee la palanca con los orificios para pasadores en la caja y presione el pasador de pivote para introducirlo en su lugar.

(9) Instale el conjunto del tren de engranajes planetarios (Fig. 138).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

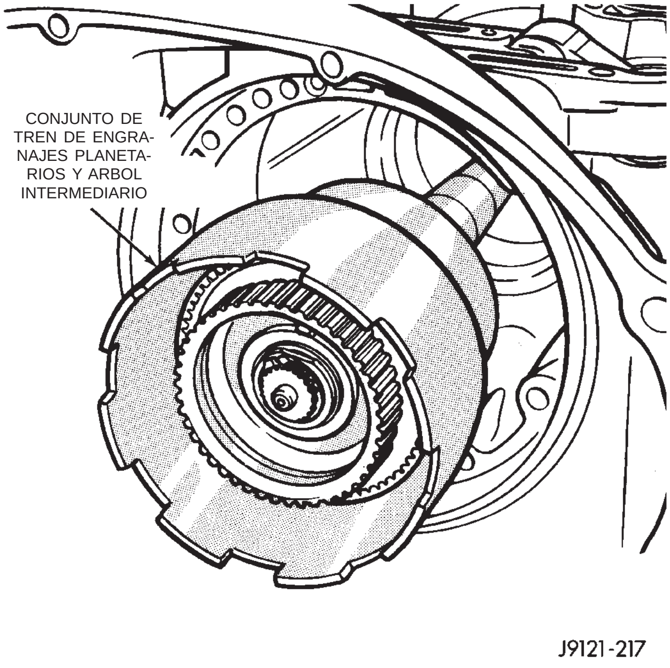


Fig. 138 Instalación del tren de engranajes planetarios

(10) Instale la placa de empuje en la maza del árbol intermediario (Fig. 139). Utilice vaselina para mantener la placa de empuje en su lugar.

(11) Verifique el aro retén en la maza del retén del embrague trasero y los aros retén en el eje impulsor (Fig. 140). Asegúrese también de que los aros retén del eje estén instalados en la secuencia que se muestra.

(12) Instale la arandela de empuje del embrague trasero (Fig. 141). Si fuera necesario, utilice vaselina adicional para mantener la arandela en su lugar.

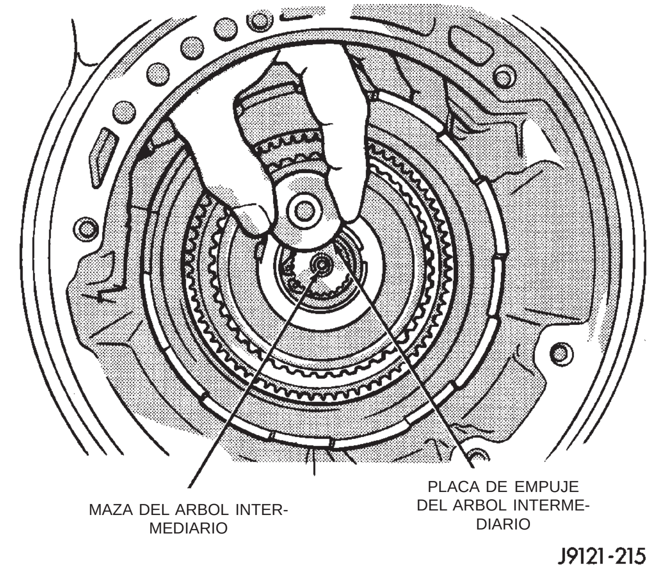


Fig. 139 Instalación de la placa de empuje del árbol intermediario

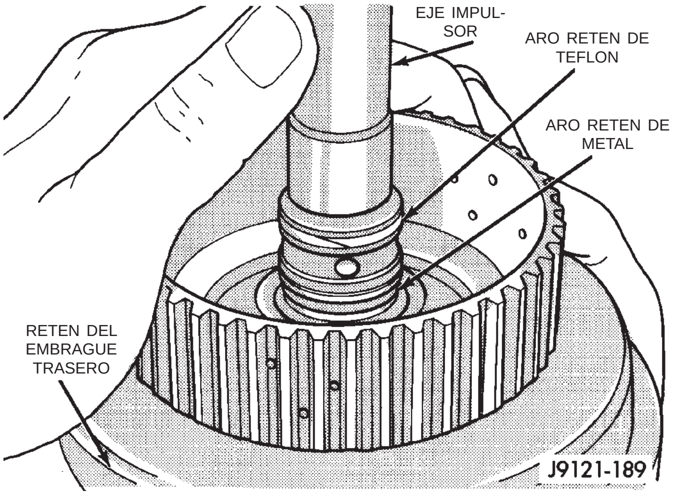


Fig. 140 Localización del aro retén del eje impulsor

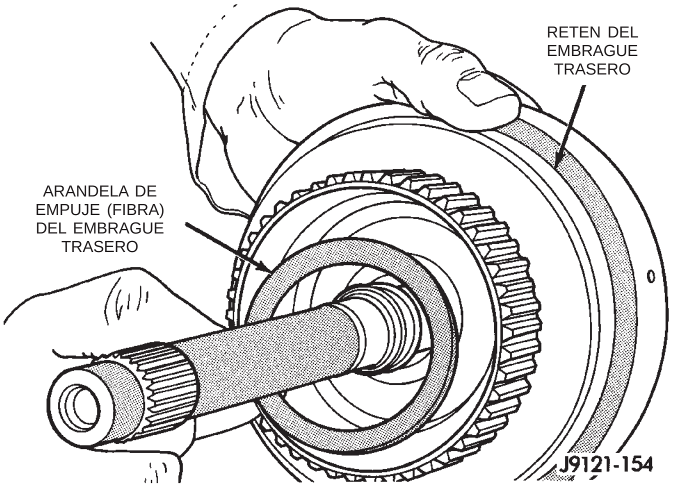


Fig. 141 Instalación de la arandela de empuje del embrague trasero

(13) Alinee los discos de embrague en el embrague delantero e instale el embrague delantero en el embrague trasero (Fig. 142). Haga girar el retén del embrague delantero hacia adelante y hacia atrás, hasta que esté completamente asentado en el retén del embrague trasero.

(14) Recubra la arandela de empuje del árbol intermediario con vaselina. Luego instale la arandela en la maza del embrague trasero (Fig. 143). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar. **Asegúrese de que el lado con acanaladuras de la arandela mire hacia atrás (hacia el eje transmisor) como se indica. También observe que la arandela sólo encaja de una manera en la maza de embrague.** Observe el espesor de esta arandela. Es una pieza de ajuste selectivo y se utiliza para controlar el juego longitudinal de la transmisión.

(15) Alinee los dientes impulsores en los discos de embrague traseros con un destornillador pequeño

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

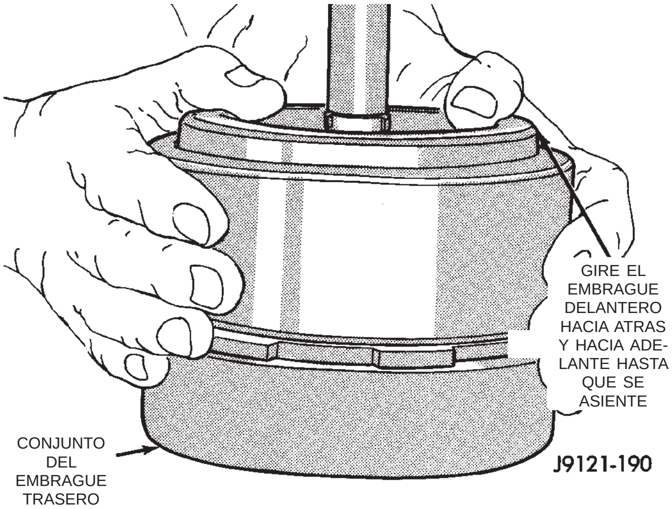


Fig. 142 Ensamblaje de las unidades de embrague delantero y trasero

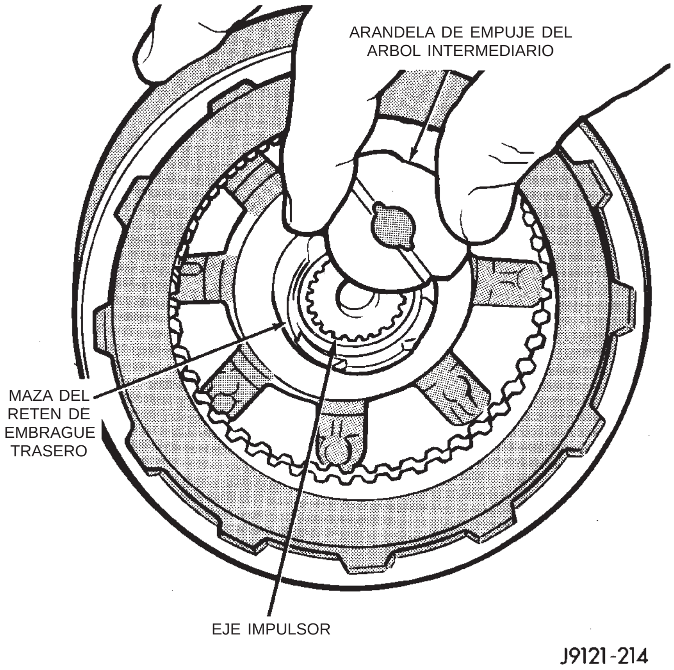


Fig. 143 Instalación de la arandela de empuje del árbol intermediario

(Fig. 144). Esto facilitará la instalación en el planetario delantero.

(16) Eleve el extremo delantero de la transmisión lo más arriba posible y apoye la caja con tacos de madera. Los conjuntos de embrague delantero y trasero y la bomba de aceite son más fáciles de instalar si la transmisión está lo más cerca posible de la posición vertical.

(17) Coloque la correa delantera en la caja.

(18) Instale las unidades de embrague delantero y trasero como conjunto (Fig. 145). Alinee el embrague trasero con el engranaje anular delantero e instale el conjunto en el casco impulsor. **Asegúrese de que la arandela de empuje y la placa de empuje del eje transmisor no se desplacen durante la instalación.**

(19) Mueva cuidadosamente los embragues ensamblados hacia adelante y hacia atrás para acoplar y asentar los discos de embrague traseros en el engranaje anular delantero. Verifique que las orejetas de impulsión del embrague delantero estén totalmente acopladas en las muescas del casco impulsor después de la instalación.

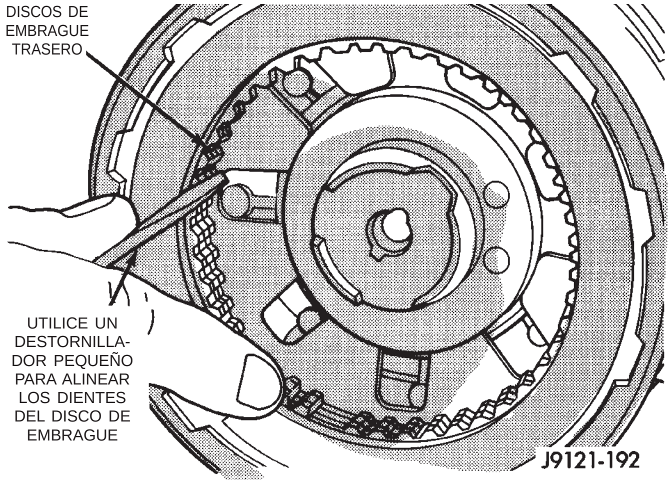


Fig. 144 Alineación de las orejetas del disco de embrague trasero

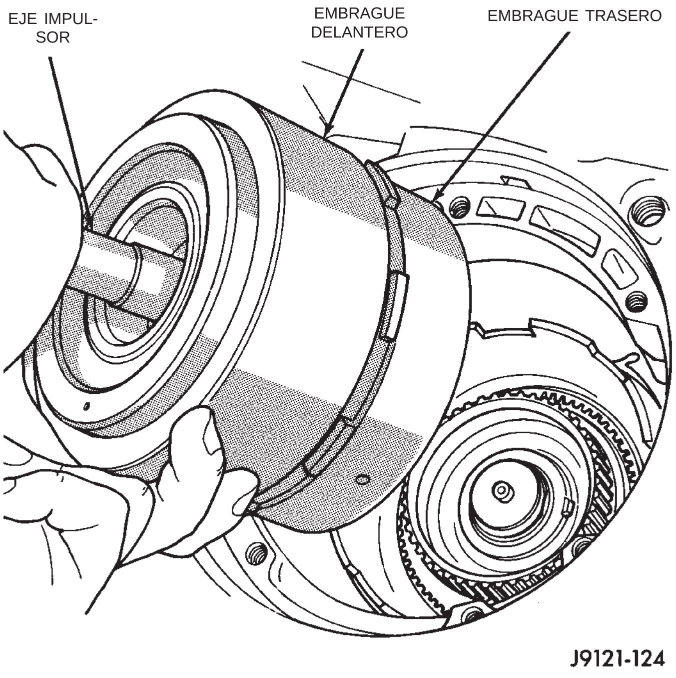


Fig. 145 Instalación de los conjuntos de embrague delantero y trasero

(20) Ensamble el montante de la correa delantera.

(21) Instale el regulador de la correa delantera, el montante y el tornillo de ajuste (Fig. 146).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(22) Apriete el tornillo de ajuste de la correa hasta que ésta se aferre al retén de embrague. Verifique que los embragues delantero y trasero sigan asentados antes de continuar.

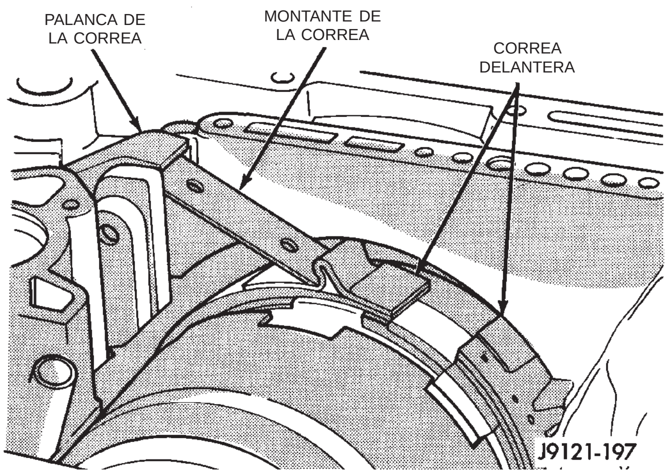


Fig. 146 Instalación de la articulación de la correa delantera

(23) Verifique que los aros retén de la maza de soporte del eje de reacción estén enganchados entre sí y que la arandela de empuje del embrague delantero esté correctamente posicionada (Fig. 147). Si fuera necesario, utilice vaselina adicional para mantener la arandela de empuje en su lugar.

(24) Lubrique la junta del cuerpo de bomba de aceite con vaselina. Lubrique el borde de la junta del eje de la bomba con vaselina.

(25) Enrosque dos herramientas para pasadores de guía C-3288-B en los orificios para pernos en el reborde de la bomba de aceite (Fig. 148).

(26) Alinee e instale la junta de la bomba de aceite (Fig. 148).

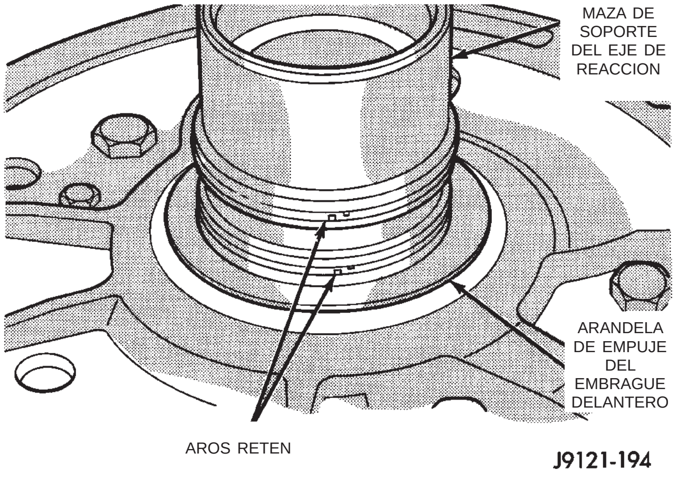


Fig. 147 Aros retén de soporte del eje de reacción y arandela de empuje del embrague delantero

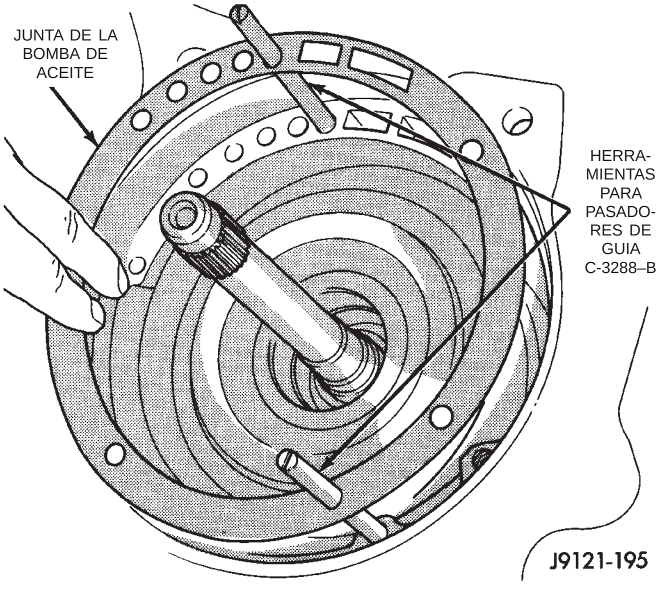


Fig. 148 Instalación de los pasadores de guía y la junta de la bomba de aceite

(27) Instale la bomba de aceite (Fig. 149). Alinee y emplace la bomba en los pasadores de guía. Deslice la bomba por los pasadores e introdúzcala en la maza del embrague delantero y la caja con la mano. Luego instale 2 ó 3 pernos de la bomba para mantenerla en su lugar.

(28) Retire las herramientas para pasadores de guía e instale los pernos restantes de la bomba de aceite. Apriete los pernos alternadamente en sentido diagonal con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

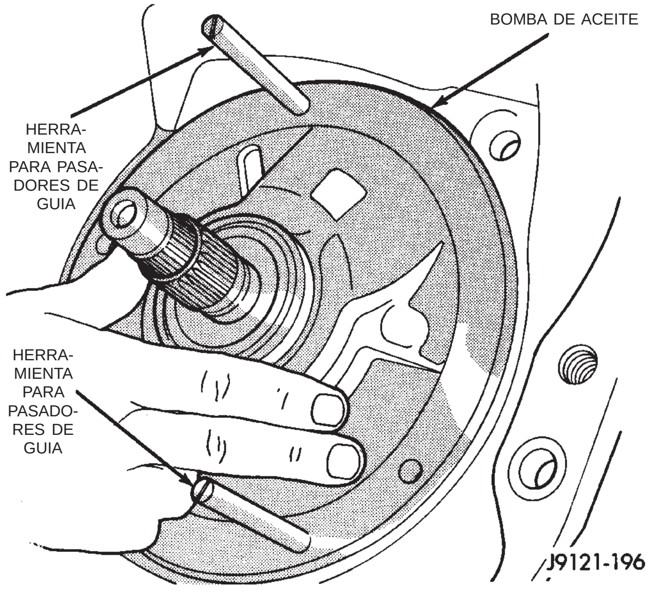


Fig. 149 Instalación del conjunto de la bomba de aceite en la caja

(29) Mida y, si fuera necesario, corrija el juego longitudinal del eje impulsor del siguiente modo (Fig. 150):

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(a) Fije un indicador de cuadrante a la cubierta del convertidor.

(b) Coloque el vástago del indicador contra el eje impulsor y ponga el indicador en cero.

(c) Mueva el eje impulsor hacia adentro y hacia afuera y registe la lectura. El juego longitudinal debería ser de 0,56 - 2,31 mm (0,022 - 0,091 pulg.). Si el juego longitudinal no se encuentra dentro de los límites especificados, continúe con el próximo paso.

(d) La arandela de empuje del árbol intermediario (en la maza del retén del embrague trasero) controla el juego longitudinal. La arandela es una pieza de ajuste selectivo y se puede cambiar para ajustar el juego longitudinal. Si el juego longitudinal resultara incorrecto, retire la bomba de aceite y los embragues. Luego instale la arandela de empuje más delgada o más gruesa, según sea necesario.

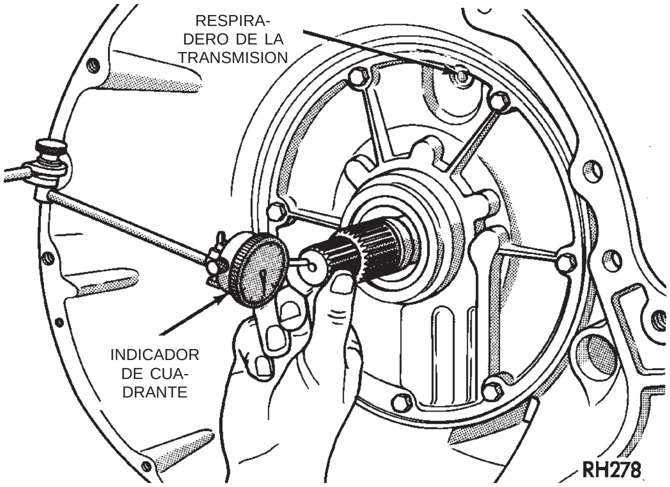


Fig. 150 Medición del juego longitudinal del eje impulsor

(30) Instale el émbolo del acumulador y los muelles interior y exterior (Fig. 151).

(31) Verifique que el mazo del solenoide del cuerpo de válvulas esté asegurado en la placa de cierre de la caja del acumulador de 3-4.

(32) Instale el cuerpo de válvulas del siguiente modo:

(a) Alinee e inserte cuidadosamente la varilla de estacionamiento en el trinquete. La varilla hará un chasquido cuando entra en el trinquete. Mueva la varilla levemente para verificar el acoplamiento.

(b) Alinee y asiente el cuerpo de válvulas en la caja. Asegúrese de que el eje de la palanca manual y el conector de sobremarcha estén totalmente asentados en la caja. También asegúrese de que el cableado del cuerpo de válvulas no esté estrangulado o doblado.

(c) Instale y ajuste todos los pernos de fijación del cuerpo de válvulas con la mano. Luego apriete los pernos en forma pareja, en sentido diagonal, con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.). **No apriete en exceso los pernos del cuerpo de válvulas. Esto podría deformarlos y ocasionar fugas entre componentes después de la instalación.**

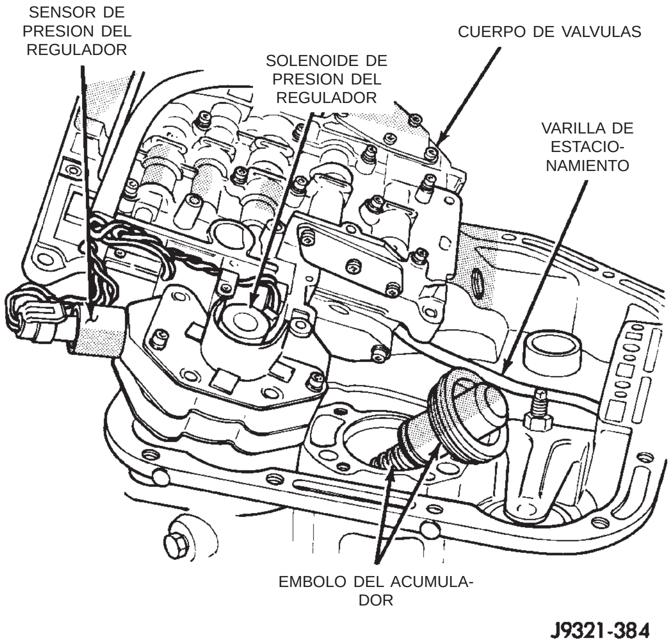


Fig. 151 Embolo y muelles del acumulador

PRECAUCION: Es posible que la varilla de estacionamiento se desplace dentro de una cavidad apenas por encima del calce de trinquete durante la instalación. Asegúrese de que la varilla esté perfectamente acoplada en el trinquete y que no se haya desplazado dentro de esta cavidad.

(33) Instale un filtro nuevo en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4 N·m(35 lbs. pulg.).

(34) Ajuste las correas delantera y trasera.

(35) Instale la junta en el conmutador de estacionamiento y punto muerto (Fig. 152). Luego instale y apriete el conmutador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

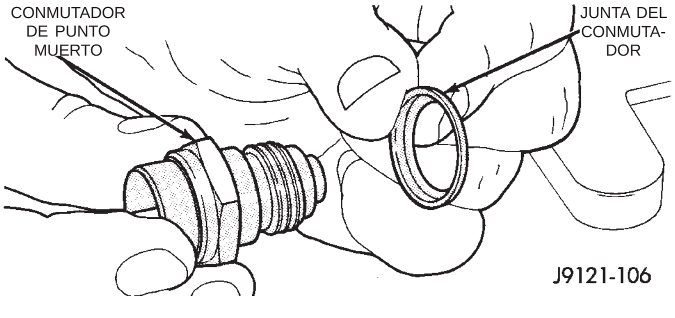


Fig. 152 Localización de la junta del conmutador de estacionamiento y punto muerto

(36) Instale un imán en el colector de aceite. El imán se instala sobre una pequeña protuberancia en un ángulo del colector.

(37) Coloque la nueva junta del colector de aceite en la caja e instale dicho colector. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(38) Instale una junta nueva del eje manual del cuerpo de válvulas en la caja (Fig. 153). Lubrique el borde de la junta y el eje manual con vaselina. Coloque la junta sobre el eje y dentro de la caja. Asiente la junta con un cubo de hueco profundo de 23,8 mm (15/16 pulg.).

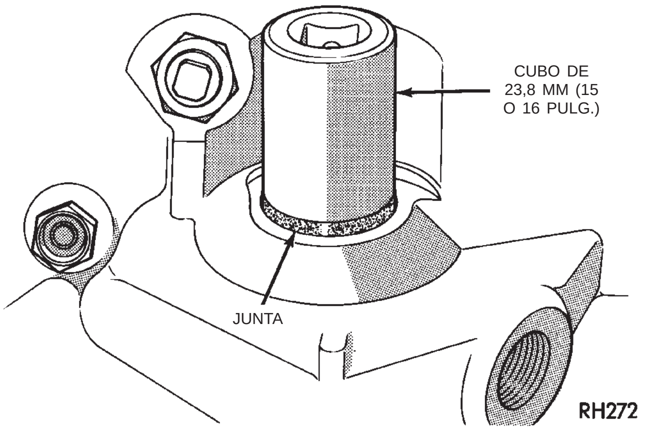


Fig. 153 Instalación de la junta del eje de la palanca manual

(39) Instale la manija de admisión y la palanca de cambio en el eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE Y RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE

NOTA: PARA REPARAR LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE Y EL RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA, DEBE RETIRARSE EL TREN DE ENGRANAJES Y LA UNIDAD DE SOBREMARCHA DE LA TRANSMISION.

(1) Retire el émbolo de sobremarcha (Fig. 154).

(2) Retire los pernos del retén del émbolo de sobremarcha.

(3) Retire el retén del émbolo de sobremarcha.

(4) Retire la junta de la caja.

(5) Marque la posición de la leva del acoplamiento de rueda libre en la caja (Fig. 155).

(6) Retire los pernos de la leva del acoplamiento de rueda libre.

(7) Retire la leva del acoplamiento de rueda libre.

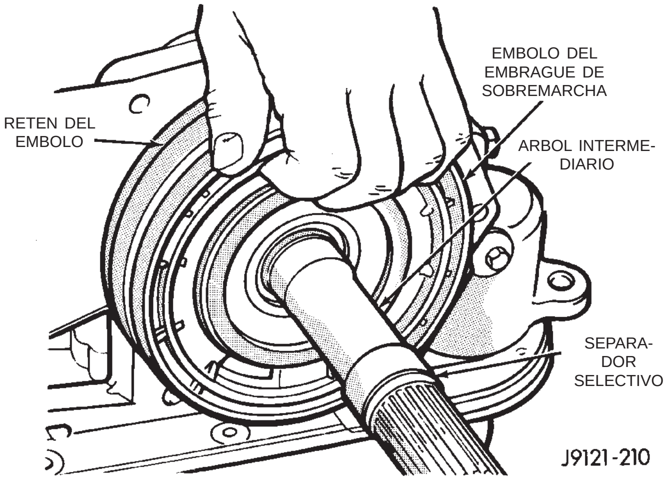


Fig. 154 Desmontaje del émbolo de sobremarcha

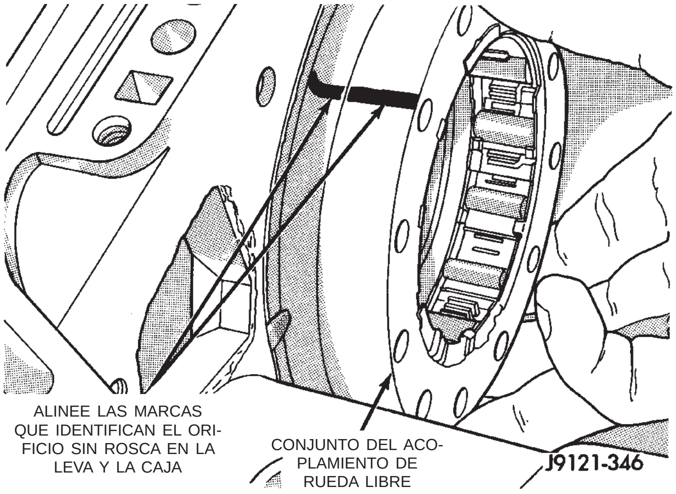


Fig. 155 Desmontaje de la leva del acoplamiento de rueda libre

ENSAMBLAJE

(1) Examine los orificios de los pernos en la leva del acoplamiento de rueda libre. Observe que uno de los orificios **no es roscado** (Fig. 156). Este orificio debe alinearse con el área limpia en el círculo del perno de la leva del acoplamiento (Fig. 157). Marque la posición del orificio en la leva del acoplamiento y el área limpia en la caja con un lápiz de grasa. Pinte un filete o una raya como referencia para el ensamblaje.

(2) Marque la posición del orificio sin rosca en la leva del acoplamiento y el área limpia en el círculo del perno, con un lápiz de grasa.

(3) Alinee e instale el acoplamiento de rueda libre y la leva en la caja (Fig. 158). **Asegúrese de que la leva esté correctamente instalada. Los orificios de los pernos en la leva están ligeramente hundidos en un lado. Asegúrese de que esta cara de la leva se oriente hacia atrás (hacia el retén del émbolo).**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

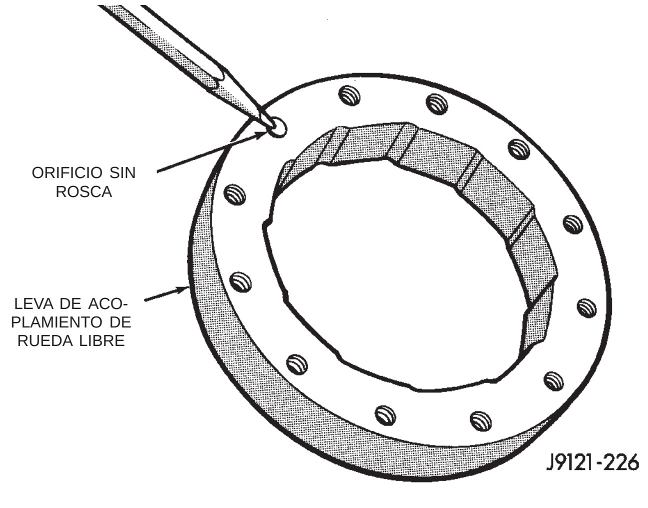


Fig. 156 Posición del orificio sin rosca en la leva del acoplamiento

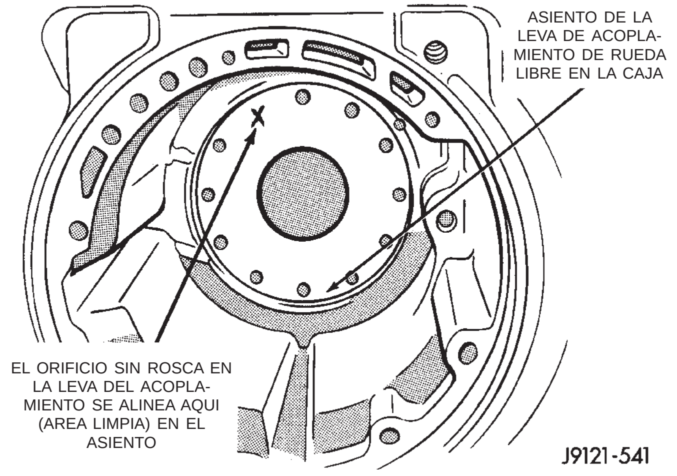


Fig. 157 Localización del área limpia en el círculo del perno de la leva del acoplamiento

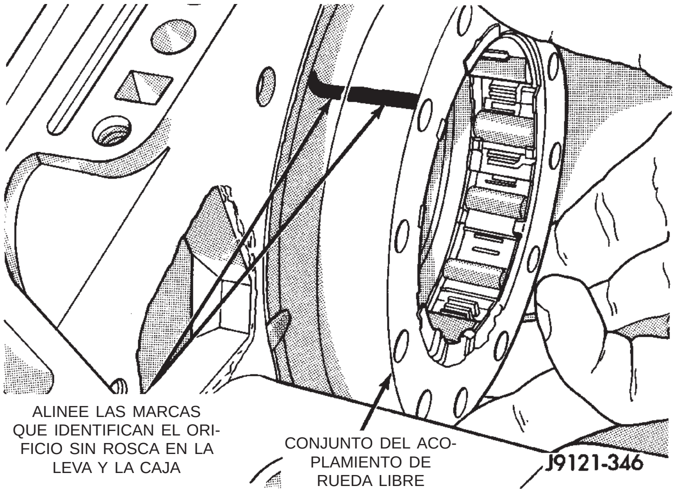


Fig. 158 Instalación del acoplamiento de rueda libre

(4) Verifique que el orificio sin rosca en la leva del acoplamiento esté correctamente alineado. Compruebe la alineación enroscando un perno en cada orificio de perno. Ajuste la posición de la leva del acoplamiento si fuera necesario.

(5) Instale y apriete los pernos de la leva del acoplamiento de rueda libre con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie). Observe que los pernos de la leva del acoplamiento son más cortos que los pernos del retén del émbolo.

(6) Instale la junta nueva en la parte trasera de la caja de transmisión. Utilice vaselina para sostener la junta en su sitio. Asegúrese de alinear los orificios de alimentación del regulador situados en la junta con los conductos de alimentación situados en la caja (Fig. 159). También instale la junta antes del retén del émbolo de sobremarcha. El orificio del centro de la junta es menor que el retén y no puede instalarse sobre dicho retén.

(7) Emplace el retén del émbolo de sobremarcha en la caja de transmisión y alinee los orificios de pernos del retén, la junta y la caja (Fig. 160). A continuación instale y apriete los pernos del retén con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

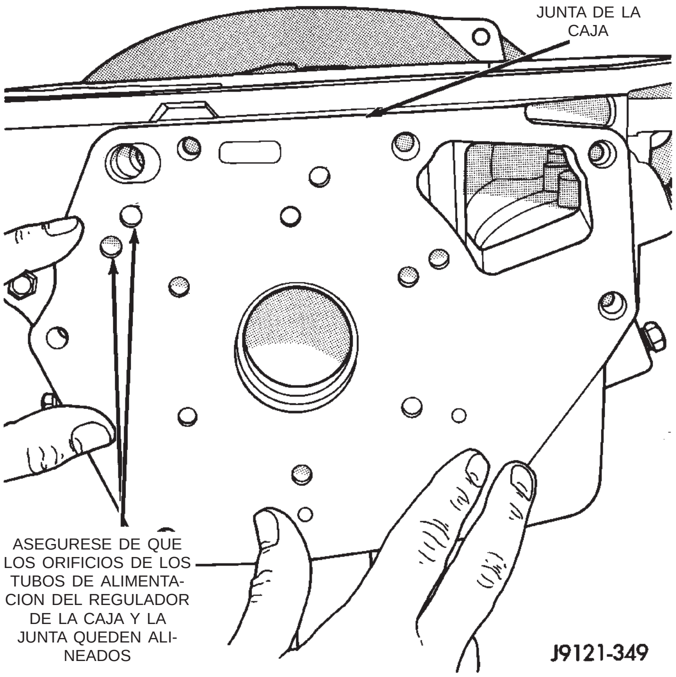


Fig. 159 Instalación y alineación de la junta de la caja

(8) Instale juntas nuevas en el émbolo de sobremarcha.

(9) Coloque verticalmente la caja de transmisión sobre la cubierta del conversor.

(10) Emplace el anillo de guía 8114-1 en el borde externo del retén del émbolo de sobremarcha.

(11) Emplace la guía de juntas 8114-2 en el borde interno del retén del émbolo de sobremarcha.

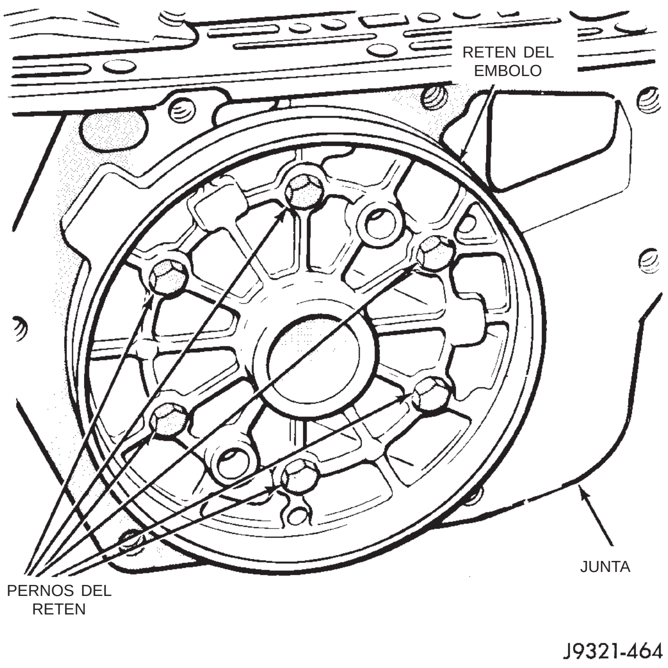


Fig. 160 Alineación del retén del émbolo de sobremarcha

(12) Instale el émbolo de sobremarcha en el retén del émbolo. Para ello, alinee las orejetas de posición del émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes del retén.

(a) Alinee las orejetas de posición sobre el émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes del retén.

(b) Lubrique las juntas del émbolo de sobremarcha con lubricante “Door Ease” de Mopar® o un equivalente.

(c) Instale el émbolo sobre la guía de juntas 8114–2 y en el interior del anillo de guía 8114–1.

(d) Empuje el émbolo de sobremarcha hasta emplazarlo en el retén.

(e) Verifique que las orejetas de posición hayan entrado en los huecos situados en el retén.

NOTA: INSTALE LOS RESTANTES COMPONENTES DE LA TRANSMISION Y LA UNIDAD DE SOBREMARCHA.

EMBOLO DEL SERVO DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el aro retén de la guía de biela (Fig. 161).

(2) Retire el aro retén pequeño de la biela del servo. Luego retire la biela, el muelle y la arandela del émbolo.

(3) Retire y deseche el anillo O y los aros retén de los componentes del servo.

ENSAMBLAJE

Limpie e inspeccione los componentes del servo delantero.

(1) Lubrique el anillo O y los aros retén nuevos con vaselina e instálelos en el émbolo, la guía y la biela.

(2) Instale la biela en el émbolo. Instale el muelle y la arandela en la biela. Comprima el muelle e instale el aro retén (Fig. 161).

(3) Deje los componentes del servo aparte para la instalación durante el reensamblaje de la transmisión.

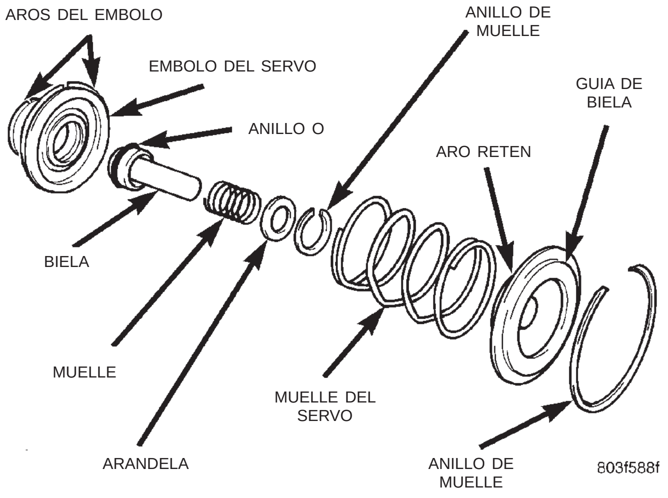


Fig. 161 Servo delantero

EMBOLO DEL SERVO TRASERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle pequeño y retire el tapón y el muelle del émbolo del servo (Fig. 162).

(2) Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el émbolo y las juntas de guía con vaselina. Lubrique las otras piezas del servo con líquido de transmisión ATF Plus 3 tipo 7176 de Mopar®.

(2) Instale un aro retén nuevo en el émbolo del acumulador.

(3) Ensamble el émbolo, el tapón, el muelle y el anillo de muelle nuevo.

(4) Lubrique el borde de la junta del émbolo con vaselina.

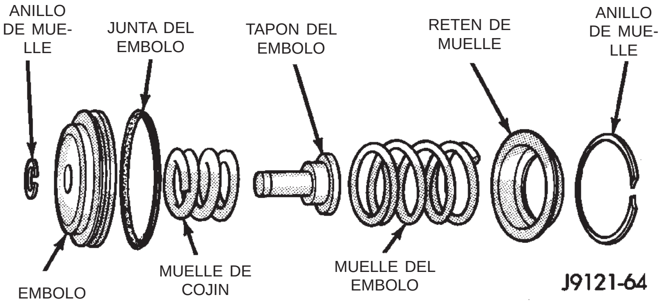


Fig. 162 Componentes del servo trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

SOPORTE DEL EJE DE REACCION Y BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el aro retén del cuerpo y el soporte del eje de reacción (Fig. 163).

(2) Marque el conjunto de cuerpo de bomba y soporte para utilizar como referencia durante la alineación.

(3) Retire los pernos que fijan el cuerpo de bomba al soporte (Fig. 164).

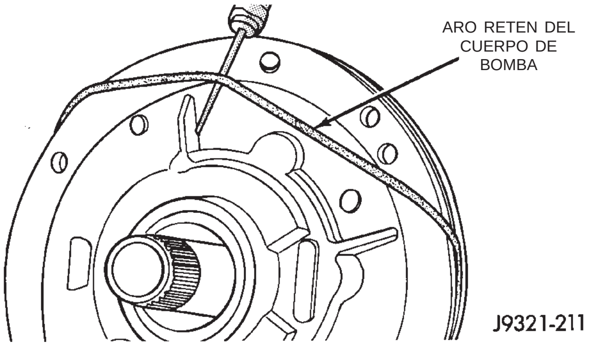


Fig. 163 Desmontaje del aro retén de la bomba

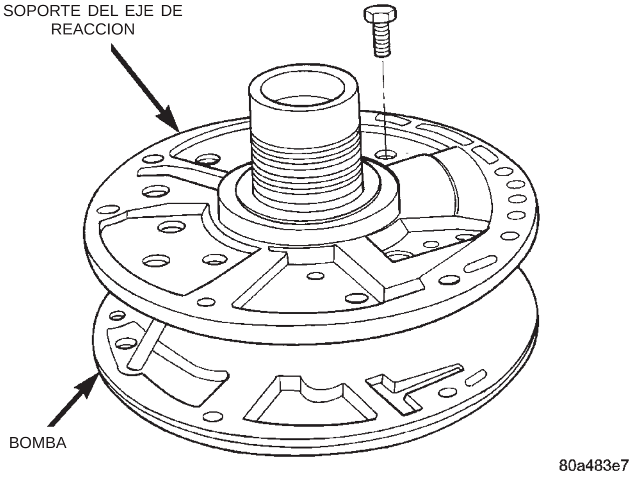


Fig. 164 Pernos del soporte de la bomba

(4) Separe el soporte del cuerpo de bomba (Fig. 165).

(5) Retire los engranajes interior y exterior del soporte del eje de reacción (Fig. 166).

(6) Si no se retiró la junta de la bomba durante el desensamblaje de la transmisión, retírela con un punzón y un martillo.

(7) Retire de la maza del soporte la arandela de empuje del embrague delantero (Fig. 167).

REEMPLAZO DEL CASQUILLO DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Retire el casquillo de la bomba con el mango C-4171 y el extractor de casquillos SP-3551 del juego de herramientas C-3887-J (Fig. 168).

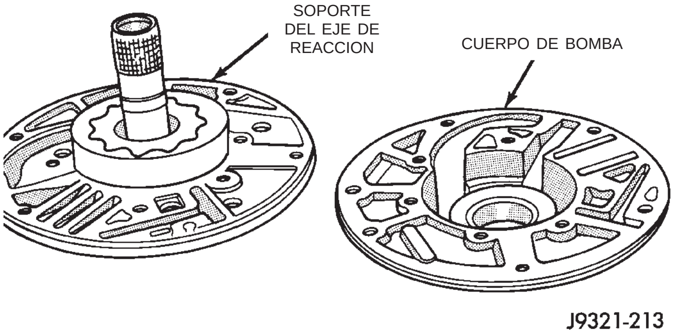


Fig. 165 Separación del cuerpo de bomba del soporte del eje de reacción

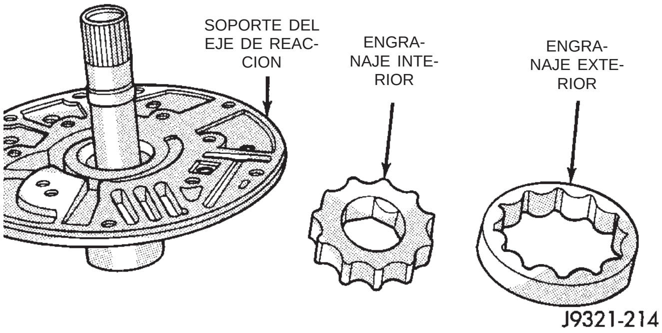


Fig. 166 Desmontaje del engranaje de la bomba

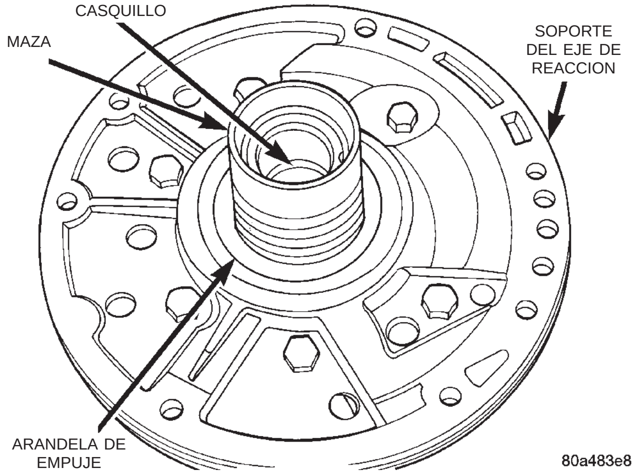


Fig. 167 Arandela de empuje de la maza del soporte

(2) Instale un casquillo de bomba nuevo con el mango C-4171 y el instalador de casquillos SP-5117 (Fig. 168). El casquillo debería estar al ras del hueco del cuerpo de bomba.

(3) Estaque el casquillo de bomba nuevo en dos lugares con un punzón sin filo (Fig. 169). Luego elimine las rebabas de los puntos de estaca con la hoja de un cuchillo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

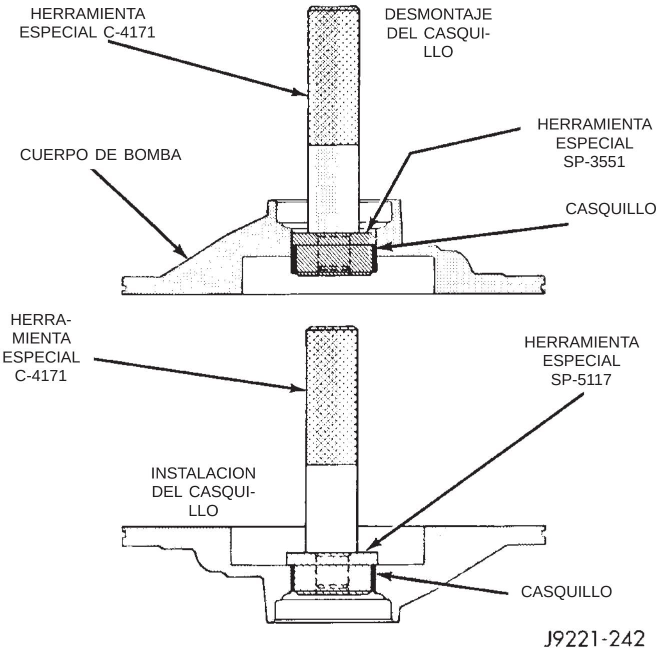


Fig. 168 Desmontaje del casquillo de la bomba de aceite

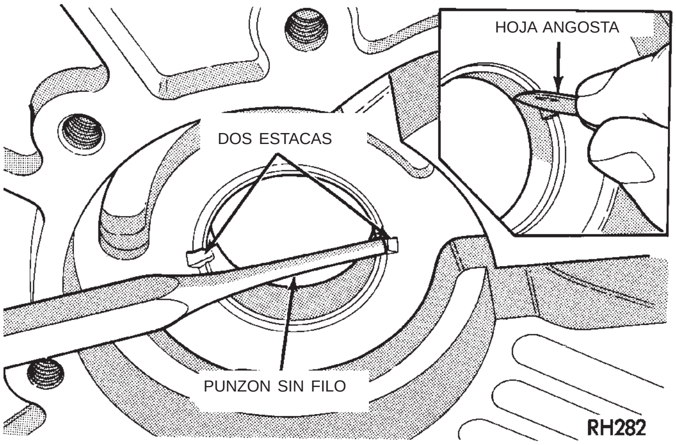


Fig. 169 Fijación del casquillo de la bomba de aceite

DESMONTAJE DEL CASQUILLO DEL SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Ensamble los extractores de casquillos SP-1191, 3633 y 5324 (Fig. 170). **No inmovilice ninguna pieza del eje de reacción o del soporte en la mordaza.**

(2) Sostenga la herramienta de copa SP-3633 firmemente contra el eje de reacción y enrosque el extractor SP-5324 en el casquillo con la mano, hasta donde sea posible. Luego enrosque el extractor 3-4 vueltas adicionales en el casquillo con una llave.

(3) Gire la tuerca hexagonal del extractor hacia abajo, contra la copa del extractor para extraer el casquillo del eje. Limpie todas las virutas del eje después del desmontaje del casquillo.

(4) Sujete ligeramente el casquillo usado en la mordaza o con alicates, y retire el extractor del casquillo.

(5) Ensamble las herramientas de instalación de casquillos C-4171 y SP-5325 (Fig. 170).

(6) Deslice el casquillo nuevo en la herramienta de instalación SP-5325.

(7) Coloque el soporte del eje de reacción en forma vertical sobre una superficie limpia y lisa.

(8) Alinee el casquillo en el hueco. Luego terraje el casquillo en su lugar hasta que el instalador de casquillos SP-5325 llegue al fondo.

(9) Limpie cuidadosamente el soporte del eje de reacción después de instalar el casquillo.

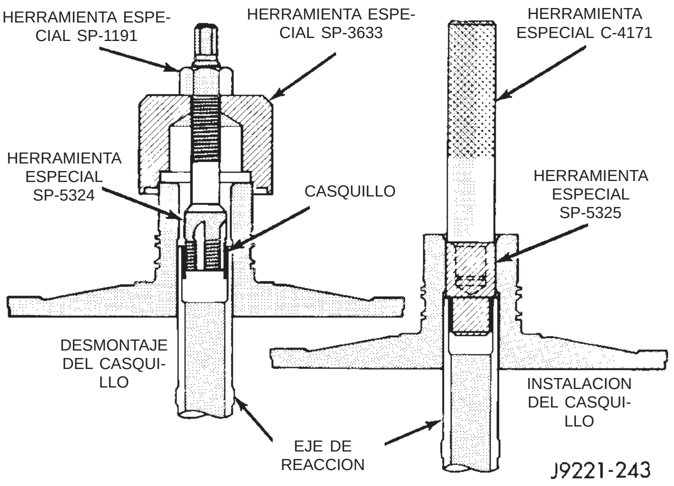


Fig. 170 Reemplazo del casquillo del soporte del eje de reacción

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el hueco de los engranajes en el cuerpo de bomba con líquido para transmisiones.

(2) Lubrique los engranajes de la bomba con líquido para transmisiones.

(3) Apoye el cuerpo de bomba en tacos de madera (Fig. 171).

(4) Instale el engranaje exterior en el cuerpo de la bomba (Fig. 171). El engranaje se puede instalar de cualquier manera (no es un encaje unidireccional).

(5) Instale el engranaje interior de la bomba (Fig. 172).

PRECAUCION: El engranaje interior de la bomba tiene un encaje unidireccional. El hueco en un lado del diámetro interior del engranaje está achaflanado. Asegúrese de que el lado achaflanado mire hacia adelante (hacia la parte delantera de la bomba).

(6) Instale una arandela de empuje nueva en la maza del soporte del eje de reacción. Lubrique la arandela con líquido para transmisiones o vaselina.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

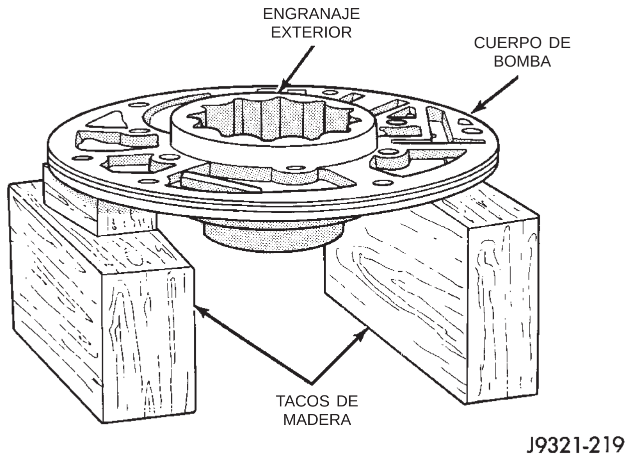


Fig. 171 Apoyo de la bomba e instalación del engranaje exterior

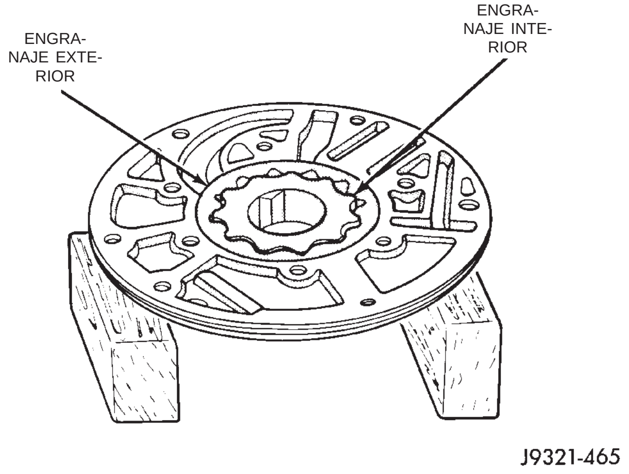


Fig. 172 Instalación del engranaje interior de la bomba

(7) Si se reemplazan los aros retén del eje de reacción, instale aros retén nuevos en la maza del soporte (Fig. 173). Lubrique los aros retén con líquido para transmisiones o vaselina después de la instalación. Apriete cada aro hasta que los extremos estén enganchados en forma segura.

PRECAUCION: Los aros retén del soporte del eje de reacción se romperán si se los estira demasiado o si se los tuerce. Si se instalan aros nuevos, estírelos sólo lo suficiente para su instalación. También asegúrese bien de que los extremos de los aros estén enganchados en forma segura después de la instalación. De lo contrario, los aros impedirán la instalación de la bomba o se romperán durante la instalación.

(8) Instale el soporte del eje de reacción en el cuerpo de bomba (Fig. 174).

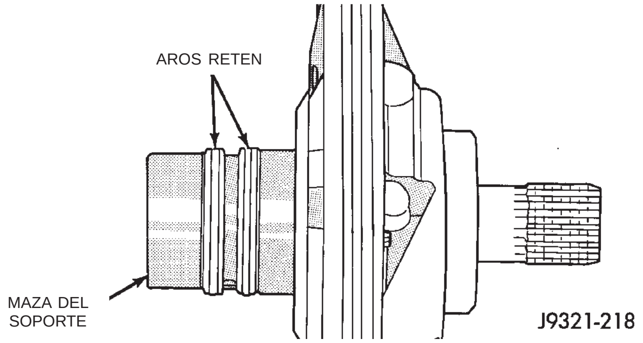


Fig. 173 Localización de los aros retén en la maza

(9) Alinee el soporte de reacción en el cuerpo de bomba. Use las marcas de alineación que se hicieron en los procedimientos de desensamblaje. O bien, haga girar el soporte hasta que todos los agujeros para pernos en el soporte y el cuerpo de bomba estén alineados (los agujeros tienen un decalaje para un encaje unidireccional).

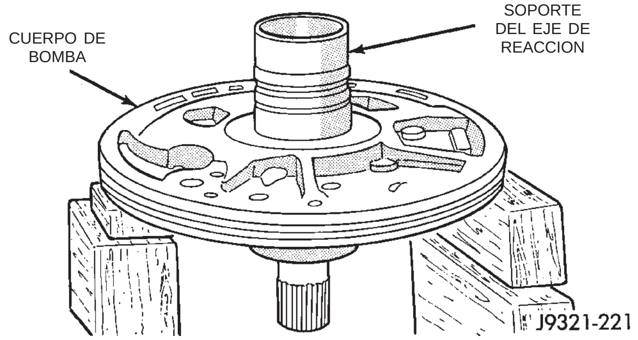


Fig. 174 Ensamblaje del soporte del eje de reacción y el cuerpo de bomba

(10) Instale todos los pernos que fijan el soporte al cuerpo de bomba. Luego apriete los pernos con los dedos.

(11) Apriete los pernos que fijan el soporte a la bomba con la torsión requerida del siguiente modo:

(a) Invierta los procedimientos de ensamblaje de la bomba e instálela en la caja de transmisión. Coloque la bomba de manera que los pernos miren hacia afuera y se pueda acceder a ellos.

(b) Asegure el conjunto de la bomba en la caja con 2 ó 3 pernos o con pasadores de guía.

(c) Apriete los pernos que fijan el soporte a la bomba con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(d) Retire el conjunto de la bomba de la caja de transmisión.

(12) Instale una junta de aceite nueva en la bomba con la herramienta especial C-4193 y el mango C-4171 (Fig. 175). Asegúrese de que el reborde de la junta mire hacia adentro.

(13) Instale un aro retén nuevo alrededor del cuerpo de bomba. Asegúrese de que el aro esté correctamente asentado en la acanaladura.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(14) Lubrique el reborde de la junta de aceite y el anillo O de la bomba con líquido para transmisiones.

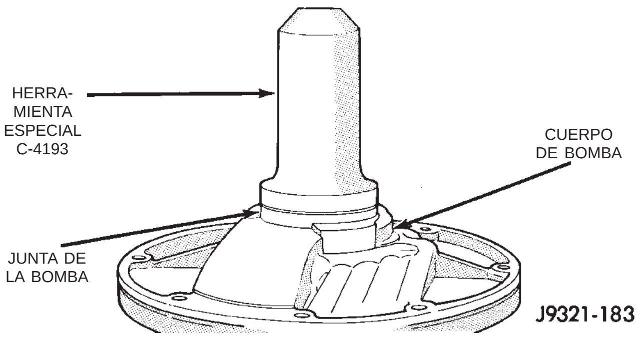


Fig. 175 Instalación de la junta de aceite de la bomba

EMBRAGUE DELANTERO

NOTA: La 44 RE utiliza cinco platos y discos para el embrague delantero.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle ondulado, la placa de presión, los platos de embrague y los discos de embrague.

(2) Comprima el muelle del émbolo del embrague con la herramienta de compresión C-3575-A (Fig. 176). Asegúrese de que las patas de la herramienta estén asentadas en forma perpendicular en el retén de muelle antes de comprimir el muelle.

(3) Retire el anillo de muelle del retén y retire la herramienta de compresión.

(4) Retire el retén de muelle y el muelle del embrague. Observe la posición del retén en el muelle como referencia para el ensamblaje.

(5) Retire el émbolo del embrague del retén del embrague. Para retirar el émbolo, hágalo girar hacia arriba y extráigalo del retén.

(6) Retire las juntas del émbolo del embrague y la maza del retén del embrague. Deseche ambas juntas ya que no se pueden volver a utilizar.

ENSAMBLAJE

(1) Sumerja los discos de embrague en líquido para transmisión mientras ensambla las otras piezas del embrague.

(2) Instale juntas nuevas en el émbolo y en la maza del retén. Asegúrese de que el borde de cada junta mire hacia el interior del retén de embrague.

(3) Lubrique los rebordes del émbolo y de las juntas del retén con una cantidad abundante de lubricante Mopar® Door Ease. A continuación lubrique la maza del retén, el hueco y el émbolo con una capa ligera de líquido para transmisiones.

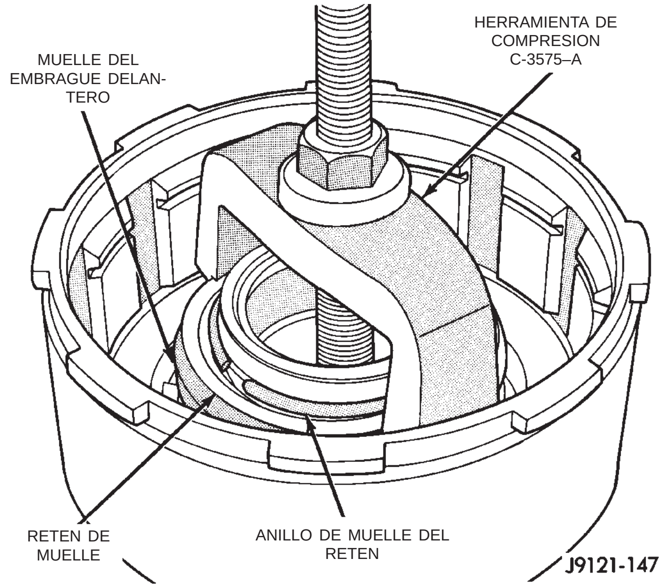


Fig. 176 Compresión del muelle del émbolo del embrague delantero

(4) Instale el émbolo del embrague en el retén (Fig. 177). Use un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retén.

PRECAUCION: Nunca empuje el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Así se plegarán las juntas causando fugas y el resbalamiento del embrague.

(5) Coloque el muelle en el émbolo del embrague (Fig. 178).

(6) Coloque el retén del muelle en la parte superior sobre el muelle del émbolo (Fig. 179). **Asegúrese de que el retén esté correctamente instalado. Las pequeñas lengüetas levantadas deben mirar hacia arriba. Las orejetas semicirculares en la parte inferior del retén son para posicionar el retén en el muelle.**

(7) Comprima el muelle del émbolo y el retén con la herramienta de compresión C-3575-A (Fig. 176). Luego instale el anillo de muelle nuevo para asegurar el retén de muelle y el muelle.

(8) Instale los platos y discos de embrague Instale primero la placa de acero, luego el disco hasta que estén instalados todos los platos y discos. El embrague delantero usa 5 discos y platos de embrague.

(9) Instale la placa de presión y el anillo de muelle ondulado

La holgura debe ser de 1,70 a 3,40 mm (0,067 a 0,134 pulg.). Si la holgura es incorrecta, tal vez sea necesario cambiar los discos de embrague, los platos de embrague, las placas de presión y el anillo muelle.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

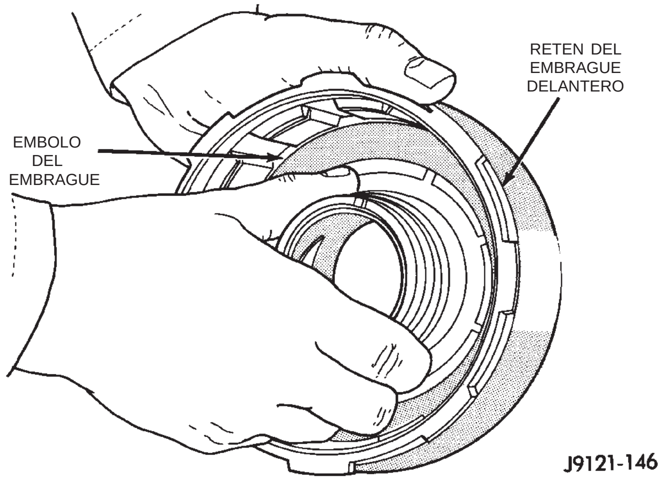


Fig. 177 Instalación del émbolo del embrague delantero

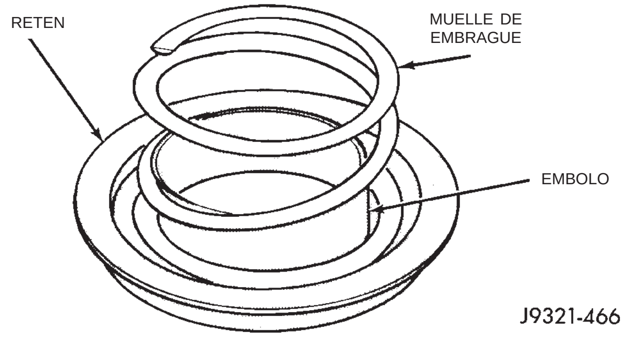


Fig. 178 Instalación del muelle del émbolo de embrague

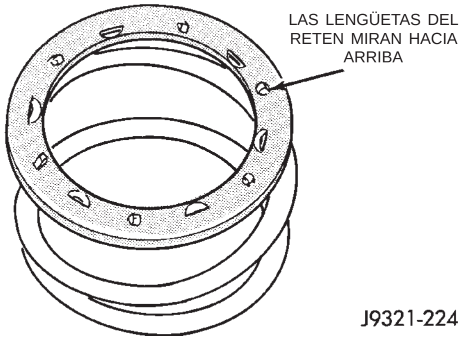


Fig. 179 Posición correcta del retén de muelle instalado

EMBRAGUE TRASERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la arandela de empuje de fibra del lado delantero del retén de embrague.

(2) Retire los aros retén delantero y trasero del eje impulsor.

(3) Retire el anillo de muelle selectivo del conjunto de embrague (Fig. 180).

(4) Retire la placa de presión superior, los discos de embrague, los platos de acero, la placa de presión inferior, el anillo de muelle ondulado y el muelle ondulado (Fig. 180).

(5) Retire el émbolo del embrague con un movimiento de rotación.

(6) Retire y deseche las juntas del émbolo.

(7) Retire el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 181). Tal vez sea necesario hacer una leve presión en el eje impulsor para descargar la tensión del anillo de muelle.

(8) Presione el eje impulsor hacia afuera del retén con la prensa de taller y una herramienta de prensa de tamaño adecuado. Utilice una herramienta de presión de tamaño adecuado para sostener el retén lo más cerca posible del eje impulsor.

ENSAMBLAJE

(1) Sumerja los discos de embrague en líquido para transmisión mientras ensambla las otras piezas del embrague.

(2) Instale aros retén nuevos en la maza del retén de embrague y el eje impulsor, si fuera necesario (Fig. 182).

(a) Asegúrese de que el aro retén de la maza del embrague esté totalmente asentado en la acanaladura y no esté torcido.

(3) Lubrique el extremo acanalado del eje impulsor y el retén de embrague con líquido para transmisión. Luego presione el eje impulsor dentro del retén. Utilice una herramienta de prensa del tamaño apropiado para sostener el retén lo más cerca posible del eje impulsor.

(4) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 181).

(5) Invierta el retén y presione el eje impulsor en dirección opuesta hasta que el anillo de muelle quede asentado.

(6) Instale nuevas juntas en el émbolo de embrague. Asegúrese de que el borde de cada junta mire hacia el interior del retén de embrague.

(7) Lubrique el borde de las juntas del émbolo con una cantidad abundante de lubricante Door Ease de Mopar®. Luego lubrique la maza y el hueco del retén con una capa delgada de líquido para transmisión.

(8) Instale el émbolo de embrague en el retén. Use un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retén. Si fuera necesario, se puede utilizar una tira delgada de plástico (de unos 0,50 mm (0,020 pulg.) de espesor) para guiar las juntas hasta su posición.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

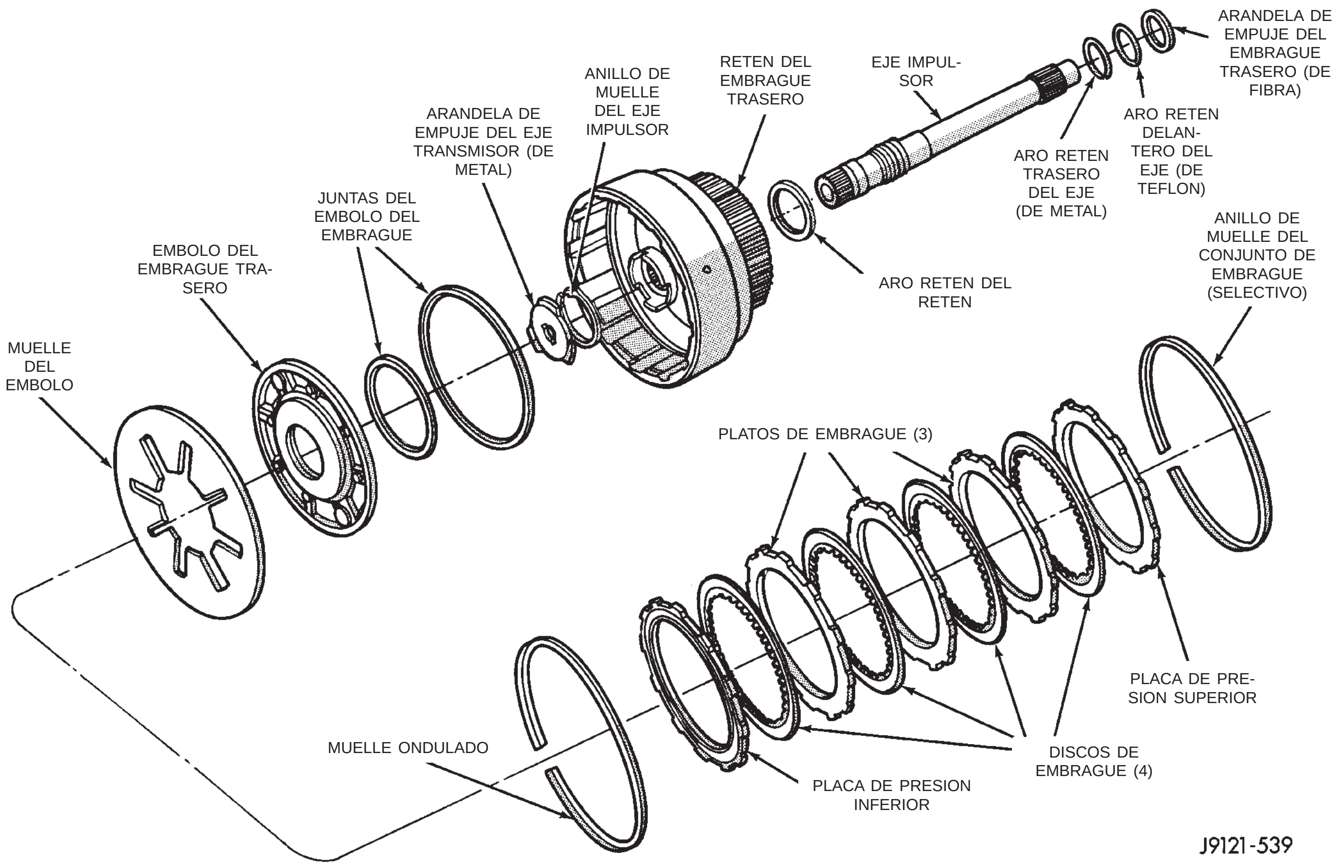


Fig. 180 Componentes del embrague trasero

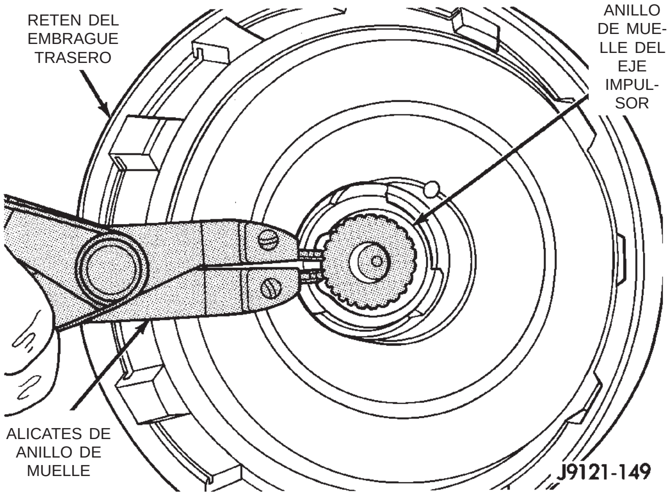


Fig. 181 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del eje impulsor

PRECAUCION: Nunca empuje el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Así se plegarán las juntas causando fugas y el resbalamiento del embrague. Por otra parte, nunca utilice ningún tipo de herramienta metálica para facilitar la instalación de las juntas del émbolo en su lugar. Las herramientas metálicas pueden cortar, rebanar o rayar las juntas.

(9) Instale el muelle del émbolo en el retén y sobre el émbolo (Fig. 185). El lado cóncavo del muelle se orienta hacia abajo (hacia el émbolo).

(10) Instale el muelle ondulado en el retén (Fig. 185). Asegúrese de que el muelle esté completamente asentado en la acanaladura del retén.

(11) Instale la placa de presión inferior (Fig. 180). El lado con reborde de la placa se orienta hacia abajo (hacia el émbolo) y el lado plano, hacia el conjunto de embrague.

(12) Instale primero un disco de embrague en el retén sobre la placa de presión inferior. Luego instale un plato de embrague seguido de un disco de embrague hasta que esté instalado todo el conjunto de embrague (se requieren 4 discos y 3 platos) (Fig. 180).

(13) Instale la placa de presión superior.

(14) Instale el anillo de muelle selectivo. Asegúrese de que el anillo de muelle esté totalmente asentado en la acanaladura del retén.

(15) Con una barra indicadora y un indicador de cuadrante apropiados, mida la holgura del conjunto de embrague (Fig. 186).

(a) Emplace la barra indicadora a través del tambor de embrague con el puntero del indicador de cuadrante sobre la placa de presión (Fig. 186).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

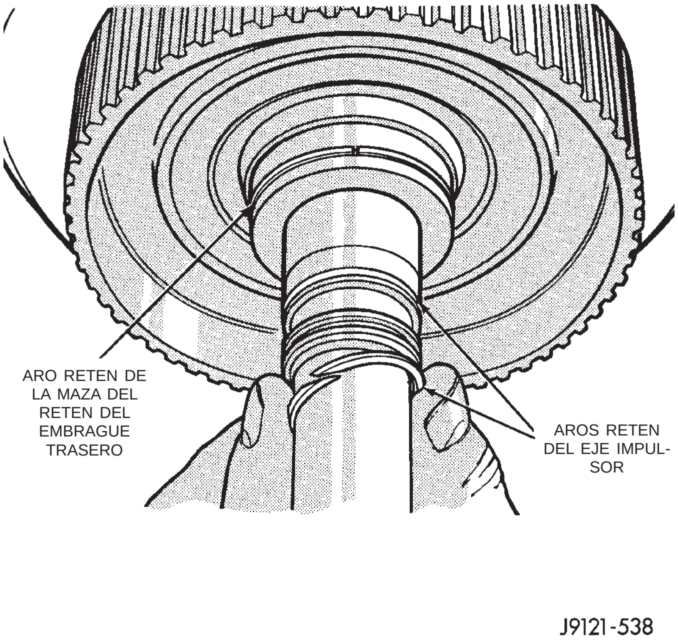


Fig. 182 Instalación del retén de embrague trasero y aro retén del eje impulsor

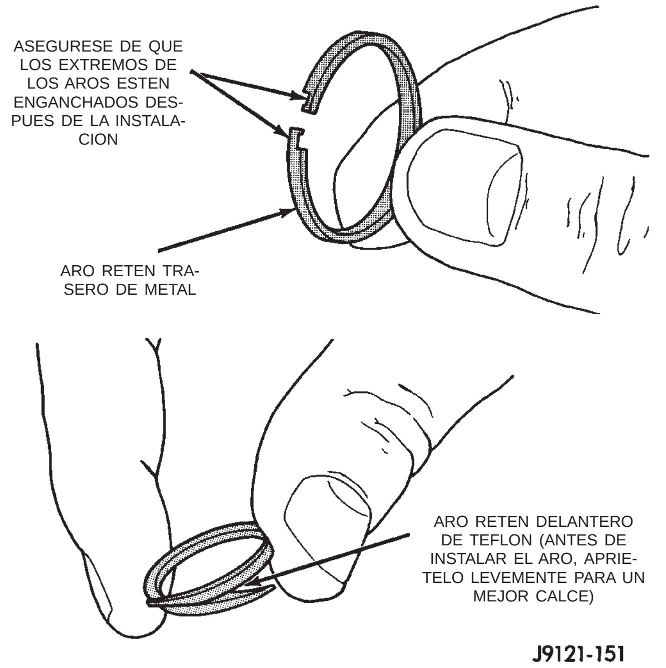


Fig. 183 Identificación de los aros retén del eje impulsor

(b) Con dos destornilladores pequeños, levante la placa de presión y suéltela.

(c) Ponga en cero el indicador de cuadrante.

(d) Levante la placa de presión hasta que haga contacto con el anillo de muelle y registre la lectura del indicador de cuadrante.

La holgura debe ser de 0,64 - 1,14 mm (0,025 - 0,045 pulg.). Si la holgura es incorrecta, tal vez sea

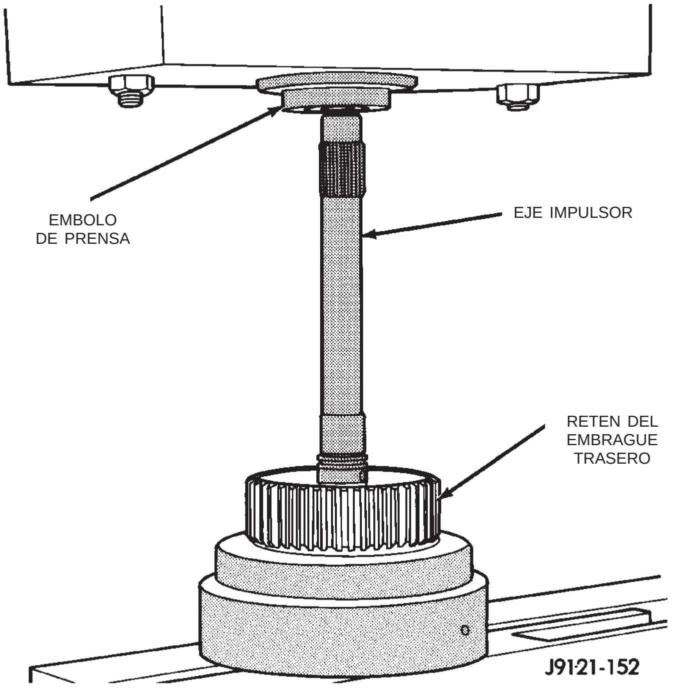


Fig. 184 Presión sobre el eje impulsor para introducirlo en el retén del embrague trasero

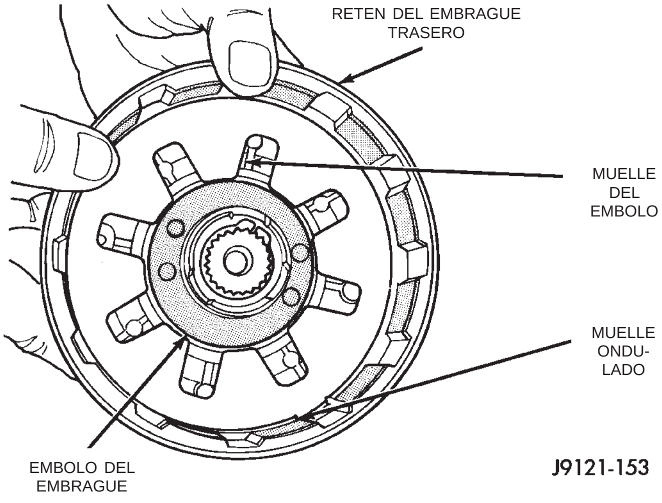


Fig. 185 Posición del muelle del émbolo y muelle ondulado

necesario cambiar los platos de acero, los discos, el anillo de muelle selectivo y las placas de presión.

Los espesores del anillo de muelle selectivo son:

- 2,71-2,76 mm (0,107–0,109 pulg.)
- 2,48-2,54 mm (0,098–0,100 pulg.)
- 2,41-2,46 mm (0,095–0,097 pulg.)
- 2,10-2,15 mm (0,083–0,085 pulg.)
- 1,93-1,98 mm (0,076–0,78 pulg.)
- 1,80-1,85 mm (0,071–0,073 pulg.)
- 1,52-1,57 mm (0,060–0,062 pulg.)

(16) Recubra la arandela de empuje del embrague trasero con vaselina e instale la arandela sobre el eje impulsor y dentro del retén de embrague (Fig. 187).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar.

(17) Deje el embrague trasero a un lado para su instalación durante el ensamblaje final.

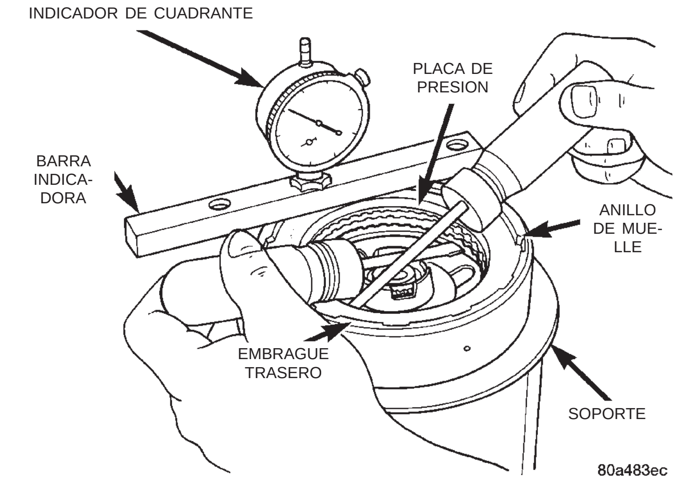


Fig. 186 Verificación de la holgura del conjunto del embrague trasero

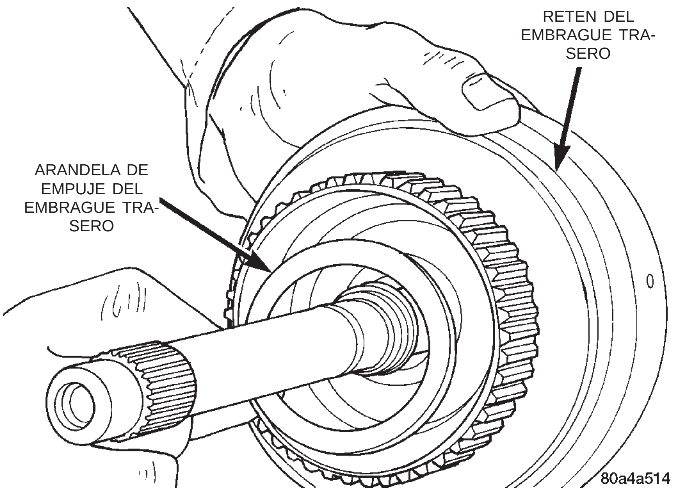


Fig. 187 Instalación de la arandela de empuje del embrague trasero

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS Y EJE TRANSMISOR

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle del planetario (Fig. 188).

(2) Retire el conjunto de anular y planetario delantero del casco impulsor (Fig. 188).

(3) Retire el anillo de muelle que sujeta el engranaje planetario delantero en el engranaje anular (Fig. 189).

(4) Retire la arandela de empuje con lengüetas y la placa de empuje con lengüetas de la maza del anular delantero (Fig. 190).

(5) Separe los engranajes anular y planetario delanteros (Fig. 190).

(6) Retire de la maza del engranaje anular la arandela de empuje delantera del engranaje planetario delantero.

(7) Separe y retire el casco impulsor, el planetario trasero y el anular trasero del eje transmisor (Fig. 191).

(8) Retire del casco impulsor la arandela de empuje trasera del planetario delantero.

(9) Retire las arandelas de empuje con lengüetas del engranaje planetario trasero.

(10) Retire el anillo retén que sujeta el engranaje central en el casco impulsor. Luego retire el engranaje central, el separador y las placas de empuje.

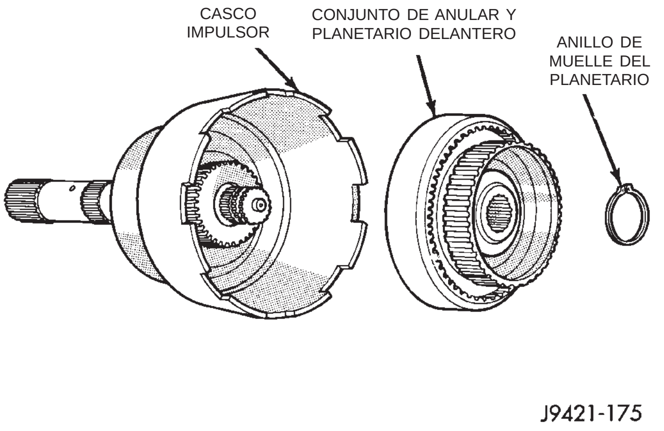


Fig. 188 Desmontaje del conjunto de anular y planetario delantero

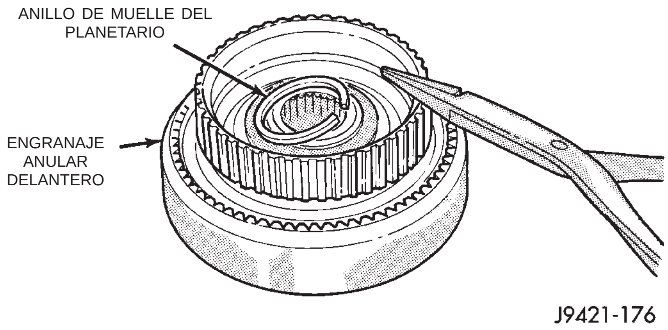


Fig. 189 Desmontaje del anillo de muelle del planetario delantero

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique los componentes del engranaje transmisor y del planetario con líquido para transmisiones. Utilice vaselina para lubricar y mantener las arandelas y las placas de empuje en posición.

(2) Ensamble el engranaje anular trasero y el soporte si se desensamblaron. Asegúrese de que el anillo de muelle del soporte esté asentado y que el

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

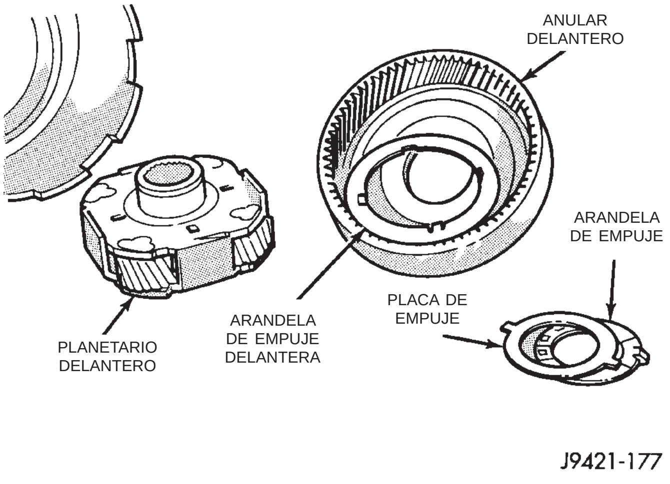


Fig. 190 Desensamblaje del engranaje planetario y anular delantero

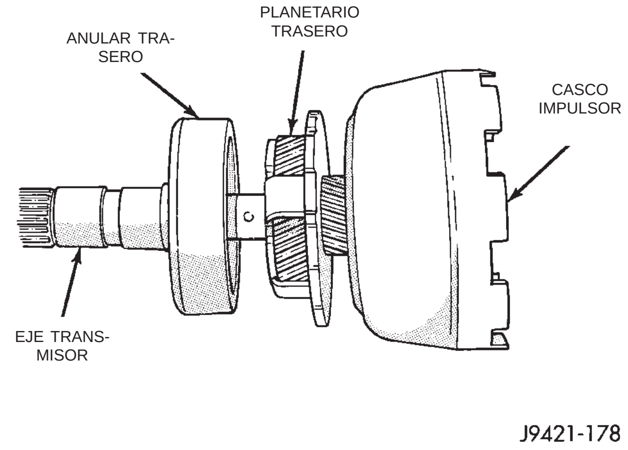


Fig. 191 Desmontaje del casco impulsor, planetario trasero y anular trasero

lado con reborde del soporte mire hacia atrás (Fig. 192).

(3) Instale la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario trasero. Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar. También asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén correctamente acopladas en las muescas del engranaje.

(4) Instale el engranaje anular trasero sobre el engranaje planetario trasero (Fig. 192).

(5) Instale el engranaje planetario trasero y el engranaje anular trasero ensamblados en el eje transmisor (Fig. 193). Compruebe que el conjunto esté totalmente asentado en el eje.

(6) Instale la arandela de empuje delantera en el engranaje planetario trasero (Fig. 194). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en el engranaje. Asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén asentadas en las muescas.

(7) Instale el separador en el engranaje central (Fig. 195).

(8) Instale la placa de empuje en el engranaje central (Fig. 196). Observe que las placas de empuje del casco impulsor son intercambiables. Utilice cualquiera de las placa en el engranaje central y en la parte delantera y trasera del casco.

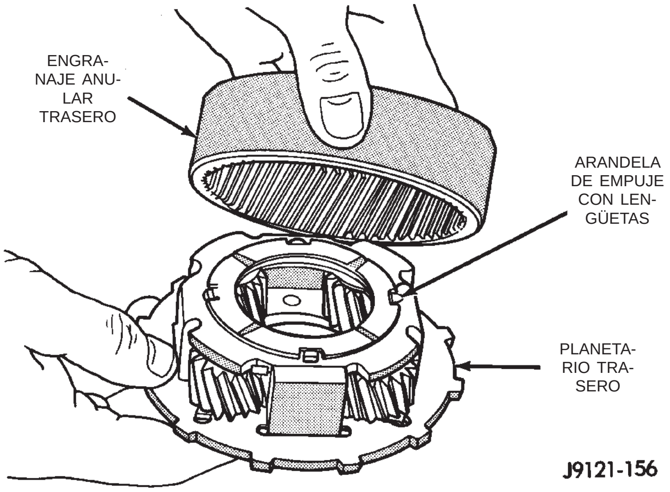


Fig. 192 Ensamblaje del engranaje anular y planetario trasero

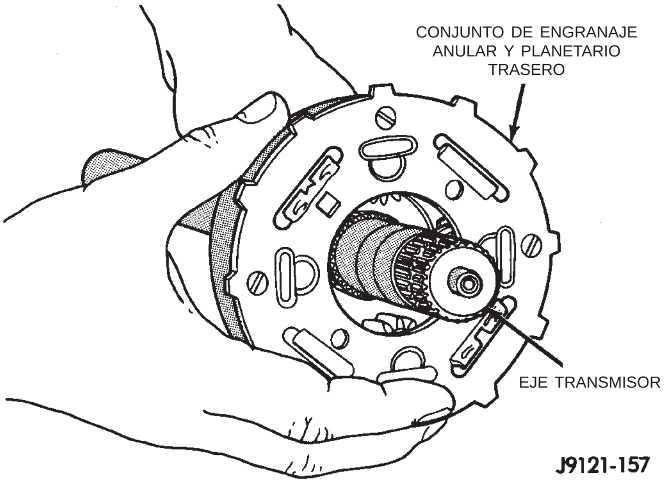


Fig. 193 Instalación del anular y planetario trasero en el eje transmisor

(9) Sostenga el engranaje central en su lugar e instale la placa de empuje sobre el engranaje central en la parte trasera del casco impulsor (Fig. 197).

(10) Coloque un taco de madera sobre un banco y apoye el engranaje central en el taco (Fig. 198). Esto facilita la alineación y la instalación del anillo retén del engranaje central. Deje el taco de madera al alcance ya que también lo utilizará para verificar el juego longitudinal del tren de engranajes.

(11) Alinee la placa de empuje trasera en el casco impulsor e instale el anillo retén del engranaje central. Asegúrese de que el anillo esté totalmente asen-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

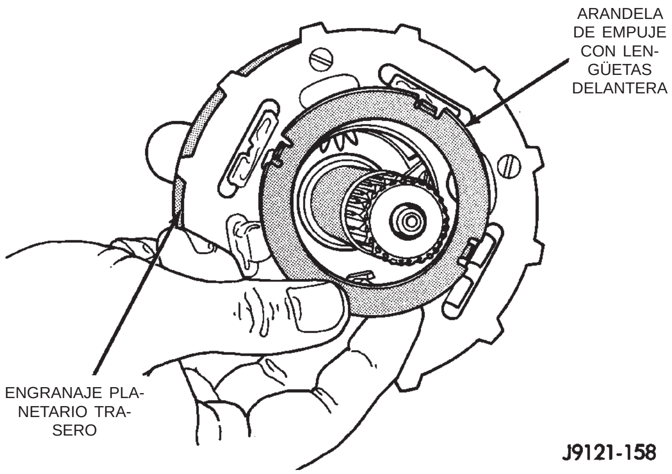


Fig. 194 Instalación de la arandela de empuje delantera del planetario trasero

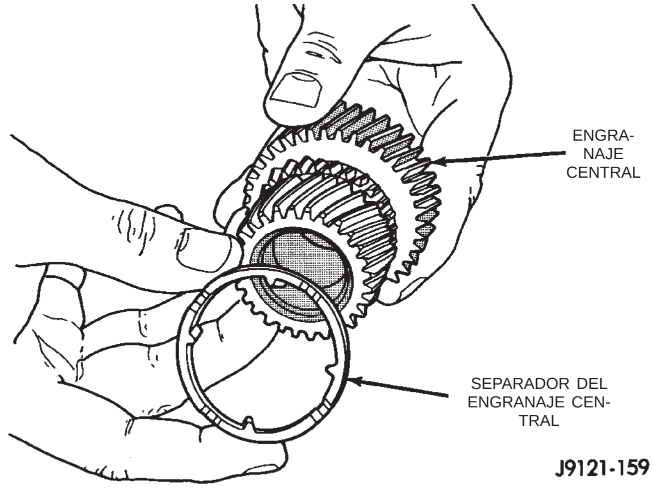


Fig. 195 Instalación del separador en el engranaje central

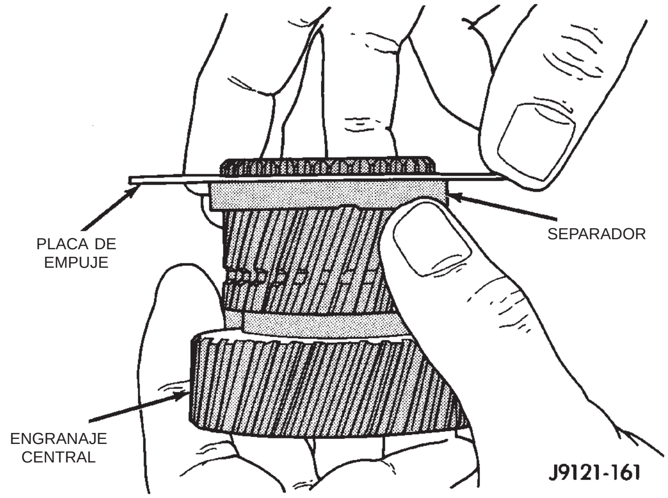


Fig. 196 Instalación de la placa de empuje delantera del casco impulsor en el engranaje central

tado en la acanaladura del anillo del engranaje central (Fig. 199).

(12) Instale el casco impulsor y el engranaje central ensamblados en el eje transmisor (Fig. 200).

(13) Instale la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario delantero (Fig. 201). Utilice suficiente vaselina como para sostener la arandela en su lugar y asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén asentadas.

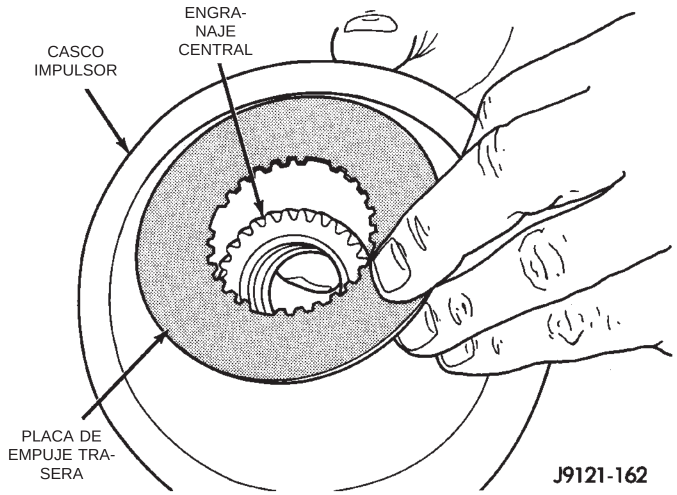


Fig. 197 Instalación de la placa de empuje trasera del casco impulsor

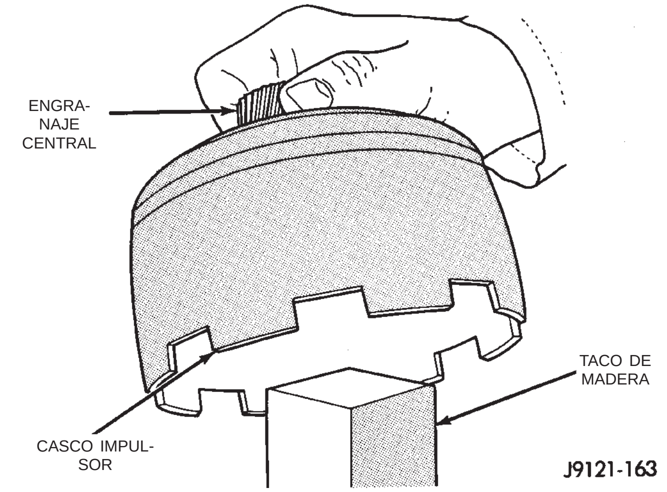


Fig. 198 Apoyo del engranaje central en un taco de madera

(14) Instale el engranaje planetario delantero en el eje transmisor y en el casco impulsor (Fig. 202).

(15) Instale la arandela de empuje delantera en el engranaje planetario delantero. Utilice suficiente vaselina como para sostener la arandela en su lugar y asegúrese de que las cuatro lengüetas de la arandela estén asentadas.

(16) Si fuera necesario, ensamble el engranaje anular delantero y el soporte. Asegúrese de que el anillo de muelle del soporte esté asentado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

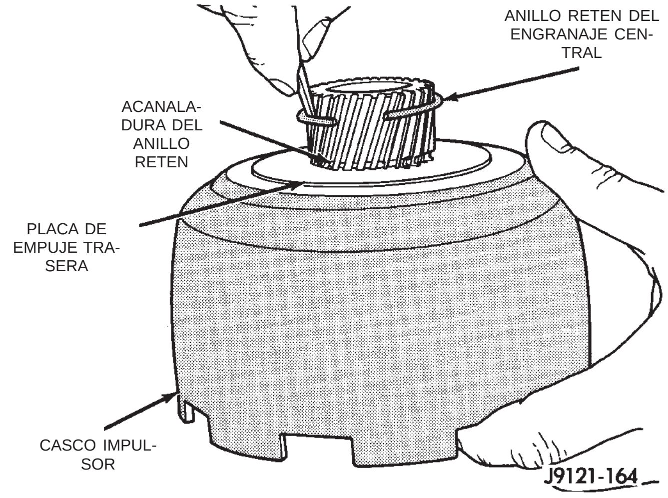


Fig. 199 Instalación del anillo retén del engranaje central

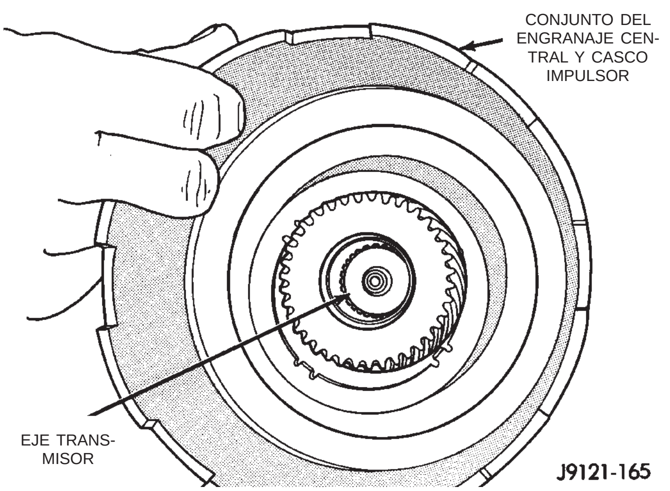


Fig. 200 Instalación del engranaje central y del casco impulsor ensamblados en el eje transmisor

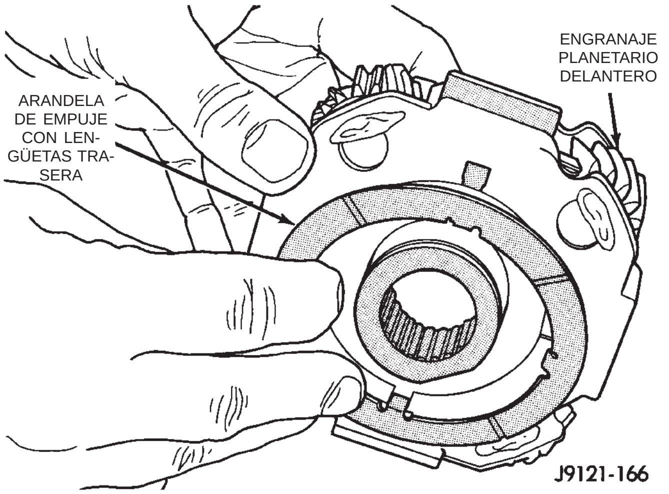


Fig. 201 Instalación de la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario delantero

(17) Instale el anular delantero en el planetario delantero (Fig. 202).

(18) Coloque la placa de empuje en el soporte del engranaje anular delantero (Fig. 203). **Observe que la placa tiene dos lengüetas. Estas lengüetas encajan en las escotaduras de la maza del anular.**

(19) Instale la arandela de empuje en el engranaje anular delantero (Fig. 204). **Alinee la parte plana de la arandela con la parte plana de la maza del planetario. Asegúrese también de que la lengüeta de la arandela mire hacia arriba.**

(20) Instale el anillo de muelle del anular delantero (Fig. 205). Utilice alicates para anillos de muelle a fin de evitar que el anillo se deforme durante la instalación. Asegúrese también de que el anillo asiente completamente.

(21) Instale el anillo de muelle selectivo del planetario con los alicates para anillos de muelle (Fig. 206). Asegúrese de que el anillo asiente completamente.

(22) Invierta el conjunto del tren de engranajes planetarios de modo que el casco impulsor quede mirando hacia el banco de trabajo. Apoye luego el tren de engranajes en un taco de madera emplazado debajo del extremo delantero del eje transmisor. Esto permite que los componentes del tren de engranajes se desplacen hacia adelante para efectuar una verificación exacta del juego longitudinal.

(23) Verifique el juego longitudinal del tren de engranajes del planetario con un calibrador de espesor (Fig. 207). El calibrador va entre el reborde del eje transmisor y el extremo del soporte del engranaje anular trasero.

(24) El juego longitudinal del tren de engranajes debe ser de 0,12 a 1,22 mm (0,005 a 0,048 pulg.). Si el juego longitudinal es incorrecto, tal vez sea necesario reemplazar el anillo de muelle (o las arandelas de empuje). Para propósitos de ajuste, el anillo de muelle está disponible en tres espesores diferentes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

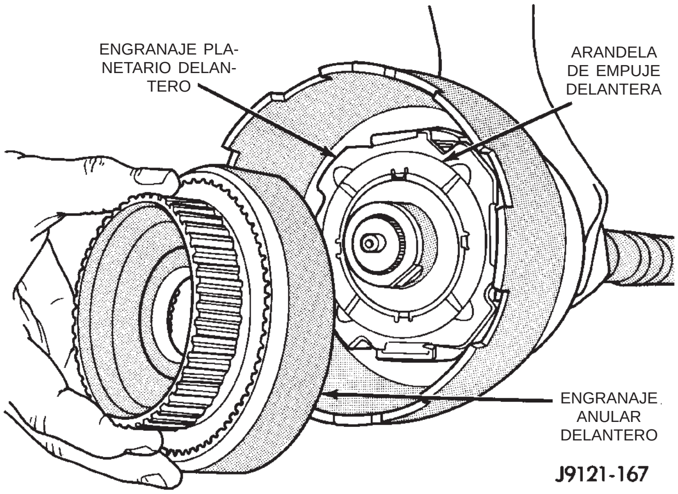


Fig. 202 Instalación de los engranajes planetario y anular delanteros

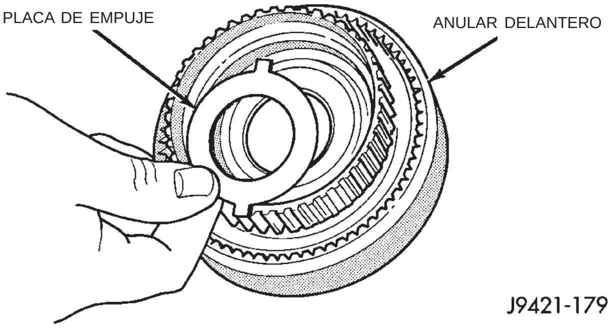


Fig. 203 Emplazamiento de la placa de empuje en el soporte del anular delantero

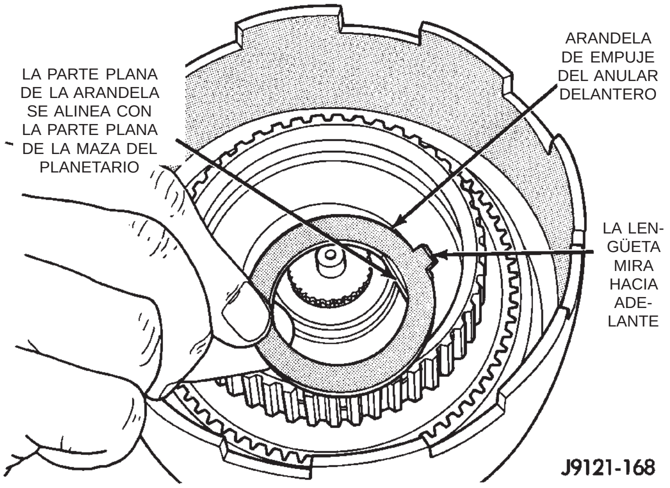


Fig. 204 Instalación de la arandela de empuje del anular delantero

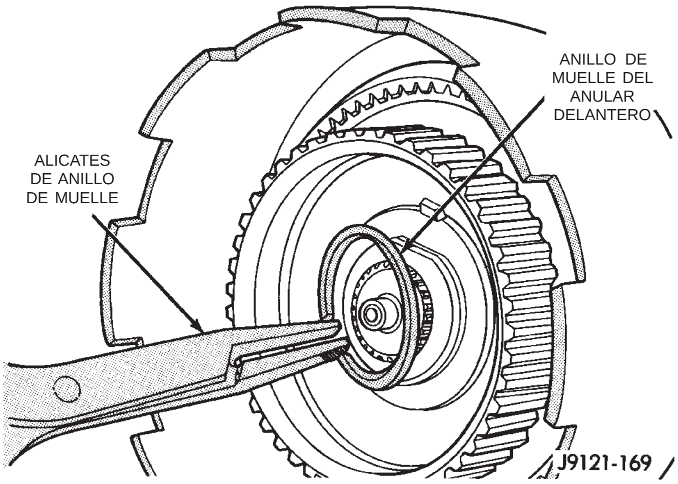


Fig. 205 Instalación del anillo de muelle del anular delantero

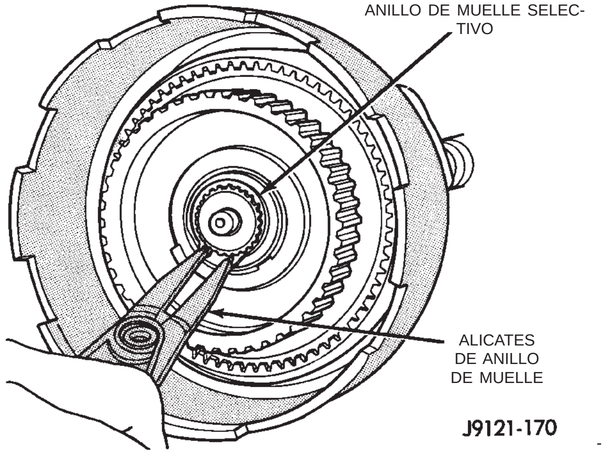


Fig. 206 Instalación del anillo de muelle selectivo del planetario

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

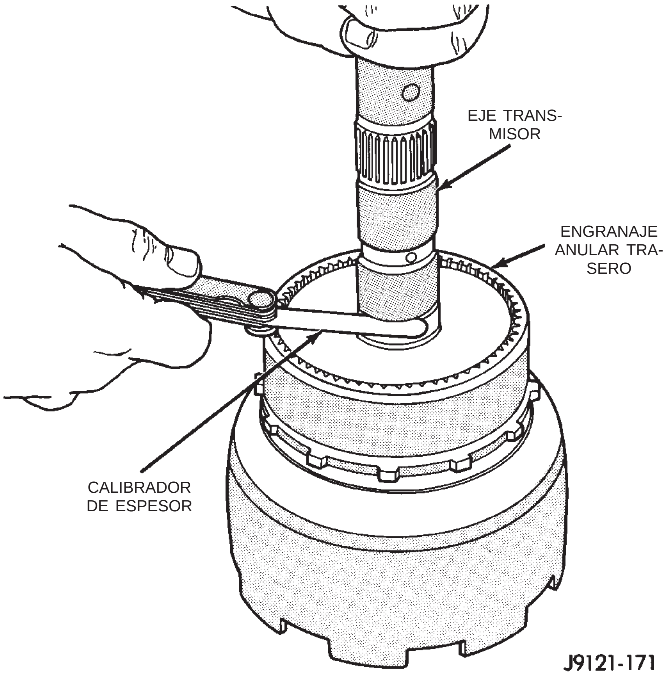


Fig. 207 Verificación del juego longitudinal del tren de engranajes del planetario

UNIDAD DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el sensor de velocidad de la transmisión y el anillo de la caja de sobremarcha (Fig. 208).

(2) Retire el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha (Fig. 209).

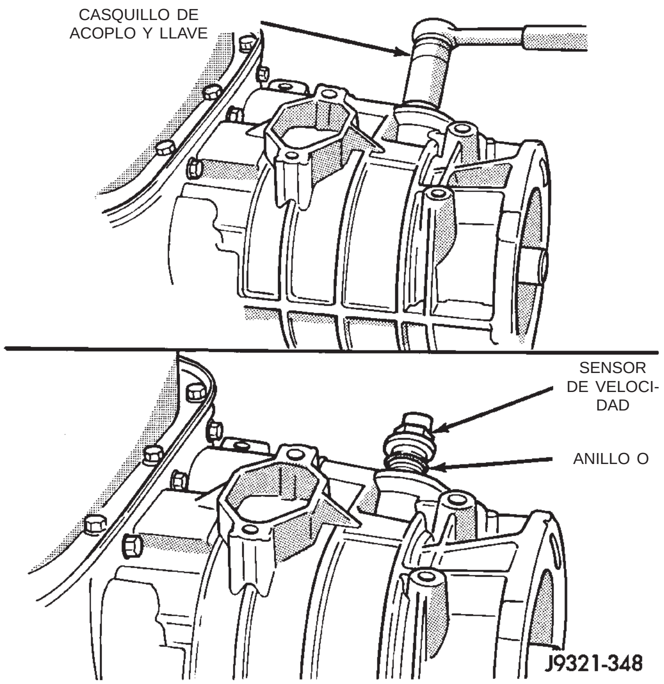


Fig. 208 Desmontaje e instalación del sensor de velocidad de la transmisión

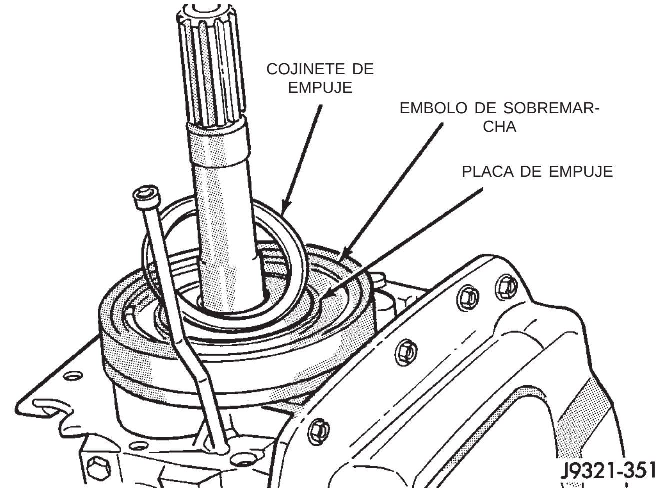


Fig. 209 Desmontaje e instalación del cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha

DESENSAMBLAJE DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

(1) Retire la placa de empuje del émbolo de sobremarcha (Fig. 210). Conserve la placa de empuje. Es una pieza de ajuste selectivo y posiblemente se puede volver a utilizar.

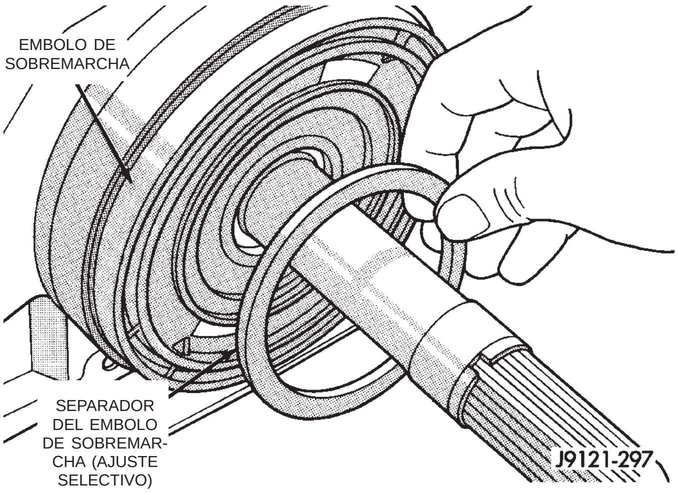


Fig. 210 Desmontaje e instalación de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

(2) Retire el separador del árbol intermediario (Fig. 211). Conserve el separador. Es una pieza de ajuste selectivo y posiblemente se puede volver a utilizar.

(3) Retire el émbolo de sobremarcha del retén (Fig. 212).

DESENSAMBLAJE DEL CONJUNTO DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

(1) Retire el anillo de retención del mazo del conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 213).

(2) Retire el conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 214).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

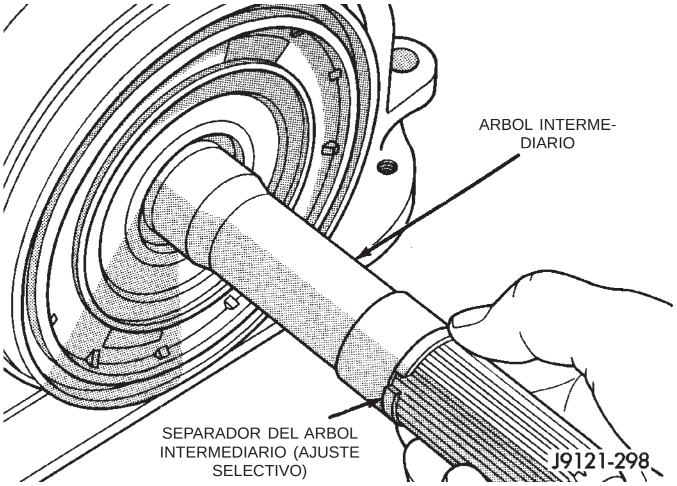


Fig. 211 Localización del separador del árbol intermediario

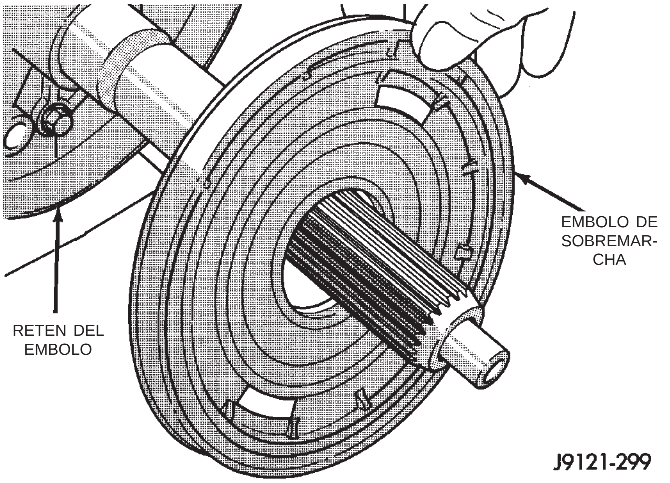


Fig. 212 Desmontaje del émbolo de sobremarcha

NOTA: La transmisión 44 RE utiliza cuatro discos de embrague y tres platos de embrague.

(3) Observe la posición de los componentes del conjunto de embrague para utilizar de referencia durante el ensamblaje

DESENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES DE SOBREMARCHA

(1) Retire el muelle ondulado del embrague de sobremarcha (Fig. 215).

(2) Retire el anillo de muelle de reacción del embrague de sobremarcha (Fig. 216). Observe que el anillo de muelle esté instalado en la misma acanaladura que el muelle ondulado.

(3) Retire los tornillos de cabeza Torx que fijan la tapa de acceso y la junta a la caja de sobremarcha (Fig. 217).

(4) Retire la tapa de acceso y la junta (Fig. 218).

(5) Expanda el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor con alicates para expansión de anillos de muelles. Luego empuje el eje transmisor hacia adelante para soltar el cojinete de eje del anillo de posición (Fig. 219).

(6) Eleve la caja de transmisión y extráigala del conjunto del tren de engranajes (Fig. 220).

(7) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete trasero en el eje transmisor.

(8) Retire el cojinete trasero del eje transmisor (Fig. 221).

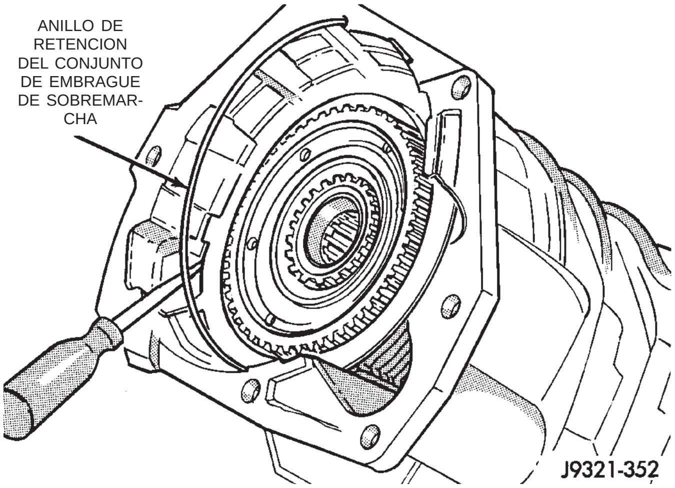


Fig. 213 Desmontaje del anillo de retención del conjunto de embrague de sobremarcha

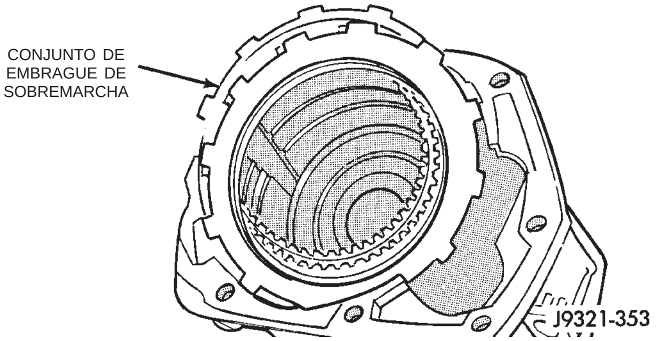


Fig. 214 Desmontaje del conjunto de embrague de sobremarcha

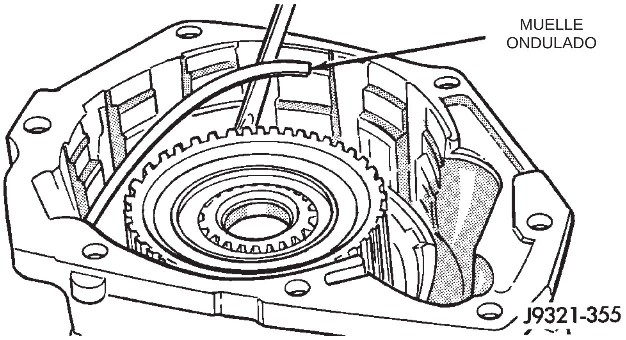


Fig. 215 Desmontaje e instalación del muelle ondulado del embrague de sobremarcha

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

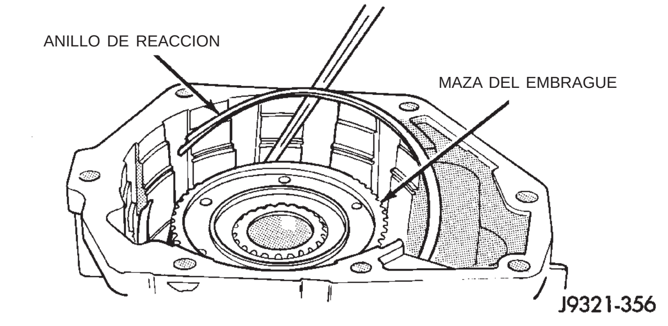


Fig. 216 Desmontaje e instalación del anillo de muelle de reacción del embrague de sobremarcha

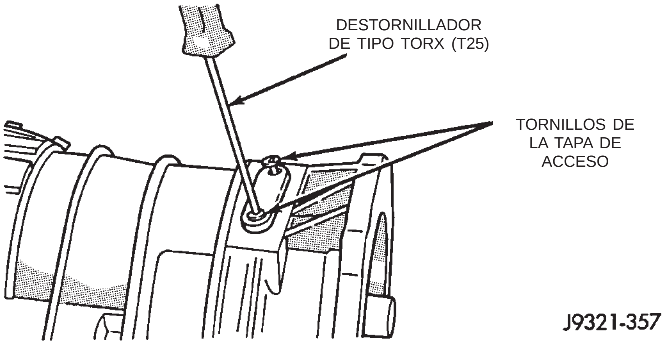


Fig. 217 Desmontaje e instalación del tornillo de la tapa de acceso

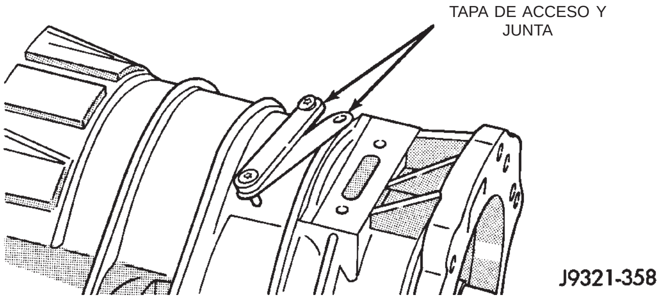


Fig. 218 Desmontaje e instalación de la tapa de acceso y la junta

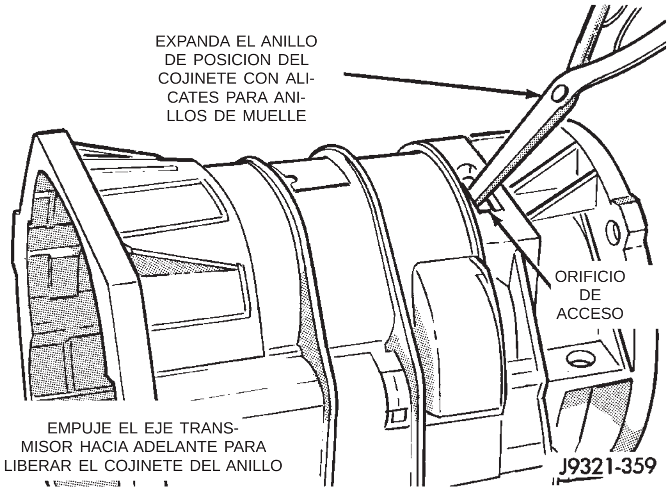


Fig. 219 Liberación del cojinete del anillo de posición

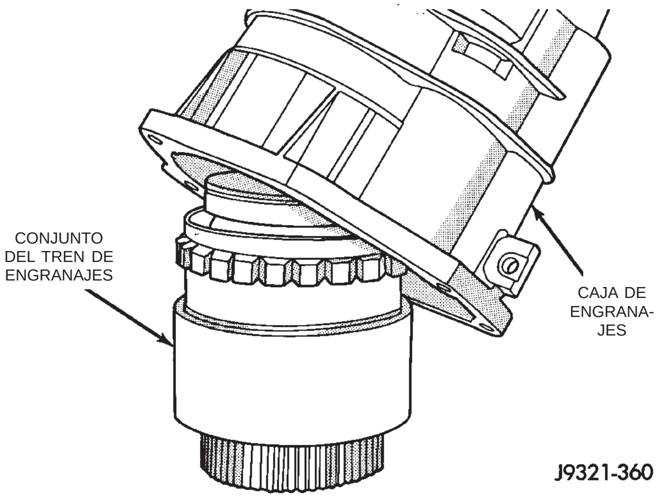


Fig. 220 Desmontaje de la caja de transmisión del conjunto del tren de engranajes

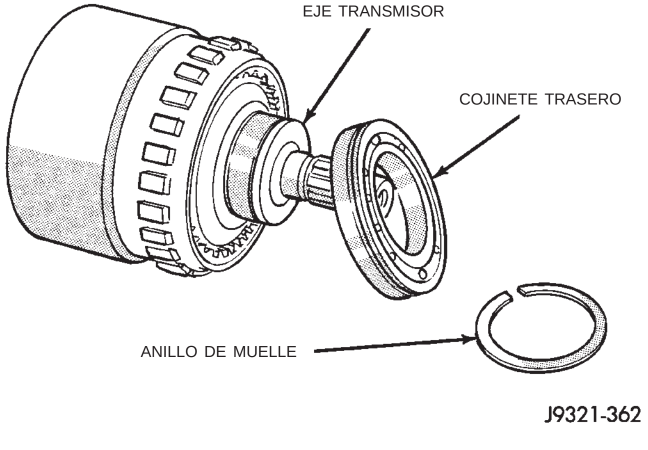


Fig. 221 Desmontaje del cojinete trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

DESENSAMBLAJE DEL EMBRAGUE DIRECTO, MAZA Y MUELLE

ADVERTENCIA: EL PROXIMO PASO EN EL DESENSAMBLAJE IMPLICA LA COMPRESION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE DIRECTO. ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE SE UTILICE EL EQUIPO APROPIADO PARA COMPRIMIR EL MUELLE YA QUE LA FUERZA DEL MUELLE ES DE APROXIMADAMENTE 373 KG (830 LIBRAS). UTILICE EL COMPRESOR DE MUELLES 6227-1 Y UNA PRENSA DE TALLER HIDRAULICA CON UN RECORRIDO MINIMO DE EMBOLO DE 13-15 CM (5-6 PULGADAS). LA PRENSA TAMBIEN DEBE TENER UNA BANCADA QUE SE PUEDA AJUSTAR HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGUN SEA NECESARIO. LIBERE TODA LA TENSION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE LENTAMENTE PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el conjunto del tren de engranajes en una prensa de taller (Fig. 222).

(2) Coloque el Compresor 6227-1 en la maza del embrague (Fig. 222). Apoye el reborde del eje transmisor en las placas de acero de la prensa como se indica y centre el conjunto debajo del émbolo de la prensa.

(3) Aplique lentamente la presión de la prensa. Comprima la maza y el muelle lo suficiente como para dejar al descubierto el anillo de retención de la maza del embrague y liberar la presión del muelle en el anillo de muelle del conjunto de embrague (Fig. 222).

(4) Retire el anillo de muelle del conjunto del embrague directo (Fig. 223).

(5) Retire el anillo de retención de la maza del embrague directo (Fig. 224).

(6) Libere toda la carga de la prensa lentamente (Fig. 225).

(7) Retire la herramienta especial 6227-1. Luego retire el conjunto de embrague de la maza (Fig. 225).

Desensamblaje del tren de engranajes

(1) Retire la maza y el muelle del embrague directo (Fig. 226).

(2) Retire el engranaje central y la placa de muelle. Luego retire el cojinete de empuje del planetario y el engranaje planetario (Fig. 227).

(3) Retire el conjunto del acoplamiento de rueda libre con alicates para expansión de anillos de muelle (Fig. 228). Inserte los alicates en la maza del embrague. Expanda los alicates para que se aferren a las estrías de la maza y retire el embrague con un movimiento de torsión hacia la izquierda.

(4) Retire el cojinete de empuje de la maza del acoplamiento de rueda libre.

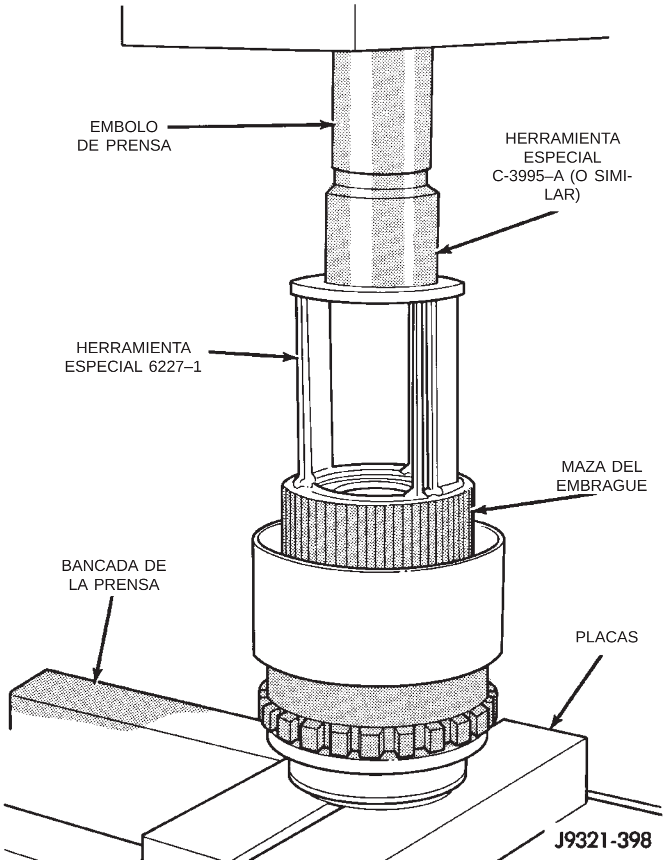


Fig. 222 Tren de engranajes instalado en la prensa de taller

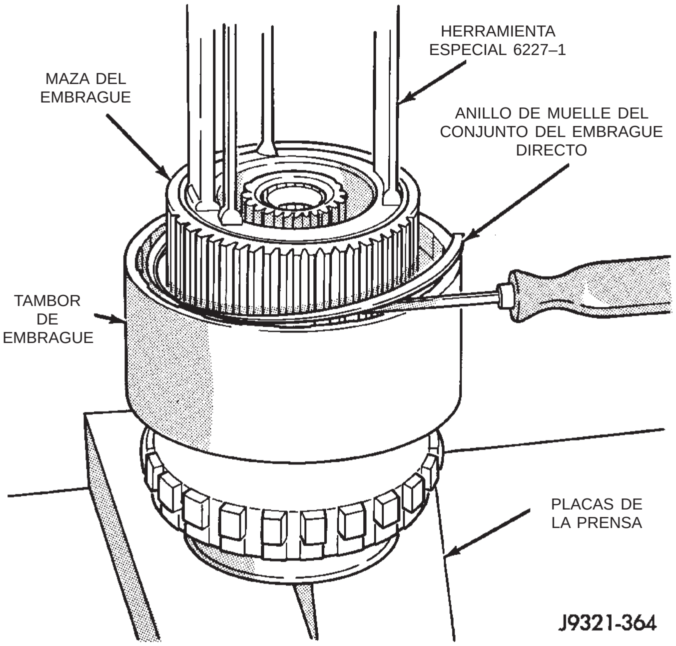


Fig. 223 Desmontaje del anillo de muelle del conjunto del embrague directo

(5) Retire el acoplamiento de rueda libre de la maza.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

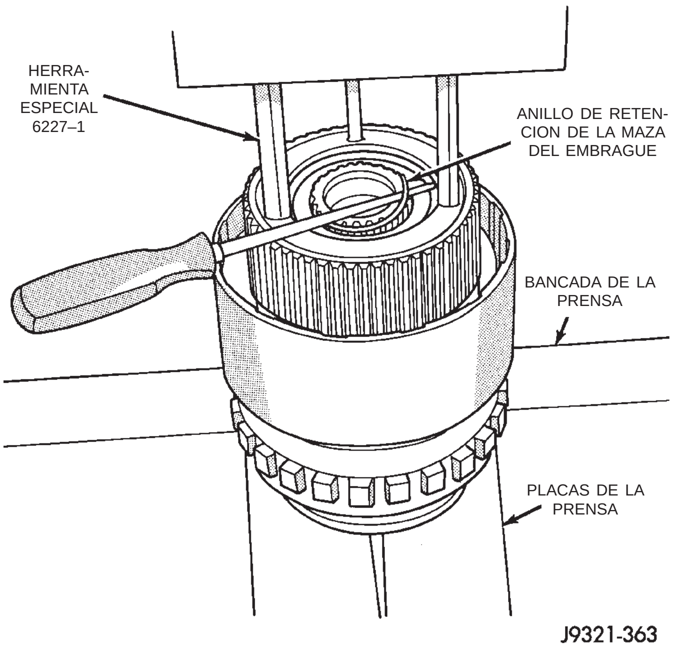


Fig. 224 Desmontaje del anillo de retención de la maza del embrague directo

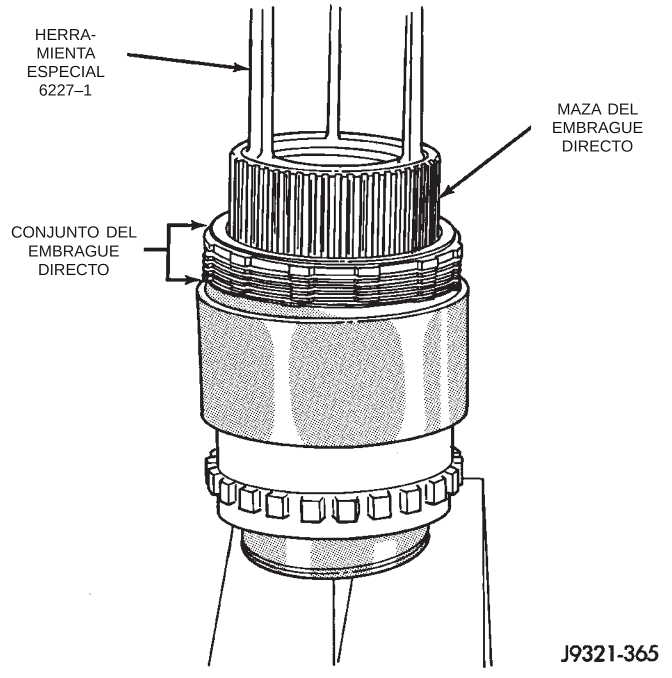


Fig. 225 Desmontaje del conjunto del embrague directo

(6) Marque la posición del engranaje anular y el tambor del embrague directo para utilizar como referencia de alineación durante el ensamblaje (Fig. 229). Utilice una punta de centraje pequeña o un punzón de trazar para hacer las marcas de alineación.

(7) Retire el anillo de retención trasero del tambor del embrague directo (Fig. 230).

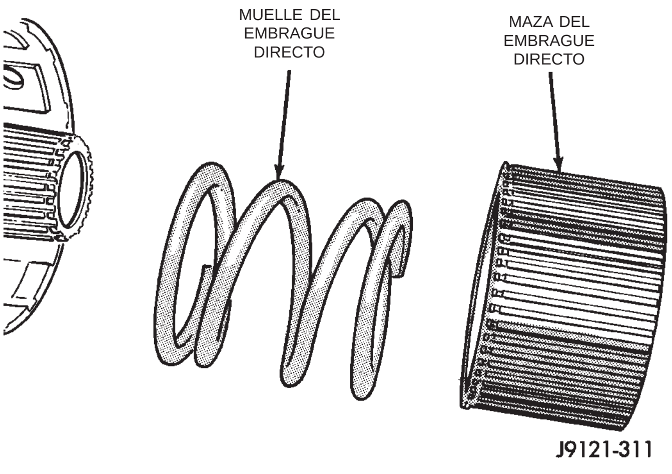


Fig. 226 Desmontaje de la maza y el muelle del embrague directo

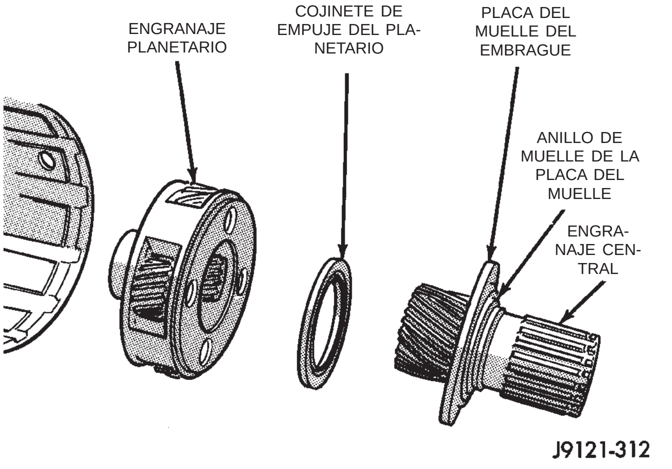


Fig. 227 Desmontaje del engranaje central, el cojinete de empuje y el engranaje planetario

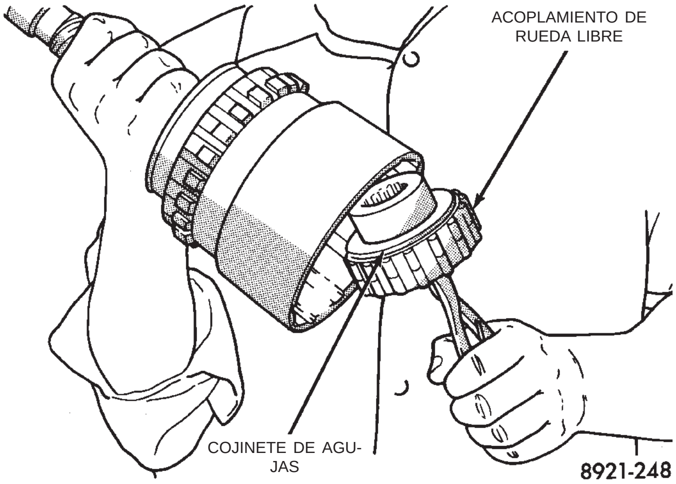


Fig. 228 Desmontaje e instalación del conjunto del acoplamiento de rueda libre

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

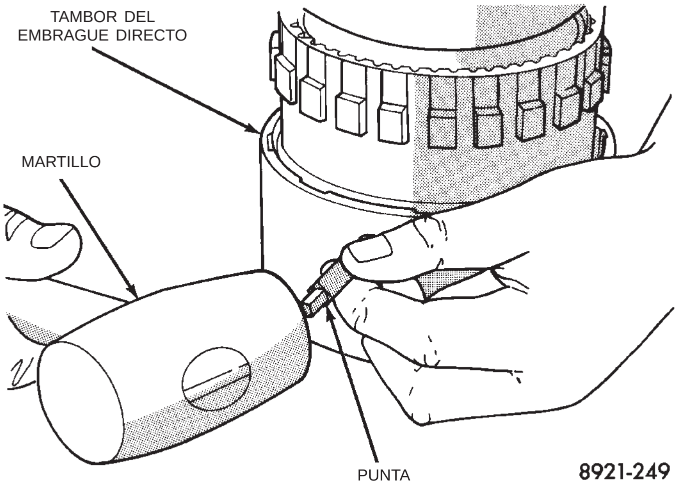


Fig. 229 Marcas del tambor del embrague directo y el engranaje anular para su alineación durante el ensamblaje

(8) Retire el anillo de retención exterior del tambor del embrague directo (Fig. 231).

(9) Marque el engranaje anular y el eje transmisor para utilizar como referencia de alineación durante el ensamblaje (Fig. 232). Utilice una punta o punzón de trazar para marcar el engranaje y el eje.

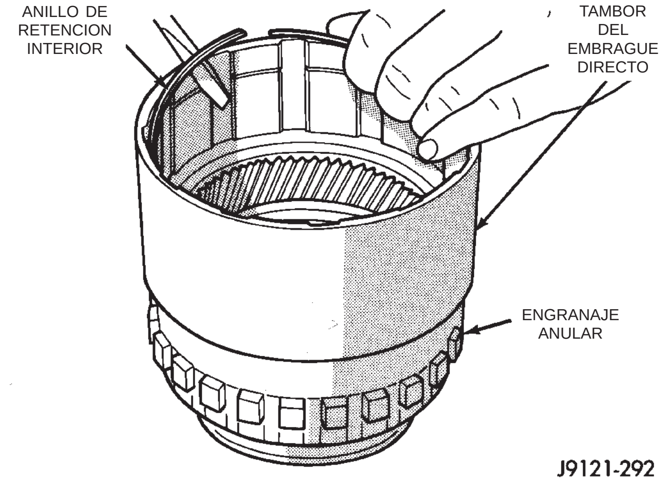


Fig. 230 Desmontaje del anillo de retención interior del tambor de embrague

(10) Retire el anillo de muelle que asegura el engranaje anular en el eje transmisor (Fig. 233). Utilice dos destornilladores para desacoplar y extraer el anillo de muelle de la acanaladura como se indica.

(11) Retire el engranaje anular del eje transmisor (Fig. 234). Utilice una maceta de cuero o una maceta de plástico para extraer el engranaje del eje.

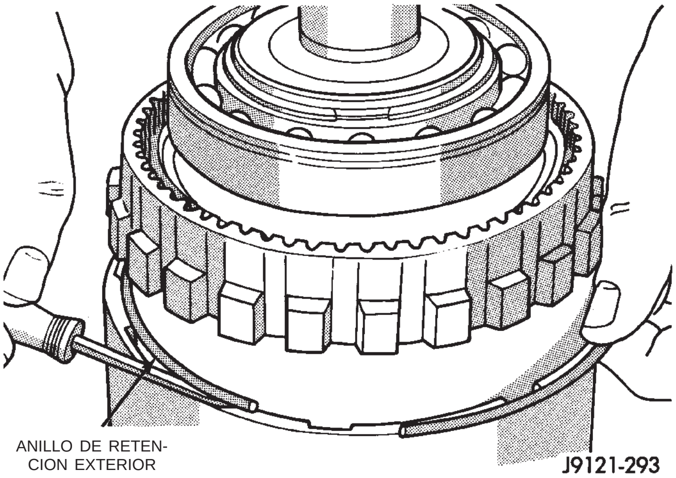


Fig. 231 Desmontaje del anillo de retención exterior del tambor de embrague

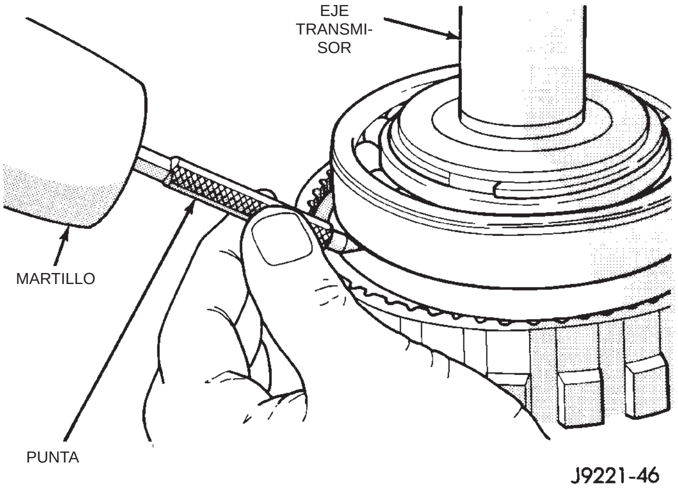


Fig. 232 Marcas del engranaje anular y el eje transmisor para la alineación durante el ensamblaje

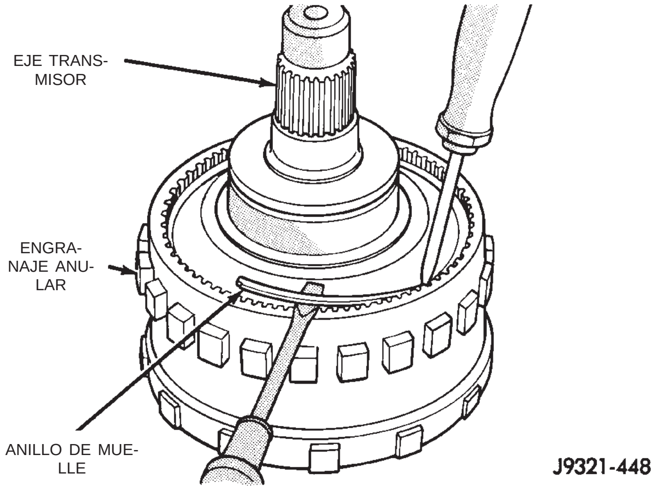


Fig. 233 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje anular

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

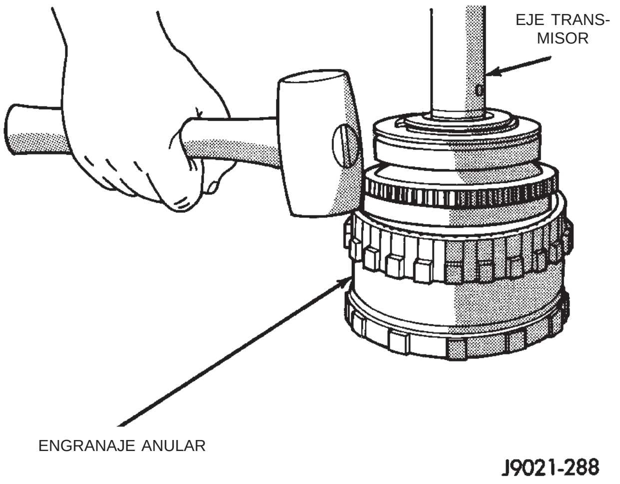


Fig. 234 Desmontaje del engranaje anular

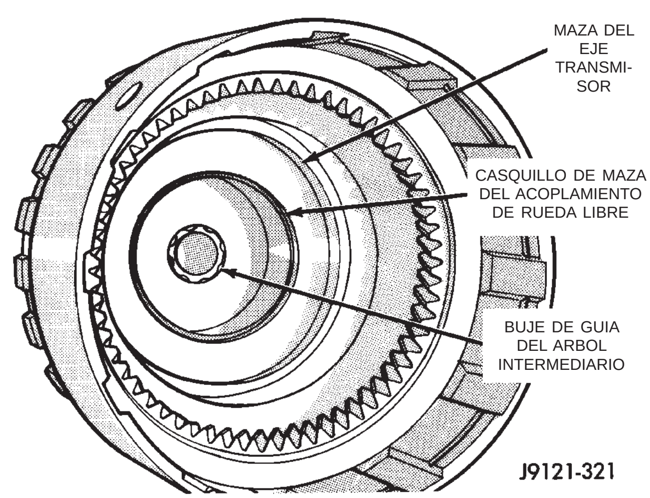


Fig. 235 Buje de guía del eje transmisor

DESENSAMBLAJE DE LA CAJA DE LA TRANSMISION Y DEL SEGURO DE ESTACIONAMIENTO

(1) Retire el anillo de posición de la caja de transmisión.

(2) Retire el perno de retén del eje del trinquete de estacionamiento y retire el eje, el trinquete y el muelle.

(3) Retire el anillo de muelle del tapón de reacción y retire este tapón.

(4) Retire la junta del eje transmisor.

ENSAMBLAJE

ENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES Y EMBRAGUE DIRECTO

(1) Sumerja los discos del embrague directo y del embrague de sobremarcha en líquido de transmisión ATF Plus 3 tipo 7176 de Mopar®. Deje los discos sumergidos durante 10 a 20 minutos.

(2) Si fuera necesario, instale un buje de guía y un casquillo de maza de embrague nuevos en el eje transmisor (Fig. 235). Lubrique los casquillos con vaselina o líquido para transmisiones.

(3) Instale el engranaje anular en el eje transmisor, si antes lo retiró. Luego instale el anillo de muelle de retención del engranaje anular (Fig. 236).

(4) Alinee e instale el tambor del embrague en el engranaje anular (Fig. 237). Asegúrese de que el tambor esté acoplado en las orejetas del engranaje anular.

(5) Instale el anillo de retención exterior del tambor de embrague (Fig. 237).

(6) Deslice el tambor de embrague hacia adelante e instale el anillo de retención interior (Fig. 238).

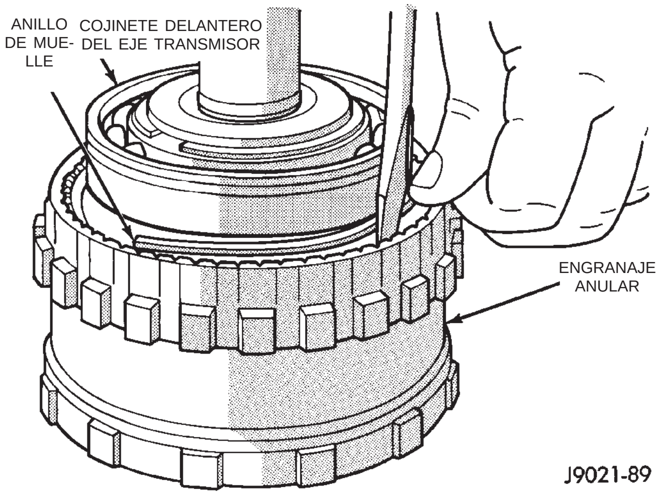


Fig. 236 Instalación del engranaje anular

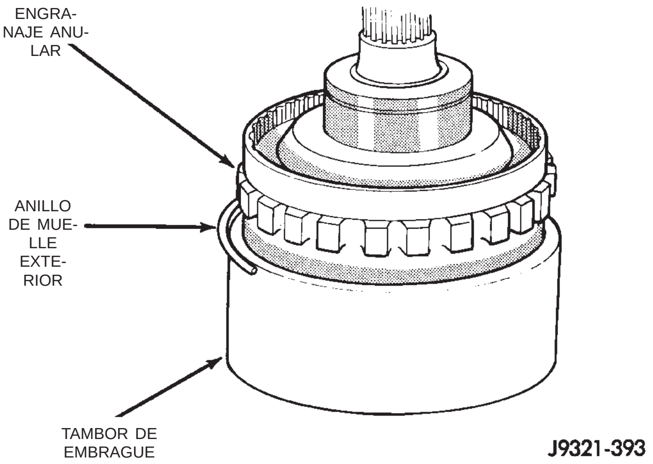


Fig. 237 Instalación del tambor de embrague y el anillo de retención exterior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Instale el cojinete trasero y el anillo de muelle en el eje transmisor (Fig. 239). Asegúrese de que la acanaladura del anillo de posición en el cojinete esté hacia atrás.

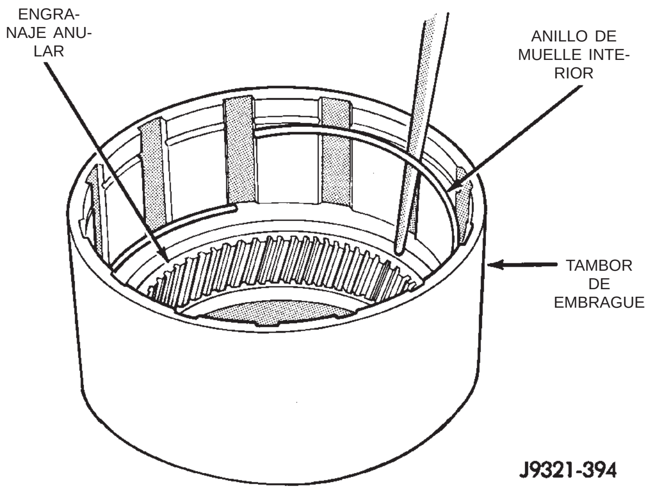


Fig. 238 Instalación del anillo de retención interior del tambor de embrague

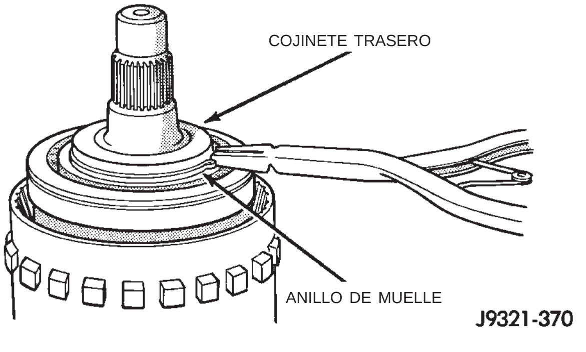


Fig. 239 Instalación del cojinete trasero y del anillo de muelle

(8) Instale el acoplamiento de rueda libre en la maza (Fig. 240). **Observe que el embrague sólo encaja de una manera. El reborde en el embrague debería asentar en la escotadura pequeña en el borde de la maza.**

(9) Instale el cojinete de empuje en la maza del acoplamiento de rueda libre. Utilice una cantidad abundante de vaselina para sujetar el cojinete en su lugar para la instalación. **El cojinete encaja de una sola manera. Asegúrese de que el cojinete esté asentado en forma perpendicular contra la maza. Vuelva a instalar el cojinete si no asienta en forma perpendicular.**

(10) Instale el acoplamiento de rueda libre en el eje transmisor (Fig. 241). Inserte alicates para anillos de muelle en las estrías de la maza. Expanda los alicates para que se aferren a la maza. Luego instale el conjunto con un movimiento de torsión hacia la izquierda.

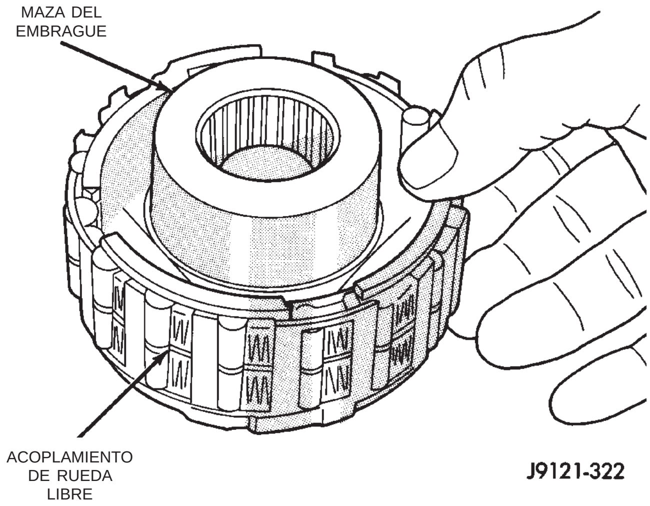


Fig. 240 Ensamblaje del acoplamiento de rueda libre y la maza

(11) Instale el engranaje planetario en el engranaje anular (Fig. 242). **Asegúrese de que los piñones satélites estén totalmente asentados en el engranaje anular antes de continuar.**

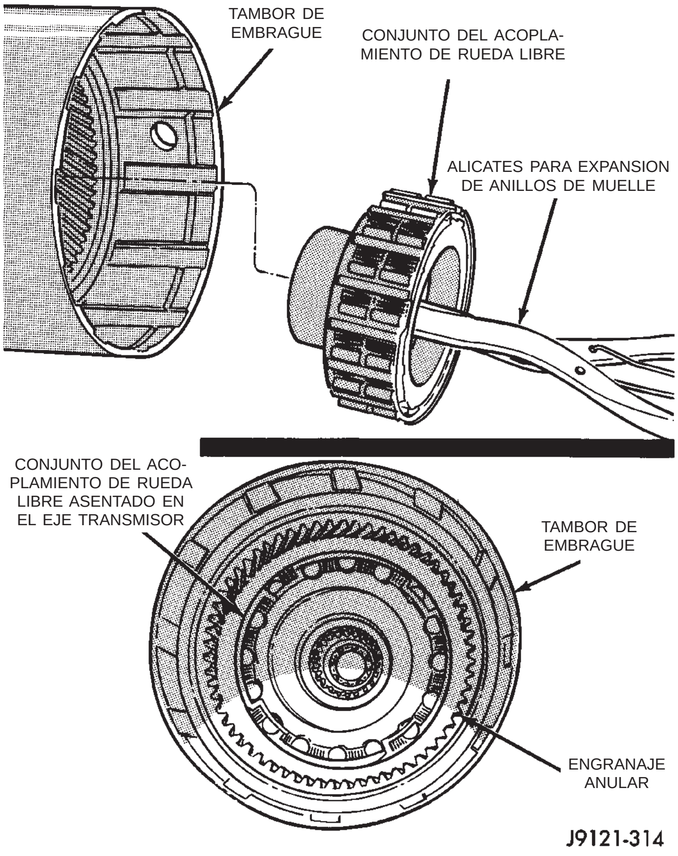


Fig. 241 Instalación del acoplamiento de rueda libre

(12) Recubra el cojinete de empuje del planetario y la superficie de contacto del cojinete de la placa de muelle con una cantidad abundante de vaselina. Esto

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

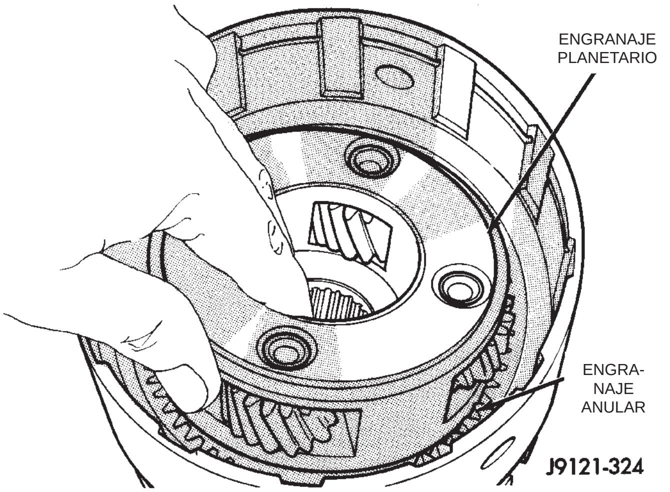


Fig. 242 Instalación del engranaje planetario

ayudará a mantener el cojinete en su lugar durante la instalación.

(13) Instale el cojinete de empuje del planetario en el engranaje central (Fig. 243). Deslice el cojinete en el engranaje y asiéntelo contra la placa de muelle como se indica. **El cojinete encaja de una sola manera. Si no asienta en forma perpendicular contra la placa de muelle, retire y vuelva a colocar el cojinete.**

(14) Instale el engranaje central, la placa de muelle y el cojinete de empuje ensamblados (Fig. 244). Asegúrese de que el engranaje central y el cojinete de empuje estén totalmente asentados antes de continuar.

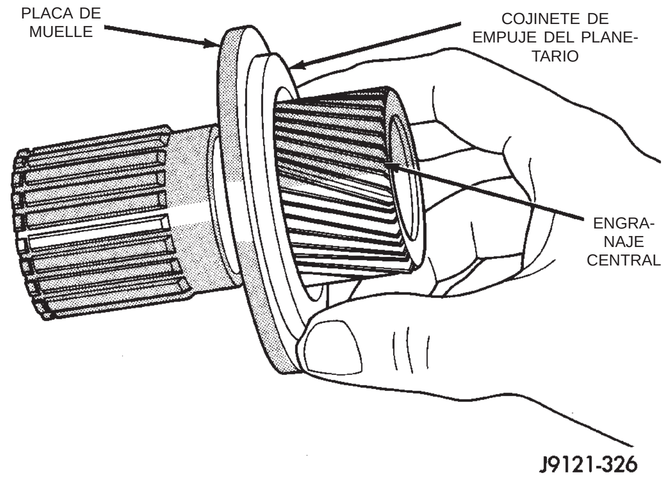


Fig. 243 Instalación del cojinete de empuje del planetario

(15) Coloque el eje transmisor, el engranaje anular y el tambor de embrague ensamblados en una prensa de taller. El muelle del embrague directo, la maza y el conjunto de embrague son más fáciles de instalar cuando el conjunto está colocado en la prensa.

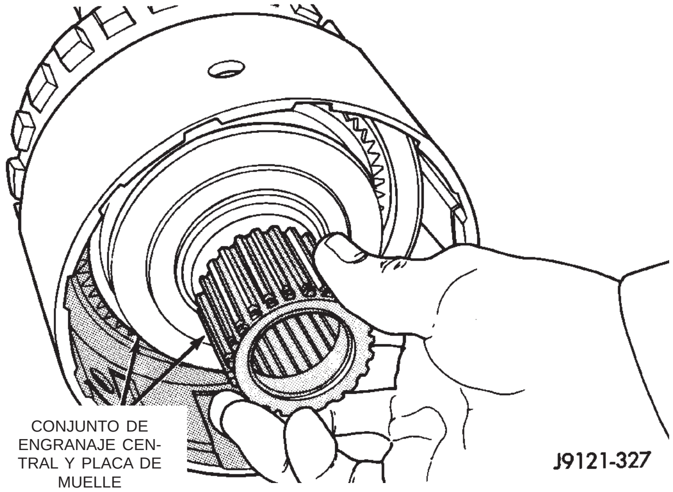


Fig. 244 Instalación del engranaje central

(16) Alinee las estrías en las mazas del engranaje planetario y el acoplamiento de rueda libre con la herramienta de alineación 6227-2 (Fig. 245). Inserte la herramienta a través del engranaje central y dentro de las estrías de ambas mazas. Asegúrese de que la herramienta de alineación esté totalmente asentada antes de continuar.

(17) Instale el muelle del embrague directo (Fig. 246). Asegúrese de que el muelle esté correctamente asentado en la placa de muelle.

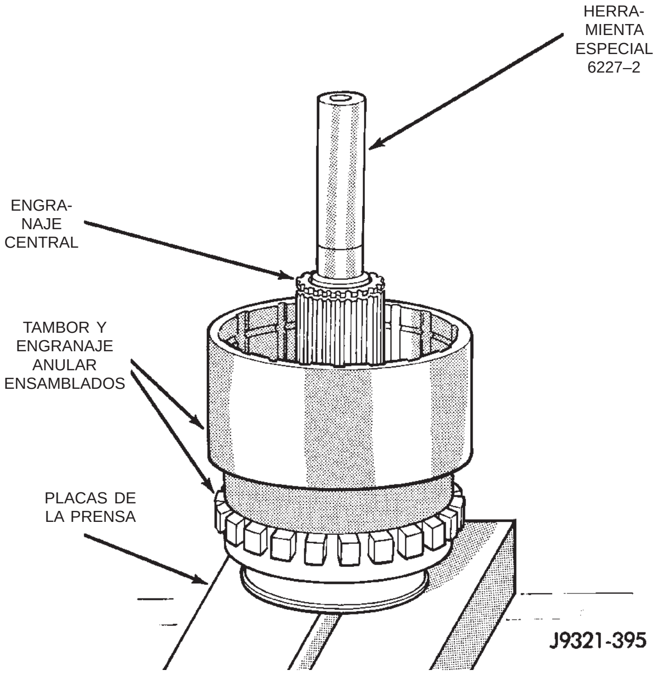


Fig. 245 Instalación de la herramienta de alineación

NOTA: La transmisión 44 RE utiliza 8 discos de embrague directo y 7 platos de embrague.

(18) Ensamble e instale el conjunto del embrague directo en la maza de la siguiente manera:

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

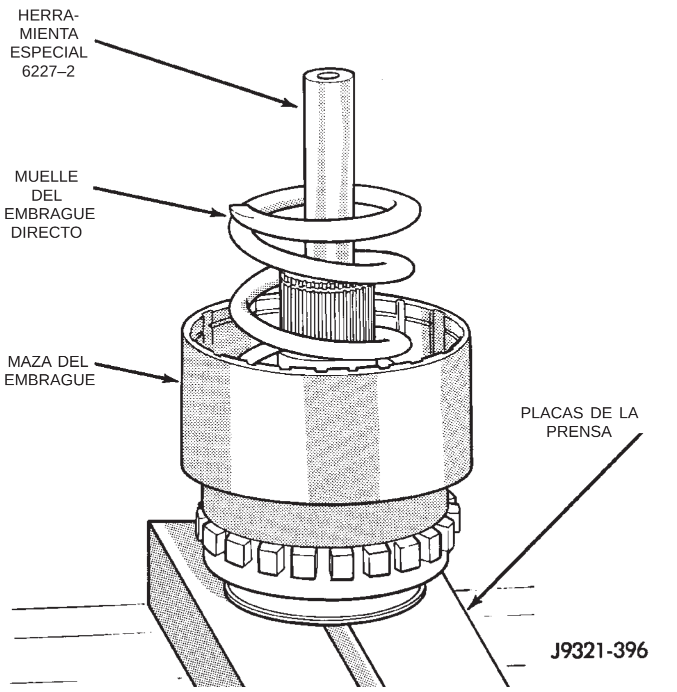


Fig. 246 Instalación del muelle del embrague directo

(a) Ensamble los componentes del conjunto de embrague (Fig. 247).

(b) Instale primero la placa de reacción del embrague directo en la maza del embrague. **Observe que un lado de la placa de reacción tiene un agujero escariado. Asegúrese de que este lado mire hacia atrás. Las estrías en la parte trasera de la maza están elevadas levemente. El agujero escariado en la placa encaja sobre las estrías elevadas. La placa debe estar al ras de este extremo de la maza (Fig. 248).**

(c) Instale primero un disco de embrague seguido de un plato de acero hasta que se hayan instalados todos los discos y los platos.

(d) Instale la placa de presión. Este es el último componente del conjunto de embrague que se debe instalar. **Asegúrese de que la placa esté instalada con el lado del reborde hacia arriba (Fig. 249).**

(19) Instale la maza de embrague y el conjunto de embrague en el muelle del embrague directo (Fig. 250). **Asegúrese de que la maza esté colocada sobre las estrías del engranaje central antes de continuar.**

ADVERTENCIA: EL PROXIMO PASO EN EL ENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES IMPLICA LA COMPRESION DE LA MAZA Y EL MUELLE DEL EMBRAGUE DIRECTO. ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE SE UTILICE EL EQUIPO APROPIADO PARA COMPRIMIR EL MUELLE YA QUE LA FUERZA DEL MUELLE ES DE APROXIMADAMENTE 373 KG (830 LIBRAS). UTILICE EL COMPRESOR DE MUELLES C-6227-1 Y UNA PRENSA DE TALLER DE TIPO HIDRAULICA CON UN RECORRIDO MINIMO DE EMBOLO DE 15 CM (6 PULGADAS). LA PRENSA TAMBIEN DEBE TENER UNA BANCADA QUE SE PUEDA AJUSTAR HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGUN SEA NECESARIO. LIBERE TODA LA TENSION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE LENTAMENTE PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

(20) Coloque el compresor 6227-1 en la maza del embrague.

(21) Comprima la maza y el muelle del embrague lo suficiente como para colocar tensión en la maza y mantenerla en su lugar.

(22) Comprima lentamente la maza y muelle del embrague. Comprima el muelle y la maza únicamente lo suficiente como para dejar al descubierto las acanaladuras de anillos para el anillo de muelle del conjunto de embrague y el anillo de retención de la maza de embrague.

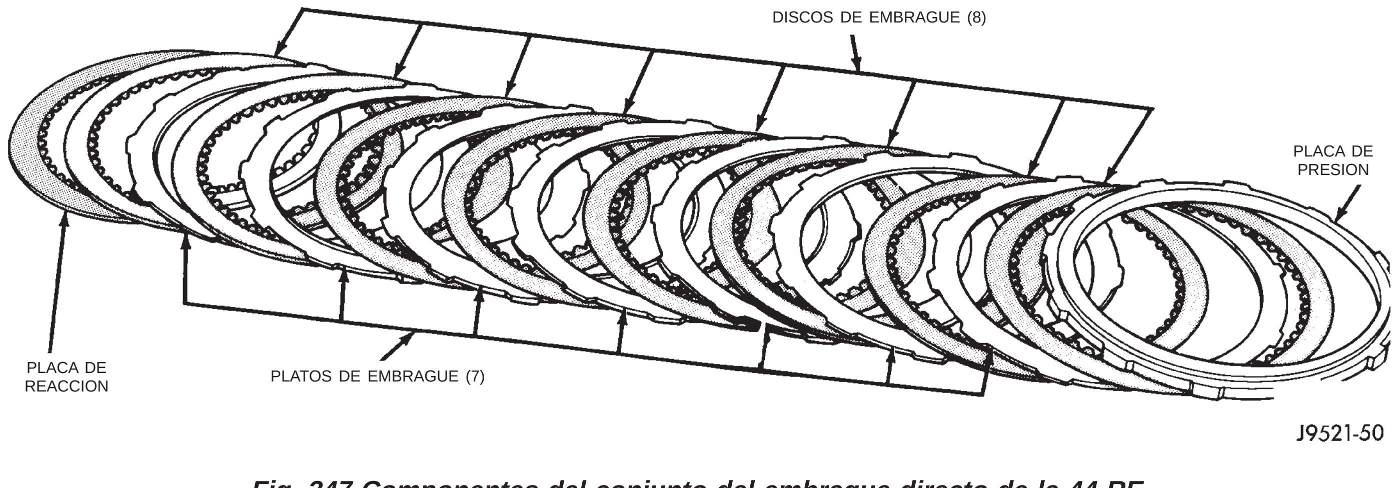


Fig. 247 Componentes del conjunto del embrague directo de la 44 RE

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

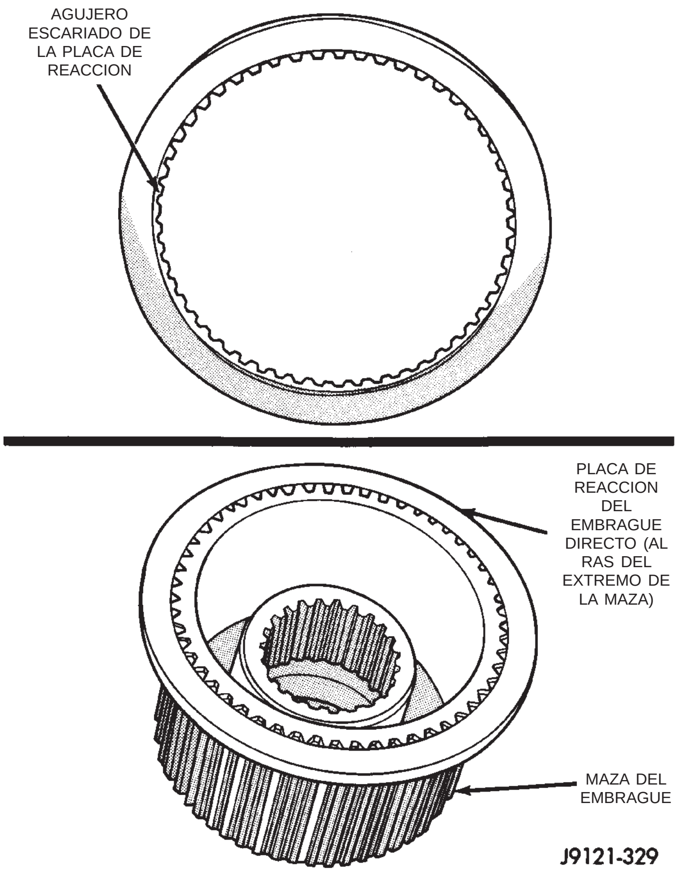


Fig. 248 Posición correcta de la placa de reacción del embrague directo

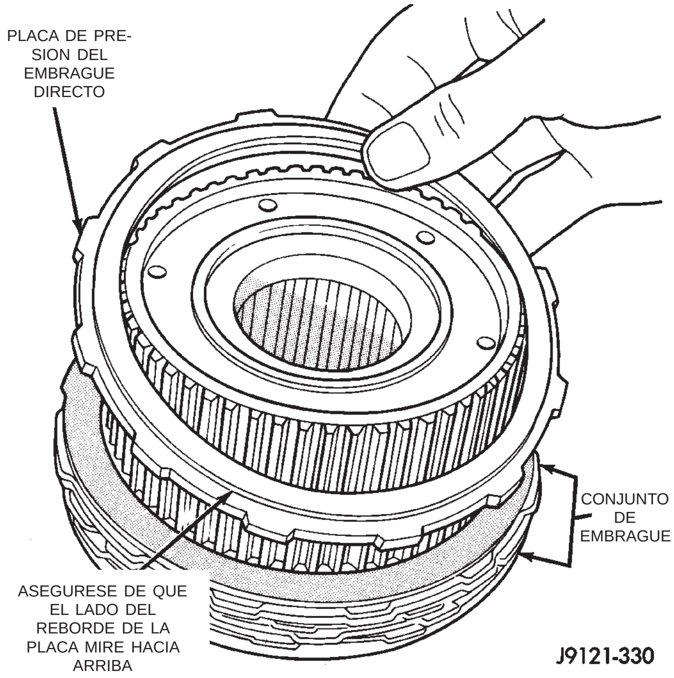


Fig. 249 Posición correcta de la placa de presión del embrague directo

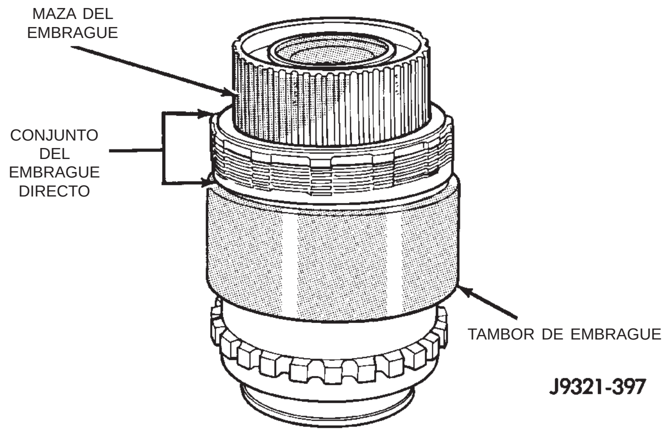


Fig. 250 Instalación del conjunto de embrague directo y maza de embrague

(23) Vuelva a alinear el conjunto de embrague en la maza y asiente los discos y platos de embrague en el tambor de embrague.

(24) Instale el anillo de muelle del conjunto del embrague directo (Fig. 251). **Asegúrese de que el anillo de muelle esté totalmente asentado en la acanaladura de anillo del tambor de embrague.**

(25) Instale el anillo de retención de la maza de embrague (Fig. 252). **Asegúrese bien de que el anillo de retención esté totalmente asentado en la acanaladura del anillo del engranaje central.**

(26) Libere lentamente el émbolo de la prensa, retire las herramientas de compresión y el conjunto del tren de engranajes.

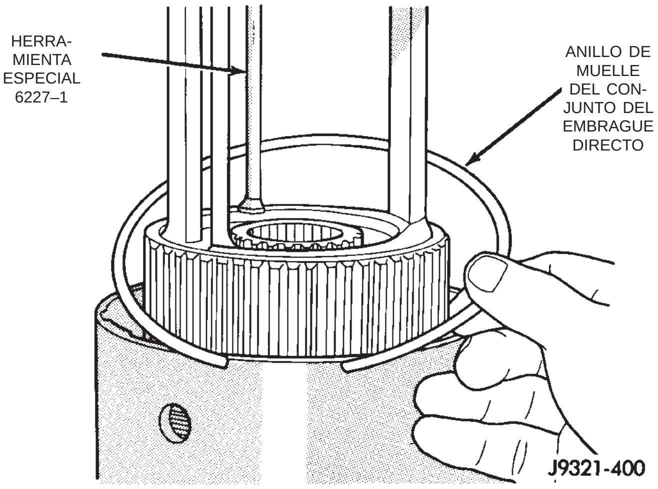


Fig. 251 Instalación del anillo de muelle del conjunto del embrague directo

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

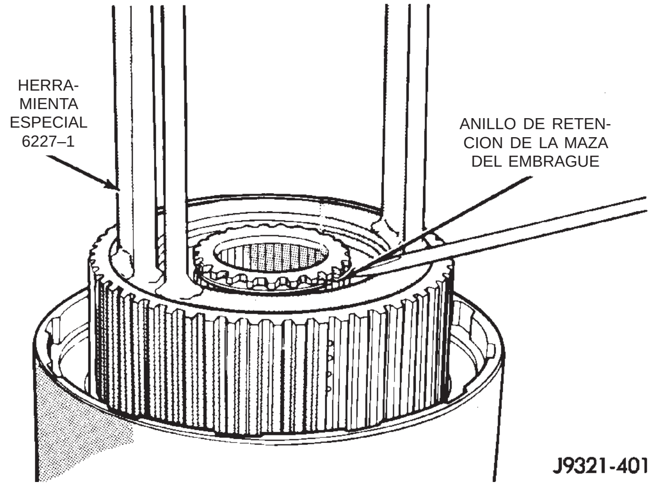


Fig. 252 Instalación del anillo de retención de la maza del embrague

ENSAMBLAJE DE LA CAJA DE ENGRANAJES

(1) Coloque el trinquete y el muelle de estacionamiento en la caja e instale el eje del trinquete de estacionamiento. Verifique que el extremo del muelle con una curva de 90° esté enganchado al trinquete y que el extremo recto del muelle esté asentado contra la caja.

(2) Instale el perno de retén del eje de trinquete. Apriete el perno con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(3) Instale el tapón de reacción del seguro de estacionamiento. **Observe que el tapón tiene una clavija de guía en la parte trasera (Fig. 253). Asegúrese de que la clavija esté asentada en el orificio en la caja antes de instalar el anillo de muelle.**

(4) Instale el anillo de muelle del tapón de reacción (Fig. 254). **Comprima el anillo de muelle únicamente lo suficiente para la instalación; no lo deforme.**

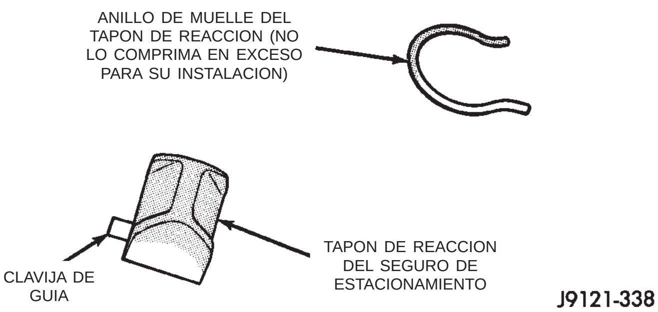


Fig. 253 Clavija de guía y anillo de muelle del tapón de reacción

(5) Instale una junta nueva en la caja de transmisión. En la caja de engranajes de los 4x4, use el mango C-4171 y el instalador C-3860-A para asentar la junta en la caja. En la caja de engranajes de los 4x2, use el mismo mango C-4171 y el instalador C-3995-A para asentar la junta en la caja.

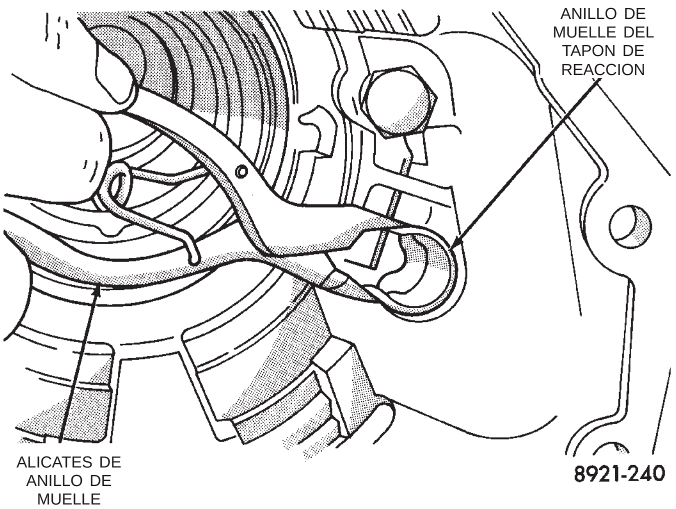


Fig. 254 Instalación del tapón de reacción y el anillo de muelle

(6) Verifique que los extremos de lengüetas del anillo de posición del cojinete trasero se extiendan en el orificio de acceso en la caja de transmisión (Fig. 255).

(7) Sostenga el tren de engranajes con la herramienta 6227-1 (Fig. 256). Asegúrese de que la herramienta esté asentada firmemente en la maza del embrague.

(8) Instale la caja de transmisión de sobremarcha en el tren de engranajes (Fig. 256).

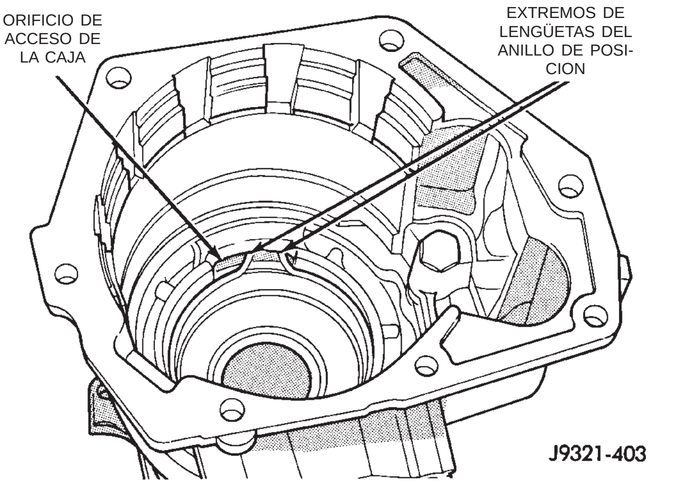


Fig. 255 Posición correcta del anillo de posición del cojinete trasero

(9) Expanda el anillo de posición del cojinete delantero con alicates para anillos de muelle (Fig. 257). Luego deslice la caja hacia abajo hasta que el anillo de posición se trabe en la acanaladura del cojinete y desenganche el anillo de muelle.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

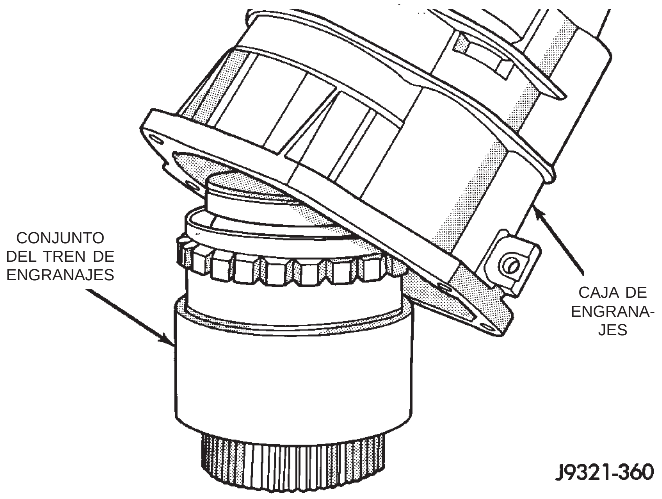


Fig. 256 Instalación de la caja de transmisión de sobremarcha

(10) Instale la tapa de acceso y la junta del anillo de posición en la caja de la unidad de sobremarcha (Fig. 258).

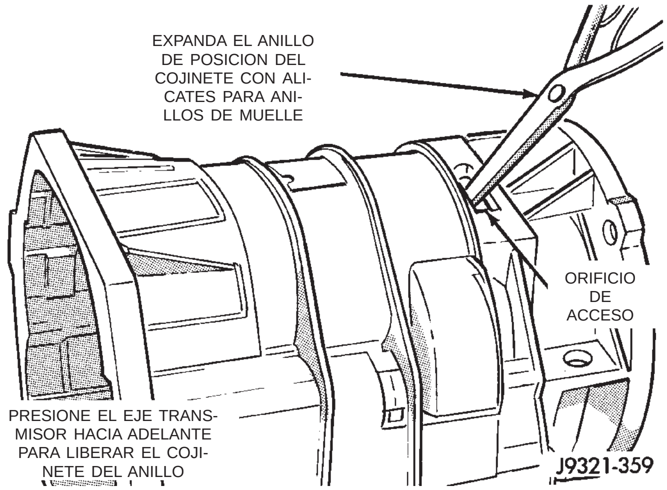


Fig. 257 Asiento del anillo de posición en el cojinete trasero

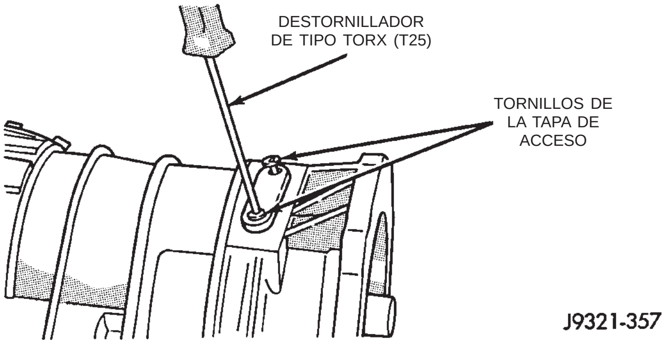


Fig. 258 Instalación del anillo de posición de la tapa de acceso y la junta

ENSAMBLAJE DEL EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

(1) Instale primero el anillo de reacción del embrague de sobremarcha. El anillo de reacción es plano con extremos con escotaduras (Fig. 259).

(2) Instale el anillo ondulado sobre el anillo de reacción (Fig. 260). **El anillo de reacción y el anillo ondulado encajan en la misma acanaladura del anillo.** Utilice un destornillador para asentar firmemente cada anillo en la acanaladura. Asegúrese también de que los extremos de los dos anillos no estén enfrentados uno con otro.

NOTA: La transmisión 44 RE utiliza 4 discos y 3 platos de embrague de sobremarcha.

(3) Ensamble el conjunto del embrague de sobremarcha

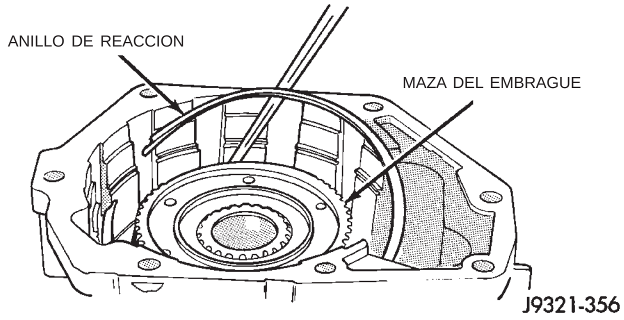


Fig. 259 Instalación del anillo de reacción del embrague de sobremarcha

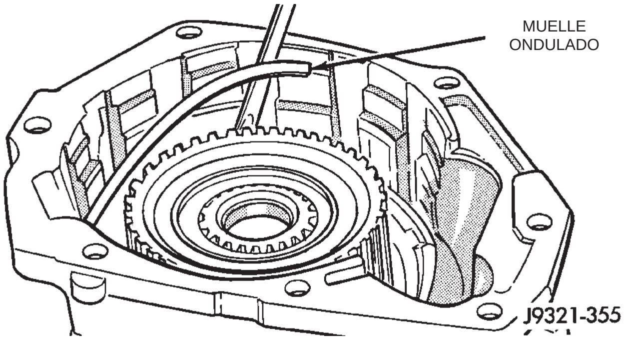


Fig. 260 Instalación del muelle ondulado del embrague de sobremarcha

(4) Instale primero la placa de reacción del embrague de sobremarcha.

(5) Instale el primer disco de embrague seguido del primer plato de embrague. Luego instale los discos y platos de embrague restantes en el mismo orden.

(6) Instale la placa de presión del conjunto de embrague.

(7) Instale el anillo de retención tipo alambre del conjunto de embrague (Fig. 261).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

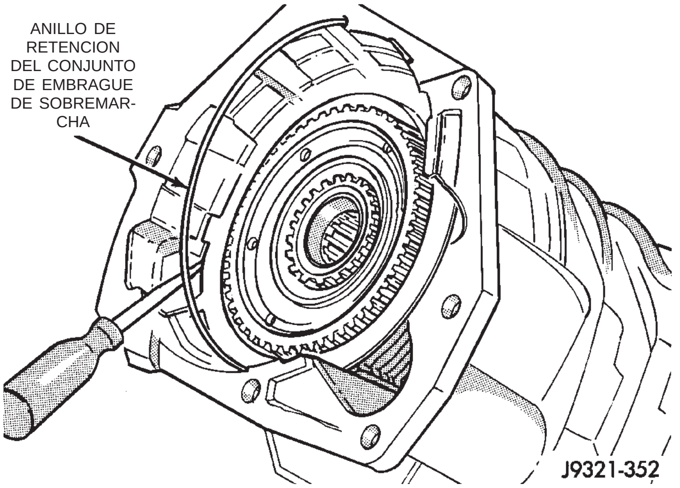


Fig. 261 Instalación del anillo de retención del conjunto de embrague de sobremarcha

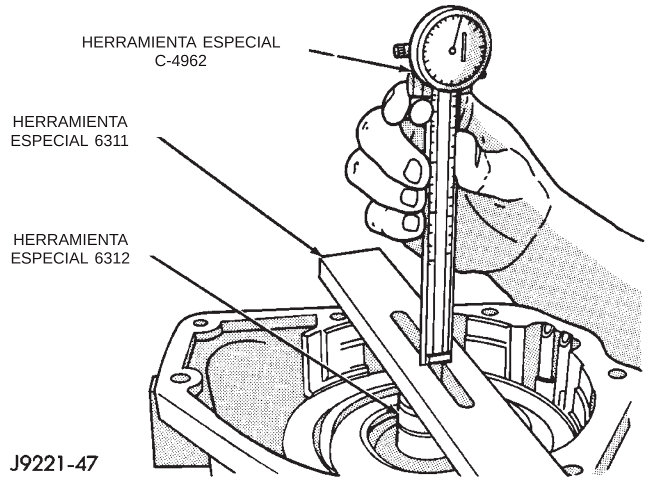


Fig. 262 Medición del juego longitudinal del eje

Medición del juego longitudinal (pulgadas)	Espesor del separador (pulgadas)
.7336 - .7505	.158 - .159
.7506 - .7675	.175 - .176
.7676 - .7855	.193 - .194
.7856 - .8011	.211 - .212

J9121-341

Fig. 263 Selección del separador del juego longitudinal del árbol intermediario

SELECCION DEL SEPARADOR DEL ARBOL INTERMEDIARIO

(1) Coloque la unidad de sobremarcha en posición vertical. Instálela sobre tacos o sobre el banco de trabajo en el que se haya recortado un orificio de instalación del tamaño apropiado. Asegúrese de que la unidad mire hacia arriba para poder acceder a la maza del embrague directo. También asegúrese de que el eje transmisor no tenga carga y que los componentes internos estén desplazados hacia atrás para una medición precisa.

(2) Determine el espesor correcto del separador del árbol intermediario del siguiente modo:

(a) Inserte la herramienta especial 6312 a través del engranaje central, el engranaje planetario y dentro del casquillo de guía en el eje transmisor. Asegúrese de que la herramienta toque fondo contra el reborde del planetario.

(b) Coloque la herramienta de calibración 6311 en la parte delantera de la caja de sobremarcha (Fig. 262). Luego coloque el calibrador de cuadrante C-4962 sobre la herramienta de calibración.

(c) Estire la regla corrediza del calibrador de cuadrante hacia abajo, a través de la muesca de la herramienta de calibración, hasta que la regla toque el extremo de la herramienta de alineación del calibrador 6312. Trabe la regla en ese lugar. Retire el calibrador de cuadrante y observe la distancia medida (Fig. 262).

(d) Seleccione el separador de juego longitudinal del espesor apropiado en el cuadro de separadores en base a la distancia medida (Fig. 263).

(e) Retire la herramienta de alineación de calibrador 6312.

SELECCION DE LA PLACA DE EMPUJE DE SOBREMARCHA

(1) Coloque la unidad de sobremarcha en posición vertical. Instálela sobre tacos o sobre el banco de trabajo en el que se haya recortado un orificio de instalación del tamaño apropiado. Asegúrese de que la unidad mire hacia arriba para poder acceder a la maza del embrague directo. También asegúrese de que el eje transmisor no tenga carga y que los componentes internos estén desplazados hacia atrás para obtener una medición precisa.

(2) Determine el espesor correcto de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha de la siguiente manera:

(a) Coloque la herramienta de calibración 6311 en la parte delantera de la caja de sobremarcha. Luego coloque el calibrador de cuadrante C-4962 sobre la herramienta de calibración (Fig. 264).

(b) Mida la distancia al asiento del cojinete de empuje de la maza de embrague en cuatro puntos separados de 90°. A continuación saque una medición promedio sumándolos y dividiéndolos por cuatro.

(c) Seleccione e instale la placa de empuje requerida a partir de la información del cuadro de placas de empuje (Fig. 265).

(3) Deje la herramienta de alineación 6227-2 colocada. La herramienta mantendrá las estrías del planetario y la maza de embrague alineadas hasta que

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

la sobremarcha esté lista para instalarse en la transmisión.

(4) Si se desea, el sensor de velocidad de la transmisión se puede instalar en este momento. Sin embargo, se recomienda no instalar el sensor hasta que la unidad de sobremarcha esté asegurada en la transmisión.

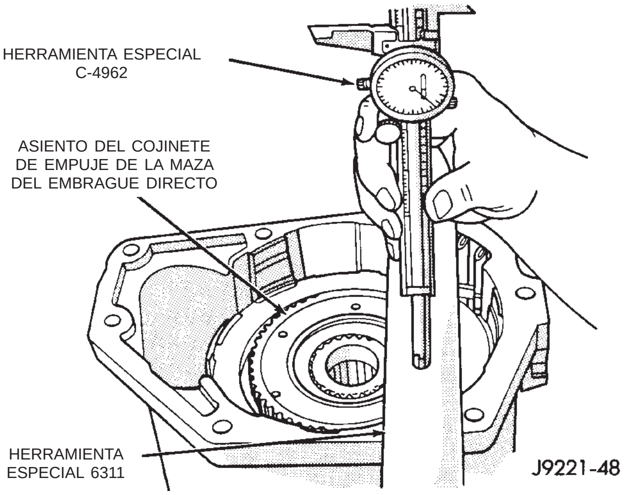


Fig. 264 Medición de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

Medición del juego longitudinal (pulgadas)	Espesor del separador (pulgadas)
1.7500 - 1.7649	.108 - .110
1.7650 - 1.7799	.123 - .125
1.7800 - 1.7949	.138 - .140
1.7950 - 1.8099	.153 - .155
1.8100 - 1.8249	.168 - .170
1.8250 - 1.8399	.183 - .185
1.8400 - 1.8549	.198 - .200
1.8550 - 1.8699	.213 - .215
1.8700 - 1.8849	.228 - .230
1.8850 - 1.8999	.243 - .245

J9121-342

Fig. 265 Selección de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

ENSAMBLAJE DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

(1) Instale juntas nuevas en el émbolo de sobremarcha.

(2) Coloque verticalmente la caja de transmisión sobre la cubierta del conversor.

(3) Emplace el anillo de guía 8114-1 en el borde externo del retén del émbolo de sobremarcha.

(4) Emplace la guía de juntas 8114-2 en el borde interno del retén del émbolo de sobremarcha.

(5) Instale el émbolo de sobremarcha en el retén del émbolo. Para ello, alinee las orejetas de posición del émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes del retén.

(a) Alinee las orejetas de posición sobre el émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes del retén.

(b) Lubrique las juntas del émbolo de sobremarcha con lubricante “Door Ease” de Mopar® o un equivalente.

(c) Instale el émbolo sobre la guía de juntas 8114–2 y en el interior del anillo de guía 8114–1.

(d) Empuje el émbolo de sobremarcha hasta emplazarlo en el retén.

(e) Verifique que las orejetas de posición hayan entrado en los huecos situados en el retén.

(6) Instale el separador del árbol intermediario en el árbol.

(7) Instale la placa de empuje del émbolo de sobremarcha en el émbolo de sobremarcha.

(8) Instale el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha en el émbolo de sobremarcha.

(9) Instale el sensor de velocidad de la transmisión y el anillo O en la caja de sobremarcha (Fig. 208).

LIMPIEZA E INSPECCION

CUERPO DE VALVULAS

Limpie las cubiertas, las válvulas, los tapones, los muelles y las placas separadoras únicamente con una solución de limpieza de piezas convencional. No utilice gasolina, queroseno, ni ningún tipo de solución cáustica.

No sumerja ningún componente eléctrico en solución de limpieza. Limpie el solenoide y sensor del regulador y el conjunto de doble solenoide y mazo únicamente estregándolos con toallas de taller secas.

Seque todo, excepto las piezas eléctricas, con aire comprimido. Asegúrese de que todos los conductos estén limpios y sin obstrucciones. **No utilice trapos o toallas de taller para secar o estregar los componentes del cuerpo de válvulas. Las pelusas de esos materiales pueden adherirse a las piezas del cuerpo de válvulas, interferir con el funcionamiento de las válvulas y tapar los filtros y conductos de paso de líquido.**

Estregue el sensor de presión del regulador y la válvula solenoide únicamente con toallas de taller sin pelusas. Los anillos O situados en el sensor y la válvula solenoide son los únicos componentes reparables. Asegúrese de que los orificios de respiradero en la válvula solenoide estén abiertos y no estén bloqueados con suciedad o residuos. Reemplace la válvula y/o el sensor solamente si la diagnosis de la herramienta de exploración DRB indica que es necesario hacerlo. O bien, si cualquiera de estas piezas tienen un daño físico manifiesto (mellas, deformaciones, roturas, etc.).

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

PRECAUCION: Por ningún motivo gire el pequeño tornillo en el extremo de la válvula solenoide. Si se gira el tornillo en cualquiera de las dos direcciones se arruinará la calibración del solenoide y producirá un fallo del solenoide. Además, el filtro en la válvula solenoide NO es reparable. No intente desmontar el filtro puesto que dañará la caja de válvula.

Inspeccione la manija de admisión, las palancas de válvula manual y los ejes. No intente enderezar un eje doblado ni corregir una palanca suelta. Reemplace estos componentes si estuvieran gastados, doblados, sueltos o averiados de alguna forma.

Inspeccione si hay mellas, raspaduras, rebabas o deformaciones en todas las superficies de contacto del cuerpo de válvulas. Utilice una regla de trazar para verificar si la superficie está plana. Las raspaduras menores pueden eliminarse con arpillera ejerciendo sólo una ligera presión.

Las deformaciones menores de una superficie de contacto del cuerpo de válvulas se pueden corregir alisando dicha superficie con arpillera. Coloque la arpillera sobre la superficie de una placa, lámina de cristal u otra superficie igualmente plana. Si la deformación es grave o las superficies están muy rayadas, debe reemplazarse el cuerpo de válvulas.

PRECAUCION: Muchas de las válvulas y tapones del cuerpo de válvulas, tales como la válvula de mariposa, el tapón de la válvula de vaivén, la válvula de 1-2 y el tapón del regulador de 1-2, están fabricados de aluminio revestido. Los componentes de aluminio pueden identificarse por el color oscuro del revestimiento especial de la superficie (o comprobándolo con un imán). No lije las válvulas o tapones de aluminio con ningún tipo de material y en ninguna circunstancia. Esta práctica podría dañar el revestimiento especial y producir el atascamiento y agarrotamiento de las válvulas y los tapones.

Inspeccione las válvulas para detectar rayas, mellas o rebabas. Las raspaduras menores de la superficie en las válvulas y tapones de acero puede eliminarse con arpillera pero **no redondee los bordes de la válvula o los rebordes de los tapones.** Es de suma importancia mantener el filo de estos bordes. Los bordes impiden que se alojen materias extrañas entre los tapones, las válvulas y el hueco.

Inspeccione todos los huecos de válvulas y tapones del cuerpo de válvula. Use un fotocaptor tipo lapicera para observar los interiores de los huecos. Reemplace el cuerpo de válvulas si algún hueco está deformado o rayado. Inspeccione todos los muelles de la válvula. Los muelles no deben tener espirales deformadas, aplanadas ni quebradas.

Verifique si las dos placas separadoras están deformadas o presentan algún tipo de avería. Verifique cuidadosamente las cajas superior e inferior, la cubierta del acumulador de 3-4 y la placa de transferencia. Asegúrese de que todos los conductos de paso de líquido estén limpios y sin obstrucciones. Verifique también el estado de la caja superior y de las bolas retén de la placa de transferencia. Las bolas retén y los asientos de bola no deben estar gastados ni averiados.

Pruebe el ajuste de cada válvula y tapón en su hueco para verificar la libertad de funcionamiento. Cuando están secas y limpias, las válvulas y tapones deben caer libremente en los huecos.

Los huecos del cuerpo de válvulas no cambian sus dimensiones con el uso. Si el cuerpo de válvulas funcionó correctamente cuando estaba nuevo, continuará funcionando de esa forma después de la limpieza y la inspección. A menos que se dañe con la manipulación, no debería ser necesario reemplazar el conjunto del cuerpo de válvulas.

Los únicos componentes reparables del cuerpo de válvula se presentan en la lista a continuación. Los componentes restantes del cuerpo de válvulas se reparan solamente como parte del conjunto completo del cuerpo de válvulas. Las piezas reparables son:

- conjunto de doble solenoide y mazo
- junta de solenoide
- anillos O y perno de resalto del conector de la caja de solenoide
- válvula de conmutación y muelle
- conjunto del tornillo de ajuste de presión y soporte
- manija de admisión
- palanca manual y retén de eje
- retén, arandela y collarín E del eje de la manija de admisión
- filtros de líquido y tornillos
- bola detenedora y muelle
- tornillos del cuerpo de válvulas
- solenoide de presión del regulador
- sensor de presión del regulador y collarín de retención
- varilla de seguro de estacionamiento y collarín E

TRANSMISION

INFORMACION GENERAL

Durante la revisión general, inspeccione todos los casquillos de la transmisión. El estado de los casquillos es importante, puesto que si están desgastados o rayados contribuyen a originar bajas presiones, resbalamiento de los embragues y desgaste acelerado de los demás componentes. Esto no significa que los casquillos deban reemplazarse como rutina. Reemplácelos si están realmente desgastados o rayados.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Utilice las herramientas recomendadas para reemplazar los casquillos. Estas herramientas están dimensionadas y diseñadas para retirar, instalar y calzar correctamente los casquillos. Las herramientas de recambio de casquillos se incluyen en los conjuntos de herramientas C-3887-B para casquillos.

Se dispone de casquillos predimensionados de servicio para propósitos de recambio. Los únicos casquillos de los que no se efectúa el servicio son los del engranaje solar. Si los casquillos están muy rayados o desgastados, reemplace el engranaje como conjunto.

Se recomiendan los encastres Heli-Coil para reparar hilos de rosca dañados o desgastados de las piezas de aluminio. Estos encastres se consiguen en la mayoría de los proveedores de piezas para automóviles. Es preferible utilizar encastres de acero inoxidable.

Se permite el uso de arpillera si fuese necesario, siempre que se emplee cuidadosamente. Cuando se utiliza para las válvulas o ejes, tenga sumo cuidado de no redondear las aristas afiladas. Estas aristas son vitales porque impiden la entrada de materiales extraños entre la válvula y el hueco de válvula.

No utilice nuevamente las mismas juntas de aceite, empaquetaduras, aros retén o anillos O durante la revisión general. Reemplace estas piezas como parte de la rutina. Tampoco vuelva a utilizar anillos de muelle o collarines E curvados o deformados. Reemplace también estas piezas.

Durante el ensamblaje y el mantenimiento general, lubrique las piezas de la transmisión con líquido para transmisiones ATF Plus 3 tipo 7176 de Mopar®. Utilice vaselina, lubricante Mopar® Door Ease o Ru-Glyde para lubricar las juntas y anillos O y arandelas de empuje. También se puede utilizar vaselina para sujetar las piezas en su sitio durante el reensamblaje.

LIMPIEZA E INSPECCION DE LA CAJA DE LA TRANSMISION

Limpie la caja en un recipiente con solvente. Lave meticulosamente los huecos y conductos de líquido de la caja con solvente. Seque la caja y todos los conductos de líquido con aire comprimido. Asegúrese de eliminar la totalidad del solvente de la caja y de que todos los conductos de líquido estén despejados.

NOTA: No utilice paños de taller o trapos para secar la caja (o cualquier otro componente de la transmisión) a menos que dichos elementos sean de un material sin pelusa. La pelusa se adherirá fácilmente a las superficies de la caja y los componentes de la transmisión y circulará por toda la transmisión después del ensamblaje. Una cantidad suficiente de pelusa puede obstruir los conductos de líquido e interferir con el funcionamiento del cuerpo de válvulas.

Inspeccione la caja para detectar cuarteaduras, sitios porosos, huecos de servo desgastados o hilos de rosca dañados. Los hilos de rosca desgastados se pueden reparar con encastres para rosca Helicoil. No obstante, deberá reemplazarse la caja si presenta evidencias de daño o desgaste.

Lubrique la rosca del tornillo de ajuste de la correa delantera con vaselina y enrósquelo parcialmente en la caja. Asegúrese de que el tornillo gire libremente.

ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, TAMBOR DE PRIMERA Y MARCHA ATRAS Y RETEN DE EMBOLO DE SOBREMARCHA

Limpie el conjunto del acoplamiento de rueda libre, la leva del acoplamiento, el tambor de primera y marcha atrás y el retén del émbolo de sobremarcha con solvente. Séquelos con aire comprimido después de la limpieza.

Revise la condición de cada pieza del acoplamiento después de la limpieza. Reemplace el rodillo del acoplamiento de rueda libre y el conjunto de muelle si alguno de los rodillos o los muelles estuvieran desgastados o dañados o si la jaula de rodillos está deformada o dañada. Reemplace la leva si estuviera desgastada, cuarteada o dañada.

Reemplace el tambor de primera y marcha atrás si la guía de rodamiento del acoplamiento, la superficie del rodillo o el diámetro interno están rayados, desgastados o dañados. **Bajo ninguna circunstancia retire la guía de rodamiento del acoplamiento del tambor de primera y marcha atrás. Reemplace el tambor y la guía de rodamiento como conjunto si cualquiera de los dos componentes estuviera dañado.**

Examine atentamente si el retén del émbolo de sobremarcha presenta desgaste, cuarteaduras, rayas u otros daños. Asegúrese de que la maza del retén calce a presión en la caja y el tambor. Reemplace el retén si estuviera desgastado o dañado.

ACUMULADOR

Inspeccione el émbolo del acumulador y los aros retén (Fig. 266). Reemplace los aros retén si estuvieran desgastados o cortados. Reemplace el émbolo si está mellado o cuarteado.

Verifique la condición de los muelles interno y externo del acumulador (Fig. 266). Reemplace los muelles si las espiras están cuarteadas, deformadas o aplastadas.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

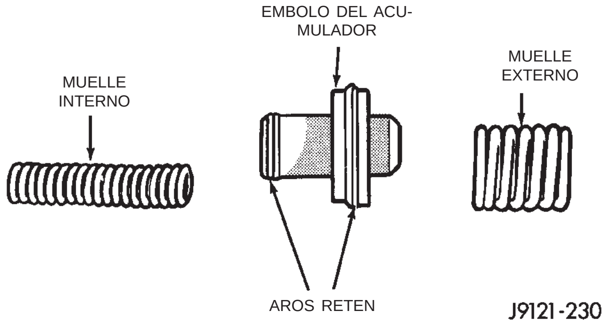


Fig. 266 Componentes del acumulador

SERVO DELANTERO

Limpie los componentes del émbolo del servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Limpie la correa refregándola con toallas de taller sin pelusas.

Reemplace la correa delantera si está deformada, el revestimiento quemado, descamado o desgastado al punto que las acanaladuras en el material de revestimiento ya no son visibles.

Inspeccione los componentes del servo. Reemplace los muelles si están aplastados, deformados o rotos. Reemplace la guía, la varilla y el émbolo si están cuarteados, doblados o desgastados. Deseche el anillo de muelle del servo si está deformado o averiado.

Verifique el desgaste del hueco del émbolo del servo. Si el hueco está seriamente rayado o dañado, será necesario reemplazar la caja.

Reemplace todo componente del servo cuya condición sea dudosa. No vuelva a utilizar las piezas sospechosas.

SERVO TRASERO

Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo (Fig. 267). Después limpie los componentes del servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Reemplace cualquiera de los muelles si están aplastados, deformados o rotos. Reemplace el tapón y el émbolo si están cuarteados, doblados o desgastados. Deseche los anillos de muelle del servo y use anillos nuevos en el conjunto.

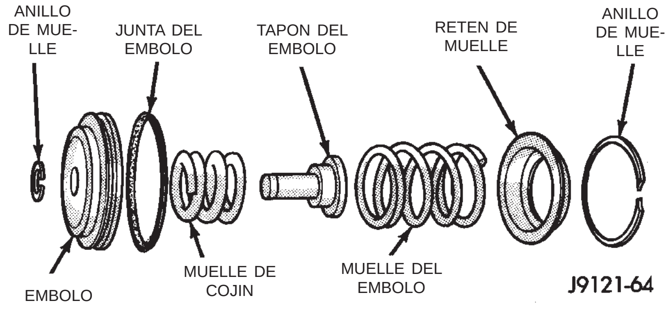


Fig. 267 Componentes del servo trasero

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Limpie los componentes de la bomba y el soporte con solvente y séquelos con aire comprimido.

(2) Verifique el estado de los aros retén y la arandela de empuje en el soporte del eje de reacción. Los aros retén no necesitan reemplazarse a menos que esté cuarteados, rotos o con un serio desgaste.

(3) Inspeccione los componentes de la bomba y el soporte. Reemplace la bomba o el soporte si las acanaladuras de los aros retén o las superficies maquinadas están desgastadas, rayadas, picadas o dañadas. Reemplace los engranajes de la bomba si están picados, mellados con desgaste o dañados.

(4) Inspeccione el casquillo de la bomba. Luego verifique el casquillo del soporte del eje de reacción. Reemplace cualquiera de estos casquillos solamente si estuvieran seriamente desgastados, rayados o dañados. No es necesario reemplazar los casquillos a menos que estén verdaderamente dañados.

(5) Instale los engranajes en el cuerpo de bomba y mida las holguras de los componentes de la bomba del siguiente modo:

(a) La holgura entre el engranaje exterior y el cuerpo del eje de reacción debe ser de 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). La holgura entre el engranaje interior y el cuerpo del eje de reacción debe ser de 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). Es posible medir ambas holguras al mismo tiempo de la siguiente manera:

(I) Instale los engranajes de la bomba en el cuerpo de bomba.

(II) Coloque un trozo apropiado de galga descartable, Plastigage™, sobre ambos engranajes.

(III) Alinee la galga descartable con una superficie plana del cuerpo del eje de reacción.

(IV) Instale el eje de reacción en el cuerpo de bomba.

(V) Separe el cuerpo del eje de reacción del cuerpo de bomba y mida la galga descartable, Plastigage™, según las instrucciones que la acompañan.

(b) La holgura entre dientes del engranaje interior y el engranaje exterior debe ser de 0,08 a 0,19 mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor adecuado.

(c) La holgura entre el engranaje exterior y el cuerpo de bomba también debe ser de 0,010 a 0,19 mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor adecuado.

EMBRAGUE DELANTERO

Limpie e inspeccione los componentes del embrague delantero. Reemplace los discos de embrague si están alabeados, desgastados, rayados, quemados o carbonizados o si el revestimiento está

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

descascarado. Reemplace las placas de acero si están excesivamente rayadas, alabeadas o rotas. Asegúrese de que las orejetas de impulsión de las placas estén en buen estado. Las orejetas no deben estar curvadas, cuarteadas o dañadas de ninguna manera.

Reemplace el muelle del embrague y el retén del muelle si cualquiera de estas piezas está deformada, alabeada o rota.

Verifique las acanaladuras de las orejetas en el retén del embrague. Los platos de acero deben deslizarse libremente en las muescas. Reemplace el retén si las acanaladuras están desgastadas o dañadas.

Verifique también el funcionamiento de la bola retén en el retén. (Fig. 268). La bola debe moverse libremente sin atascarse.

NOTA: Inspeccione cuidadosamente los casquillos del retén del embrague (Fig. 269). Los casquillos del retén NO son reparables. Será necesario reemplazar el retén si alguno de los casquillos está rayado o desgastado.

Inspeccione las superficies de junta del émbolo y el retén, para detectar mellas o rayas. Las rayas leves pueden eliminarse con arpillera. En cambio, deberá reemplazar el émbolo y/o el retén si las superficies de junta están excesivamente rayadas.

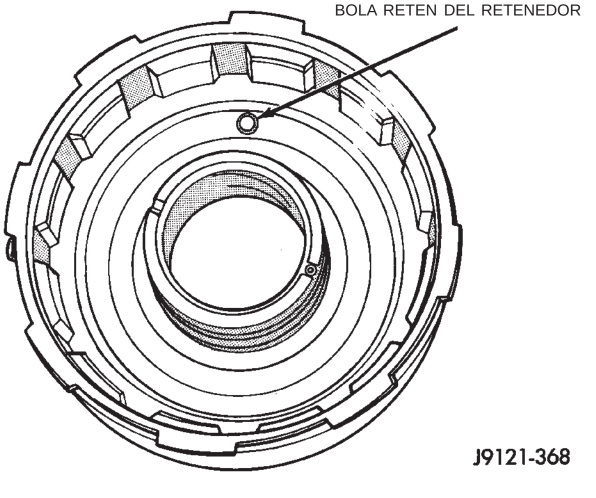


Fig. 268 Localización de la bola retén del retén del émbolo del embrague delantero

EMBRAGUE TRASERO

Limpie los componentes del embrague con solvente y séquelos con aire comprimido. No utilice trapos o toallas de taller para secar las piezas del embrague. Las pelusas de esos materiales se adhieren a las superficies del componente pudiendo obstruir o bloquear los conductos de líquido después del ensamblaje.

Reemplace los discos de embrague si están alabeados, desgastados, rayados, quemados y carbonizados, si las orejetas están dañadas o si el revestimiento

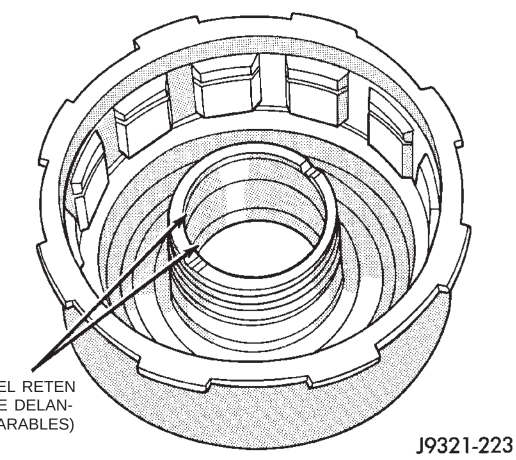


Fig. 269 Localización e inspección del casquillo del retén

está descascarado. Reemplace las placas de presión superior e inferior si están rayadas, alabeadas o cuarteadas. Asegúrese de que las orejetas de impulsión de las placas de presión y discos de embrague estén también en buen estado. Las orejetas no deben estar curvadas, cuarteadas o dañadas de ninguna manera.

Reemplace el muelle del émbolo y el muelle ondulado si cualquiera de estas piezas está deformada, alabeada o rota.

Verifique las acanaladuras de las orejetas en el retén del embrague. Los discos de embrague y placas de presión deben deslizarse libremente en las muescas. Reemplace el retén si las acanaladuras están desgastadas o dañadas. Verifique también el funcionamiento de las bolas retén en el retén y el émbolo. Cada bola retén debe moverse libremente sin atascarse.

Reemplace el casquillo del retén si estuviera desgastado, rayado o se tienen dudas sobre su estado.

Inspeccione las superficies de junta del émbolo y el retén para detectar mellas o rayas. Las rayas leves pueden eliminarse con arpillera. En cambio, deberá reemplazar el émbolo y/o el retén si las superficies de junta están excesivamente rayadas.

Verifique el estado de la arandela de empuje de fibra y de la arandela de empuje del eje transmisor de metal. Reemplace cualquiera de las arandelas si estuviera desgastada o dañada.

Verifique el estado de los aros retén en el eje impulsor y la maza del retén del embrague. Reemplace los aros retén sólo si estuvieran desgastados, deformados o dañados. El aro retén delantero del eje impulsor es de teflón con los extremos en chanfle. El aro retén trasero es de metal con extremos interbloqueados.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Verifique si el eje impulsor está desgastado o dañado. Reemplace el eje si estuviera gastado, rayado o dañado de alguna manera.

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO

Limpie los componentes del planetario con solvente y séquelos con aire comprimido.

Verifique el estado del engranaje central y el casco de impulsión. Reemplace el engranaje si está dañado o si los casquillos están rayados o desgastados. Los casquillos no son reparables. Reemplace el casco de impulsión si estuviera desgastado, cuarteado o dañado.

Reemplace el tren de engranajes planetario si los engranajes, los pasadores de piñón o la caja estuvieran de alguna manera dañados. Reemplace los engranajes anulares y los soportes si alguno de los componentes está desgastado o dañado.

Revise los separadores, las placas de empuje, los anillos de muelle, y las arandelas de empuje del tren de engranajes. Reemplace cualquiera de estas piezas que esté desgastada, deformada o dañada. No intente usarlas nuevamente.

Las arandelas de empuje del engranaje planetario son de diferentes tamaños. Las arandelas de diámetro más grande van en el planetario delantero y las más pequeñas van en el planetario trasero. Todas las arandelas poseen cuatro lengüetas posicionadoras. Estas lengüetas encajan en los orificios o muescas que se encuentran en cada engranaje satélite.

Revise cuidadosamente el eje transmisor. Ponga atención especial a las superficies maquinadas de los casquillos y los cojinetes en el eje y al hueco del eje de la válvula reguladora en la parte trasera del eje.

Reemplace el eje transmisor si las superficies maquinadas están rayadas, picadas o de alguna forma dañadas. También reemplace el eje si las acanaladuras están dañadas o muestran cuarteaduras en algún lugar (especialmente en el hueco del eje de la válvula reguladora).

Los engranajes anulares pueden retirarse de sus soportes, si fuera necesario. Sólo retire los anillos de muelle y separe las dos partes cuando sea necesario reemplazarlos. Además, los casquillos del engranaje anular pueden reemplazarse si están seriamente desgastados o rayados. Sin embargo, no es necesario reemplazar los casquillos si sólo muestran el desgaste normal. Para asegurarse, compruebe el calce del casquillo en el eje transmisor.

UNIDAD DE SOBREMARCHA

Limpie los componentes del tren de engranajes de la caja con solvente. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido. Deje que los cojinetes se sequen al aire del ambiente.

No utilice toallas de taller para estregar las piezas y secarlas a menos que el material de las toallas no contenga pelusas. Una cantidad suficiente de pelusas (de las toallas o trapos de taller) podrían tapar el filtro de la transmisión y los conductos de paso de líquido.

Deseche la empaquetadura y juntas viejos de la caja. No trate de salvar esas piezas puesto que no pueden volver a utilizarse. Reemplace cualquier anillo de muelle de la unidad de sobremarcha que estuviera deformado o averiado.

Las melladuras o raspaduras menores de los componentes pueden alisarse con arpillera. Sin embargo, no intente rebajar con materiales abrasivos las rayas profundas que presente algún componente. Reemplace los componentes que estén seriamente rayados. No trate de salvarlos.

Verifique el estado de los componentes del seguro de estacionamiento y la caja de transmisión de sobremarcha.

Reemplace la caja si estuviera cuarteada, rayada o averiada. Reemplace el trinquete, el tapón o el muelle del seguro de estacionamiento si estuviera desgastado o averiado. Asegúrese de que el botón del extremo de la varilla de seguro de estacionamiento esté en buenas condiciones. Reemplace la varilla si el botón está gastado o la varilla misma está curvada o deformada. No intente enderezar la varilla.

Verifique los casquillos de la caja de sobremarcha. Reemplace los casquillos si estuvieran demasiado rayados o gastados. También reemplace la junta de la caja si estuviera suelta, deformada o averiada.

Examine los discos y platos de embrague de sobremarcha y directo. Reemplace los discos si las superficies están gastadas, profundamente rayadas o quemadas y descascaradas. Reemplace los platos de embrague si están gastados, profundamente rayados o cuarteados. Verifique el desgaste de las orejetas de los platos de embrague. Los platos deben deslizarse libremente en el tambor. Reemplace los platos o el tambor si se produce roce.

Verifique el estado del engranaje anular, la maza del embrague directo, el tambor del embrague y el muelle del embrague. Reemplace el engranaje, la maza y el tambor si estuvieran desgastados o dañados. Reemplace el muelle si estuviera deformado o cuarteado.

Asegúrese de que las estrías y las orejetas del engranaje, el tambor y la maza estén en buenas condiciones. Los platos y discos de embrague deben deslizarse libremente dentro de estos componentes.

Inspeccione los cojinetes de empuje y placas de muelle. Reemplace la placa si estuviera gastada o rayada. Reemplace los cojinetes si estuvieran ásperos, ruidosos, endurecidos o desgastados.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Inspeccione el conjunto del engranaje planetario y el engranaje solar, y los casquillos. Si tanto el engranaje solar como los casquillos están dañados, reemplace el engranaje y los casquillos como conjunto. El engranaje y los casquillos no se reparan separadamente.

La caja de satélites y los piñones deben estar en buenas condiciones. También asegúrese que los pasadores de piñón estén firmes y en buen estado. Reemplace la caja de satélites si estuviera desgastada o averiada.

Inspeccione el acoplamiento de rueda libre y la pista de rodamiento: La superficie de la pista de rodamiento debería estar lisa y sin rayas. Reemplace el conjunto del acoplamiento de rueda libre o la pista de rodamiento, si cualquiera de estos conjuntos están desgastados o presentan algún tipo de daño.

Inspeccione los componentes del eje trasmisor y el regulador. Reemplace el casquillo de guía del eje y el casquillo interior, si estuviera dañado. Reemplace ambos cojinetes de eje si estuviesen ásperos o ruidosos. Reemplace los anillos de muelle de los cojinetes si estuviesen deformados o cuarteados.

Verifique las superficies maquinadas en el eje transmisor. Estas superficies deben estar limpias y lisas. Las melladuras menores o rayas pueden alisarse con arpillera. Reemplace el eje si estuviese desgastado, rayado o dañado de algún modo.

Inspeccione los casquillos del eje transmisor. El casquillo pequeño es el casquillo guía del árbol intermediario. El casquillo más grande es el casquillo de la maza del acoplamiento de rueda libre. Reemplace ambos casquillos si estuvieran rayados, picados, cuarteados o desgastados.

AJUSTES

INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION Y FRENO

El cable de interbloqueo de estacionamiento es parte del sistema de interbloqueo de la palanca de cambios y el freno. Es importante que el ajuste del cable sea correcto a fin de que funcione adecuadamente el sistema de interbloqueo. Los cables de interbloqueo de los cambios de velocidad y de estacionamiento deben ajustarse correctamente para poder salir de la posición PARK.

Procedimiento de ajuste del cable de interbloqueo de la posición PARK

(1) Cambie la transmisión a la posición PARK.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK. **Asegúrese de que el cilindro de la llave de encendido esté en la posición LOCK. El cable no podrá ajustarse correctamente en ninguna otra posición.**

(3) Retire el marco de la palanca de cambios y/o el conjunto de la consola.

(4) Tire hacia arriba el pulsador de bloqueo para desenganchar el cable.

(5) Tire del cable hacia atrás. A continuación, suelte el cable y oprima el pulsador de bloqueo hasta que se trabe en la posición.

VERIFICACION DE LA FUNCION DEL BTSI

(1) Verifique que sólo sea posible retirar la llave de encendido en la posición PARK.

(2) Cuando la palanca de cambios está en posición PARK y el pulsador del mango de la palanca está afuera, el cilindro de la llave de encendido debería girar libremente de las posiciones OFF a LOCK. Cuando el cambiador se encuentra en cualquier otra posición, la llave de encendido no debería girar de las posiciones OFF a LOCK.

(3) Será posible salir de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido esté en posición OFF.

(4) No será posible salir de la posición PARK cuando se aplica un máximo de 11 Kg de fuerza (25 lbs.) en el pulsador del mango, al mismo tiempo que la llave de encendido está en las posiciones RUN o START, a menos que se oprima aproximadamente 12 mm (1/2 pulg.) el pedal de freno.

(5) No será posible salir de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido esté en las posiciones ACCESSORY o LOCK.

(6) Se podrá cambiar entre velocidades, NEUTRAL o PARK, sin oprimir el pedal de freno, con el conmutador de encendido en las posiciones RUN o START y el vehículo detenido o en movimiento.

(7) La palanca de cambios en el suelo y las posiciones de las compuertas deberán coincidir con todas las posiciones de los detenedores de la transmisión.

(8) Debe ser posible arrancar el motor con la palanca de cambios en el suelo solamente en las posiciones PARK o NEUTRAL. No debe ser posible arrancar el motor en ninguna otra posición de las compuertas que no sea PARK o NEUTRAL.

(9) Con el pulsador del mango de la palanca de cambios en el suelo sin oprimir y la palanca en:

- POSICION PARK - aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango y quite la presión. El motor debe poder arrancar.
- POSICION PARK - aplique fuerza hacia atrás en el centro del mango y quite la presión. El motor debe poder arrancar.
- POSICION NEUTRAL - el motor debe poder arrancar.
- POSICION NEUTRAL, MOTOR EN MARCHA Y LOS FRENOS APLICADOS - Aplique fuerza hacia

AJUSTES (Continuación)

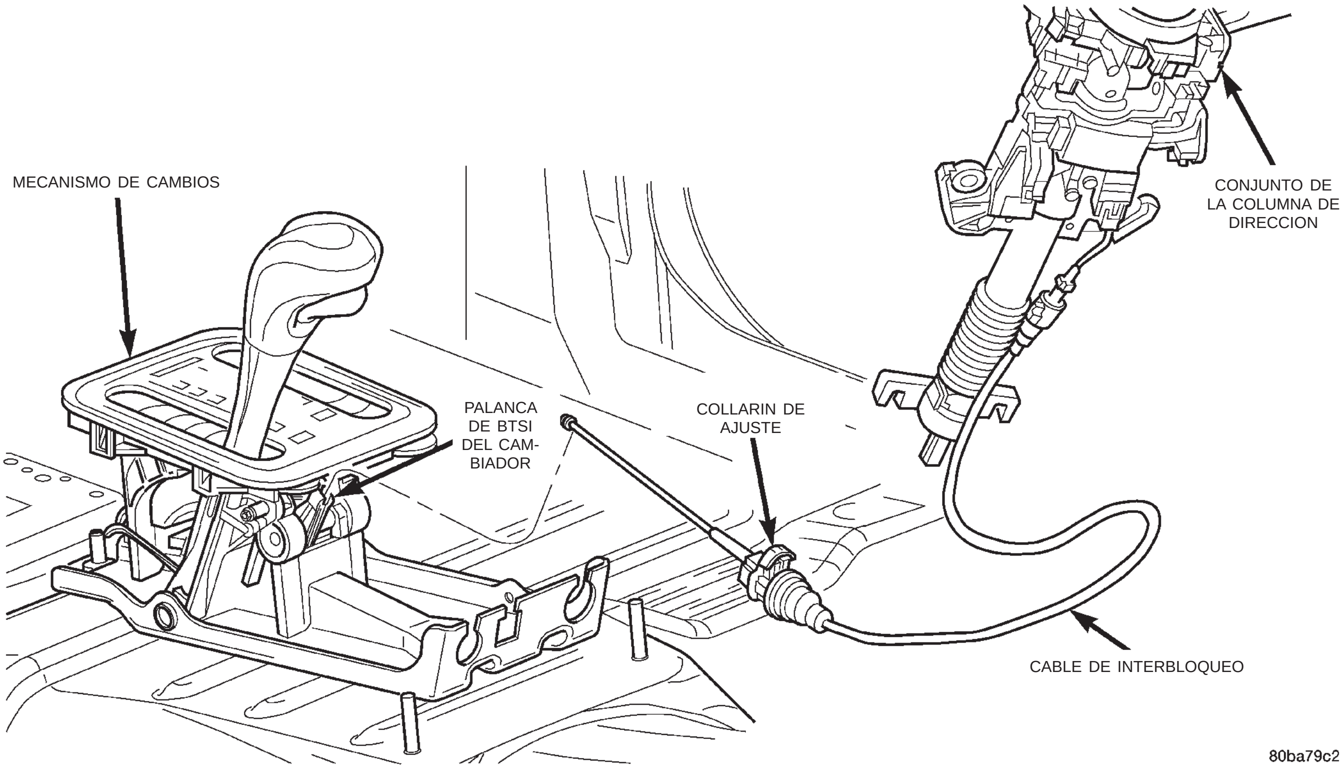


Fig. 270 Cable de interbloqueo de cambio de la transmisión y freno

adelante en el centro del mango de la palanca de cambios. La transmisión no debe poder cambiar al detenedor de marcha atrás.

AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION DE LA TRANSMISION

La válvula de aceleración de la transmisión está controlada por un cable fijado a la articulación de la mariposa, en un extremo y a la palanca de control de la válvula de aceleración de la transmisión, en el extremo correspondiente a la transmisión (Fig. 271).

Si el cable de la válvula de aceleración está correctamente ajustado, la palanca de control de dicha válvula en la transmisión se moverá simultáneamente con la articulación de la mariposa del acelerador desde la posición de ralentí. El ajuste correcto permitirá un movimiento simultáneo sin que la palanca de la válvula de aceleración de la transmisión se adelante o retrase con respecto a la palanca acodada de la articulación de la mariposa del acelerador.

Verificación del ajuste del cable de la válvula de aceleración

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la manguera de salida del interenfriador del motor y déjela aparte.

(3) Eleve el vehículo sobre un elevador y compruebe que la palanca de control de la válvula de aceleración de la transmisión esté en la posición de ralentí (Fig. 272). Esta posición puede comprobarse observando el muelle de tensión de la palanca de la válvula de aceleración. La palanca de control debe estar en su punto de detención en la dirección en que es estirada por el muelle de tensión.

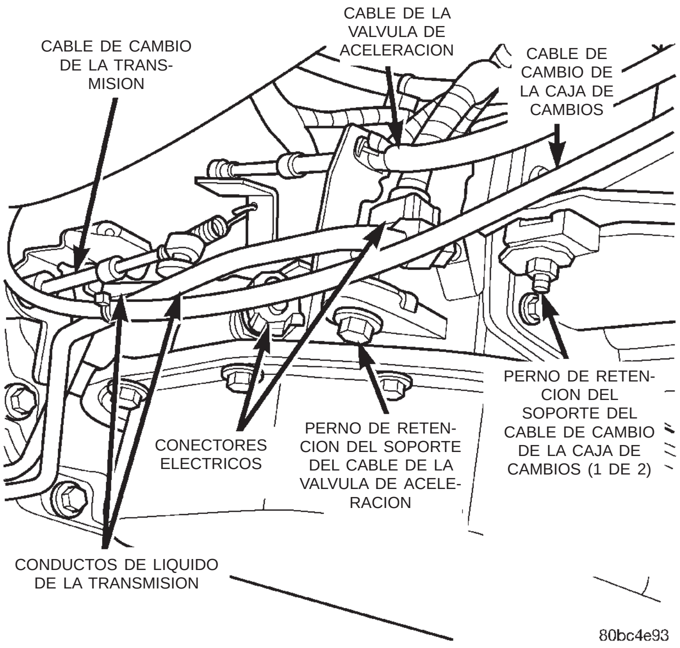


Fig. 271 Cable de la válvula de aceleración en la transmisión

(4) Baje el vehículo sobre un elevador.

AJUSTES (Continuación)

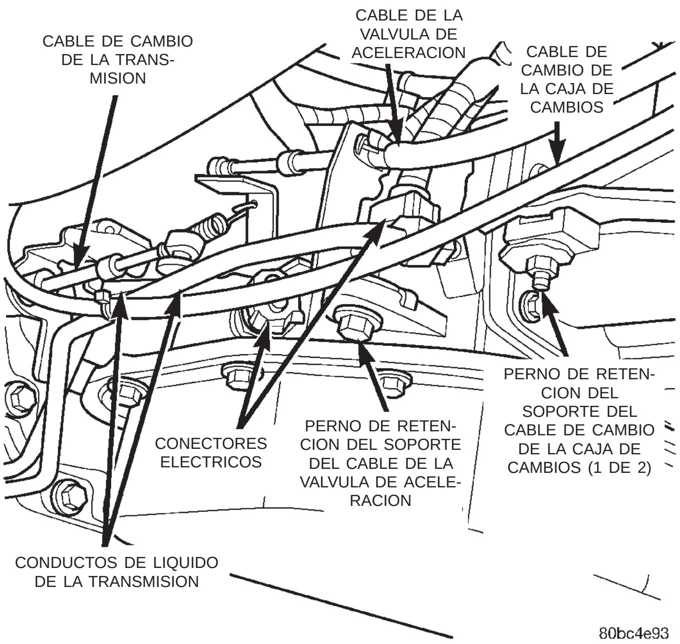


Fig. 272 Cable de la válvula de aceleración en la transmisión

(5) Desconecte el extremo (B) del cable de la válvula de aceleración de la palanca acodada (C) de la mariposa. **Deslice cuidadosamente el cable fuera del espárrago. No haga palanca o tire del cable para extraerlo.**

(6) Compare la posición del extremo del cable (B) con la palanca acodada de la mariposa (C) (Fig. 273).

• El extremo del cable de la válvula de aceleración (B) y la palanca acodada de la mariposa del acelerador (C) deberían estar alineados (o centrados uno sobre el otro) con una distancia que no supere 1 mm (0,039 pulg.) en cualquier dirección (Fig. 273).

• Si el extremo del cable y el espárrago de fijación no están correctamente alineados, deberá ajustarse el cable como se describió en el procedimiento Ajuste del cable de la válvula de aceleración.

(7) Vuelva a conectar el extremo (B) del cable en la palanca acodada de la mariposa del acelerador (C). A continuación y con la ayuda de un asistente, observe el movimiento de la palanca de la mariposa de la transmisión y la palanca en la articulación de la mariposa del acelerador.

• Si la palanca de la válvula de aceleración de la transmisión se adelanta o retrasa con respecto a la palanca de la mariposa, será necesario ajustar el cable. O bien, si la palanca de la mariposa impide que la palanca de la transmisión retorne a la posición cerrada, será necesario ajustar el cable.

(8) Instale la manguera de salida del interenfriador en el motor.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

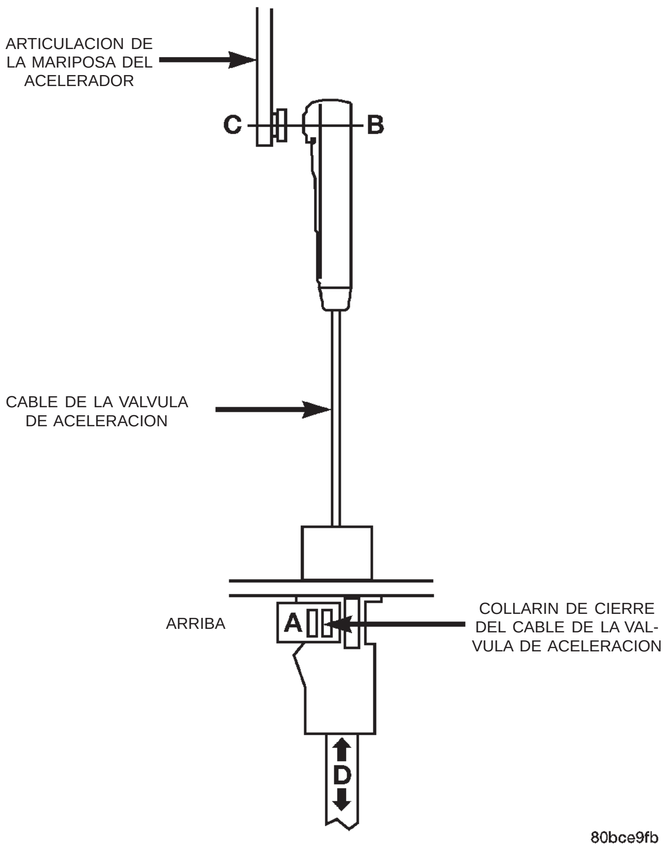


Fig. 273 Cable de la válvula de aceleración en la articulación de la mariposa

Procedimiento de ajuste del cable de la válvula de aceleración

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la manguera de salida del interenfriador del motor y déjela aparte.

(3) Desconecte el extremo (B) del cable de la válvula de aceleración de la palanca acodada (C) de la mariposa. **Deslice cuidadosamente el cable fuera del espárrago. No haga palanca o tire del cable para extraerlo.**

(4) Con un movimiento de palanca mueva el cierre (A) del cable de la válvula de aceleración a la posición superior. (Fig. 274). De este modo se desbloqueará el cable permitiendo reajustarlo.

(5) Aplique la tensión suficiente en el cable de la válvula de aceleración (B) para eliminar cualquier holgura del cable trenzado. **Si se tira para tensar, la palanca de la válvula de aceleración en la transmisión se desplazará de su posición de ralentí, lo cual dará por resultado un ajuste del cable de la válvula incorrecto.** Deslice la vaina del cable de la válvula de aceleración (D) hacia atrás y hacia adelante hasta que la líneas centrales del extremo del cable de la válvula de aceleración (B) y la palanca acodada de la mariposa (C) estén alineadas dentro de 1 mm. (Fig. 274).

AJUSTES (Continuación)

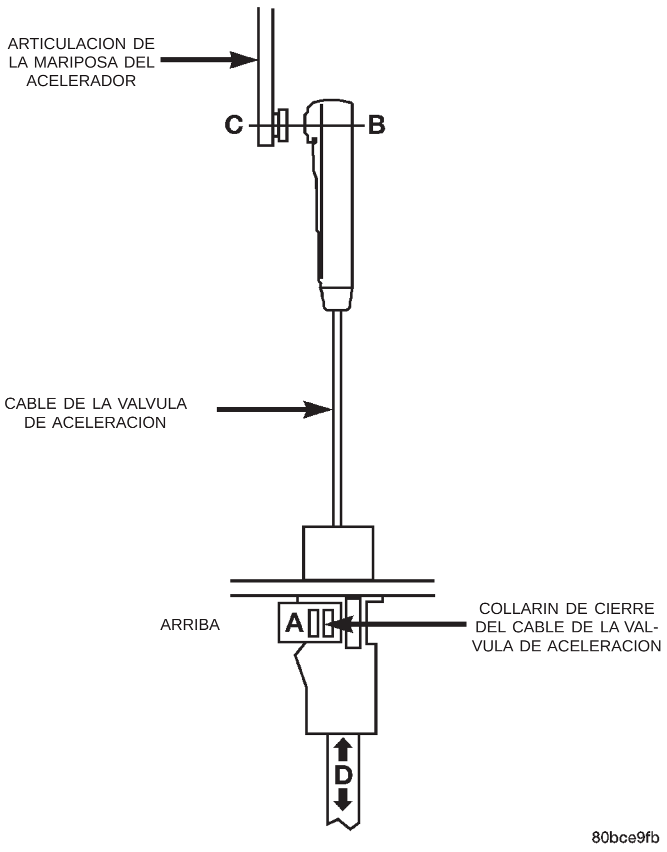


Fig. 274 Cable de la válvula de aceleración en la articulación de la mariposa

(6) Mientras sostiene el cable en la posición de ajuste, empuje el cierre del cable (A) hacia abajo (Fig. 274). De este modo bloqueará en esa posición de ajuste el cable de la válvula de aceleración.

(7) Vuelva a conectar el cable de la válvula de aceleración (B) en la palanca acodada de la mariposa del acelerador (C) (Fig. 274).

(8) Verifique dos veces el funcionamiento y ajuste del cable. Verifique que la palanca de la válvula de aceleración de la transmisión y la palanca acodada de la mariposa del acelerador se muevan simultáneamente.

(9) Instale la manguera de salida del interenfriador en el motor.

(10) Conecte el cable negativo de la batería.

CABLE DE CAMBIOS

Verifique el ajuste poniendo el motor en marcha tanto en la posición PARK como en NEUTRAL. El ajuste está correcto si el motor se pone en marcha únicamente en estas posiciones. El ajuste no es correcto si el motor se pone en marcha en una de estas posiciones pero no en las dos. Si el motor se pone en marcha en cualquier posición que no sean PARK y NEUTRAL o si el motor no arranca en absoluto, es posible que el conmutador de posición PARK y NEUTRAL o el sensor de escala de la transmisión tenga un fallo.

Procedimiento de ajuste del cambio de marcha

(1) Coloque la transmisión en la posición “Park”.

(2) Retire el marco de la palanca de cambios y la consola en el suelo lo necesario para acceder al tornillo de ajuste del cable de cambios (Fig. 275) localizado cerca del conjunto del cambiador.

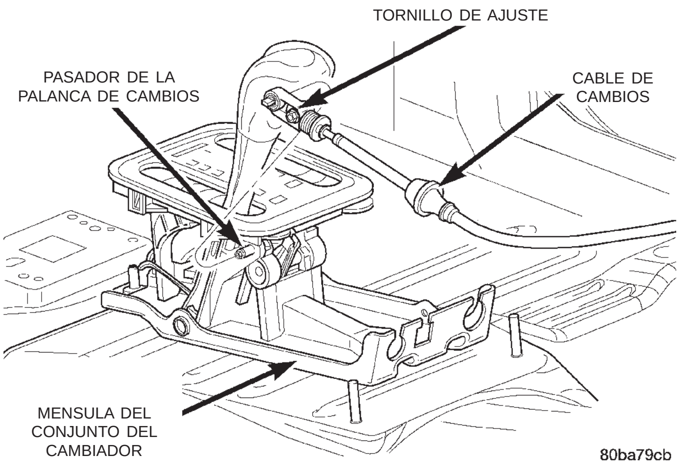


Fig. 275 Cable de cambios en el cambiador

(3) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cambios (Fig. 275).

(4) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(5) Desenganche el ojal del cable de la palanca de cambios de la transmisión (Fig. 276).

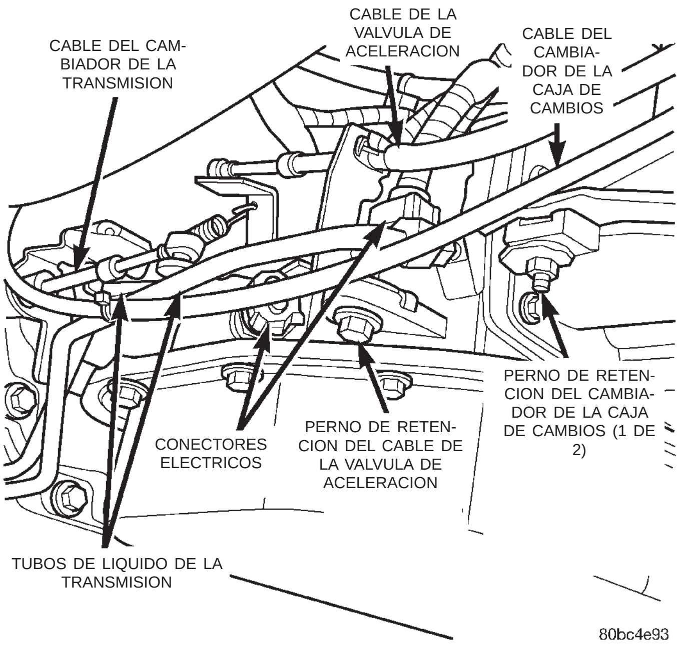


Fig. 276 Cables de control de transmisión en la transmisión

AJUSTES (Continuación)

(6) Compruebe que la palanca de cambios de la transmisión esté en la posición Park moviendo la palanca totalmente hacia atrás. El último detenedor hacia atrás es la posición Park (Fig. 276).

(7) Verifique el enganche positivo del seguro de estacionamiento de la transmisión intentando hacer girar el eje propulsor. El eje no gira cuando el seguro de estacionamiento está enganchado.

(8) Enganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión (Fig. 276).

(9) Baje el vehículo en el elevador.

(10) Apriete el tornillo de ajuste del cable de cambios con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(11) Verifique el correcto funcionamiento del cable. El motor debe arrancar únicamente en las posiciones PARK y NEUTRAL.

(12) Instale el marco del cambiador y los componentes de la consola en el suelo que se hubieran retirado para acceder.

AJUSTES DE LAS CORREAS

AJUSTE DE LA CORREA DELANTERA

El tornillo de ajuste de la correa (de retirada) delantera se localiza en el lado izquierdo de la caja de transmisión sobre las palancas de la válvula manual y la válvula de mariposa.

(1) Eleve el vehículo.

(2) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la correa 3 a 5 vueltas (Fig. 277). Asegúrese de que el tornillo de ajuste del centro gire libremente en la caja. Aplique lubricante en las roscas del tornillo si fuera necesario.

(3) Apriete el tornillo de ajuste de la correa con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.) con una llave de tensión de libras pulgada C-3380-A, una extensión de 7,6 cm (3 pulg.) y un casquillo de acoplo de 5/16.

PRECAUCION: Si se necesita el adaptador C-3705 para llegar hasta el tornillo de ajuste (Fig. 278), apriete el tornillo con una torsión de sólo 5 N·m (47-50 lbs. pulg.).

TRANSMISION 44 RE

- Retroceda el tornillo de ajuste de la correa delantera 1-7/8 de vuelta.
- Sostenga el tornillo de ajuste del centro en su posición y apriete la contratuerca con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(4) Baje el vehículo.

AJUSTE DE LA CORREA TRASERA

El colector de aceite de la transmisión debe retirarse para poder acceder al tornillo de ajuste de la correa trasera.

(1) Eleve el vehículo.

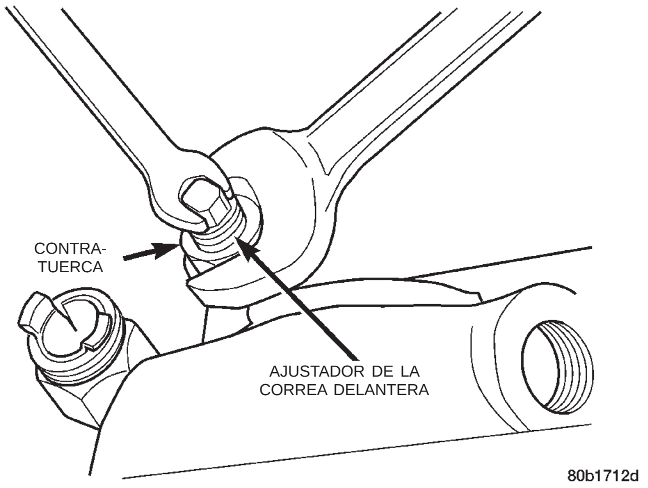


Fig. 277 Localización del tornillo de ajuste de la correa delantera

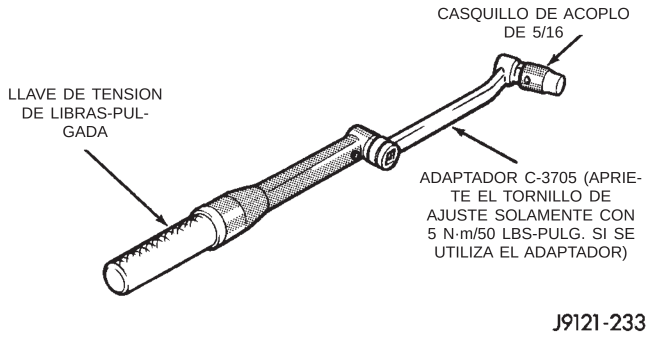


Fig. 278 Herramienta adaptadora de ajuste de la correa

(2) Retire el colector de aceite de la transmisión y vacíe el líquido.

(3) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la correa 5 a 6 vueltas (Fig. 279). Asegúrese de que el tornillo de ajuste gire libremente en la palanca.

(4) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

TRANSMISION 44 RE

- Retroceda 4 vueltas el tornillo de ajuste.
- Sostenga el tornillo de ajuste en su lugar y apriete la contratuerca con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(5) Coloque la nueva junta en el colector de aceite e instale el colector en la transmisión. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo y rellene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus, Tipo 7176.

AJUSTES (Continuación)

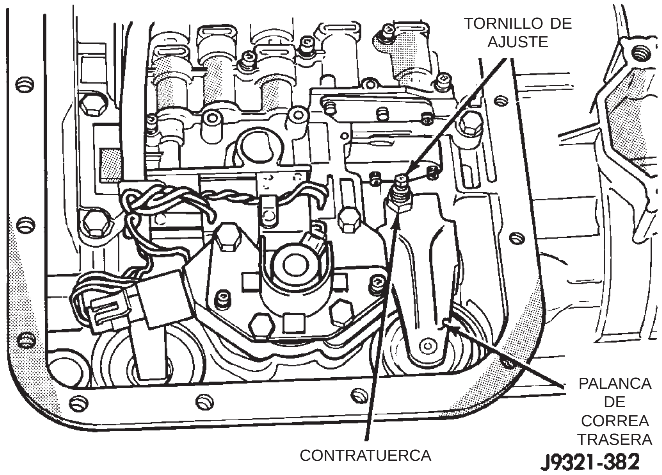


Fig. 279 Localización del tornillo de ajuste de la correa trasera

CUERPO DE VALVULAS

AJUSTES DE PRESION DE CONTROL

Existen dos ajustes de control de presión en el cuerpo de válvulas:

- Presión de funcionamiento
- Presión de aceleración

Las presiones de funcionamiento y de aceleración son interdependientes porque cada una de ellas afecta la calidad y regulación de los cambios. Como resultado, ambos ajustes deben realizarse adecuadamente y en la secuencia correcta. Ajuste primero la presión de funcionamiento y después la presión de aceleración.

AJUSTE DE LA PRESION DE FUNCIONAMIENTO

Mida la distancia que existe del cuerpo de válvulas al borde interno del tornillo de ajuste con una regla de acero de precisión (Fig. 280).

La distancia debe ser de 33,4 mm (1-5/16 pulg.).

Si se requiere ajuste, gire el tornillo de ajuste hacia adentro o hacia afuera, hasta obtener la distancia requerida.

NOTA: El reglaje de 33,4 mm (1-5/16 pulg.) es un reglaje aproximado. Las tolerancias de fabricación podrían admitir una variación de esta dimensión para obtener la presión deseada.

Una vuelta completa del tornillo de ajuste cambia la presión de funcionamiento en aproximadamente 9 kPa (1-2/3 psi).

Si se gira el tornillo hacia la izquierda se incrementa la presión, mientras que si se gira hacia la derecha la presión disminuye.

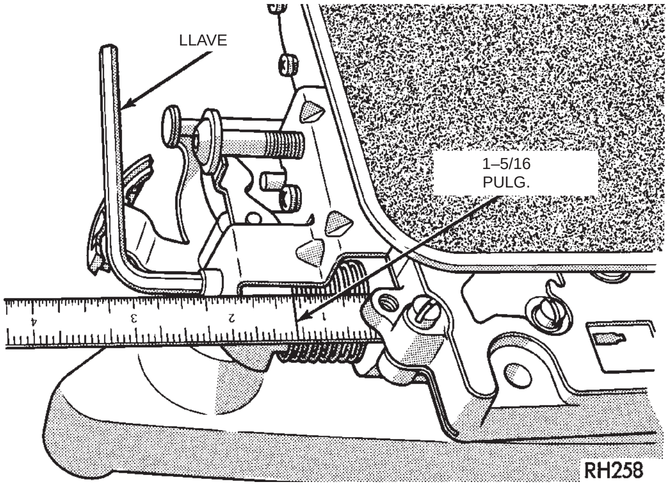


Fig. 280 Ajuste de la presión de funcionamiento

AJUSTE DE LA PRESION DE ACELERACION

Inserte la herramienta calibradora C-3763 entre la leva de la palanca de la mariposa y el vástago de la válvula de retirada (Fig. 281).

Empuje la herramienta calibradora hacia adentro para comprimir la válvula de retirada contra el muelle y llegar hasta el fondo de la palanca de la mariposa.

Mantenga la presión contra el muelle de la válvula de retirada. Gire el tornillo de tope de la palanca de la mariposa hasta que la cabeza del tornillo toque la cola de la palanca de la mariposa y la leva de la palanca toque la herramienta calibradora.

NOTA: El muelle de la válvula de retirada debe estar totalmente comprimido y la válvula de retirada debe tocar fondo para obtener el ajuste correcto.

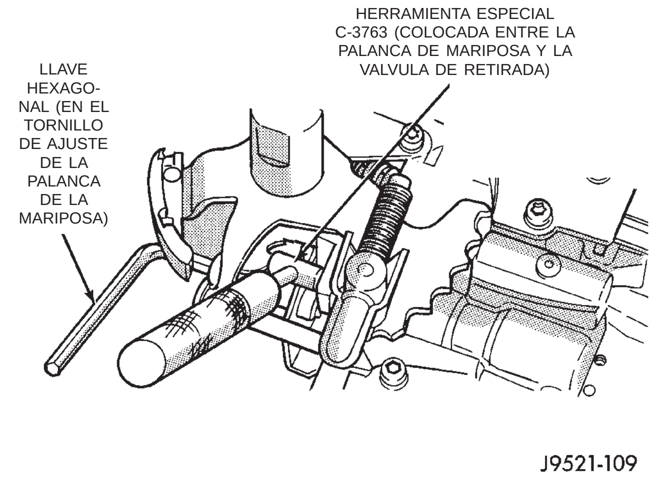
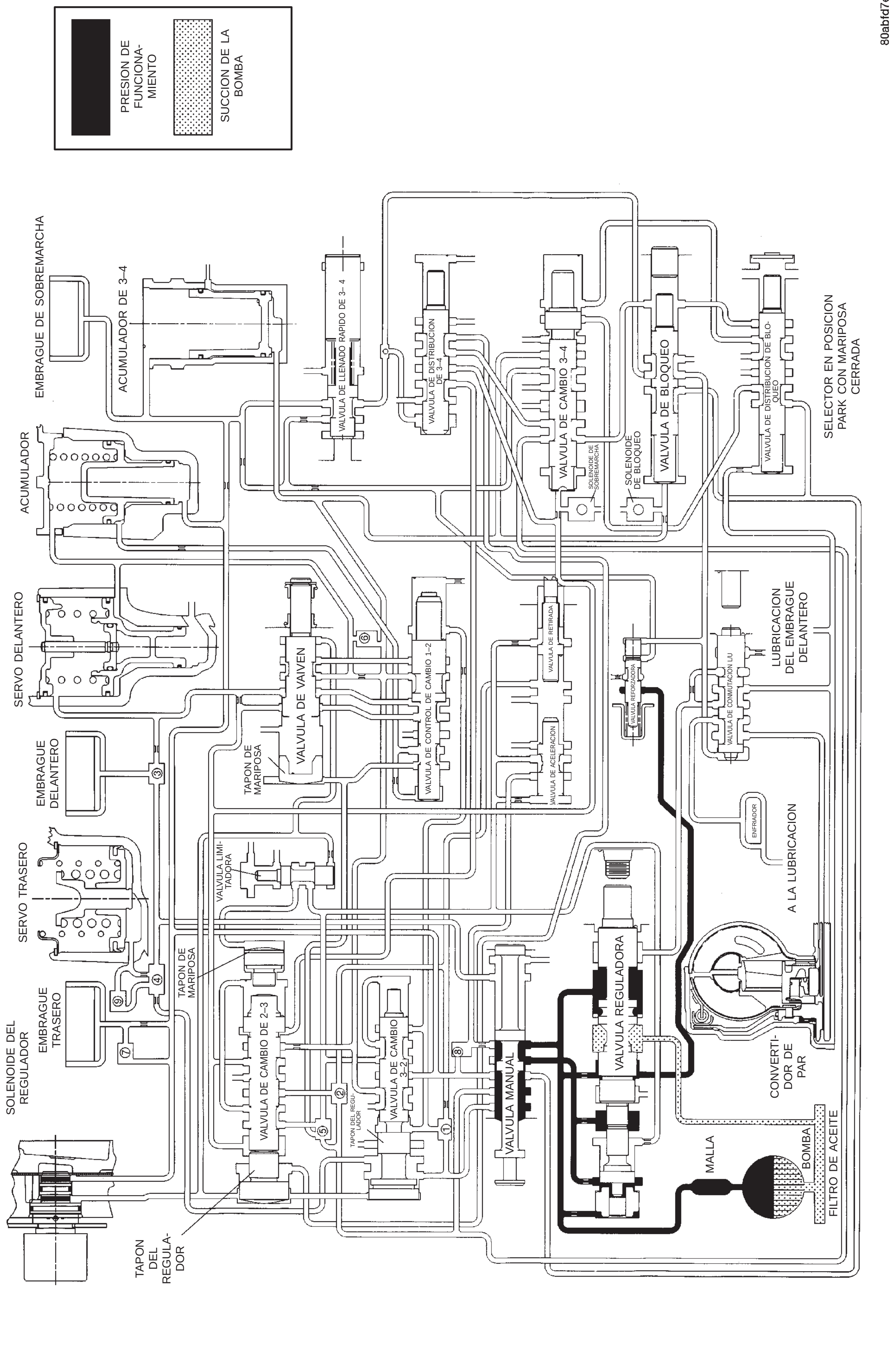


Fig. 281 Ajuste de la presión de aceleración

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS

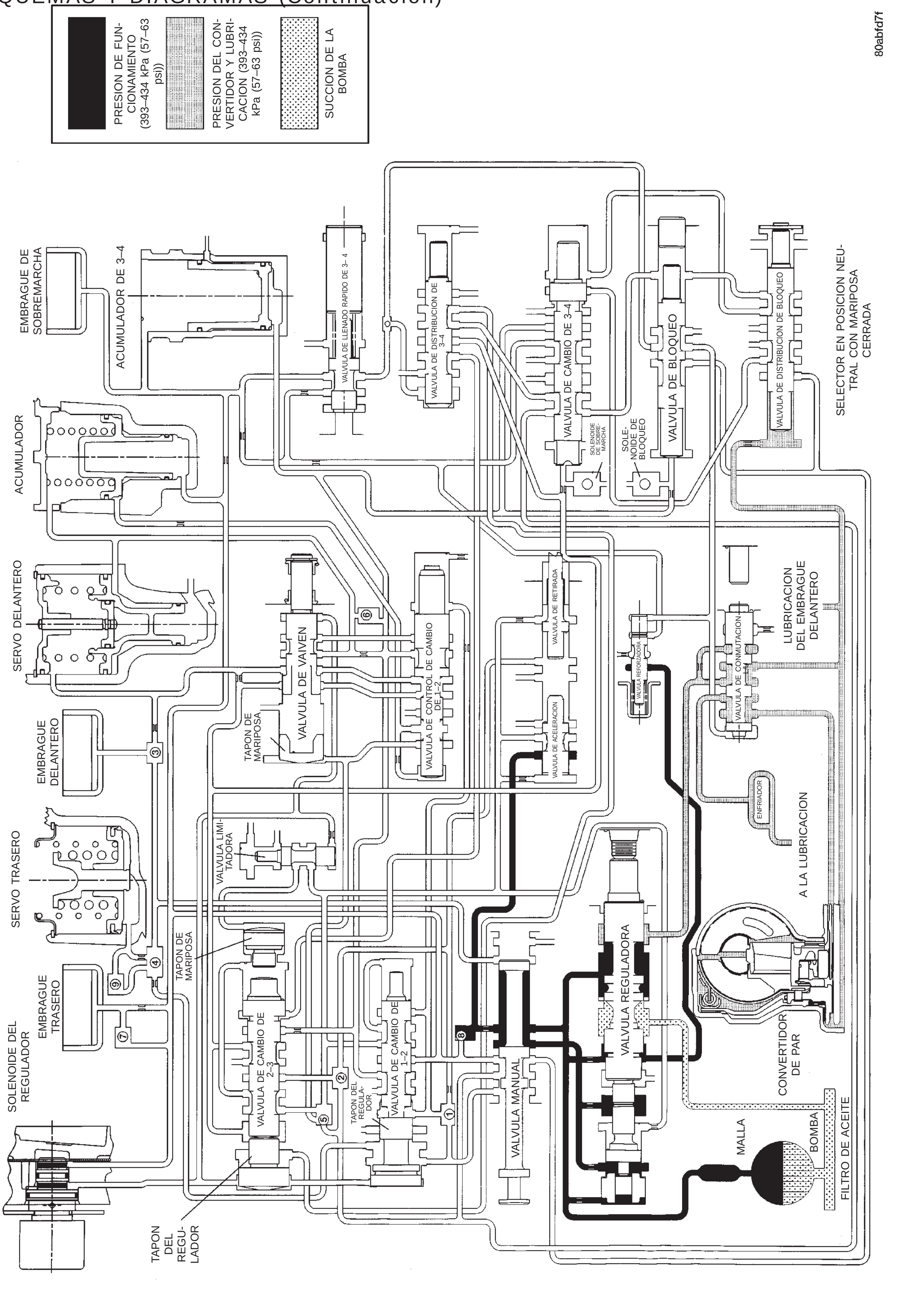
ESQUEMAS HIDRAULICOS

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



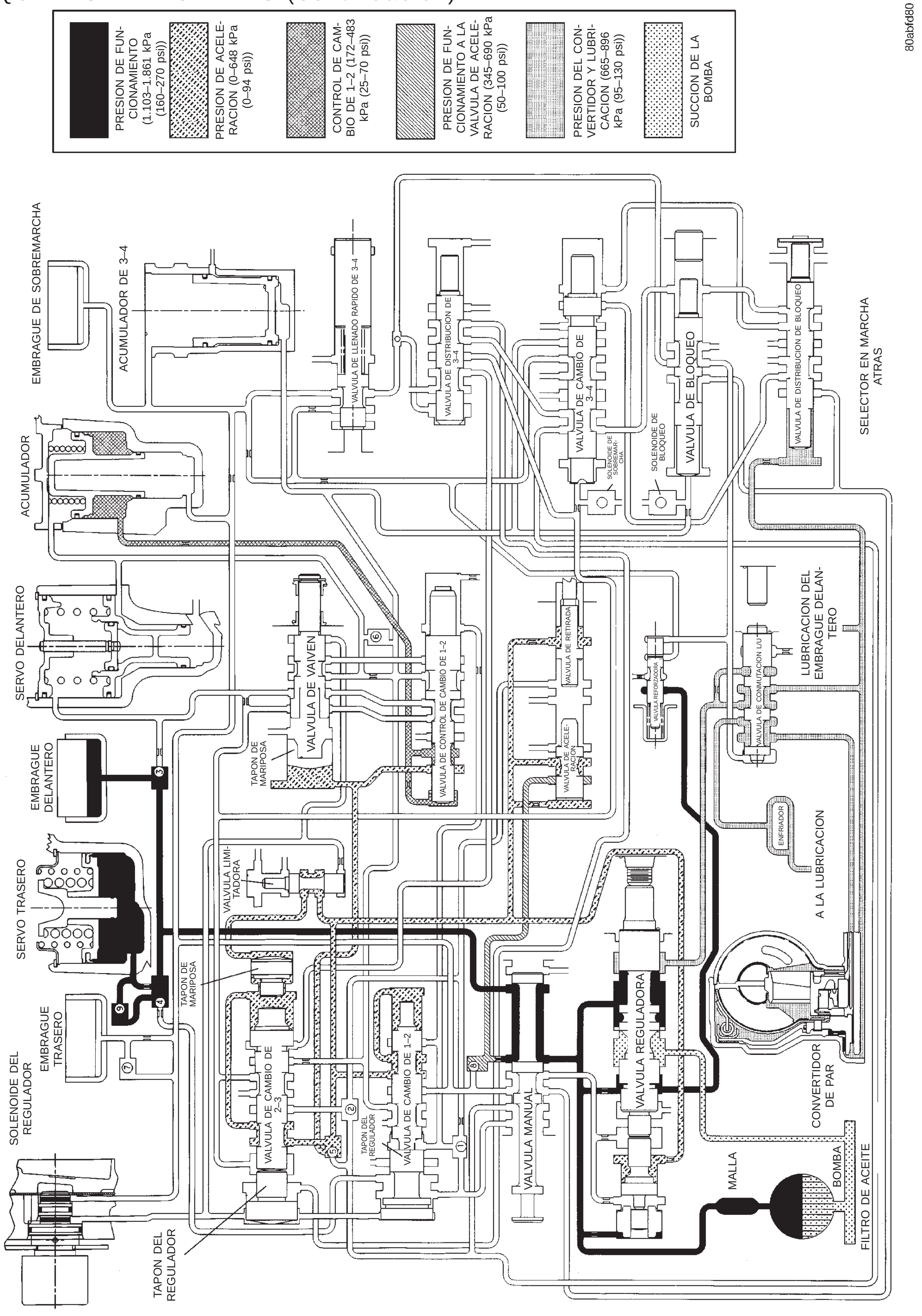
FLUJO HIDRAULICO EN POSICION PARK

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



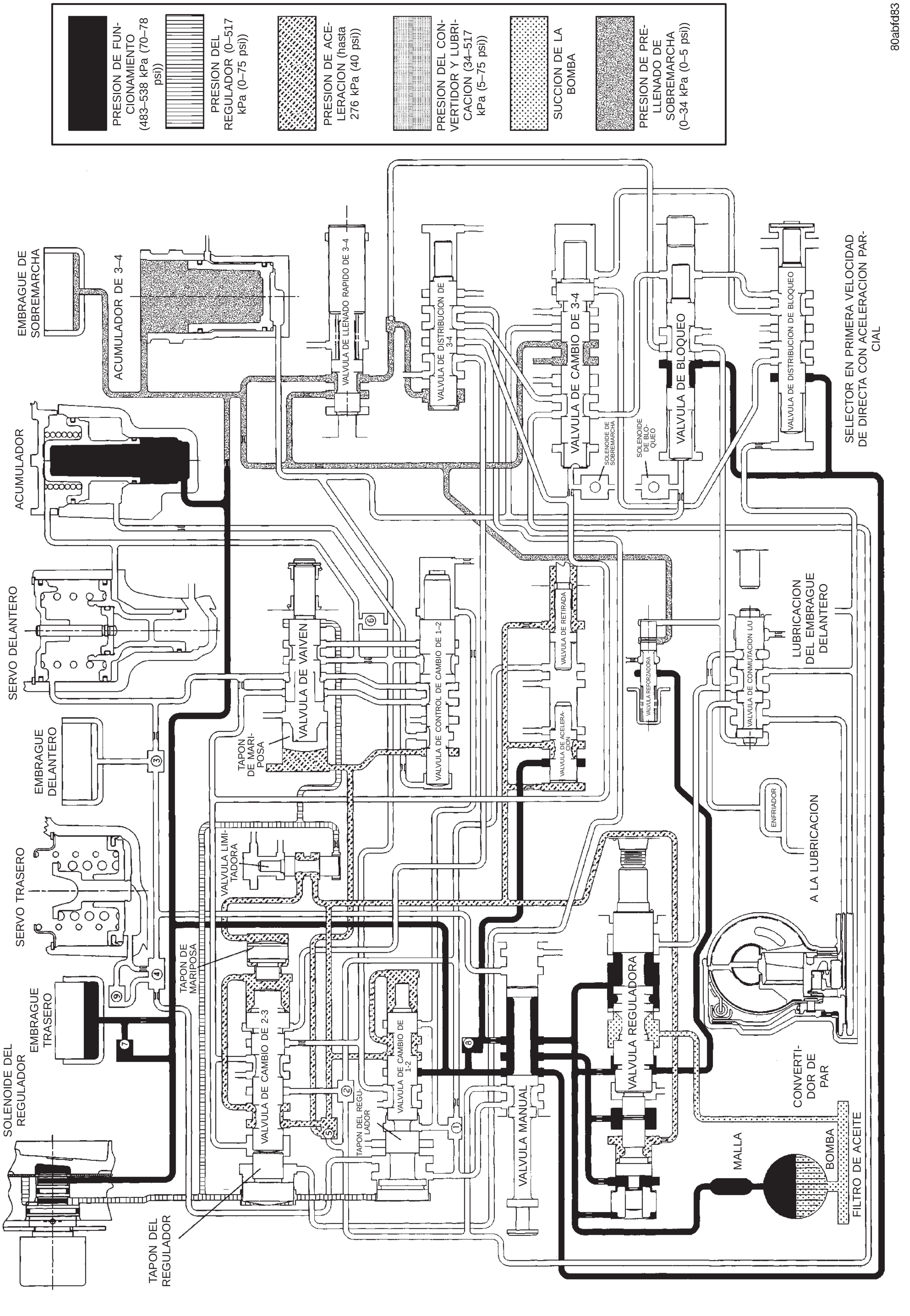
FLUJO HIDRAULICO EN POSICION NEUTRAL

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



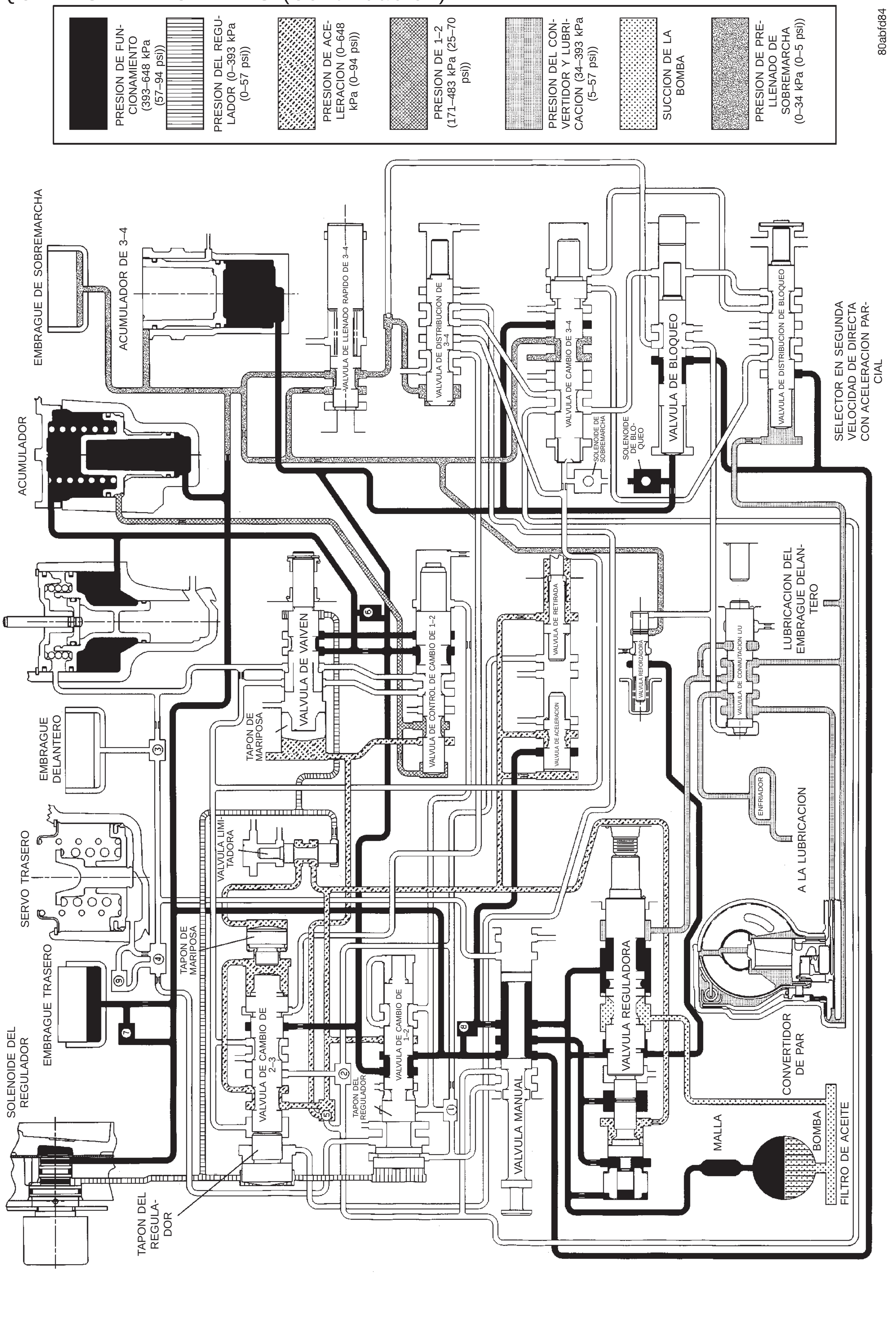
FLUJO HIDRAULICO EN MARCHA ATRAS

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



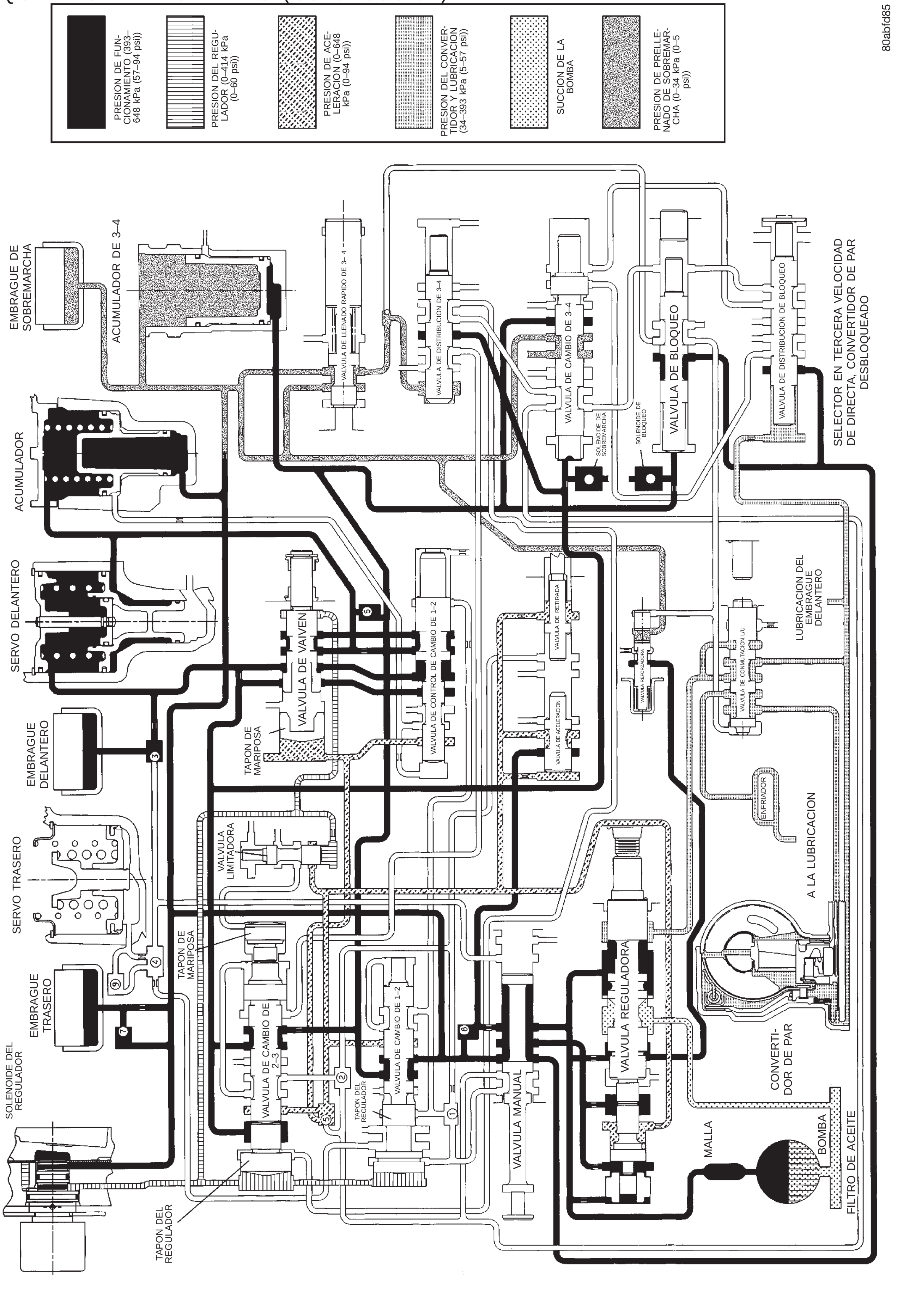
FLUJO HIDRAULICO EN PRIMERA VELOCIDAD DE DIRECTA

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



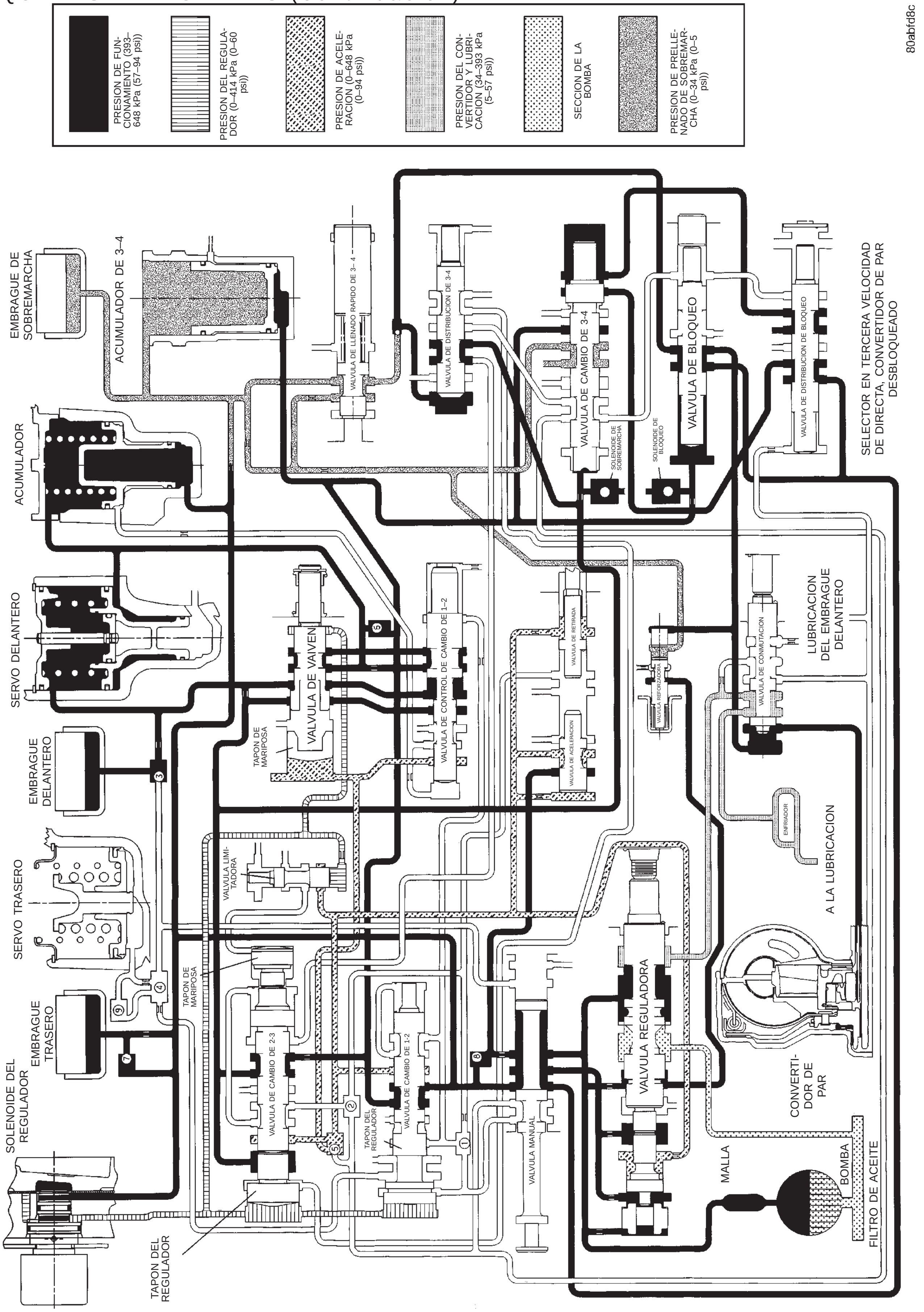
FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA VELOCIDAD DE DIRECTA

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



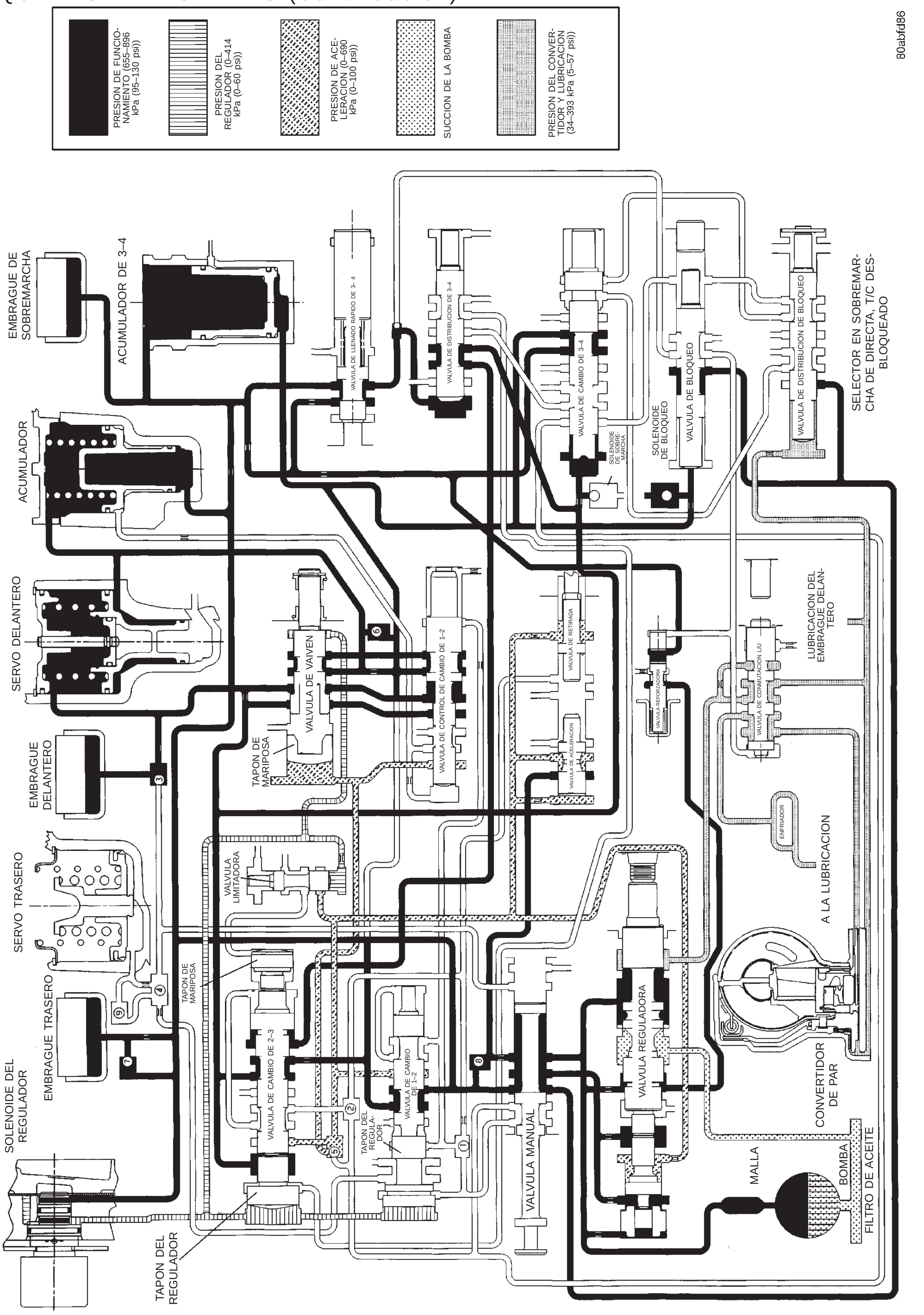
FLUJO HIDRAULICO EN TERCERA VELOCIDAD DE DIRECTA (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR SIN APLICAR)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



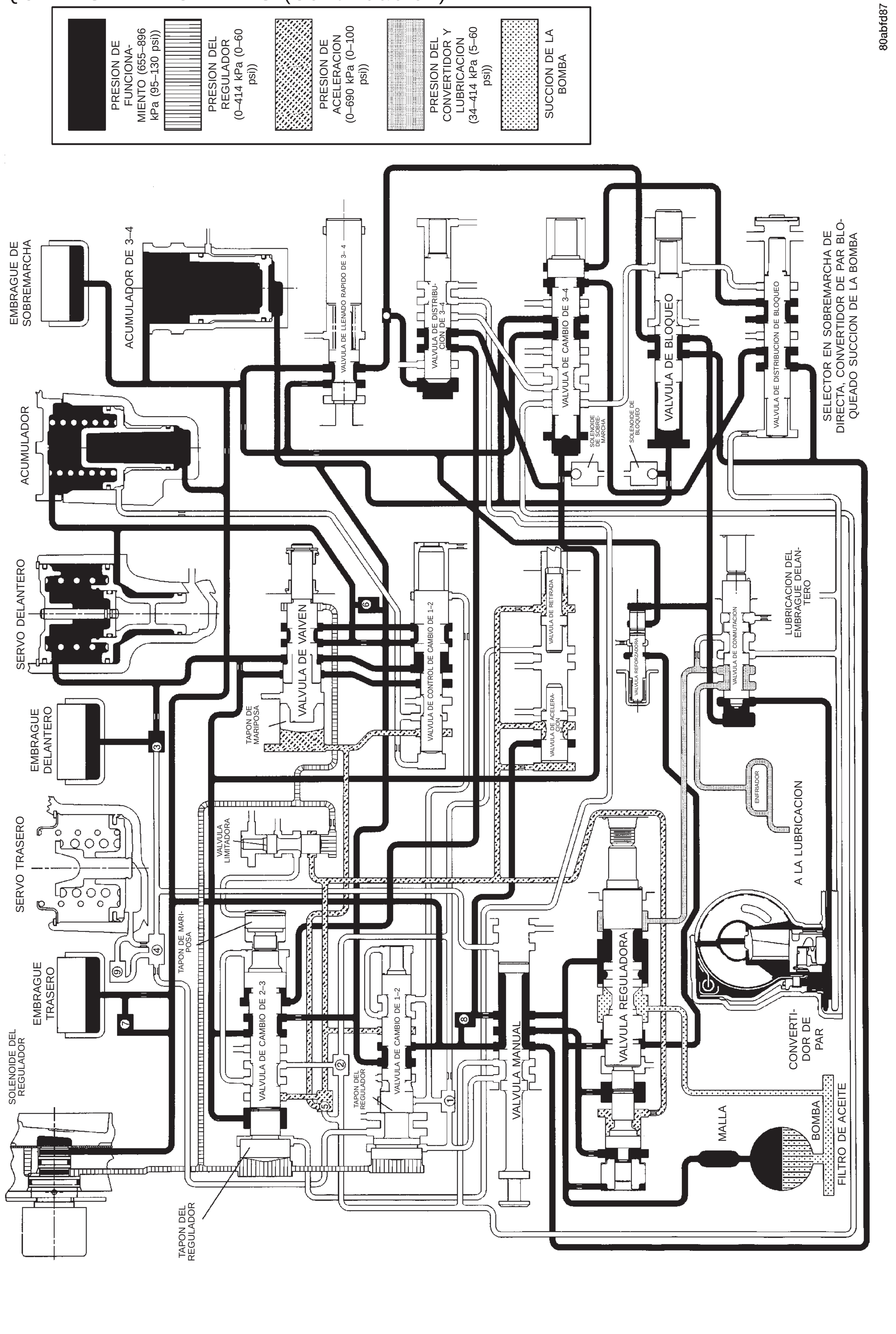
FLUJO HIDRAULICO EN TERCERA VELOCIDAD DE DIRECTA (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR APLICADO)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



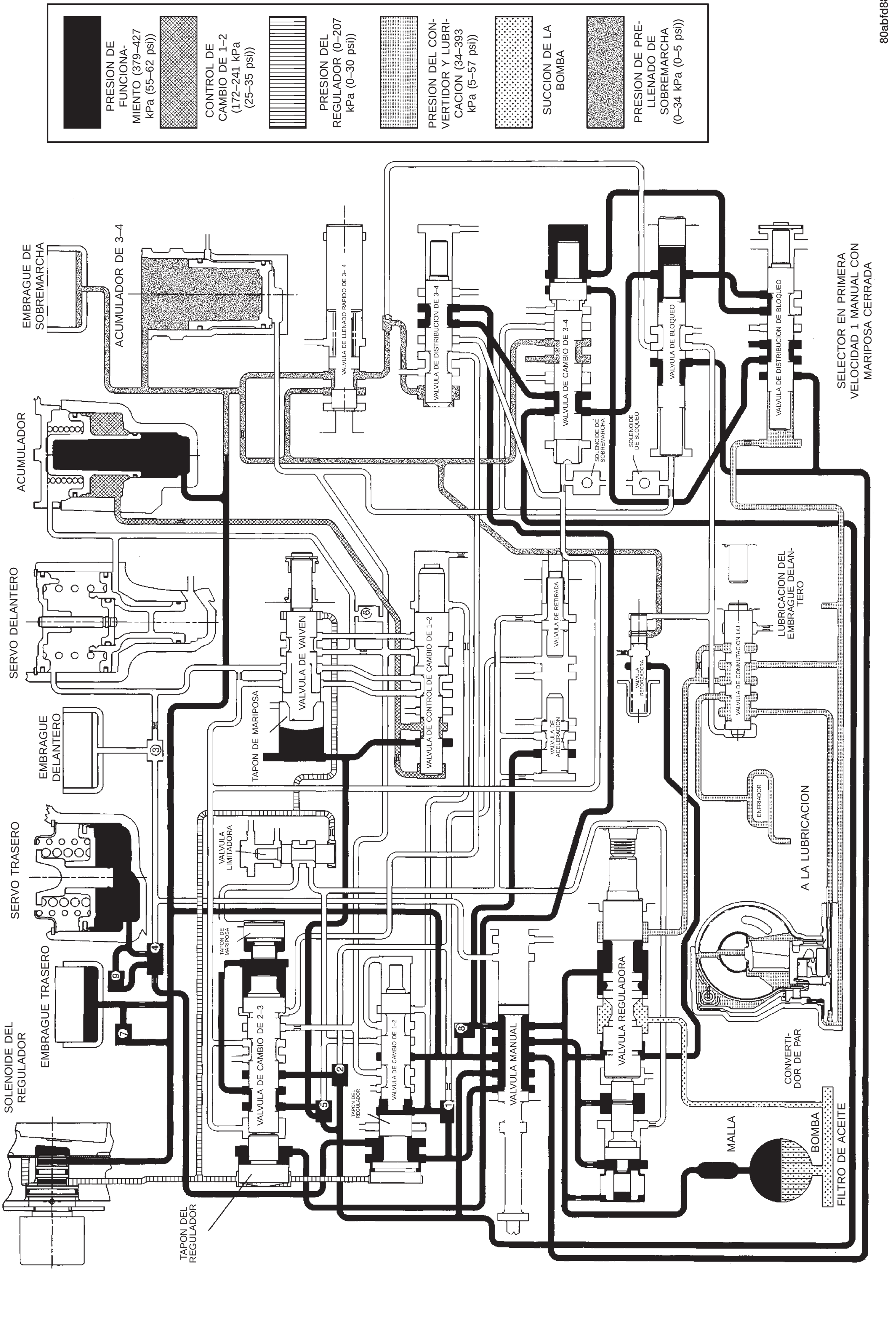
FLUJO HIDRAULICO EN CUARTA VELOCIDAD DE DIRECTA (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR SIN APLICAR)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



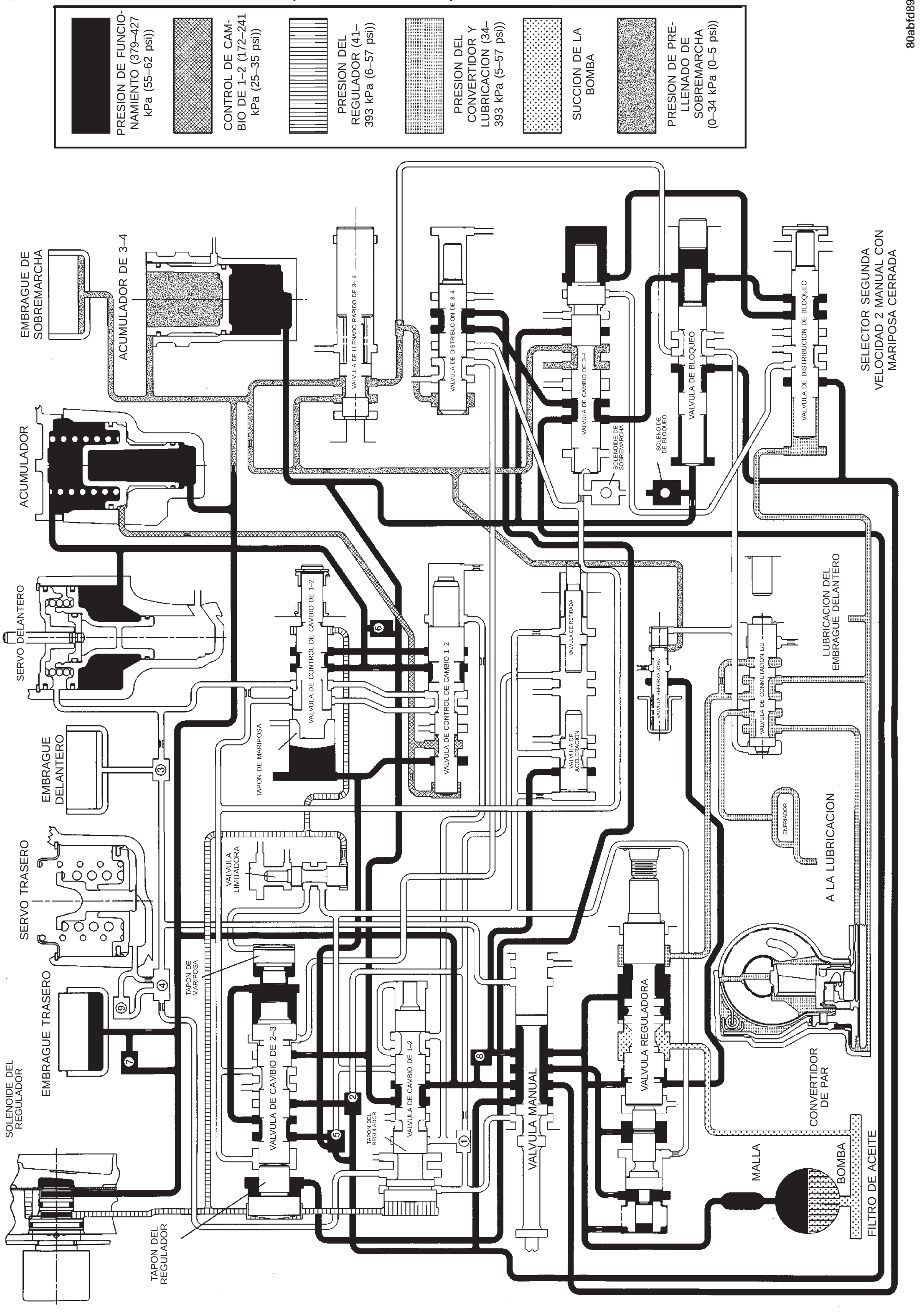
FLUJO HIDRAULICO EN CUARTA VELOCIDAD DE DIRECTA (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR APLICADO)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



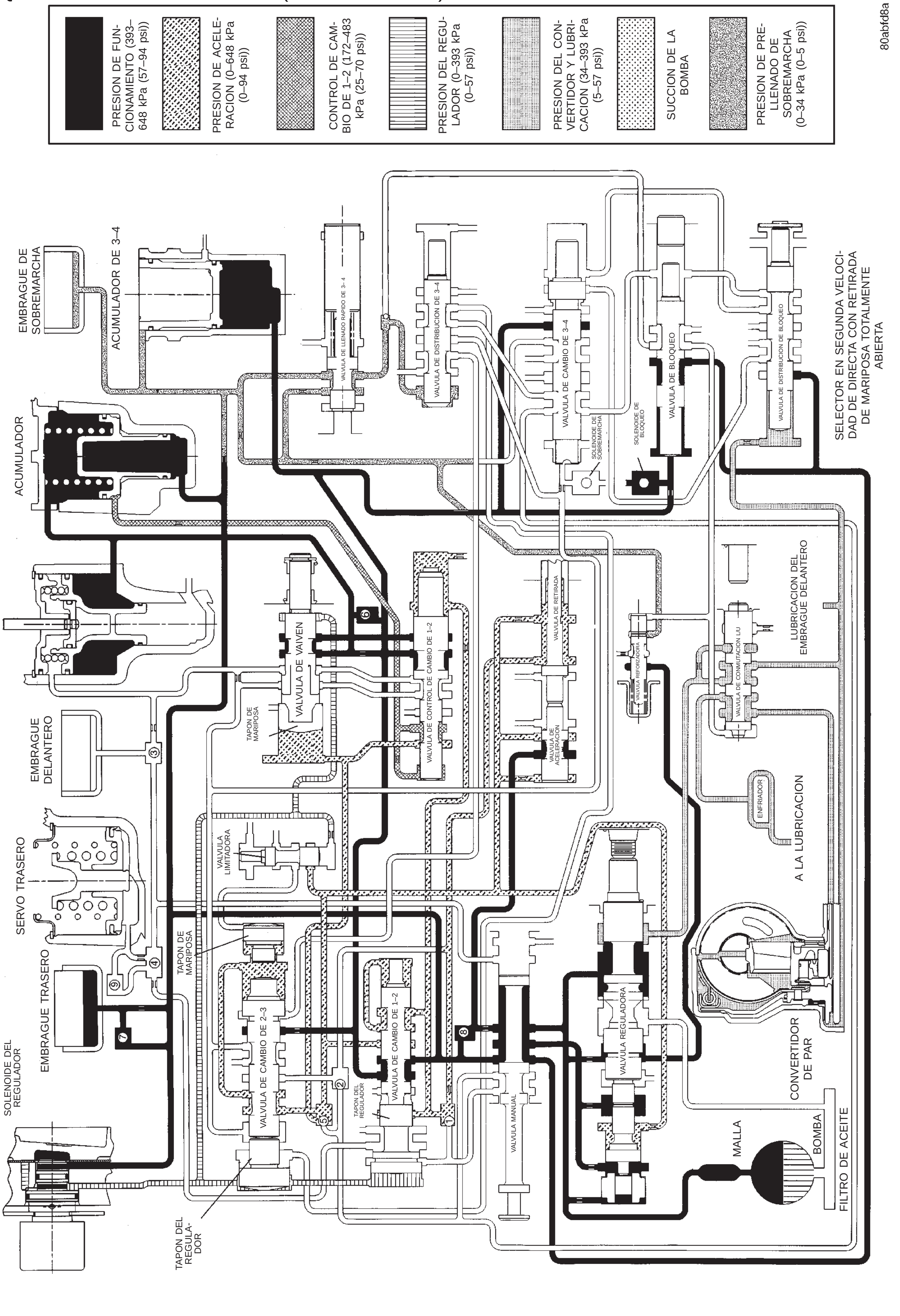
FLUJO HIDRAULICO EN PRIMERA MANUAL (1)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA MANUAL (2)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO DURANTE EL CAMBIO DESCENDENTE 3–2 CON MARIPOSA TOTALMENTE ABIERTA (VELOCIDAD DE PASADA)

ESPECIFICACIONES

TRANSMISION

GENERALIDADES

Componente	Sistema métrico	Pulgadas
Juego longitudinal del planetario	0,127-1,22 mm	0,005-1,219 pulg.
Juego longitudinal del eje impulsor	0,56-2,31 mm	0,022-2,311 pulg.
Holgura de conjunto de embrague y parte delantera	1,70-3,40 mm	0,067-3,404 pulg.
Holgura de conjunto de embrague y parte trasera	0,81-1,40 mm	0,022-0,940 pulg.
Embrague delantero	44 RE - 5 discos	
Embrague trasero	44 RE - 4 discos	
Utilización del disco de embrague de sobremarcha	44 RE - 4 discos	
Utilización del disco de embrague directo	44 RE - 8 discos	
Ajuste de la correa en la 44 RE a partir de 8,13 N·m (72 lbs. pulg.)		
Correa delantera	Retroceda 1-7/8 vueltas	
Correa trasera	Retroceda 4 vueltas	
Líquido recomendado	Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176	

RELACIONES DE ENGRANAJES

- PRIMERA VELOCIDAD- 2,74
- SEGUNDA VELOCIDAD - 1,54
- TERCERA VELOCIDAD - 1,00
- CUARTA VELOCIDAD - 0,69
- VELOCIDAD DE MARCHA ATRAS - 2,21

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Conexión del conducto del enfriador en la transmisión	18 N·m (13 lbs. pie)
Perno del convertidor de par	31 N·m (23 lbs. pie)
Perno y tuerca del travesaño de falso bastidor	68 N·m (50 lbs. pie)
Perno de la placa de mando al cigüeñal	75 N·m (55 lbs. pie)
Tapón de reacción de correa delantera	17 N·m (13 lbs. pie)
Contratuerca de ajuste de correa delantera	34 N·m (25 lbs. pie)
Conmutador de posición Park/Neutral	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno del colector de líquido	17 N·m (13 lbs. pie)
Tornillo del filtro de líquido	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Perno de la bomba de aceite	20 N·m (15 lbs. pie)
Perno de la leva del acoplamiento de rueda libre	17 N·m (13 lbs. pie)
Perno de fijación de la sobremarcha en la transmisión	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno del retén del émbolo de sobremarcha	17 N·m (13 lbs. pie)
Tapón del orificio de prueba de presión	14 N·m (10 lbs. pie)
Perno de soporte del eje de reacción	20 N·m (15 lbs. pie)
Contratuerca de correa trasera	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno del cuerpo de válvulas a la caja	12 N·m (100 lbs. pulg.)
Tornillo del conector del cable del solenoide	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Tornillo del solenoide a la placa de transferencia	4 N·m (35 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSIONES DE ARANDELAS DE EMPUJE, SEPARADORES Y ANILLOS DE MUELLE

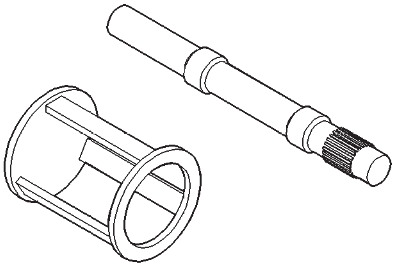
Componente	Sistema métrico	Pulgadas
Arandela de empuje del embrague delantero (maza del soporte del eje de reacción)	1,55 mm	0,061 pulg.
Arandela de empuje del embrague trasero (retén de embrague)	1,55 mm	0,061 pulg.
Placa de empuje del árbol intermediario (guía de maza del eje)	1,5-1,6 mm	0,060-0,063 pulg.
Arandela de empuje del eje transmisor (maza de embrague trasero)	Ajuste selectivo para establecer el juego longitudinal	
Anillo de muelle del conjunto del embrague trasero	1,5 mm 1,95 mm 2,45 mm	0,060 pulg. 0,076 pulg. 0,098 pulg.
Anillo de muelle del tren de engranajes planetarios (en la parte delantera del eje transmisor)	Ajuste selectivo (se dispone de tres espesores)	
Placa de empuje del émbolo de sobremarcha	La placa de empuje y el separador son componentes de ajuste selectivo. Consulte los cuadros de tamaños y procedimientos de selección en Unidad de sobremarcha D y A.	
Separador del árbol intermediario		

PRUEBA DE PRESION

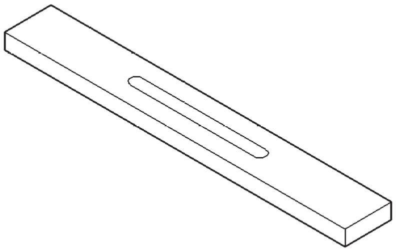
Embrague de sobremarcha	Cuarta velocidad únicamente	La presión debe ser de 469-496 kPa (68-72 psi) con la mariposa del acelerador cerrada y aumentar a 620-896 kPa (90-130 psi) a 1/2 hasta 3/4 de apertura de mariposa.
Presión de funcionamiento (en el acumulador)	Mariposa cerrada	372-414 kPa (54-60 psi).
Servo delantero	Tercera velocidad únicamente	No más de 21 kPa (3 psi) inferior a la presión de funcionamiento.
Servo trasero	Posición 1	No más de 21 kPa (3 psi) inferior a la presión de funcionamiento.
	Posición R	1.103 kPa (160 psi) en ralentí, crece hasta 1.862 kPa (270 psi) a 1.600 rpm.
Regulador	Posición D con mariposa cerrada	La presión debe responder suavemente a los cambios de km/h y volver a 0-7 kPa (0-1,5 psi) cuando se detiene con la transmisión en D, 1 y 2. Una presión superior a 7 kPa (1,5 psi) estando detenido impedirá los cambios descendentes de la transmisión.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

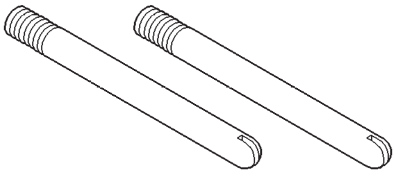
TRANSMISIONES RE



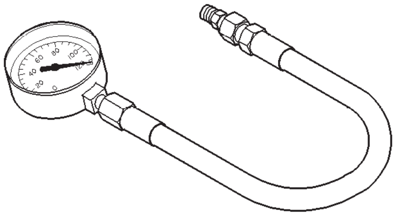
Compresor de muelles y eje de alineación—6227



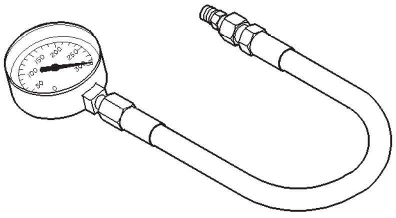
Barra calibradora—6311



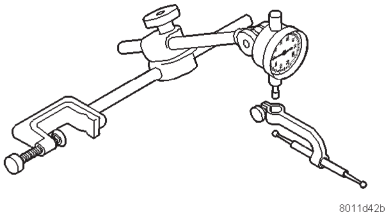
Guía del retenedor de cojinete trasero—C-3288-B



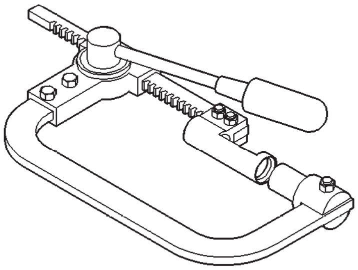
Indicador de presión—C-3292



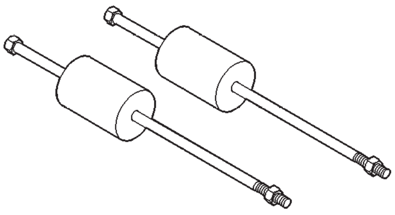
Indicador de presión—C-3293SP



Indicador de cuadrante—C-3339

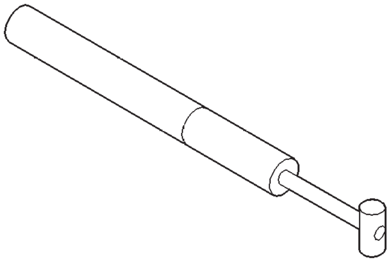


Compresor de muelles—C-3422-B

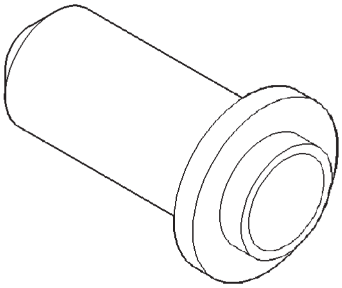


Extractor de martillo de percusión—C-3752

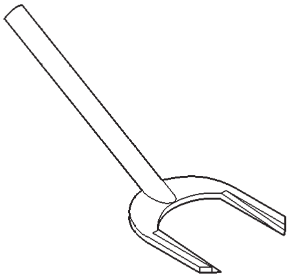
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



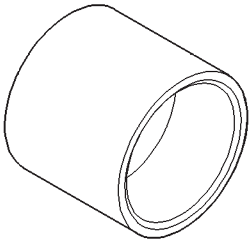
Indicador para reglaje de la mariposa del acelerador—C-3763



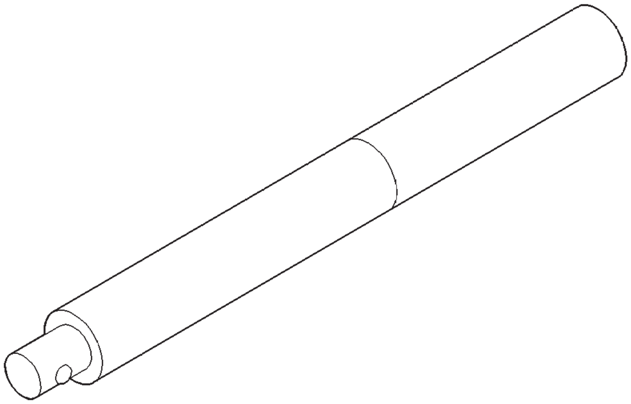
Instalador de juntas—C-3860–A



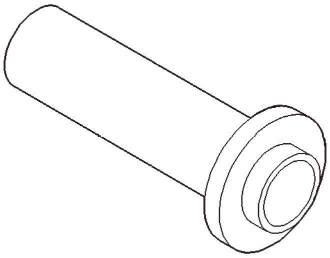
Extractor de juntas—C-3985-B



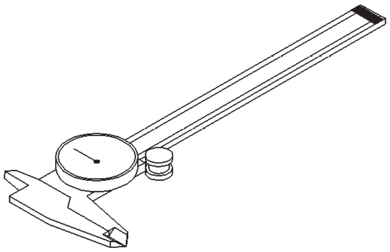
Instalador—C-3995-A



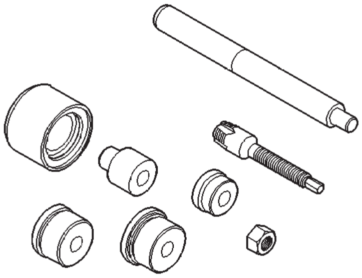
Mango universal—C-4171



Instalador de juntas—C-4193-A

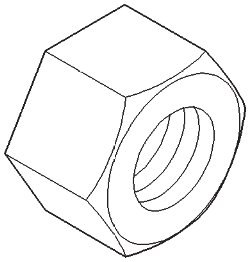


Calibrador de cuadrante—C-4962

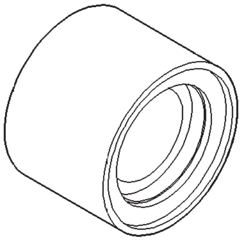


Juego de extractor e instalador de casquillos—C-3887-J

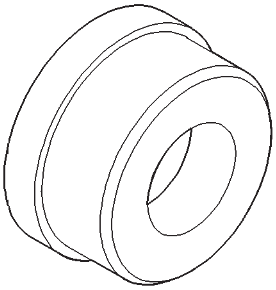
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



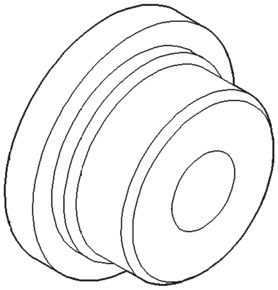
Extractor de tuercas y casquillos—SP-1191, del juego C-3887-J



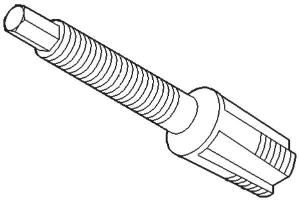
Cubeta de extractor de casquillos—SP-3633, del juego C-3887-J



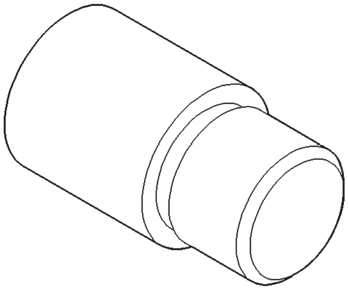
Extractor de casquillo—SP-3551



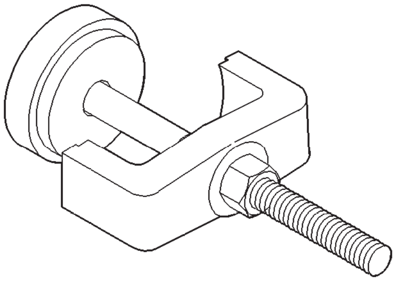
Instalador de casquillo—SP-5117



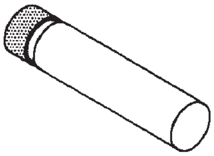
Extractor de casquillos—SP-5324



Instalador de casquillos—SP-5325

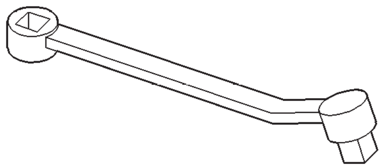


Compresor de muelles—C-3575-A

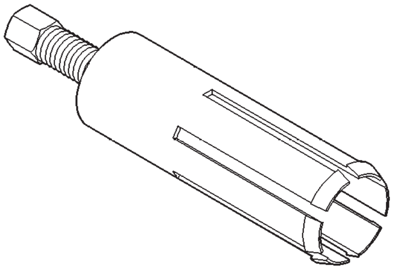


Calibrador—6312

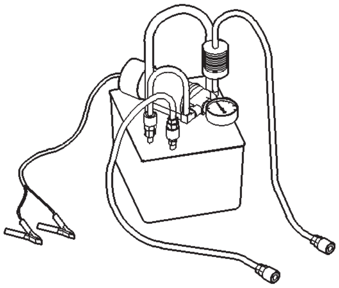
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



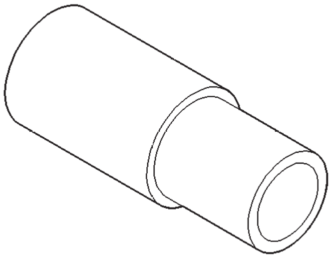
Adaptador—C-3705



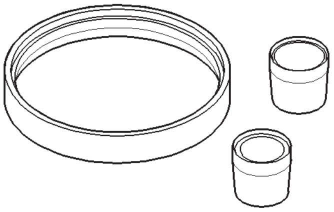
Extractor—6957



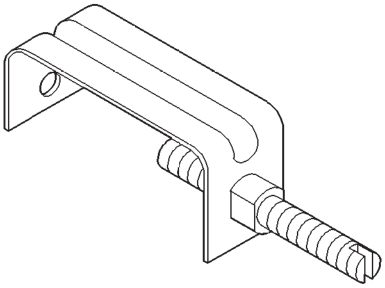
Dispositivo para el lavado—6906



Instalador—6951



Instalador—8114



Retenedor—6583

CAJA DE CAMBIOS NV247

INDICE

página página

INFORMACION GENERAL
CAJA DE CAMBIOS NV247 141

DESMONTAJE E INSTALACION
CAJA DE CAMBIOS 141

INFORMACION GENERAL

CAJA DE CAMBIOS NV247

La caja de cambios NV247 se utiliza con el motor turbo diesel 3.1L. Para conocer los procedimientos, consulte la información de servicio en este grupo.

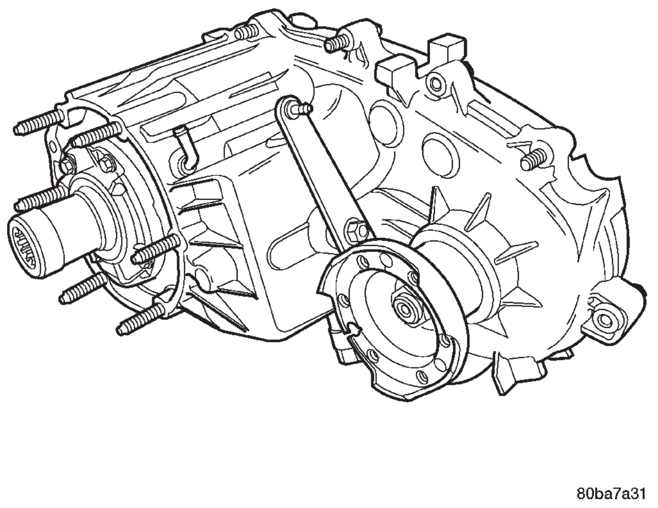


Fig. 1 Caja de cambios NV247

DESMONTAJE E INSTALACION

CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó y desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los (2) pernos de retención superiores de la cubierta del ventilador.

(3) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(4) Retire los (2) pernos de retención inferiores de la cubierta del ventilador.

PRECAUCION: Antes del desensamblaje, marque la posición del eje de transmisión en relación con su pestaña gemela. El eje de transmisión debe volver a instalarse en la misma posición que se encontraba antes del desensamblaje.

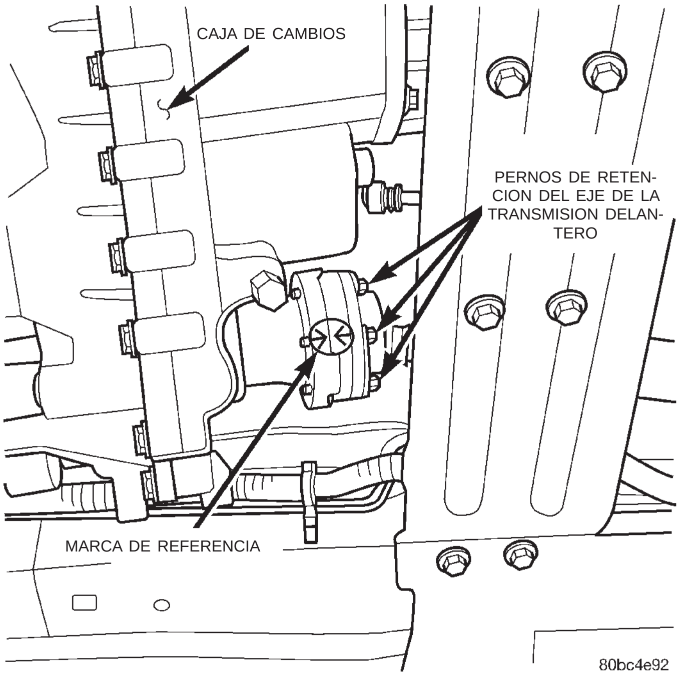


Fig. 2 Perno de retención del eje de transmisión delantero

(5) Retire los pernos de retención del eje de transmisión delantero (Fig. 2) y el eje de transmisión de la pestaña gemela de la caja de cambios. Sujete el eje de transmisión con alambre de mecánica.

(6) Retire los pernos de retención del eje de transmisión trasero y el eje de transmisión de la pestaña gemela de la caja de cambios. Sujete el eje de transmisión con alambre de mecánica (Fig. 3).

(7) Desconecte el cable de cambio de la caja de cambios del brazo de la palanca (Fig. 4).

(8) Desconecte el tubo de respiradero de la caja de cambio (Fig. 4).

(9) Retire el colector de aceite de la transmisión y vacíe el líquido de transmisión. Vuelva a instalar el colector de aceite de la transmisión.

(10) Coloque un gato debajo del travesaño de soporte de la transmisión y sujete el conjunto de la transmisión y la caja de cambios.

(11) Retire los (8) pernos de retención del travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 5).

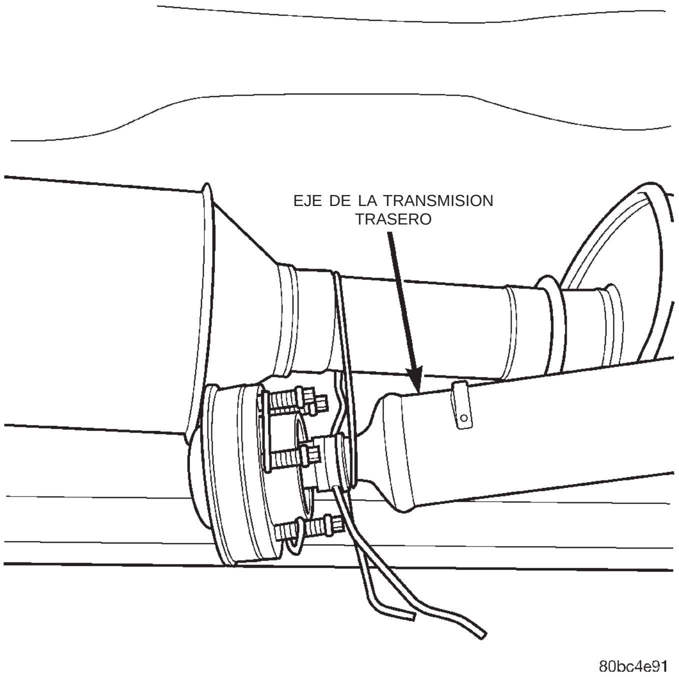


Fig. 3 Eje de transmisión trasero - apoyado

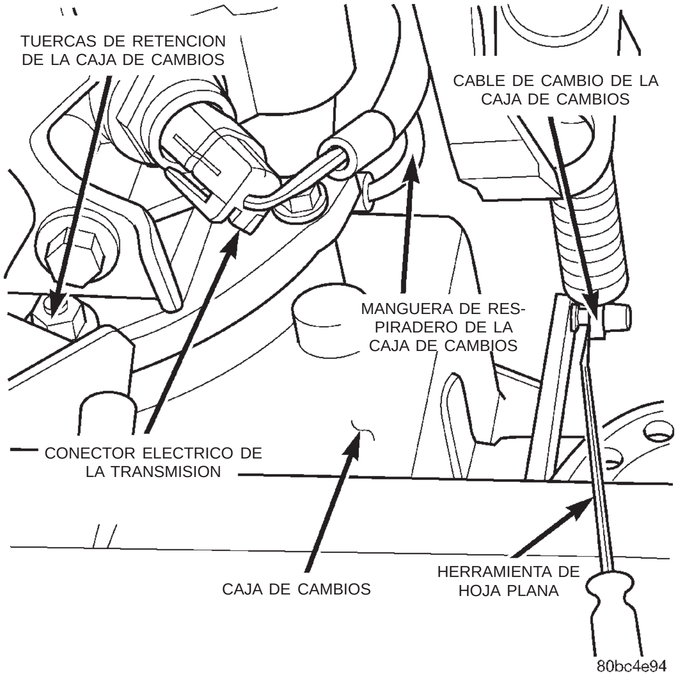


Fig. 4 Desconexión de la articulación de cambio de la caja de cambios

(12) Coloque un gato de transmisión debajo de la caja de cambios.

(13) Baje lo suficiente el conjunto de la transmisión para tener acceso a las tuercas de retención de la caja de cambios a la transmisión y retirarlas.

(14) Retire la caja de cambios del vehículo.

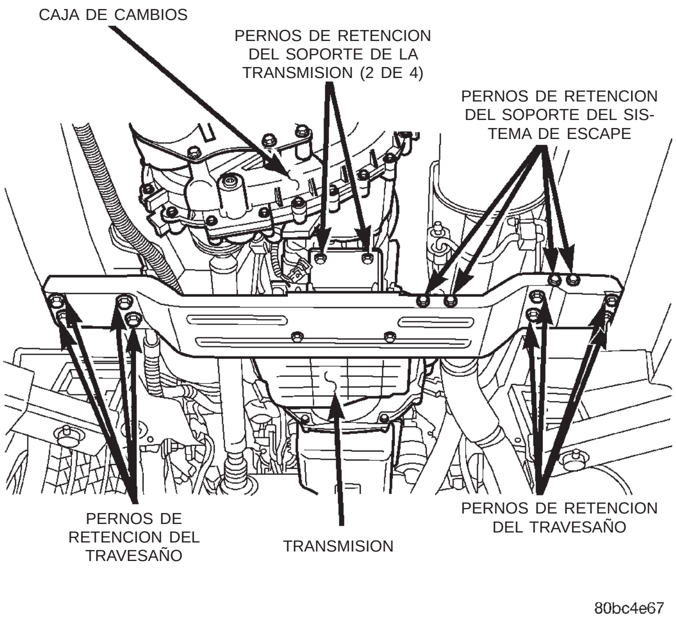


Fig. 5 Posición y orientación del travesaño de soporte de la transmisión

INSTALACION

NOTA: Si ha de instalarse una caja de cambios de recambio, asegúrese de que se instale el contrapeso en la cubierta de la caja de cambios antes de la instalación.

(1) Instale la caja de cambios en la transmisión. Apriete las tuercas de retención de la caja de cambios con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie) (Fig. 6).

(2) Instale el tubo de respiradero en la caja de cambios. (Fig. 6).

(3) Conecte el cable de cambio de la caja de cambios en el brazo de la palanca (Fig. 6).

(4) Con el gato, eleve el conjunto de la transmisión hasta que quede en posición para instalar los (8) pernos de retención del travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 7). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(5) Instale el eje de transmisión trasero. Apriete los pernos con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie). Asegúrese de instalar el eje de transmisión en la misma posición que ocupaba antes del desmontaje.

(6) Instale el eje de transmisión delantero. Apriete los pernos con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie) (Fig. 8). Asegúrese de instalar el eje de transmisión en la misma posición que ocupaba antes del desmontaje.

(7) Instale los (2) pernos de retención inferiores de la cubierta del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

(8) Baje el vehículo sobre un elevador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

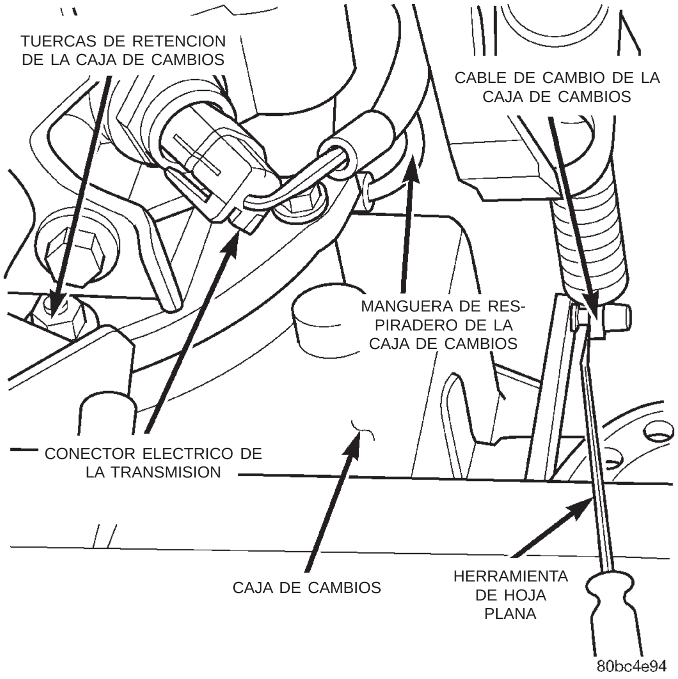


Fig. 6 Posición y orientación de la caja de cambios

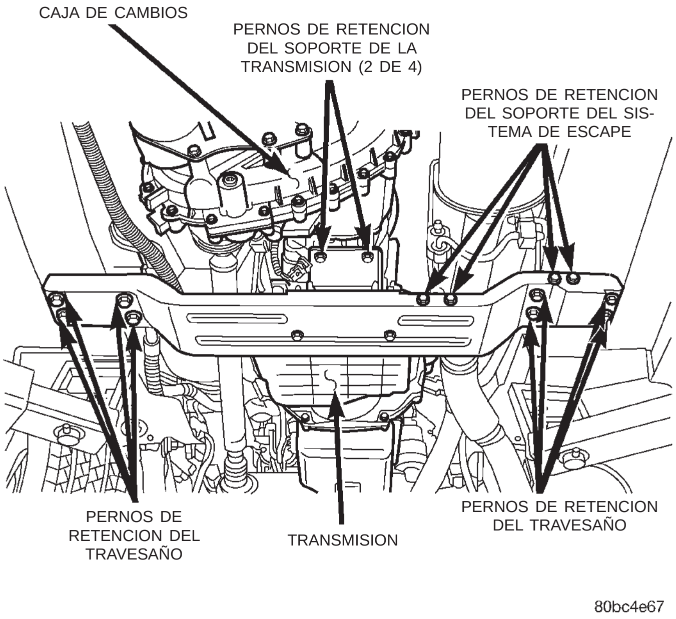


Fig. 7 Posición y orientación del travesaño de soporte de la transmisión

(9) Instale los (2) pernos de retención superiores de la cubierta del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

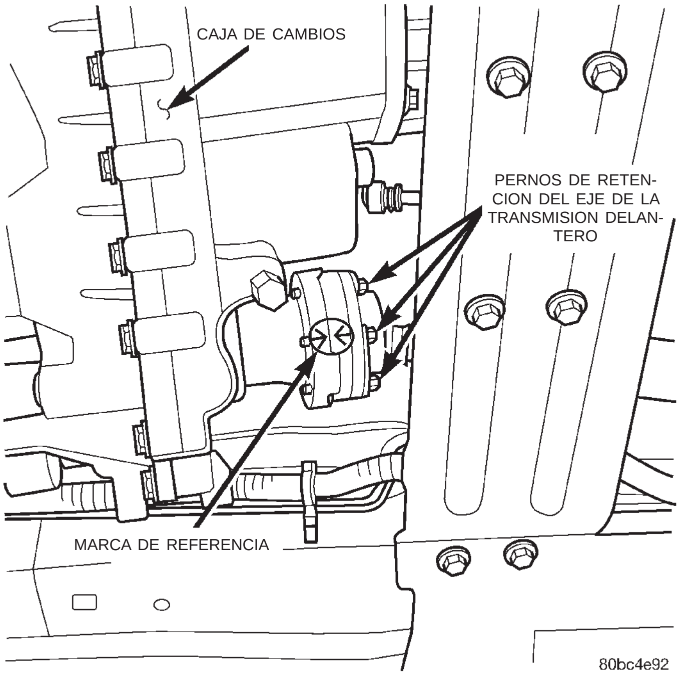


Fig. 8 Perno de retención del eje de transmisión delantero

(10) Llene con líquido de transmisión según las especificaciones.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

NEUMATICOS Y RUEDAS

TABLA DE MATERIAS

página página

NEUMATICOS 1
RUEDAS 8

NEUMATICOS

INDICE

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
NEUMATICOS 1
NEUMATICOS DE RECAMBIO 3
NEUMATICO DE REPUESTO (PROVISIONAL) 2
NEUMATICOS RADIALES POR CAPAS 2
PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA FUNCIONAMIENTO A ALTA VELOCIDAD. 3
PRESIONES DE INFLADO DE LOS NEUMATICOS. 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS. 4
INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO. 4
INDICADORES DE PRESION. 4
RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
MONTAJE COINCIDENTE 5
REPARACION DE FUGAS 6
ROTACION 5
LIMPIEZA E INSPECCION
LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS 7
ESPECIFICACIONES
NEUMATICOS 7

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

NEUMATICOS

Los neumáticos están diseñados y fabricados específicamente para cada vehículo. Proporcionan un rendimiento ideal en condiciones normales de funcionamiento. Las características de la marcha y la capacidad de maniobra responden a las exigencias del vehículo. Con un cuidado apropiado, proporcionarán una excelente confiabilidad, tracción, resistencia al resbalamiento y vida útil de la banda de rodamiento.

Los hábitos de conducción influyen más que cualquier otro factor en la vida útil de los neumáticos. Los conductores cuidadosos obtendrán, en la mayoría de los casos, un kilometraje mucho mayor que aquellos que conducen en forma descuidada o brusca. A continuación se indican algunos de los hábitos de conducción que reducen la vida útil de los neumáticos:

- Aceleración rápida
- Aplicaciones severas de los frenos
- Conducción a alta velocidad
- Exceso de velocidad en las curvas
- Golpear los neumáticos contra el bordillo de la acera u otros obstáculos

Los neumáticos radiales son más propensos a un desgaste irregular de la banda de rodamiento. Es importante respetar el intervalo de rotación de neumáticos que se incluye en la sección Rotación de neumáticos. Esto le permitirá alcanzar una mayor duración de la banda de rodamiento.

IDENTIFICACION DE NEUMATICOS

El tipo, el tamaño, la relación entre dimensiones y la estipulación de velocidad de los neumáticos están codificados en las letras y números impresos en sus flancos. Para descifrar el código de identificación de los neumáticos, consulte el cuadro (Fig. 1).

Los neumáticos de alto rendimiento llevan una letra de estipulación de velocidad a continuación del número de relación entre dimensiones. La estipulación de velocidad no siempre está impresa en el flanco del neumático. Estas estipulaciones son:

- **Q** hasta 160 km/h (100 mph)
- **S** hasta 180 km/h (112 mph)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- **T** hasta 190 km/h (118 mph)
- **U** hasta 200 km/h (124 mph)
- **H** hasta 210 km/h (130 mph)
- **V** hasta 240 km/h (149 mph)
- **Z** más de 240 km/h (149 mph) (consulte con el fabricante de neumáticos para saber la especificación de velocidad que se requiere)

Un neumático tipo de multitemperatura tendrá una **M + S, M y S o M–S** (que indique la tracción en barro y nieve) impresas en el flanco.

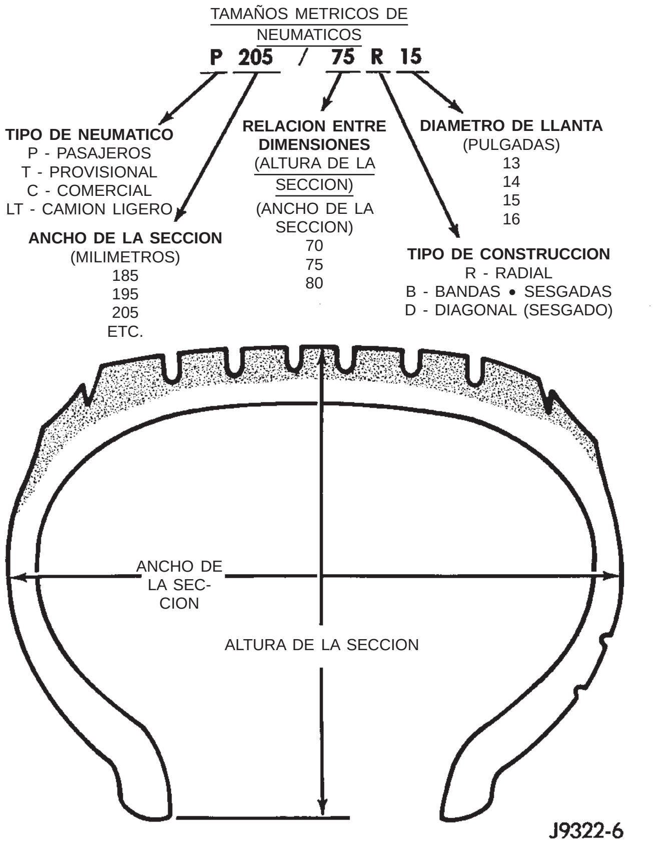


Fig. 1 Identificación de neumáticos

CADENAS PARA LOS NEUMATICOS

Las cadenas de neumáticos para nieve pueden utilizarse en **ciertos** modelos. Para mayor información, consulte el Manual del propietario.

NEUMATICOS RADIALES POR CAPAS

Este tipo de neumáticos mejora la capacidad de maniobra, la vida útil de la banda de rodamiento y la calidad de marcha, al mismo tiempo que reduce la resistencia al rodamiento.

Los neumáticos radiales por capas siempre deben utilizarse en juegos de a cuatro. En ninguna circunstancia deben instalarse solamente en la parte delantera. Cuando sea necesario, se pueden combinar con neumáticos de repuesto provisionales. Se recomienda una velocidad máxima de 80 km/h (50 mph) mientras está en uso un neumático de repuesto provisional.

Los neumáticos radiales por capas tienen la misma capacidad de carga que otros neumáticos del mismo tamaño. Asimismo, utilizan las mismas presiones recomendadas de inflado.

El uso de neumáticos excesivamente grandes, ya sea en la parte delantera como en la parte trasera del vehículo, puede provocar fallos en el mecanismo de transmisión. También puede provocar señales inadecuadas de velocidad de rueda cuando el vehículo está equipado con frenos antibloqueo.

Se recomienda NO mezclar neumáticos de distintos fabricantes en el mismo vehículo. Se debe mantener la presión apropiada en los cuatro neumáticos.

NEUMATICO DE REPUESTO (PROVISIONAL)

El neumático de repuesto provisional sólo sirve para casos de emergencia. Se debe reparar y volver a instalar el neumático original lo antes posible o reemplazarlo por un neumático nuevo. No exceda una velocidad de 80 km/h (50 mph). Para obtener una información completa, consulte el Manual del propietario.

PRESIONES DE INFLADO DE LOS NEUMATICOS

Las presiones de inflado insuficientes ocasionan un desgaste rápido del reborde y la flexibilización del neumático, además de un riesgo de fallo del mismo (Fig. 2).

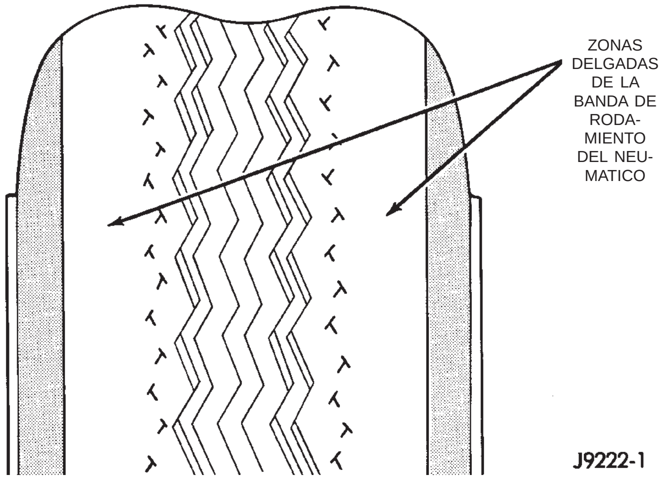


Fig. 2 Desgaste por inflado insuficiente

Las presiones de inflado excesivas ocasionan un desgaste rápido en el centro y el neumático pierde su capacidad para amortiguar los golpes (Fig. 3).

Un inflado inadecuado puede provocar:

- Desgaste desigual
- Menor duración de la banda de rodamiento
- Menor ahorro de combustible
- Marcha insatisfactoria
- Desviación del vehículo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

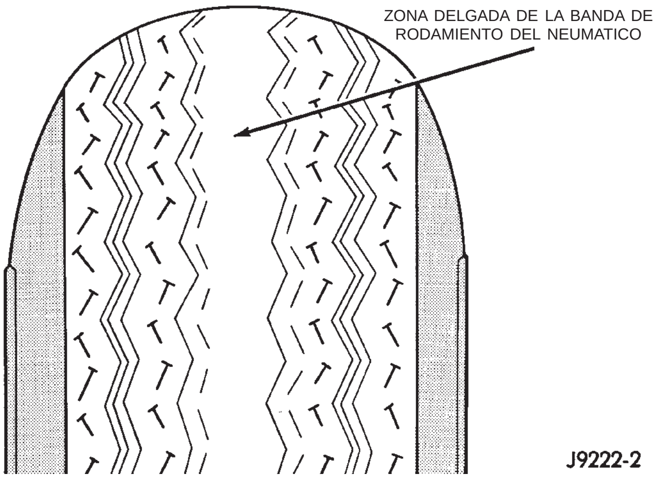


Fig. 3 Desgaste por inflado excesivo

Para informarse sobre las especificaciones de presión de inflado de los neumáticos, consulte el Cuadro de presiones de inflado de neumáticos que se proporciona con el vehículo. Una etiqueta de certificación situada en el parante de la puerta del lado del conductor proporciona el tamaño mínimo del neumático y la llanta para el vehículo. La etiqueta además enumera la presión de inflado en frío para estos neumáticos con funcionamiento a carga completa.

Las presiones de los neumáticos han sido seleccionadas con la finalidad de que el funcionamiento del vehículo sea seguro, la estabilidad adecuada y la marcha suave. La presión de los neumáticos debe verificarse en frío una vez por mes. La presión de los neumáticos disminuye cuando la temperatura exterior es menor. Verifique la presión de los neumáticos con mayor frecuencia en caso de que las variaciones de temperatura sean mayores.

Las presiones de inflado especificadas en las etiquetas son siempre presiones de inflado en frío. La lectura correcta de presión de inflado en frío se obtiene después de que el vehículo ha estado sin funcionar durante por lo menos 3 horas, o después de haber recorrido menos de 1,6 kilómetros (1 milla) sin haber funcionado durante 3 horas. Las presiones de inflado de los neumáticos pueden aumentar entre 14 kPa y 41 kPa (2 a 6 psi) durante el funcionamiento debido al aumento de la temperatura de los neumáticos. No disminuya esta presión normal acumulada.

ADVERTENCIA: SI LA PRESION DE LOS NEUMATICOS ES EXCESIVA O INSUFICIENTE, SE PUEDE VER AFECTADA LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO Y EL DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO. ESTO PUEDE PROVOCAR UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS, DANDO COMO RESULTADO LA PERDIDA DE CONTROL DEL VEHICULO.

PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA FUNCIONAMIENTO A ALTA VELOCIDAD

Chrysler Corporation aboga por la conducción a velocidades seguras comprendidas dentro de los límites estipulados. Allí donde los límites de velocidad permiten conducir el vehículo a velocidades altas, es muy importante que la presión de inflado de los neumáticos sea la correcta. Para las velocidades comprendidas hasta los 120 km/h (75 mph), los neumáticos deben inflarse con la presión que se indica en la etiqueta de los mismos. Para velocidades continuas que excedan de 120 km/h (75 mph), deben inflarse los neumáticos con la presión máxima especificada en el flanco.

Aquellos vehículos que se encuentren cargados al máximo de su capacidad no deben conducirse a velocidades continuas que superen los 120 km/h (75 mph).

Los vehículos utilizados para emergencias, que se conducen a velocidades que superan los 144 km/h (90 mph), deben usar neumáticos especiales para alta velocidad. Para informarse sobre las recomendaciones de presión de neumáticos correcta, consulte con el fabricante de los neumáticos.

NEUMATICOS DE RECAMBIO

Los neumáticos originales proporcionan el equilibrio adecuado de diversas características, tales como:

- Marcha
- Ruido
- Capacidad de maniobra
- Durabilidad
- Vida útil de la banda de rodamiento
- Tracción
- Resistencia al rodamiento
- Capacidad de velocidad

Se recomienda utilizar neumáticos equivalentes a los originales cuando sea necesario reemplazarlos.

Si no usan neumáticos de recambio equivalentes a los originales, la seguridad y la capacidad de maniobra del vehículo pueden verse seriamente afectadas.

El uso de neumáticos sobredimensionados que no se encuentren en los cuadros de especificaciones pueden interferir con los componentes del vehículo. El forzamiento de la suspensión y el recorrido de la dirección pueden interferir con los componentes del vehículo y provocar averías en los neumáticos.

ADVERTENCIA: SI NO SE EQUIPA EL VEHICULO CON NEUMATICOS QUE TENGAN UNA CAPACIDAD DE VELOCIDAD ADECUADA, PUEDE PRODUCIRSE UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INDICADORES DE PRESION

Se recomienda el uso de un indicador de presión de aire de calidad para verificar la presión de los neumáticos. Una vez verificada la presión de aire, vuelva a poner la tapa de la válvula y apriételа con los dedos.

INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO

Estos indicadores están moldeados en la parte inferior de las acanaladuras de la banda. Cuando la banda tiene una profundidad de 1,6 mm (1/16 de pulgada), los indicadores de desgaste de la misma aparecen como una banda de 13 mm (1/2 pulgada) (Fig. 4).

Será necesario reemplazar los neumáticos cuando los indicadores aparecen en dos o más acanaladuras o si se observan zonas lisas.

ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS

La presión de inflado insuficiente ocasionará un desgaste en los rebordes del neumático. Si es excesiva, en cambio, se producirá un desgaste en el centro de la banda de rodamiento.

Un exceso de alabeo hace que el neumático ruede formando un ángulo con la carretera. Provocando que un lado de la banda de rodamiento se desgaste más que el otro (Fig. 5).

Un exceso de convergencia o de divergencia provoca un desgaste en los bordes de la banda de rodamiento y un efecto escalonado transversal en dicha banda (Fig. 5).

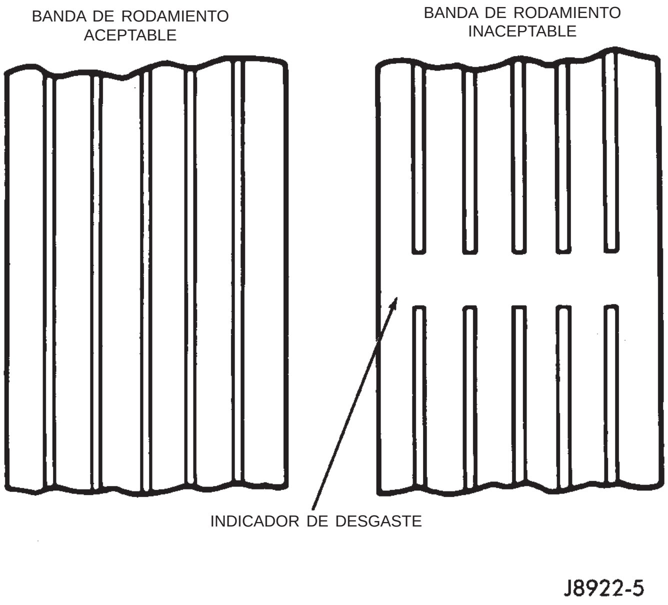


Fig. 4 Indicadores de desgaste de la banda de rodamiento

RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO

Los neumáticos radiales son sensibles a los impulsos de fuerza producidos por una instalación incorrecta, vibración, defectos de las llantas o un posible desbalanceo del neumático.

Para determinar si los neumáticos son responsables del ruido o la vibración, conduzca el vehículo sobre una carretera lisa, a diferentes velocidades. Preste atención al nivel de ruido durante la aceleración y desaceleración. Los ruidos del motor, el diferencial y el escape cambiarán a medida que varía la velocidad, mientras que el ruido de los neumáticos en general permanecerá constante.

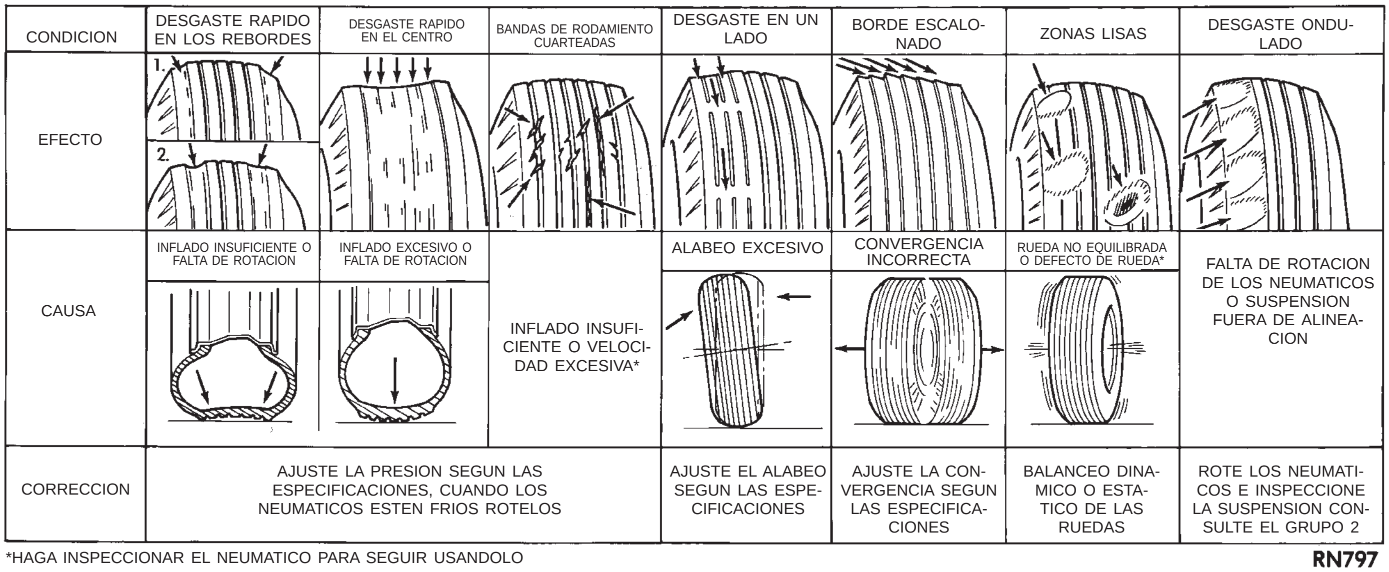


Fig. 5 Esquemas de desgaste de los neumáticos

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ROTACION

Los neumáticos delantero y trasero operan con cargas diferentes y desempeñan distintas funciones de dirección, conducción y frenado. Por estos motivos, se desgastan de forma irregular y tienden a desarrollar esquemas de desgaste irregulares. Estos efectos se podrán reducir si se rotan los neumáticos periódicamente. Los beneficios de la rotación, son:

- Prolonga la vida útil de la banda de rodamiento
- Mantiene los niveles de tracción
- Proporciona una marcha pareja y plácida

En la (Fig. 6) se muestra el método de rotación de neumáticos recomendado. Si bien se pueden aplicar otros métodos, éstos no brindan los mismos beneficios de prolongación de la vida útil del neumático.

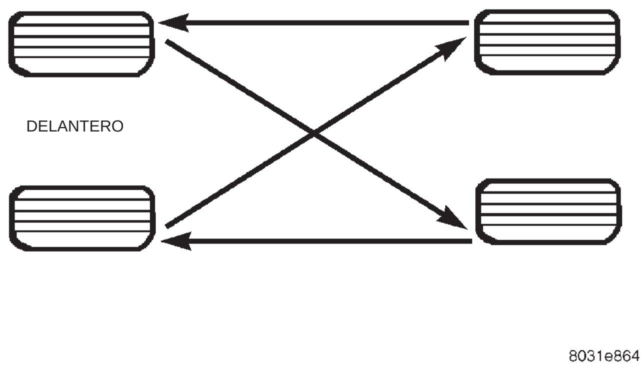


Fig. 6 Esquema de rotación de neumáticos

MONTAJE COINCIDENTE

En la actualidad se realiza en fábrica el montaje coincidente de ruedas y neumáticos. Se trata de una técnica utilizada para reducir el descentramiento en el conjunto de rueda/neumático. Es decir, que el punto de máxima excentricidad del neumático está alineado con el punto de mínima excentricidad en la llanta de la rueda. El punto de máxima excentricidad en el neumático está identificado con una marca de pintura o una etiqueta adhesiva de color brillante, en el flanco externo. El punto de mínima excentricidad en la llanta está identificado con una etiqueta en el exterior de la llanta y un punto en el interior de la misma. Si se retiró la etiqueta exterior, será necesario retirar el neumático para situar el punto en la parte interior de la llanta.

Antes de desmontar un neumático de la rueda, debe hacerse una marca de referencia en el neumático, en la posición del vástago de la válvula. Esta referencia asegurará que el neumático se vuelva a instalar en la posición original en la rueda.

(1) Utilice un indicador de cuadrante para encontrar el punto de máxima excentricidad del reborde de la banda de rodamiento del neumático (Fig. 7). Tome nota de la lectura del indicador y marque el punto de máxima excentricidad en el neumático. Coloque una marca en el neumático, en la posición del vástago de válvula (Fig. 8).

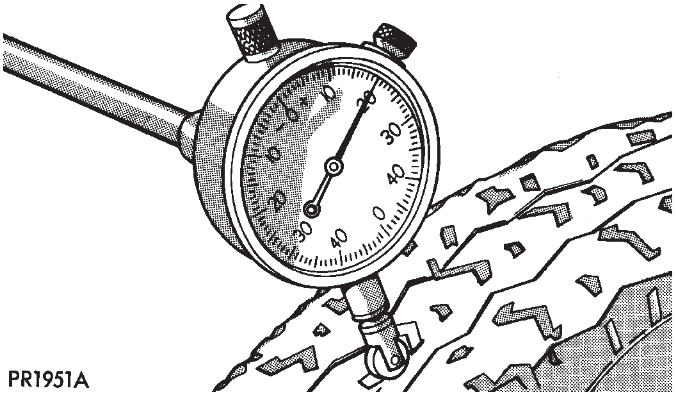


Fig. 7 Indicador de cuadrante

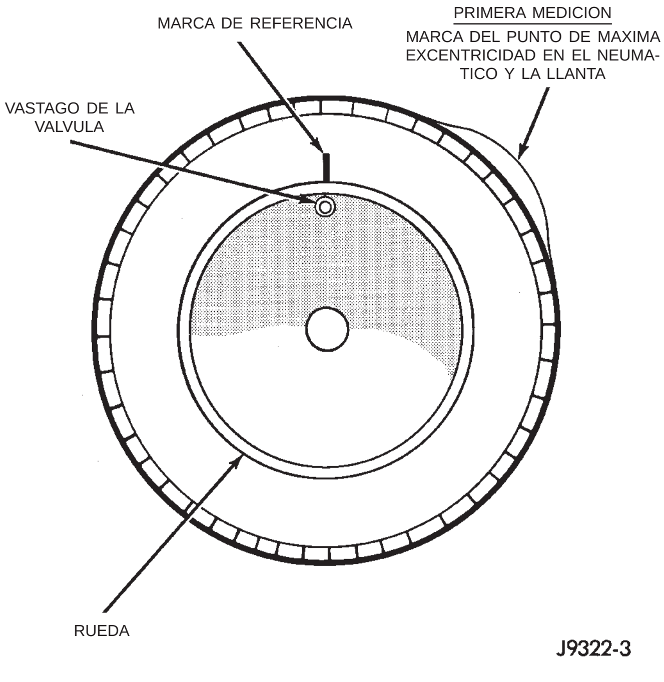


Fig. 8 Primera medición en el neumático

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(2) Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 180 grados sobre la llanta (Fig. 9).

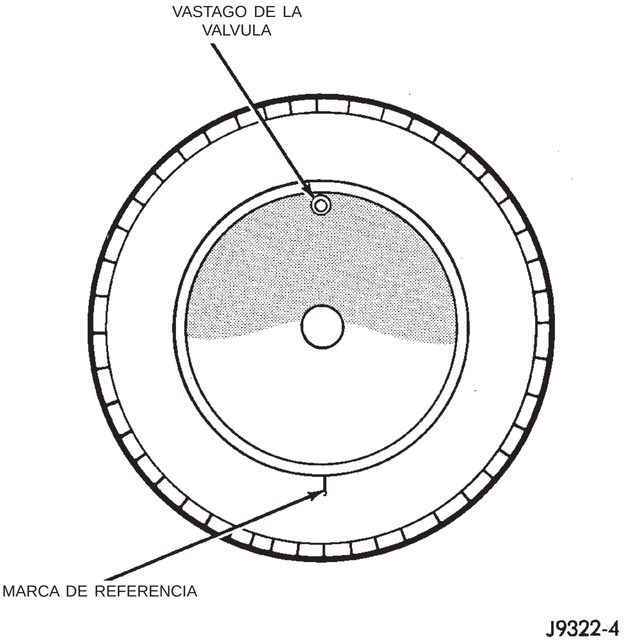


Fig. 9 Vuelva a instalar el neumático a 180 grados

(3) Mida nuevamente el descentramiento y marque el neumático para indicar el punto de máxima excentricidad.

(4) Si el descentramiento sigue siendo excesivo realice los procedimientos siguientes:

(a) Si el punto de máxima excentricidad está dentro de los 101,6 mm (4 pulgadas) del primer punto de máxima excentricidad y sigue siendo excesivo, reemplace el neumático.

(b) Si el punto de máxima excentricidad está dentro de los 101,6 mm (4 pulgadas) del primer punto en la rueda, tal vez la rueda esté fuera de las especificaciones. Consulte Descentramiento de ruedas y neumáticos.

(c) Si el punto de máxima excentricidad NO está dentro de los 101,6 mm (4 pulgadas) de cualquiera de los dos puntos de máxima excentricidad, dibuje una flecha en la banda de rodamiento, entre el segundo y el primer punto de máxima excentricidad. Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 90 grados sobre la llanta en esa dirección (Fig. 10). Este procedimiento normalmente reducirá el descentramiento a un valor aceptable.

REPARACION DE FUGAS

A fin de que la reparación sea correcta, se deberá desmontar el neumático radial de la rueda. Sólo se deberán realizar reparaciones si el defecto o la perforación se encuentra en la zona de la banda de rodamiento (Fig. 11). Si la perforación se halla en el flanco, será necesario reemplazar el neumático.

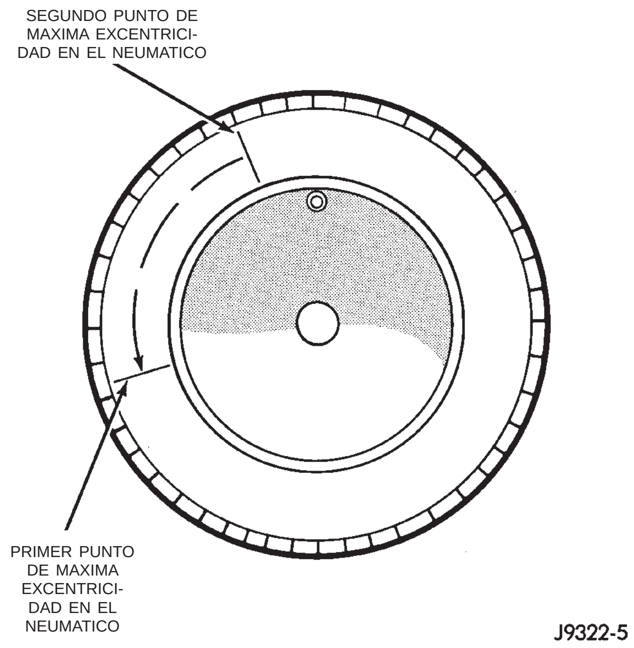


Fig. 10 Vuelva a instalar el neumático a 90 grados en la dirección de la flecha

Desinfle completamente el neumático antes de retirarlo de la rueda. Cuando desmonte o instale un neumático, lubrique con una solución jabonosa suave. Utilice herramientas que no presenten asperezas ni bordes cortantes ya que pueden averiar el neumático o la llanta de la rueda.

Antes de instalar el neumático en la rueda, asegúrese de limpiar toda la capa de óxido de la llanta y de volver a pintarla si fuera necesario.

Instale la rueda en el vehículo y apriete según la especificación de torsión apropiada.

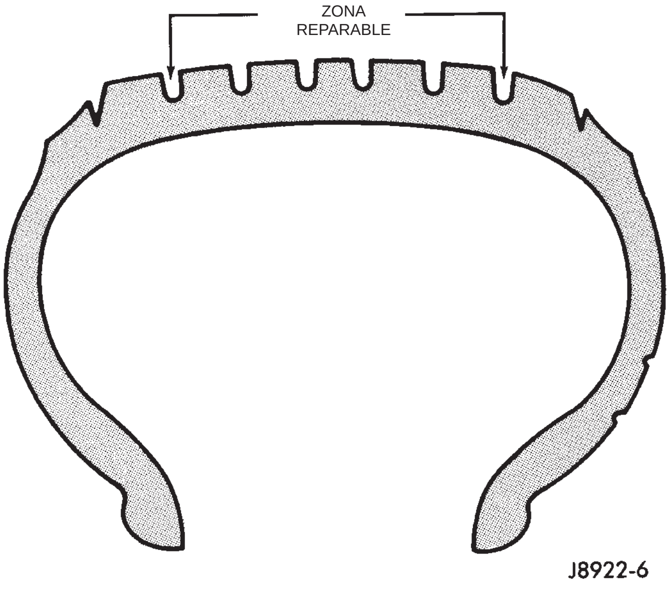


Fig. 11 Zona de reparación del neumático

LIMPIEZA E INSPECCION

LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS

Retire el revestimiento que protege los neumáticos antes de la entrega del vehículo. En caso contrario, este revestimiento podría provocar el deterioro de los neumáticos.

Para eliminar el revestimiento protector aplique agua templada y deje que se empape durante unos minutos. A continuación, retire el revestimiento empleando un cepillo de cerdas blandas. También puede emplearse la limpieza al vapor para eliminar el revestimiento.

NOTA: NO utilice gasolina, aceites minerales, solventes a base de aceite ni un cepillo de alambre para efectuar la limpieza.

ESPECIFICACIONES

NEUMATICOS

TAMAÑO DEL NEUMATICO	PROVEEDOR
ST P225/75R16	GOODYEAR
LS P245/70R16	GOODYEAR

RUEDAS

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
RUEDAS 8
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL NEUMATICO 9
INSPECCION DE LAS RUEDAS 8

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS 10
INSTALACION DE LA RUEDA 9
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSION 11

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

RUEDAS

Los tamaños de llanta disponibles se indican en la etiqueta de certificación de seguridad situada en el frente de cierre de la puerta del conductor. El conjunto del mecanismo de dirección determina el tamaño de la llanta. Las ruedas del equipo original se han diseñado para funcionar hasta la capacidad máxima especificada para el vehículo.

Todos los modelos están provistos de ruedas de acero o acero estampado o aluminio fundido o forjado. Todas las ruedas tienen secciones sobreelevadas entre los rebordes y el hueco de la llanta, llamadas lomos de seguridad (Fig. 1).

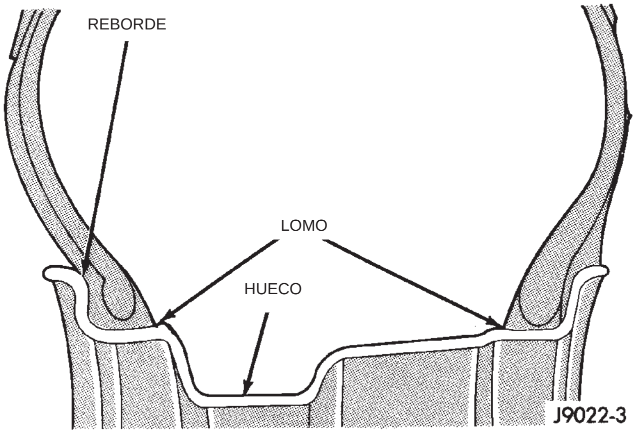


Fig. 1 Llanta de seguridad

El inflado inicial de los neumáticos hace que la pestaña encaje sobre estas secciones sobreelevadas. En caso de pérdida rápida de presión, las secciones sobreelevadas ayudan a mantener el neumático en la rueda.

Los pernos y tuercas de las ruedas están diseñados para aplicaciones precisas y deben reemplazarse por piezas equivalentes. Todas las ruedas de aluminio y algunas de acero tienen tuercas de espárrago con una protuberancia alargada. Dicho diseño es necesario para asegurar la retención adecuada de las ruedas. No utilice piezas de reemplazo de menor calidad o de diseños diferentes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION DE LAS RUEDAS

Inspeccione las ruedas para determinar si presentan:

- Un descentramiento excesivo
- Abolladuras o roturas
- Orificios para pernos de ruedas dañados
- Fugas de aire por alguna zona o superficie de la llanta

NOTA: No intente reparar una rueda mediante martilleo, calentamiento o soldadura.

Si una rueda está dañada, únicamente debe utilizarse una rueda de recambio del equipamiento original. Al adquirir las ruedas de recambio, deben ser equivalentes en su capacidad para transportar carga. El diámetro, anchura, decalaje, orificio de guía y círculo del perno de la rueda deben ser los mismos que los de la rueda original.

ADVERTENCIA: SI NO SE UTILIZAN RUEDAS DE RECAMBIO EQUIVALENTES, LA SEGURIDAD Y LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO PUEDEN VERSE AFECTADAS SERIAMENTE. NO SE ACONSEJA EL REEMPLAZO POR RUEDAS USADAS. EL HISTORIAL DE SERVICIO DE LA RUEDA PODRIA INCLUIR UN TRATAMIENTO SEVERO O UN EXCESIVO KILOMETRAJE. LA LLANTA PODRIA FALLAR SIN UNA ADVERTENCIA PREVIA.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL NEUMATICO

El descentramiento radial es la diferencia entre los puntos de máxima y mínima excentricidad en el neumático o en la rueda (Fig. 2).

El descentramiento lateral es el **giro excéntrico** del neumático o en la rueda.

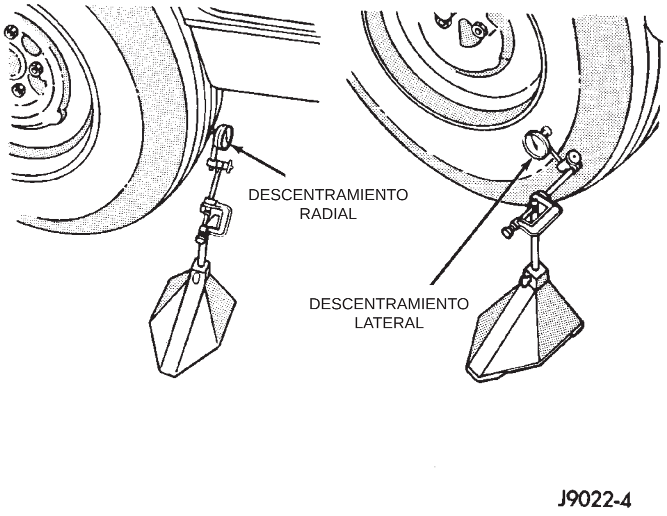


Fig. 2 Verificación del descentramiento de neumático/rueda/maza

El descentramiento radial de más de 1,5 mm (0,060 pulg.) medido en la línea central de la banda de rodamiento, puede hacer que el vehículo se sacuda.

El descentramiento lateral de más de 2 mm (0,080 pulg.) medido cerca del reborde del neumático, puede provocar sacudidas en el vehículo.

En ciertos casos se puede reducir el descentramiento radial. Cambie de posición el conjunto de rueda y neumático sobre los pernos de instalación (ver Método 1). Si este procedimiento no reduce el descentramiento a un nivel aceptable, se puede girar el neumático sobre la rueda (ver Método 2).

METODO 1 (CAMBIO DE POSICION EN LA MAZA)

(1) Conduzca el vehículo una distancia corta para eliminar las partes planas del neumático como resultado de una posición de estacionamiento.

(2) Verifique los cojinetes de rueda y ajústelos si pueden ajustarse o reemplácelos si fuese necesario.

(3) Verifique la superficie de instalación de la rueda.

(4) Vuelva a colocar la rueda en la superficie de instalación, dos pernos más arriba de la posición original.

(5) Apriete las tuercas de rueda hasta que tengan la torsión correcta, para impedir la distorsión del freno.

(6) Verifique el descentramiento radial. Si sigue siendo excesivo, marque el flanco del neumático, la rueda y el perno en el punto de máximo descentramiento y proceda con el Método 2.

METODO 2 (CAMBIO DE POSICION DEL NEUMATICO EN LA LLANTA)

NOTA: La rotación del neumático en la rueda es particularmente efectiva cuando hay descentramiento tanto en el neumático como en la rueda.

(1) Retire el neumático de la llanta y monte la llanta sobre una máquina de balanceo dinámico de servicio.

(2) Verifique el descentramiento radial (Fig. 3) y el descentramiento lateral de la rueda (Fig. 4).

• LLANTAS DE ACERO: Descentramiento radial 1,016 mm (0,04 pulg.), Descentramiento lateral 1,143 mm (0,045 pulg.) (máximo)

• LLANTAS DE ALUMINIO: Descentramiento radial 0,762 mm (0,03 pulg.), Descentramiento lateral 0,889 mm (0,035 pulg.) (máximo)

(3) Si el punto de mayor descentramiento lateral de la rueda está cerca de la marca de tiza original, vuelva a instalar el neumático a 180 grados con respecto a su posición original. Vuelva a verificar el descentramiento. Consulte el procedimiento de montaje armonizado.

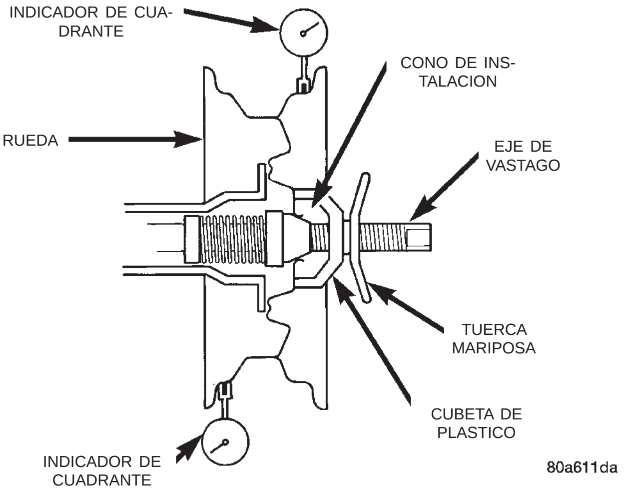


Fig. 3 Descentramiento radial

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

INSTALACION DE LA RUEDA

Los pernos y tuercas de las ruedas se han diseñado para aplicaciones precisas y se los deberá reemplazar por piezas equivalentes. No utilice piezas de recambio de menor calidad o de diseño diferente. Todas las ruedas de aluminio y algunas de acero tienen tuercas de espárrago con una protuberancia alargada. Dicho

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

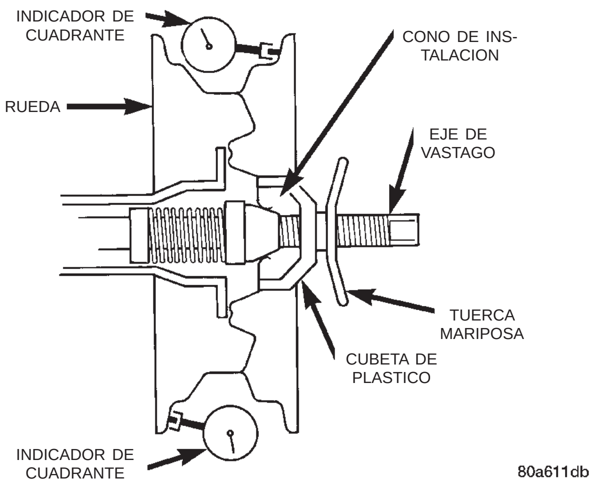


Fig. 4 Descentramiento lateral

diseño es necesario para asegurar la retención adecuada de las ruedas.

NOTA: No utilice tuercas de orejetas cromadas con ruedas cromadas.

Antes de instalar la rueda, cerciórese de eliminar cualquier resto de óxido que se haya acumulado en la superficie de instalación de la rueda. Asegúrese de que al instalar las ruedas exista un buen contacto de metal con metal. De lo contrario, es posible que se aflojen las tuercas de la rueda. Esta situación podría afectar la seguridad y la capacidad de maniobra del vehículo.

Para instalar la rueda, primero colóquela correctamente sobre la superficie de instalación. Todas las tuercas de la rueda deben apretarse sin holgura. Apriételas progresivamente en la secuencia correcta (Fig. 5). **No aplique grasa ni aceite en los espárragos o tuercas.**

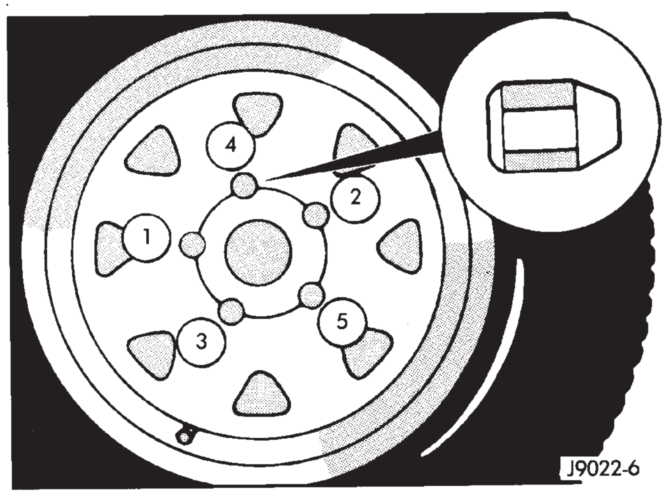


Fig. 5 Esquema de ajuste de tuercas de orejetas

REEMPLAZO DE LA RUEDA

Las ruedas se deberán reemplazar si:

- El descentramiento es excesivo
- Se encuentran dobladas o melladas
- Pierden aire a través de las soldaduras
- Los agujeros para pernos están averiados

No se permiten reparaciones de las ruedas con martillos, calentamiento o soldadura.

Podrá obtener las ruedas del equipo original a través de su proveedor. Si adquiere ruedas de recambio de otra fuente, tenga en cuenta que las siguientes características sean equivalentes a las de las ruedas originales:

- Capacidad de transporte de carga
- Diámetro
- Ancho
- Decalaje
- Configuración de montaje

Si no se utilizan ruedas de recambio equivalentes, se pone en riesgo la seguridad y la capacidad de maniobra del vehículo. No se recomienda emplear ruedas **usadas** como ruedas de recambio. Es posible que haya estado sometida a un uso muy exigente.

BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS

Cuando un conjunto de rueda y neumático requiere balanceo, se recomienda el uso de un balanceador dinámico de dos planos. Para conocer los procedimientos de montaje de cono adecuados, consulte las instrucciones de funcionamiento del balanceador. Para las ruedas de acero use el método típico de montaje de cono delantero. Para las de aluminio use el método de montaje de cono trasero sin muelle de cono.

NOTA: El balanceo estático sólo debe usarse si no se dispone de un balanceador dinámico de dos planos.

NOTA: Las ruedas de aluminio fundido o alumino forjado requieren contrapesos de balanceo revestidos y un equipo especial de alineación.

El balanceo de las ruedas puede llevarse a cabo con un equipo en el vehículo o fuera de él. Si utiliza un equipo de balanceo en el vehículo, retire el conjunto de rueda/neumático opuesto. Se recomienda el balanceo fuera del vehículo.

Para el balanceo estático, localice los puntos pesados que provocan el desbalanceo. Contrapese la rueda en el lugar directamente opuesto al punto pesado. Determine el peso necesario para compensar la zona de desbalanceo. Coloque la mitad de este peso en el reborde **interno** de la llanta y la otra mitad en el reborde **externo** (Fig. 6).

Para el balanceo dinámico, el equipamiento de balanceo está diseñado para localizar el peso que ha de aplicarse al reborde interior y al exterior (Fig. 7).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

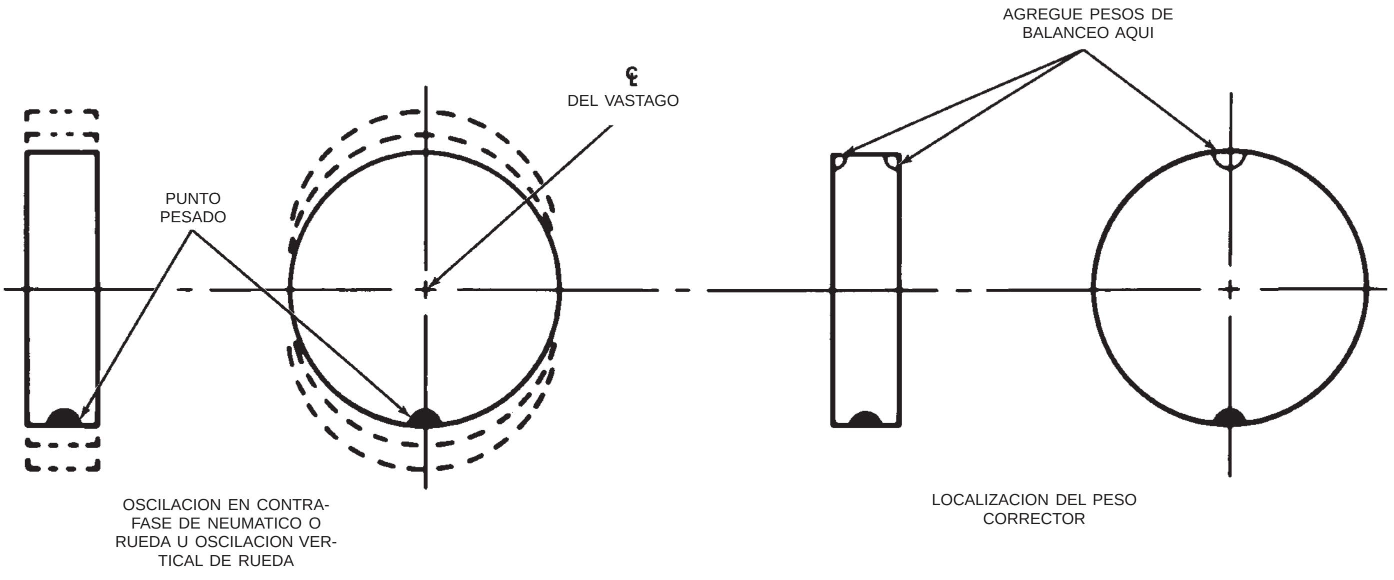


Fig. 6 Desbalanceo y balanceo estático

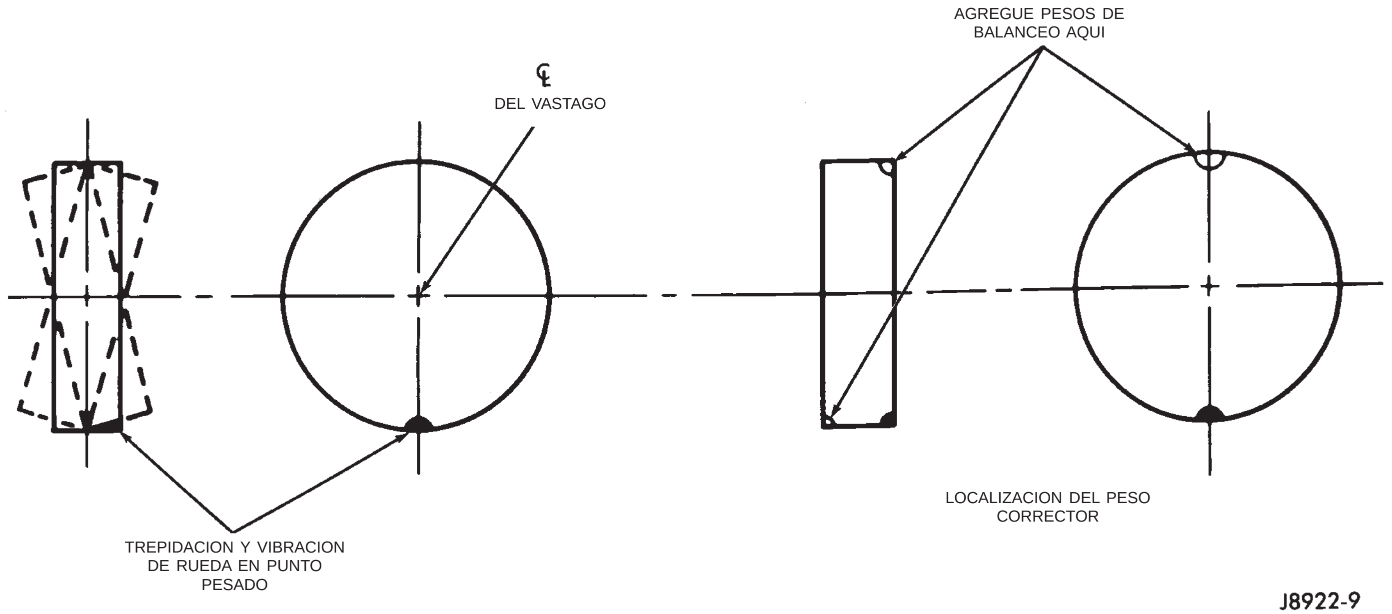


Fig. 7 Balanceo y desbalanceo dinámico

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuerca de orejeta	
1/2 X 20 con cono de 60°	115–150 N·m (85–115 libras pie)

CARROCERIA

TABLA DE MATERIAS

página

ASIENTOS 15
COMPONENTES DE LA CARROCERIA 25
CRISTAL FIJO 4

página

PINTURA 1
TECHO SOLAR AUTOMATICO 7

PINTURA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ACABADO DE CAPA BASE Y SATINADO 1
CODIGO DE PINTURA 1
LIJADO AL AGUA, PULIDO Y LUSTRADO 1

página

RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA 2
ESPECIFICACIONES
PRODUCTOS DE REPARACION DE PINTURA DEL MERCADO 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CODIGO DE PINTURA

Los colores exteriores de la carrocería del vehículo se identifican en la placa de códigos de la carrocería. Esta placa, situada en el compartimiento del motor, se fija a la parte superior del larguero de bastidor derecho. Si desea una descripción de esta placa, consulte la sección Introducción al comienzo de este manual. También, el código de pintura se identifica en la etiqueta de certificación de seguridad del vehículo que está situada en la cara cerrada de la puerta del lado del conductor. El primer dígito del código de pintura que se muestra en el vehículo indica la secuencia de aplicación, por ejemplo, P = capa primaria, Q = capa secundaria. Los códigos, que se enumeran en el cuadro de productos de reparación de pintura adquiridos en el mercado, se utilizan para fines de fabricación. El primer dígito puede diferir del que figura en la placa de códigos de la carrocería. Los nombres de los colores que se proveen en el cuadro de productos de reparación de pintura adquiridos en el mercado son los que se utilizan en la mayoría de los recipientes de productos para reparaciones.

ACABADO DE CAPA BASE Y SATINADO

En la mayoría de los vehículos se utiliza una aplicación de pintura en dos partes (capa base y satinado). La pintura de color que se aplica al tapaporos se llama capa base. El satinado protege la capa base de la luz ultravioleta y proporciona un acabado durable de gran brillo.

PRECAUCION: No utilice productos químicos ni compuestos abrasivos sobre las superficies pintadas, ya que se puede dañar el acabado.

No utilice solventes de limpieza de base alcalina áspera sobre las superficies pintadas, ya que puede dañarse el color o el acabado.

LIJADO AL AGUA, PULIDO Y LUSTRADO

El lijado al agua liviano, el pulido a mano y el lustrado pueden reducir los efectos de una corrosión ácida menor, cáscara de naranja, manchas en el satinado o en el acabado de única mano. **Si el acabado ya ha sido lijado al agua anteriormente, este procedimiento no se puede repetir. El lijado al agua liviano debe ser realizado por un pintor de automóviles especializado.**

PRECAUCION: Si el vehículo posee un acabado satinado, no lo elimine. Para que la pintura dure la capa base debe retener el satinado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA

Cuando se raya o mella una superficie metálica pintada, debe retocarse lo más pronto posible para evitar la corrosión. Si desea obtener resultados óptimos, utilice sellaporos/tapaporos para superficies rayadas, pinturas de retoque y satinado superior de Mopar®. Para informarse sobre la placa de códigos de la carrocería, consulte el grupo Introducción en este manual.

PRECAUCION: UTILICE UNA MASCARILLA APROBADA POR OSHA AL ROCIAR PINTURAS O SOLVENTES EN UN AREA CERRADA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PROCEDIMIENTO DE RETOQUE

(1) Raspe la pintura floja y la corrosión que encuentre dentro de cada raspadura o melladura.

(2) Limpie la zona afectada con removedor de alquitrán y aceite bituminoso para carreteras de Mopar® y deje que se seque.

(3) Rellene el interior de la melladura o raspadura con una capa de sellaporos/tapaporos. No sobreponga tapaporos en la superficie de acabado que esté en buen estado. El pincel debe estar lo suficientemente húmedo como para aplicar la mezcla de relleno en el defecto sin extenderse. No pase el pincel aplicador sobre la superficie de la carrocería. Deje que el sellaporos/tapaporos se seque y endurezca.

(4) Cubra el sellaporos/tapaporos con pintura de color de retoque. No sobreponga el color de retoque en la capa de pintura original que rodea la raspadura o melladura. Empalme el nuevo color con el color original, si es posible. No pase el pincel de aplicación sobre la superficie de la carrocería. Deje que la pintura de retoque se seque completamente.

(5) En los vehículos sin satinado, el color de retoque puede lijarse ligeramente al agua (lija de 1.500) y lustrarse con un compuesto de frotamiento.

(6) En los vehículos con satinado, aplique el satinado superior para retocar la pintura con la misma técnica que se describe en el paso 4. Deje secar completamente el satinado superior. Si se desea, el paso 5 se puede realizar sobre el satinado superior.

PRECAUCION: EVITE EL CONTACTO PROLONGADO DE LA PIEL CON SOLVENTES A BASE DE PETROLEO O ALCOHOL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

ESPECIFICACIONES

PRODUCTOS DE REPARACION DE PINTURA DEL MERCADO

COLOR EXTERIOR

COLOR EXTERIOR	CODIGO DE CHRYSLER *	PPG	DuPONT	S-W** M-S**	AKZO NOBEL SIKKENS	ICI**
Matizado siena, capa perlada	WUL	5477	F7938	56687/ 56688	CHA99:WUL	LFF5B
Siena, capa perlada	WUR	5510	N/A	56369	CHA99:WUR	LFF7B
Rojo llama, satinado	PR4	4679	B9326	46916	CHA93:PR4	2NN6B
Pizarra oscuro, capa perlada	VAW	5292	B9774	54118	CHA97:VAW	HMRB
Champaña, satinado metálico perlado	VTE	5360	B9825	55700	CHA98:VTE	JAF2B
Champaña, capa perlada	WTH	5475	B9882	57056	CHA99:WTH	LLY7B
Everglade, capa perlada	WPT	5472	F8200	56686	CHA99:WPT	LEC8B
Amatista oscuro, capa perlada	TCN	5246	B9736	52026	CHA97:TCN	FNE4B
Metálico brillante, satinado	MS4	4820	B9642	48823	CHA94:MS4	6GG7B
Negro, satinado	DX8	9700	99	34858 90-5950	CHA85:DX8	TC60B
Topo acabado mate, capa perlada	TTK	5244	B9750	52567	CHA97:TTK	FNE5B
Blanco piedra, satinado	SW1	83542	B9622	51540	CHA96:SW1	8KY5B
Blanco brillante, satinado	GW7	4037	B8833	37298	CHA88:GW7	TA45B

COLOR INTERIOR

COLOR INTERIOR	CODIGO DE CHRYSLER	PPG	DuPONT	S-W** M-S**	AKZO NOBEL SIKKENS	ICI**
Agata	AZ	9856/2-1461	C9208	45994	CHALAZI	7WCB
Camello	K5	27731/2-1584	C9603	51541	CHARK5I	7VX6
Topo	L5	28653/2-1652	C9873	54420	CHARL5I	KXE6

NOTA: *Herberts Standox, Spies Hecker y BASF utilizan el código de pintura de Chrysler según aparece en la placa de código de carrocería y la etiqueta de certificación de seguridad del vehículo. ** S-W = Sherwin-Williams, M-S = Martin Senour, ICI = ICI Autocolor.

CRISTAL FIJO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 4

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CRISTAL DE LA VENTANILLA DEL CUARTO TRASERO 6
PARABRISAS 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: NO HAGA FUNCIONAR EL VEHICULO HASTA 24 HORAS DESPUES DE INSTALADO EL PARABRISAS. EL ADHESIVO DE URETANO NECESITA POR LO MENOS 24 HORAS PARA SOLIDIFICARSE. SI NO ESTA SOLIDIFICADO, EL PARABRISAS TAL VEZ NO RESPONDA ADECUADAMENTE EN CASO DE ACCIDENTE.

LOS ADHESIVOS DE URETANO SE APLICAN DE MODO SISTEMATICO. UTILICE EL LIMPIADOR DE CRISTALES, EL SOLVENTE PREPARADO PARA CRISTALES, EL TAPAPOROS PARA CRISTALES, EL TAPAPOROS PARA PVC (VINILO) Y EL TAPAPOROS DE DOBLECES (GUIAS) QUE SUMINISTRA EL FABRICANTE DE ADHESIVOS. SI NO LO HICIERA, PODRIA VERSE COMPROMETIDA LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL.

CHRYSLER NO RECOMIENDA MARCAS DE LOS ADHESIVOS DE CRISTALES. LOS TECNICOS DEBEN REVISAR LAS ETIQUETAS DEL PRODUCTO Y LAS HOJAS DE DATOS TECNICOS Y SOLAMENTE DEBEN USAR LOS ADHESIVOS QUE LOS FABRICANTES GARANTIZAN A LA HORA DE REPARAR UN VEHICULO BAJO LOS REQUISITOS DE FMVSS 212. ASIMISMO DEBEN ASEGURARSE DE QUE LAS APLICACIONES Y LOS LIMPIADORES SON COMPATIBLES CON EL ADHESIVO USADO EN PARTICULAR.

ASEGURESE DE CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE URETANO SOBRE LAS ESPECIFICACIONES DEL TIEMPO DE SOLIDIFICACION Y NO USE EL ADHESIVO DESPUES DE LA FECHA DE VENCIMIENTO.

LOS GASES EMITIDOS POR EL ADHESIVO DE URETANO O POR EL TAPAPOROS PUEDEN PRODUCIR LESIONES PERSONALES. UTILICELOS EN UNA ZONA BIEN VENTILADA.

SE DEBE EVITAR EL CONTACTO DE LA PIEL CON EL ADHESIVO DE URETANO, YA QUE PODRIA OCASIONAR LESIONES PERSONALES.

UTILICE SIEMPRE PROTECCION PARA LOS OJOS Y LAS MANOS CUANDO TRABAJE CON CRISTALES.

PRECAUCION: Proteja todas las superficies pintadas y tapizadas del contacto con el uretano y los tapaporos.

Tenga cuidado de no dañar las superficies pintadas cuando retire las molduras o corte el uretano alrededor del parabrisas.

Es difícil evitar que se dañe el parabrisas durante el procedimiento de desmontaje. El parabrisas es parte del soporte estructural del techo. Es difícil cortar o limpiar de cualquier superficie el adhesivo de uretano que se utiliza para asegurar el parabrisas a la guía. Si las molduras fueron fijadas con uretano, también será improbable salvaguardarlas. Antes de retirar el parabrisas, verifique que el proveedor de las piezas de recambio disponga del parabrisas y de las molduras.

DESMONTAJE E INSTALACION

PARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Retire el espejo retrovisor interior.
(2) Retire la cubierta del cubretablero.
(3) Retire los tornillos que fijan la moldura lateral del parabrisas al parante A (Fig. 1).
(4) Retire la moldura superior del parabrisas.
(5) Corte el adhesivo de uretano alrededor del parabrisas con un cuchillo de herrero filoso y apropiado. Si estuviera disponible, se puede utilizar un dispositivo de corte neumático (Fig. 2).
(6) Separe el parabrisas del vehículo.

INSTALACION

ADVERTENCIA: TENGA EN CUENTA TODAS LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES EN ESTE GRUPO ANTES DE COMENZAR LA INSTALACION.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

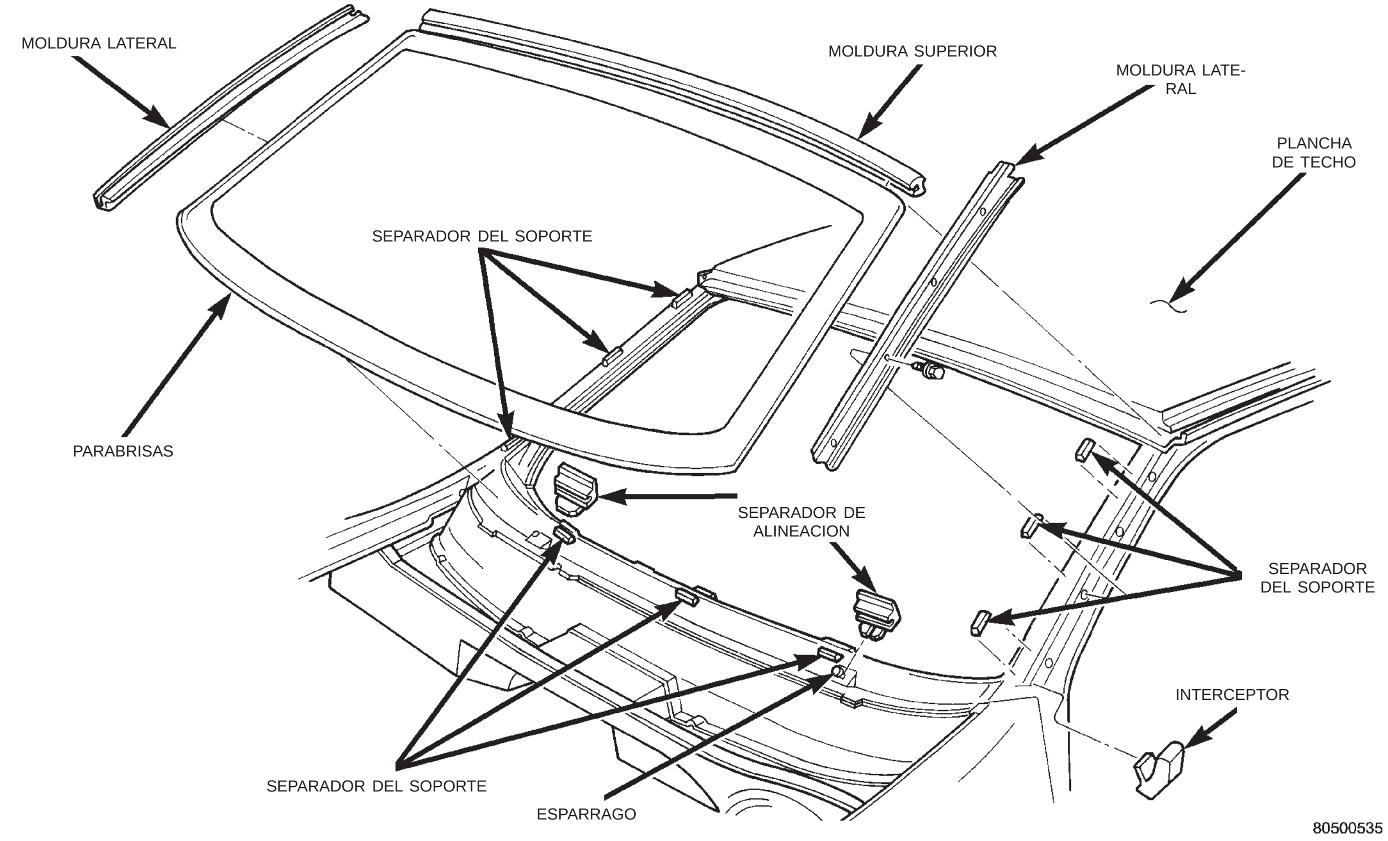


Fig. 1 Parabrisas

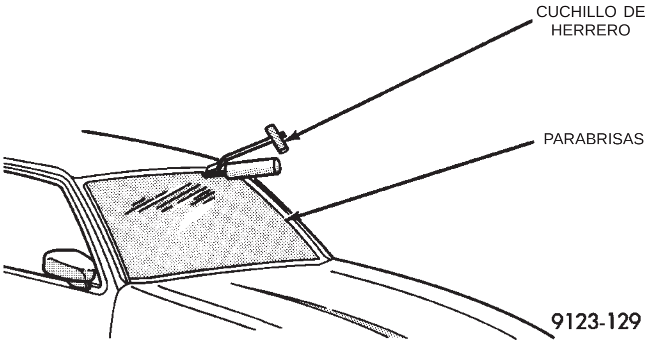


Fig. 2 Corte del uretano alrededor del parabrisas—característico

PRECAUCION: Abra una ventanilla antes de instalar el parabrisas. Esto impedirá que el habitáculo esté bajo presión. Si se cierra una puerta o la compuerta levadiza antes que se solidifique el uretano, se pueden producir filtraciones de agua.

Se debería eliminar el material adhesivo de uretano viejo de la guía del parabrisas. Asimismo, se deberían limpiar los separadores del soporte e instalarlos apropiadamente en espárragos soldados o reparar los tornillos en la parte inferior de la abertura del parabrisas.

(1) Coloque el parabrisas de recambio en la abertura del parabrisas. Coloque el cristal en el centro de la abertura, contra los separadores del soporte. Marque el cristal en los separadores del soporte con un lápiz de grasa o cinta adhesiva de pintor y un lapicero de tinta para utilizar como referencia durante la instalación. Retire el parabrisas de recambio de la abertura del parabrisas (Fig. 3).

(2) Coloque la parte interior del parabrisas hacia arriba sobre una superficie de trabajo apropiada con dos tacos de madera acojinados de 10 cm por 10 cm por 50 cm (4 pulg. por 4 pulg. por 20 pulg.), colocados en forma paralela a 75 cm (2,5 pies) de distancia (Fig. 4).

(3) Limpie la parte interior del parabrisas con limpiador de cristales Mopar y un paño sin pelusas.

(4) Aplique un reborde de tapaporos transparente para cristales de 25 mm (1 pulg.) de ancho alrededor del borde del parabrisas. Limpie con un paño limpio y seco y sin pelusas.

(5) Aplique un reborde de tapaporos de oscurecimiento de 15 mm (0,75 pulg.) de ancho en la parte superior y los laterales del parabrisas y un reborde de 25 mm (1 pulg.) en la parte inferior. Deje secar durante por lo menos tres minutos.

(6) Coloque separadores de parabrisas en la guía inferior sobre los separadores del soporte, en el borde de la abertura del parabrisas (Fig. 1).

(7) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulg.) de uretano alrededor del perímetro del parabrisas, a lo largo del interior de las molduras. Aplique dos rebordes a lo largo del borde inferior.

(8) Instale la moldura superior sobre el parabrisas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(9) Aplique tapaporos para guía alrededor del perímetro de la guía de la abertura del parabrisas. Deje secar durante por lo menos 18 minutos.

(10) Con la ayuda de un asistente, coloque el parabrisas sobre la abertura del mismo. Alinee las marcas de referencia en la parte inferior del parabrisas con los separadores del soporte.

(11) Lentamente baje el cristal del parabrisas sobre la guía de la abertura del mismo. Guíe la moldura superior en la posición apropiada si fuera necesario. Presione el parabrisas hacia adentro contra los separadores de la guía en la parte inferior, hasta que la moldura superior esté al ras de la línea del techo.

(12) Limpie el exceso de uretano del exterior con superlimpiador Mopar o un equivalente.

(13) Instale las molduras laterales del parabrisas.

(14) Instale la cubierta del cubretablero y los limpiaparabrisas.

(15) Instale el espejo retrovisor interior.

(16) Una vez solidificado el uretano, realice una prueba con agua del parabrisas para verificar la reparación.

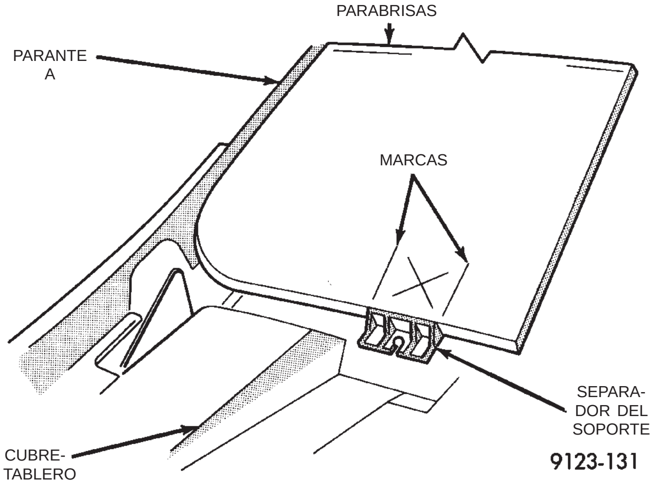


Fig. 3 Centre el parabrisas y marque en los separadores del soporte

CRISTAL DE LA VENTANILLA DEL CUARTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Corte el adhesivo de uretano de alrededor del cristal de la ventanilla del cuarto trasero con un cuchillo de herrero filoso y apropiado. Si estuviera disponible, se puede utilizar un dispositivo de corte neumático.

(2) Separe el cristal del vehículo.

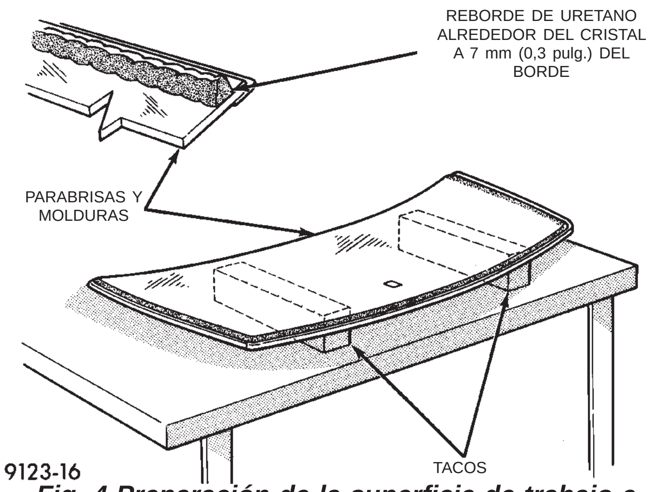


Fig. 4 Preparación de la superficie de trabajo e instalación de las molduras

INSTALACION

PRECAUCION: Abra una ventanilla antes de instalar el cristal. Esto impedirá que el habitáculo del pasajero esté bajo presión. Si se cierra una puerta o la compuerta levadiza antes que se solidifique el uretano, se pueden producir fugas de agua.

Se debería eliminar el material adhesivo de uretano viejo de la guía de la abertura de la ventanilla.

(1) Limpie el interior del cristal con Limpiador de cristales Mopar y un paño sin pelusas.

(2) Aplique un reborde de tapaporos de PVC (vinilo) de 25 mm (1 pulg.) alrededor del borde del cristal. Limpie con un paño limpio, seco y sin pelusas.

(3) Aplique tapaporos para guías alrededor del borde de la guía. Deje que se seque durante por lo menos dieciocho minutos.

(4) Aplique un reborde de uretano de 10 mm (0,4 pulg.) alrededor de la posición del borde de vinilo del cristal.

Coloque el cristal en la abertura de la ventanilla y trabe los collarines en su lugar (Fig. 5).

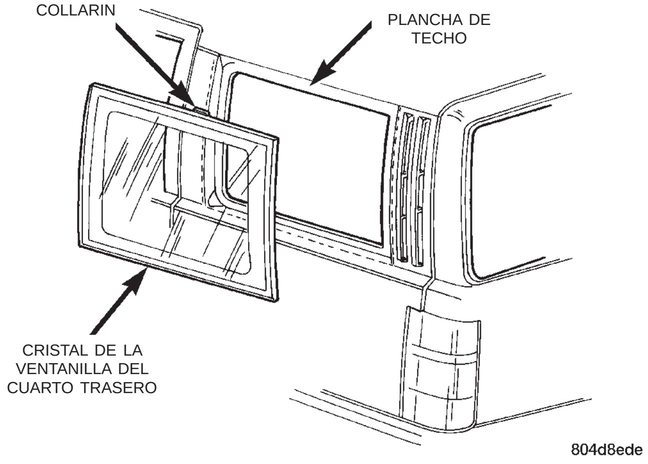


Fig. 5 Cristal de la ventanilla del cuarto trasero

TECHO SOLAR AUTOMATICO

INDICE

	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO	
FUNCIONAMIENTO DEL TECHO SOLAR	7
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO	7
DESMONTAJE E INSTALACION	
CONJUNTO DE CAJA DEL TECHO SOLAR	13
DEFLECTOR DE VIENTO DEL TECHO SOLAR	10
MODULO AUTOMATICO DEL TECHO SOLAR	11
MOTOR DE MANDO DEL TECHO SOLAR	12
PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR	10
PARASOL DEL TECHO SOLAR	13
SINCRONIZACION DEL PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR	12
TUBO DE DRENAJE	11
AJUSTES	
AJUSTE DEL PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR	14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO DEL TECHO SOLAR

ADVERTENCIA: Mantenga en todo momento los dedos y las demás partes del cuerpo lejos de la abertura del techo solar.

El techo solar consiste en un panel de cristal deslizante automático y un parasol que se puede emplazar manualmente en cualquier posición de su recorrido, detrás del borde delantero del panel de cristal.

El techo solar se acciona eléctricamente desde un conmutador que se encuentra en la consola mini de techo. Para accionar el techo solar, el interruptor de encendido debe estar en la posición ON/RUN. El techo solar tiene los modos de operación de apertura manual y automática. Para abrir el techo solar en el modo automático, el conmutador se debe oprimir hacia atrás durante menos de **1 segundo**. De esta forma, el cristal del techo solar se retrae automáticamente y se detiene en la posición de “tope de comodidad”, que está a unos 100 mm (4 pulg.) de la apertura total, para reducir los golpes de viento de baja velocidad. Si se desea, el cristal del techo solar se puede abrir luego totalmente en modo de apertura automática oprimiendo otra vez el conmutador hacia atrás durante menos de **1 segundo**. El techo solar se puede abrir manualmente oprimiendo y reteniendo el conmutador hacia atrás. Una vez que el conmutador se retiene hacia atrás durante más de **1 segundo**, el cristal se retraerá en el modo manual. La liberación del conmutador en cualquier momento durante el recorrido hace que el techo solar se detenga en la posición alcanzada en ese momento.

Para cerrar el techo solar desde la posición de apertura, se debe oprimir el conmutador hacia adelante y retenerlo hasta que el techo solar alcanza la posición de cierre total. La liberación del conmutador en cualquier momento en este modo hace que el techo solar se detenga en la posición alcanzada en ese momento.

Para ventear el techo solar desde la posición de cierre, se debe presionar y sostener el conmutador hacia adelante. La liberación del conmutador en cualquier momento en este modo hace que el techo solar se detenga en la posición de derivabrisas alcanzada en ese momento. Para alcanzar la posición de venteo total, continúe sosteniendo el conmutador oprimido hacia adelante hasta que se detiene el movimiento del derivabrisas. Para cerrar el techo solar desde la posición de derivabrisas, oprima y retenga el conmutador hacia atrás hasta que el cristal alcance la posición de cierre total.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO

Antes de comenzar con los diagnósticos del techo solar, verifique que todos los accesorios eléctricos estén en perfecto estado de funcionamiento. Para informarse sobre las causas posibles, consulte el Cuadro de diagnosis del techo solar. De lo contrario, es posible que exista un problema eléctrico común. Para informarse sobre las descripciones de circuitos, empalmes y componentes, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado en esta publicación. Verifique el estado de la protección de circuitos (fusible de alta corriente de 20 amperios de alimentación de batería del centro de distribución de tensión, PDC). Verifique la localización del fusible en la cubierta del PDC. El fusible de diez amperios (alimentación del encendido) se encuentra en la cavidad 14 del tablero de conexio-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continued)

nes. Inspeccione si todas las espigas de los conectores de cableado están bien conectadas y tienen continuidad. Verifique el voltaje de la batería en las espigas del conector del cableado del módulo automático del techo solar. Para informarse sobre los circuitos, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado. El regulador no funciona a menos de 10 voltios. Verifique la masa del módulo automático del techo solar.

Antes de continuar con la diagnosis del ruido de viento o las filtraciones de agua, verifique que el problema no sea consecuencia de haber dejado de pulsar el conmutador de control antes de que el techo solar esté completamente cerrado. El módulo del techo solar tiene un sistema de distribución de agua. Durante el lavado con agua de alta presión, el agua puede filtrarse entre la junta del panel de cristal y la abertura del techo. Normalmente, esta agua se escurre. Sin embargo, cuando se utilizan ciertos tipos de sistemas sopladores de secado, el agua puede no tener oportunidad de drenarse antes que el soplador fuerce el aire entre la junta y la abertura del techo. Esto hace que el agua sobrepase el borde del módulo e ingrese al forro de techo.

Para informarse sobre una vista expandida del conjunto de techo solar (Fig. 1), consulte Conjunto del techo solar.

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL TECHO SOLAR

SINTOMA	CAUSA POSIBLE
El motor del techo solar no funciona.	Conmutador de control averiado. Fallo de masa eléctrica entre el módulo automático del techo solar, el motor de mando, el conmutador y el mazo de la carrocería. Circuito eléctrico averiado entre el módulo automático del techo solar, el motor de mando, el conmutador y el mazo de la carrocería. Motor de mando del techo solar averiado. Módulo automático del techo solar averiado. Conector de motor de mando del techo solar averiado.
Se oye un quejido cuando se oprime el conmutador y el techo solar no funciona.	Motor de mando del techo solar averiado. Agarrotamiento de cable.
Se oye un chasquido o traqueteo cuando se oprime el conmutador y el techo solar no funciona.	Cable de mando roto o desgastado. Engranaje de motor desgastado. Mecanismos no sincronizados.
El techo solar ventea y se abre, pero no se cierra.	Agarrotamiento de cable. Circuito averiado. Conmutador de control averiado. Módulo automático del techo solar averiado. Motor de mando averiado.
El techo solar ventea, pero no se abre.	Agarrotamiento de las articulaciones. Circuito averiado. Conmutador averiado. Regulador del techo solar averiado. Motor de mando averiado.
El techo solar no ventea.	Agarrotamiento del cable. Circuito averiado. Conmutador de control averiado. Módulo automático del techo solar averiado.
Fuga de agua en el techo solar.	Tubos de drenaje cortados, desconectados, obstruidos o doblados. Arandela de goma del tubo de drenaje floja en el suelo de la carrocería. El panel de cristal no está bien ajustado. Junta del panel de cristal averiada.
Ruido de viento del techo solar.	La parte delantera del panel de cristal está demasiado alta o la trasera demasiado baja. El panel de cristal no está centrado en la abertura. Junta del panel de cristal averiada. Barra de acoplamiento del portaequipajes demasiado cercano a la parte trasera de la abertura del techo solar.
Traqueteo del techo solar abierto durante la conducción.	Herrajes de fijación flojos o rotos. Mecanismo desgastado o roto.
Traqueteo del techo solar cerrado durante la conducción.	Herrajes de fijación flojos o rotos. Mecanismo desgastado o roto. Cableado o componentes del cableado flojos.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continued)

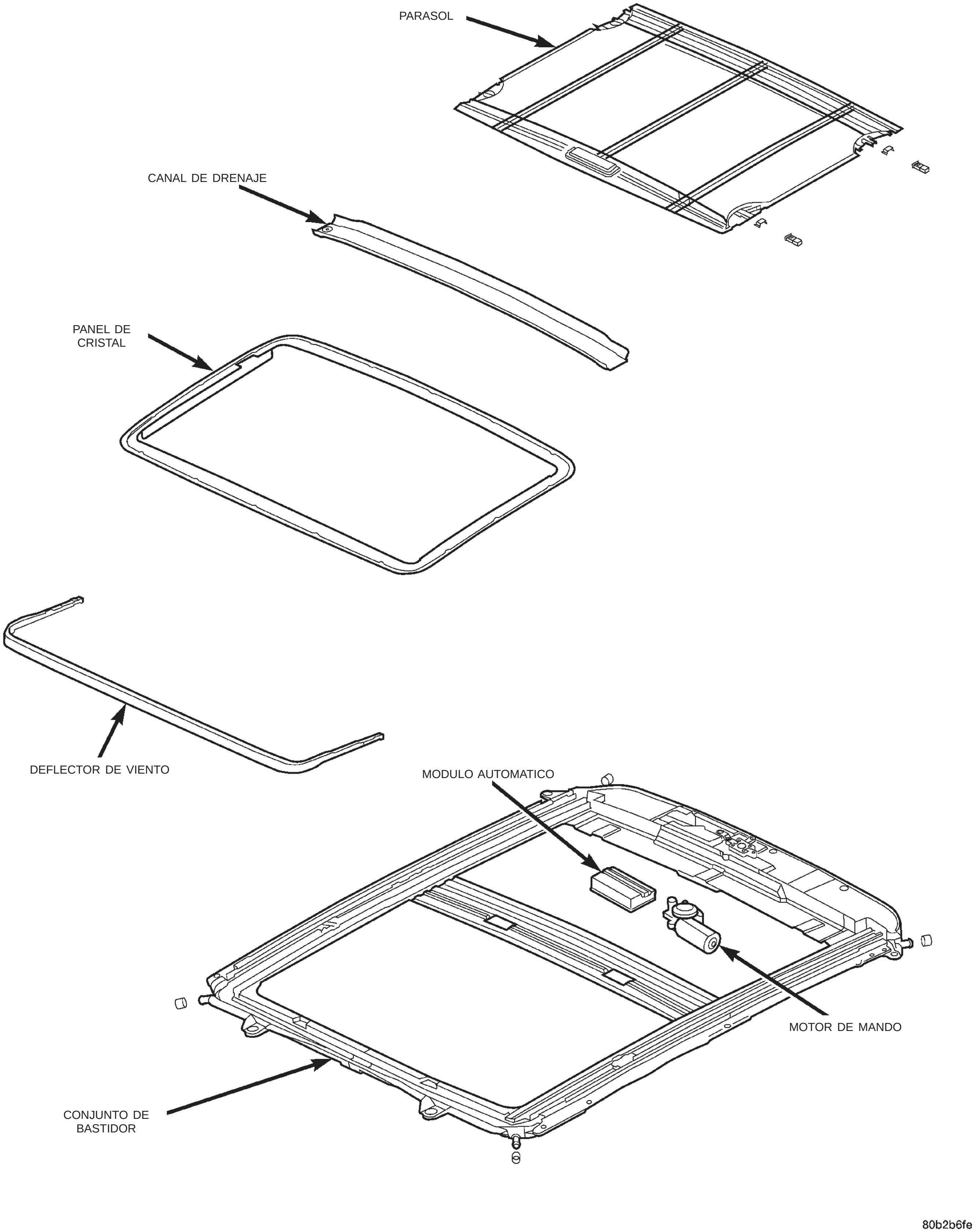


Fig. 1 Conjunto del techo solar

DESMONTAJE E INSTALACION

DEFLECTOR DE VIENTO DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Abra el panel del cristal del techo solar.

(2) Presione hacia abajo una esquina del deflector de viento y permita que la otra esquina se eleve (Fig. 2).

(3) Presione la esquina baja hacia el lado opuesto del vehículo hasta que la lengüeta del parasol quede libre de la carrocería. Eleve entonces la esquina.

(4) Repita el procedimiento con la otra esquina.

(5) Eleve el deflector de viento a un 90% del recorrido.

(6) Presione los extremos de fijación del deflector hacia la parte trasera del vehículo para desenganchar el reflector.

INSTALACION

(1) Coloque el deflector al 90% en posición vertical con respecto al techo solar, con el techo solar abierto.

(2) Presione los extremos del deflector hacia la parte delantera del vehículo para enganchar los extremos.

(3) Baje el deflector de viento a la posición normal.

(4) Presione una esquina hacia el lado opuesto del vehículo hasta que la lengüeta quede libre de la carrocería y baje el deflector en esa esquina.

(5) Presione el lado recién instalado completamente hacia abajo.

(6) Presione la esquina opuesta transversalmente al vehículo hasta que la lengüeta quede libre de la carrocería. Baje entonces el deflector a su posición.

(7) Pruebe el funcionamiento del techo solar.

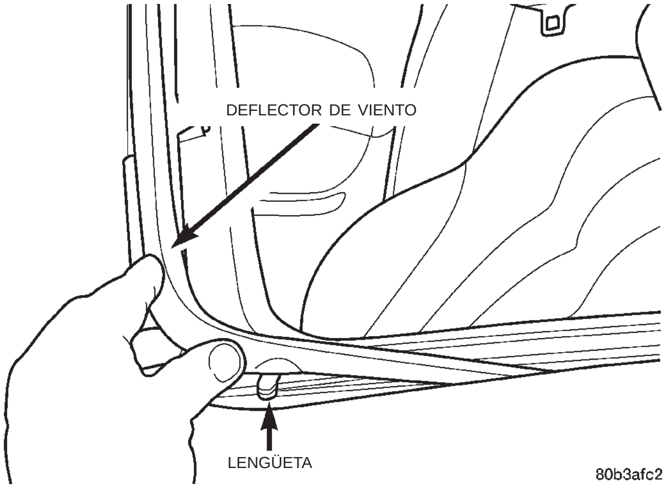


Fig. 2 Deflector de viento

PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Deslice el parasol hacia atrás, a la posición de apertura.

(2) Desplace el panel de cristal hasta la posición de cierre total.

(3) Retire los cuatro tornillos de instalación (Fig. 3).

(4) Levante el panel de cristal y retírelo del vehículo.

INSTALACION

NOTA: El cristal del techo solar se debe colocar y fijar en su sitio lo más nivelado posible con la superficie del techo. Por razones de ruido de viento, se debe tener cuidado de asegurar que el cristal no quede instalado en ninguna de estas condiciones: a) Con el borde delantero sobresaliendo de la superficie del techo o b) Con el borde trasero hundido con respecto a la superficie del techo.

(1) Emplace el panel de cristal en la abertura.

(2) Comience a colocar los cuatro tornillos de instalación.

(3) Apriete los tornillos.

(4) Verifique el funcionamiento y la alineación del techo solar. Compruebe el encaje y ajuste según sea necesario. Para informarse acerca de los procedimientos correctos, consulte Ajuste del panel de cristal del techo solar.

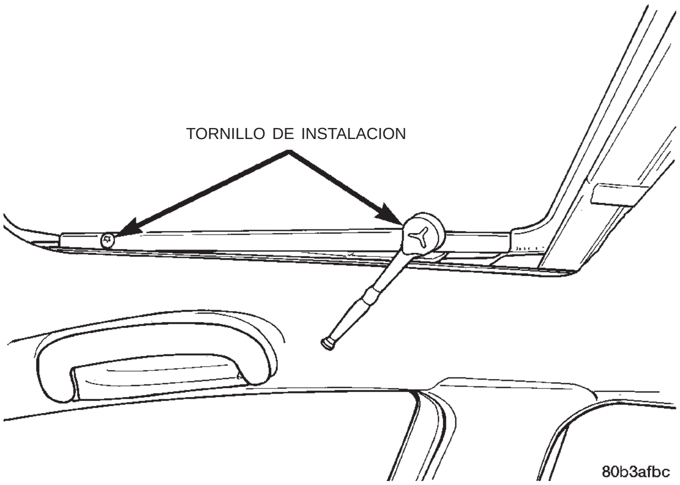


Fig. 3 Desmontaje del panel de cristal del techo solar

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

TUBO DE DRENAJE

DESMONTAJE

(1) Retire el forro de techo para acceder a las abrazaderas que fijan el tubo de drenaje al techo solar (Fig. 4).

(2) Desacople las abrazaderas que fijan el tubo de drenaje al techo solar.

(3) Una con cinta adhesiva el extremo del tubo de drenaje viejo con el tubo de drenaje nuevo. Asegúrese de que la cinta no se acumule en exceso en los extremos del tubo.

(4) Retire los paneles tapizados delantero y trasero, según sea necesario, para desacoplar las abrazaderas que fijan el tubo de drenaje a la carrocería.

(5) Retire el tapón del tubo de drenaje de debajo del vehículo.

(6) Con mucho cuidado, desde el lado de abajo del vehículo empuje o encamine el tubo de drenaje a través de la plancha de carrocería. Para este proceso, puede servir de ayuda aplicar agua jabonosa en el tubo nuevo.

INSTALACION

(1) Instale el adaptador de tapón a la parte inferior del tubo de drenaje.

(2) Acople las abrazaderas que fijan el tubo de drenaje a la carrocería (Fig. 4).

(3) Instale los paneles tapizados delantero y trasero, según sea necesario.

(4) Instale el tubo de drenaje en el techo solar y acople las abrazaderas.

(5) Instale el forro de techo.

MODULO AUTOMATICO DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Desplace el panel de cristal a la posición de cierre total.

(2) Retire el tapizado del parante A, las viseras y la luz de mapas/miniconsola.

(3) Baje el forro de techo lo necesario para obtener acceso al módulo automático del techo solar.

(4) Desconecte los conectores del mazo de cables del módulo automático.

(5) Retire el tornillo del módulo automático.

(6) Retire el módulo automático de la ranura de chaveta deslizando el módulo hacia el centro del vehículo.

INSTALACION

(1) Inserte el módulo automático del techo solar en la ranura de chaveta situada en el módulo de techo

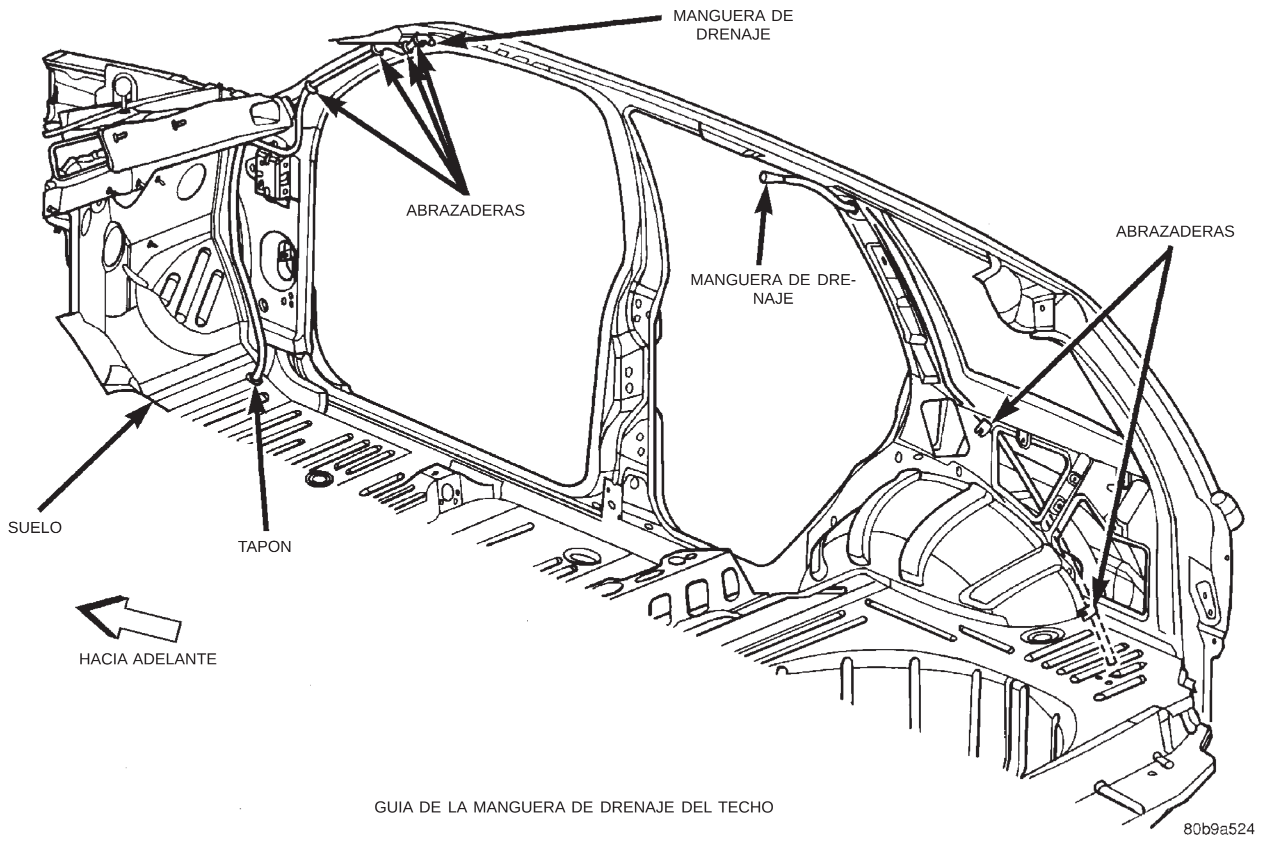


Fig. 4 Guía de la manguera de drenaje del techo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

solar y deslice el módulo hacia afuera para engancharlo en su posición.

(2) Instale el tornillo del módulo automático del techo solar.

(3) Conecte los conectores de cables al módulo automático del techo solar.

(4) Instale el forro de techo en su posición.

(5) Instale el tapizado del parante A, las viseras y la luz de mapas/miniconsola.

(6) Si fuese necesario, pruebe el funcionamiento del techo solar.

MOTOR DE MANDO DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

NOTA: El sistema de techo solar viene sincronizado de fábrica de modo que el motor se detiene automáticamente cuando la ventanilla del techo solar alcanza una cierta posición. Cuando se retira el motor, se debe tener mucho cuidado de no modificar la sincronización, puesto que puede dañarse el sistema del techo solar. Toda vez que se retire el motor del conjunto del techo solar, el panel de cristal del techo debe estar en la POSICION DE CIERRE TOTAL. En caso contrario, la unidad no quedará sincronizada. El motor de mando no se puede restablecer a la posición de estacionamiento después de desmontado.

(1) Desplace el panel de cristal a la posición de cierre total.

(2) Retire el tapizado de los parantes A, B, C y D, las viseras y la luz de mapas/miniconsola.

(3) Desconecte el conector del cable del conmutador de control.

(4) Retire el forro de techo lo necesario para acceder al motor de mando del techo solar. Para informarse acerca del procedimiento correcto, consulte Desmontaje e instalación del forro de techo.

(5) Desconecte los conectores del mazo de cables del motor de mando (Fig. 5).

(6) Retire los dispositivos de fijación del motor de mando y desmonte el motor de la caja del techo solar.

INSTALACION

(1) Antes de instalar el motor, asegúrese de que la ventanilla esté en la posición de cierre total. Si el motor falla con la ventana en la posición de apertura, se deberá sincronizar nuevamente el panel de cristal del techo solar. El nuevo motor viene en la posición de cierre total y con un calibre para reglaje de la sincronización del cable. Para informarse, consulte Sincronización del panel de cristal del techo solar.

(2) Coloque el motor de mando en su posición en la caja del techo solar e instale los dispositivos de fijación.

(3) Conecte los conectores del módulo automático, el motor de mando y el conmutador de control.

(4) Emplace el forro de techo en su posición.

(5) Pruebe la operación del techo solar y ajuste lo que sea necesario.

(6) Termine de instalar el forro de techo.

(7) Conecte el conector del cable del conmutador de control.

(8) Instale el tapizado de los parantes A, B, C y D, las viseras y la luz de mapas/miniconsola.

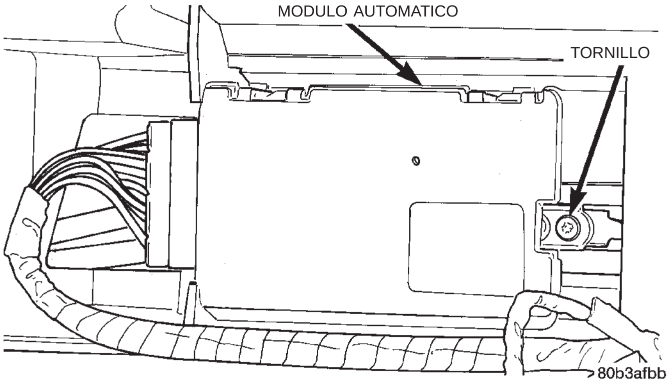


Fig. 5 Motor de mando del techo solar y módulo automático

SINCRONIZACION DEL PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR

Sincronización del cable de mando del techo solar

NOTA: El nuevo motor viene con un calibre.

(1) Si el panel de cristal del techo solar no estaba en la posición de cierre total cuando se retiró el motor, el panel se debe sincronizar antes de instalar el nuevo motor.

(2) Retire el panel de cristal del techo solar.

(3) Coloque el calibre en la corredera, cerca de la parte trasera de la abertura entre la corredera de mando y el soporte (Fig. 6).

(4) Desplace la corredera de mando hacia adelante y atrás para obtener el reglaje correcto.

(5) Repita la operación del otro lado.

(6) Instale el motor de mando.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

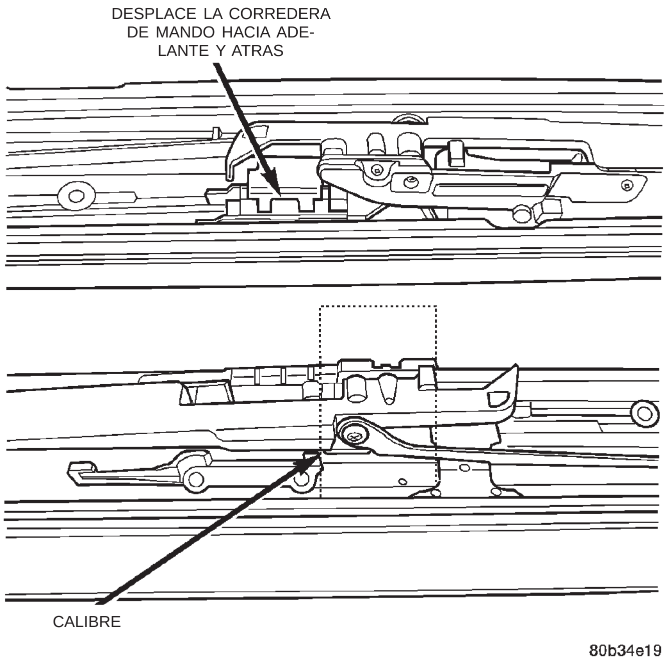


Fig. 6 Sincronización del cable de mando del techo solar

PARASOL DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Abra el techo solar aproximadamente el 50% de su recorrido.

(2) Presione el parasol hacia abajo hasta que las lengüetas queden libres del cristal.

(3) Desplace el parasol hacia adelante del panel de cristal.

(4) Comprima los émbolos cargados por muelle que sujetan los bloques guía en la corredera.

(5) Deslice el parasol hacia adelante mientras levanta la parte delantera a través de la abertura hasta que queden accesibles los bloques guía traseros.

PRECAUCION: Tenga cuidado de no arrugar el parasol mientras lo retira o instala.

(6) Desenganche los bloques guía de la corredera.

INSTALACION

(1) Instale el parasol desde el exterior del vehículo con el techo solar totalmente abierto.

(2) Coloque los bloques guía traseros en la corredera de guía del parasol.

(3) Empuje el parasol hacia abajo y atrás a través de la abertura del techo solar.

(4) Con una herramienta de hoja plana, coloque los bloques guía delanteros en la corredera del parasol, presionando los bloques hacia el centro del vehículo.

(5) Desplace el panel de cristal hasta aproximadamente la mitad del recorrido hacia la posición de cierre total.

(6) Presione el parasol hacia abajo hasta que quede libre del cristal y luego desplácelo hacia la parte trasera, detrás del panel de cristal.

CONJUNTO DE CAJA DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Desplace el panel de cristal a la posición de cierre total.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Recline ambos asientos delanteros.

(4) Retire la consola de techo.

(5) Retire el forro de techo.

(6) Desconecte los tubos de drenaje de la caja del techo solar (Fig. 7).

(7) Afloje los dispositivos de fijación que sujetan el conjunto de caja del techo solar.

(8) Con la asistencia de un ayudante, retire los dispositivos de fijación que sujetan el conjunto de caja del techo solar a la plancha de techo.

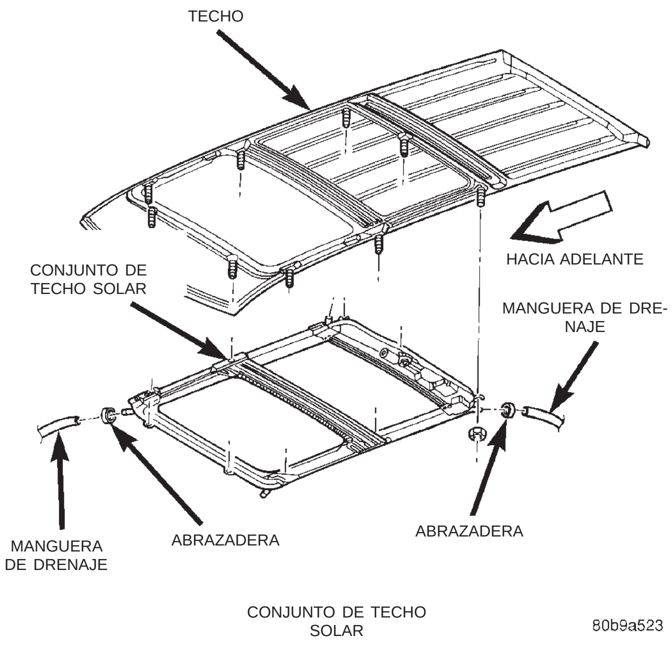


Fig. 7

INSTALACION

(1) Eleve el conjunto de caja del techo solar y la guía a su posición y comience a colocar los dispositivos de fijación (Fig. 7).

(2) Apriete los dispositivos de fijación, de adelante hacia atrás, que sujetan el módulo de techo solar a la plancha de techo. Apriete los dispositivos de fijación, de adelante hacia atrás, con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(3) Conecte los tubos de drenaje a la caja del techo solar.

(4) Coloque el forro de techo en su posición.

(5) Conecte los conectores del módulo automático, el motor de mando y el conmutador de control.

(6) Pruebe el funcionamiento del techo solar y ajuste lo que sea necesario.

(7) Termine de instalar el forro de techo.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

AJUSTES

AJUSTE DEL PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR

(1) Desplace el parasol hacia atrás a la posición de apertura.

(2) Desplace el panel de cristal del techo solar a la posición de cierre total.

(3) Afloje los tornillos delanteros de ambos lados lo suficiente para poder realizar el ajuste delantero.

(4) Ajuste la parte delantera del panel de cristal del techo solar 1 mm (1/32 pulg.) por debajo de la superficie superior de la plancha de techo.

(5) Apriete los dos tornillos delanteros.

(6) Afloje los tornillos traseros de cada lado lo suficiente para poder realizar el ajuste trasero.

(7) Ajuste la parte trasera del panel de cristal del techo solar 1 mm (1/32 pulg.) por encima de la superficie superior de la plancha de techo.

(8) Apriete los dos tornillos traseros.

(9) Verifique que el montaje sea correcto. En caso contrario, repita el ajuste del panel de cristal.

ASIENTOS

INDICE

página página

DESMONTAJE E INSTALACION
AJUSTADOR DE CORREDERA DE ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 16
APOYACABEZA DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 18
APOYACABEZA DEL ASIENTO TRASERO 22
ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO DELANTERO 15
COJIN DEL ASIENTO TRASERO 20
FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 19
FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO TRASERO . . 20
FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL SERVOASISTIDO 19
FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO 22
MANETA DE DESENGANCHE DEL PESTILLO DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO . . . 21
MANGUITO DEL APOYACABEZA DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 18
MANGUITO DEL APOYACABEZA DE ASIENTO TRASERO 23
MECANISMO DE PLEGADO DEL APOYACABEZA DEL ASIENTO TRASERO 23
PERILLA DE DESENGANCHE DEL SISTEMA DE PLEGADO DEL APOYACABEZA DEL RESPALDO DE ASIENTO 23
PESTILLO DE DESENGANCHE DEL COJIN DEL ASIENTO TRASERO 20
PESTILLO Y BISAGRA DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO 22
PROTECTOR LATERAL DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 16
RECLINADOR DE ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 17
RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO 17
RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO 21

DESMONTAJE E INSTALACION

ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Desplace el asiento al máximo de su recorrido hacia atrás.

(2) Retire los pernos delanteros que sujetan el asiento al suelo de la carrocería (Fig. 1).

(3) Desplace el asiento al máximo de su recorrido adelante.

(4) Con una varilla de tapicería, haga palanca para extraer la cubierta de la corredera del asiento (asiento servoasistido únicamente).

(5) Retire los pernos traseros que sujetan el asiento al suelo de la carrocería.

(6) Si el vehículo lo tuviera instalado, desconecte el conector del mazo de cables del asiento servoasistido o el conmutador de timbre de la hebilla del cinturón.

(7) Retire el asiento del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el asiento en el suelo de la carrocería.

(2) Si el vehículo lo tuviera instalado, instale el conector del mazo de cables del asiento servoasistido o el conmutador del timbre de la hebilla del cinturón.

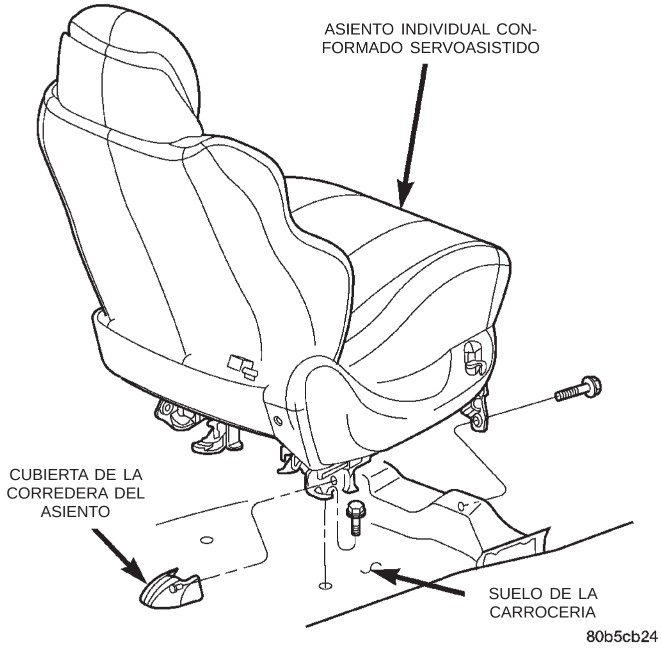


Fig. 1 Asiento individual conformado delantero

(3) Instale los pernos traseros que sujetan el asiento al suelo de la carrocería. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(4) Si el vehículo la tuviera instalada, instale la cubierta en la corredera del asiento.

(5) Desplace el asiento al máximo de su recorrido atrás.

(6) Instale los pernos delanteros que sujetan el asiento al suelo de la carrocería. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

PROTECTOR LATERAL DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el protector lateral al bastidor del asiento.

(2) Desconecte los conectores de mazos de cables de los conmutadores de asiento y soporte lumbar servoasistidos, si el vehículo los tuviera instalados.

(3) Separe el protector lateral del asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el protector lateral en el asiento.

(2) Conecte los conectores a los conmutadores de asiento y soporte lumbar servoasistidos, si el vehículo los tuviera instalados.

(3) Instale los tornillos que sujetan el protector lateral al bastidor del asiento.

AJUSTADOR DE CORREDERA DE ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento.

(2) Retire las tuercas que sujetan el ajustador de la corredera al bastidor del cojín del asiento (Fig. 2) y (Fig. 3).

(3) Desenganche los collarines que sujetan el mazo de cables al ajustador.

(4) Desenganche el conector de memoria del asiento, si el vehículo lo tuviera instalado.

(5) Separe la corredera del bastidor del cojín del asiento.

INSTALACION

(1) Transfiera el módulo de memoria del asiento, si el vehículo lo tuviera instalado.

(2) Emplace la corredera en el bastidor del cojín del asiento.

(3) Pase el mazo a través del bastidor y enganche los collarines que sujetan el mazo de cables al ajustador.

(4) Conecte el conector del módulo de memoria del asiento, si el vehículo lo tuviera instalado.

(5) Instale las tuercas que sujetan el ajustador de corredera al bastidor del cojín del asiento. Apriete las tuercas con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(6) Instale el asiento.

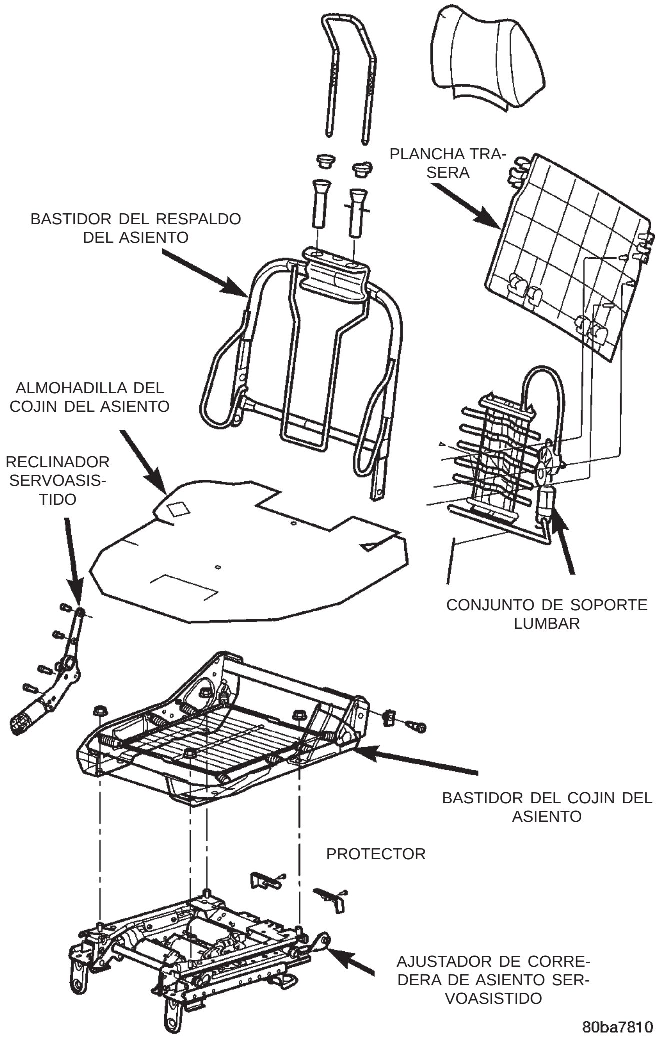


Fig. 2 Ajustador de corredera de asiento—Servoasistido

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

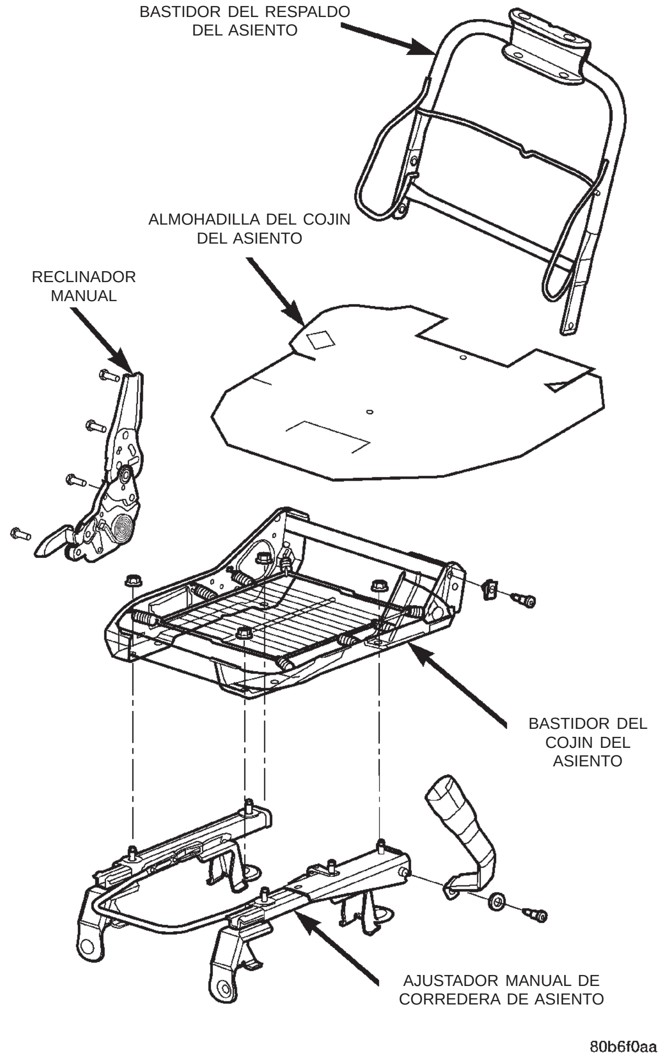


Fig. 3 Ajustador de corredera de asiento — Manual

RECLINADOR DE ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento.

(2) Desenganche el fleje J de la base del respaldo del asiento.

(3) Enrolle la funda del respaldo del asiento hacia arriba para acceder a los pernos que sujetan el reclinador al bastidor del respaldo del asiento.

(4) Retire los pernos que sujetan el reclinador al bastidor del respaldo del asiento.

(5) Separe el reclinador del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el reclinador en el respaldo del asiento.

(2) Instale los pernos que sujetan el reclinador al bastidor del respaldo del asiento. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(3) Desenrolle la funda del respaldo del asiento hacia abajo.

(4) Enganche el fleje J en la base del respaldo del asiento.

(5) Instale el respaldo del asiento.

RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Desplace el asiento al máximo de su recorrido hacia atrás.

(2) Retire el perno del lado interior que sujeta el bastidor del respaldo del asiento al bastidor del cojín.

(3) Desplace el asiento al máximo de su recorrido hacia adelante.

(4) Desplace el respaldo del asiento a la posición de reclinación total.

(5) Retire los tornillos que sujetan el protector lateral al bastidor del asiento.

(6) Desconecte el mazo de cables del motor del reclinador, si el vehículo lo tuviera instalado.

(7) Desde el lado de abajo del asiento, desconecte el mazo de cables del soporte lumbar servoasistido y/o el asiento térmico, si el vehículo los tuviera instalados.

(8) Retire los pernos del lado exterior que sujetan el reclinador al bastidor del cojín del asiento.

(9) Pase el mazo de cables del soporte lumbar servoasistido y/o asiento térmico a través de la cubierta del cojín del asiento, si el vehículo los tuviera instalados.

(10) Separe el respaldo del asiento del cojín.

INSTALACION

(1) Emplace el respaldo del asiento en el cojín.

(2) Pase el mazo del soporte lumbar servoasistido y el asiento térmico a través de la cubierta del cojín del asiento, si el vehículo los tuviera instalados.

(3) Instale los pernos del reclinador que sujetan el bastidor del respaldo del asiento al bastidor del cojín. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(4) Instale el perno del lado interior que sujeta el bastidor del respaldo del asiento al bastidor del cojín. Apriete el perno con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(5) Conecte el mazo de cables al motor del reclinador y/o asiento térmico, si el vehículo los tuviera instalados.

(6) Desde el lado de abajo del asiento, conecte el mazo de cables del soporte lumbar servoasistido y/o asiento térmico al mazo del asiento, si el vehículo los tuviera instalados.

(7) Instale los tornillos que sujetan el protector lateral al bastidor del asiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

APOYACABEZA DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Oprima el botón de desenganche del apoyacabeza y desplace el apoyacabeza a la posición máxima del recorrido hacia arriba.

(2) Con una herramienta pequeña de hoja plana, presione la lengüeta del botón de desenganche del lado derecho y simultáneamente presione con la mano la lengüeta del botón de desenganche del apoyacabeza del lado izquierdo (Fig. 4). Tire del apoyacabeza hacia arriba para separarlo del respaldo del asiento.

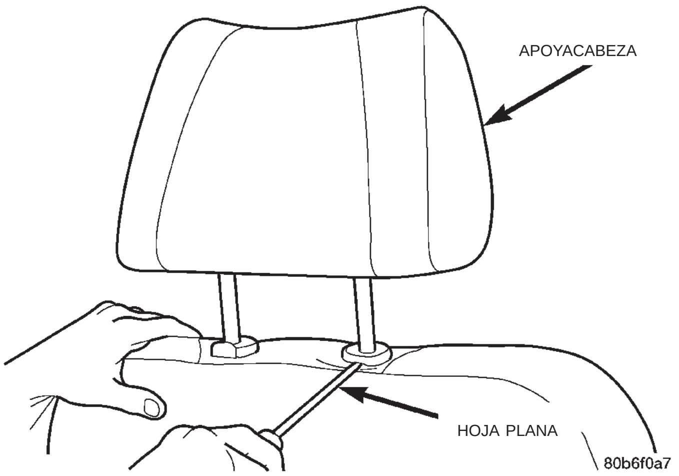


Fig. 4 Apoyacabeza

INSTALACION

(1) Emplace el apoyacabeza en el respaldo del asiento, presione la lengüeta del botón de desenganche del lado izquierdo y oprima hacia abajo para fijarlo.

MANGUITO DEL APOYACABEZA DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire el apoyacabeza.

(2) Retire el respaldo del asiento.

(3) Retire la funda del respaldo del asiento.

(4) Retire los anillos C que sujetan la almohadilla del cojín al bastidor del respaldo del asiento (Fig. 5).

(5) Retire la almohadilla del cojín del bastidor del respaldo del asiento.

(6) Gire el manguito del apoyacabeza 1/4 de vuelta a la izquierda para desenganchar la lengüeta de retención.

(7) Tire del manguito para extraerlo del bastidor del respaldo del asiento (Fig. 6).

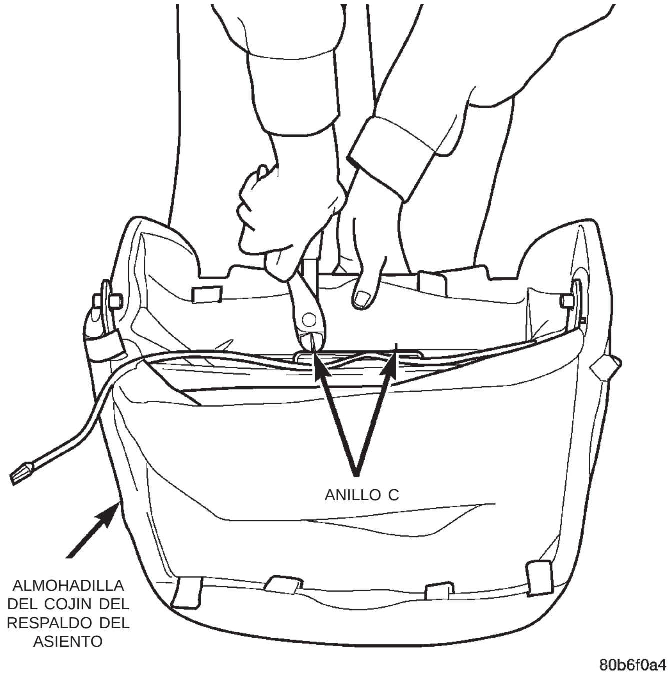


Fig. 5 Almohadilla del cojín

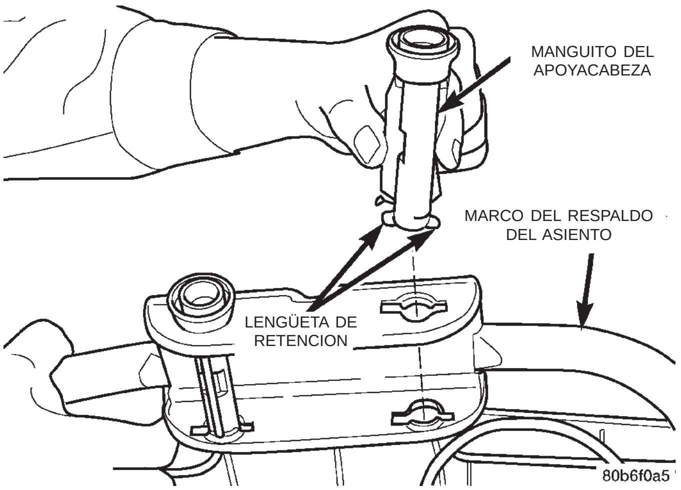


Fig. 6 Manguito del apoyacabeza

INSTALACION

(1) Emplace el manguito en el bastidor del respaldo del asiento.

(2) Gire el manguito del apoyacabeza 1/4 de vuelta a la derecha para enganchar la lengüeta de retención.

(3) Instale la almohadilla del cojín en el bastidor del respaldo del asiento.

(4) Instale los anillos C que fijan la almohadilla del cojín al bastidor del respaldo del asiento.

(5) Instale la funda del respaldo del asiento.

(6) Instale el respaldo del asiento.

(7) Instale el apoyacabeza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL SERVOASISTIDO

DESMONTAJE

(1) Retire el apoyacabeza.

(2) Con una varilla de tapicería, haga palanca cuidadosamente en los tapones de los botones de desenganche del apoyacabeza de la parte superior del respaldo del asiento.

(3) Retire el respaldo del asiento.

(4) Desenganche el fleje J de la base del respaldo del asiento.

(5) Deslice la mano entre la cara de la almohadilla del respaldo del asiento y la funda del cojín y separe cuidadosamente los dispositivos de fijación de gancho y presilla (Fig. 7).

(6) Enrolle la funda hacia arriba y desenganche los anillos C.

(7) Enrolle la funda hacia arriba hasta la parte superior del respaldo del asiento.

(8) Separe la funda del respaldo del asiento.

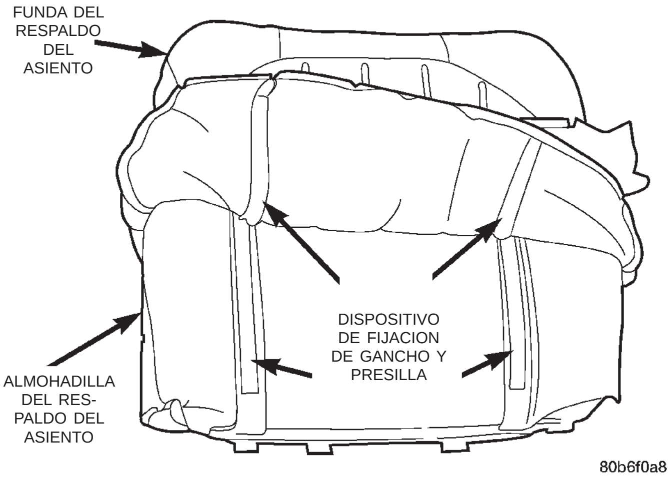


Fig. 7 Funda del respaldo del asiento

INSTALACION

(1) Emplace la funda con la parte interior hacia afuera en la parte superior del respaldo del asiento.

(2) Desenrolle la funda hacia abajo.

(3) Acople los anillos C.

(4) Alinee la funda del respaldo del asiento con dispositivos de fijación de gancho y presilla y sujétela.

(5) Desenrolle la funda hacia abajo.

(6) Enganche el fleje J en la base del respaldo del asiento.

(7) Instale el respaldo del asiento.

NOTA: El tapón del botón de desenganche más alto del apoyacabeza se emplaza del lado izquierdo y el tapón con el botón oculto del lado derecho.

(8) Emplace los tapones de los botones de desenganche del apoyacabeza en los manguitos del apoyacabeza y presiónelos para fijarlos.

(9) Instale el apoyacabeza.

FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento del vehículo.

(2) Retire el respaldo del asiento.

(3) Desenganche los flejes J que sujetan la funda del cojín al bastidor del asiento.

(4) Desenganche los anillos C que sujetan la funda al bastidor del cojín (Fig. 8).

(5) Pase los conmutadores de funciones del asiento a través del orificio de acceso del lado de afuera del cojín, si el vehículo los tuviera instalados.

(6) Desenganche el elemento calefactor del cojín del asiento, si el vehículo lo tuviera instalado.

(7) Separe la funda del cojín del asiento.

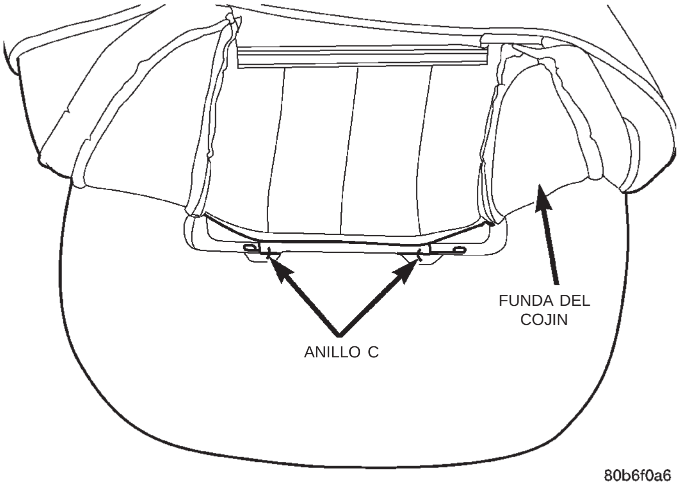


Fig. 8 Funda del cojín del asiento

INSTALACION

(1) Emplace la funda en el cojín.

(2) Conecte el conector del elemento calefactor del cojín del asiento, si el vehículo lo tuviera instalado.

(3) Pase los conmutadores de funciones del asiento a través del orificio de acceso del lado de afuera del cojín, si el vehículo los tuviera instalados.

(4) Enganche los flejes J que sujetan la funda del cojín al bastidor del cojín del asiento.

(5) Enganche los anillos C que sujetan la funda al bastidor del cojín.

(6) Instale el respaldo del asiento.

(7) Instale el asiento.

PESTILLO DE DESENGANCHE DEL COJIN DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el asiento y gírelo hacia arriba.

(2) Desenganche el fleje J en la plancha de base del cojín del asiento.

(3) Enrolle la funda del cojín del respaldo.

(4) Retire los tornillos que sujetan el pestillo a la plancha de base.

(5) Separe el pestillo de la plancha de base.

INSTALACION

(1) Emplace el pestillo en la plancha de base.

(2) Instale los tornillos que sujetan el pestillo a la plancha de base. Apriete los tornillos con una torsión de 8 N·m (75 lbs. pulg.).

(3) Pase la correa de desenganche del cojín desde la presilla del pestillo a través de la muesca de la cubierta tapizada.

(4) Enganche el fleje J en la plancha de base del cojín del asiento.

(5) Enganche el asiento.

COJIN DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el cojín del asiento en la parte trasera tirando de la correa de liberación.

(2) Retire los pernos que sujetan el cojín del asiento al suelo de la carrocería (Fig. 9).

(3) Retire el cojín del asiento del vehículo.

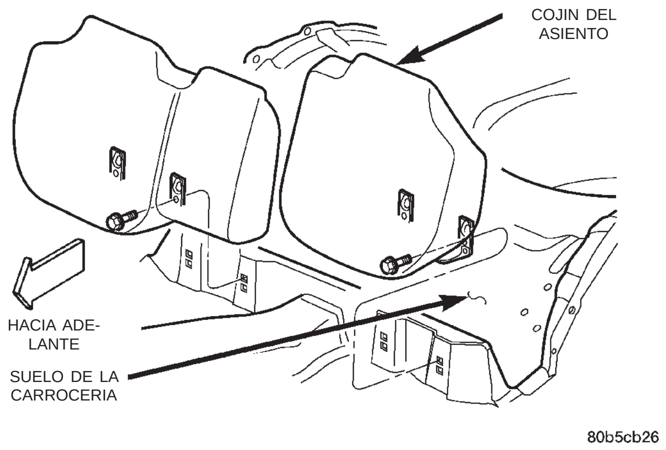


Fig. 9 Cojín del asiento trasero

INSTALACION

(1) Emplace el cojín del asiento en el vehículo.

(2) Instale los pernos que sujetan el cojín del asiento al suelo de la carrocería. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(3) Bloquee el cojín del asiento hacia abajo presionando firmemente en el centro del cojín hasta que el pestillo se enganche.

FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el cojín del asiento trasero.

(2) Desde el lado de abajo del asiento, desenganche los flejes J que sujetan la funda a la plancha de base del cojín del asiento.

(3) Retire los dispositivos de fijación a presión que sujetan la funda del cojín a la plancha de base del cojín del asiento (Fig. 10).

(4) Enrolle la funda hacia atrás.

(5) Desenganche los anillos C que sujetan la funda del cojín a la almohadilla de espuma del cojín del asiento.

(6) Separe la funda del cojín de la plancha de base del cojín del asiento.

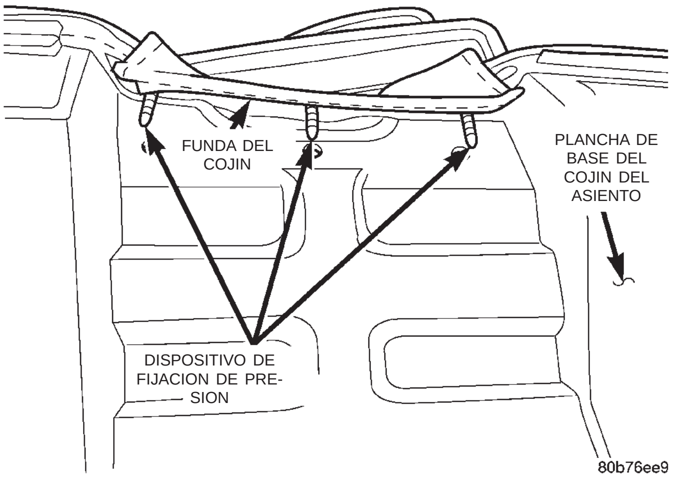


Fig. 10 Dispositivos de fijación de presión

INSTALACION

(1) Emplace la funda del cojín en la plancha de base del cojín del asiento.

(2) Enganche los anillos C que sujetan la funda del cojín a la almohadilla de espuma del cojín del asiento.

(3) Alinee la funda del cojín y enganche los flejes J que sujetan la funda a la plancha de base del cojín del asiento.

(4) Instale los dispositivos de fijación a presión que sujetan la funda del cojín a la plancha de base del cojín del asiento.

(5) Instale el cojín del asiento trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

MANETA DE DESENGANCHE DEL PESTILLO DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Tire de la maneta para desenganchar el pestillo.

(2) Retire los tornillos que sujetan la maneta de desenganche al bastidor del respaldo del asiento.

(3) Con una herramienta pequeña de hoja plana, desenganche los retenes que sujetan la envoltura del cable de desenganche del pestillo a la maneta.

(4) Gire el extremo del cable hasta que el extremo del cilindro se alinee con la muesca alargada de la maneta de desenganche del pestillo.

(5) Desenganche el extremo del cilindro del cable de la maneta de desenganche.

(6) Separe la maneta de desenganche del pestillo del respaldo del asiento (Fig. 11).

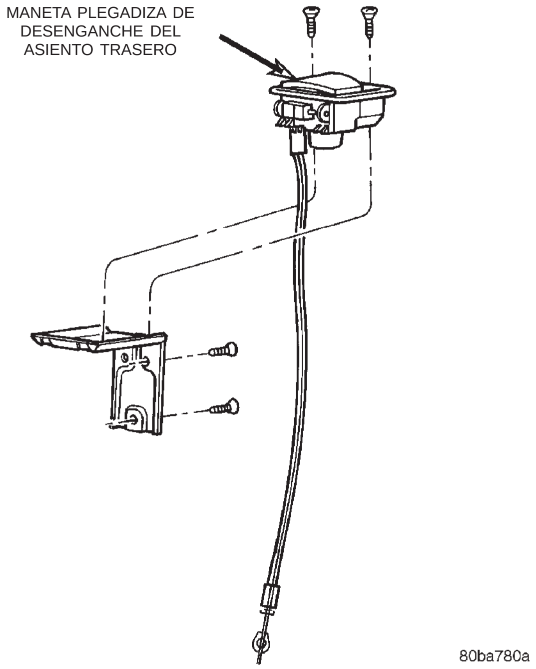


Fig. 11 Maneta de desenganche del asiento trasero

INSTALACION

(1) Guíe el extremo del cable hasta la maneta de desenganche.

(2) Gire el extremo del cable hasta que el cilindro se alinee con la muesca alargada de la maneta de desenganche del pestillo e insértelo en la maneta.

(3) Enganche los retenes que sujetan la cubierta del cable a la maneta de desenganche del pestillo.

(4) Emplace la maneta de desenganche del pestillo en el respaldo del asiento. Asegúrese de que la funda del respaldo quede correctamente alineada.

(5) Instale los tornillos que sujetan la maneta de desenganche al bastidor del respaldo del asiento.

RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desplace los cojines de los asientos traseros a la posición de carga delantera.

(2) Retire los pernos que sujetan el soporte lateral del respaldo del asiento al suelo de la carrocería (lado derecho) (Fig. 12).

(3) Incline el respaldo del asiento hacia adelante y deslícelo hacia afuera para desengancharlo del pasador del soporte del pivote central.

(4) Retire el respaldo del lado derecho (60%) del vehículo.

(5) Retire los pernos que sujetan el soporte lateral del respaldo del asiento y el soporte del pivote central al suelo de la carrocería (lado izquierdo).

(6) Retire el respaldo del asiento del lado izquierdo (40%) del vehículo.

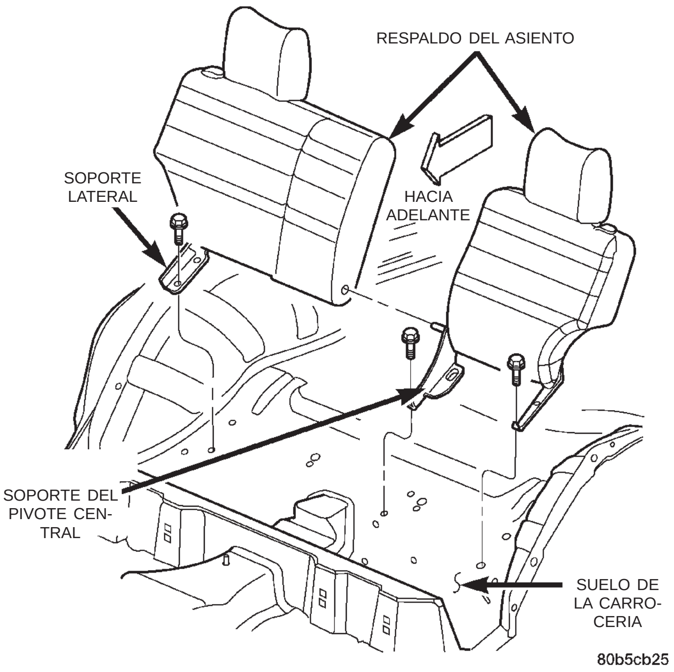


Fig. 12 Respaldo del asiento trasero

INSTALACION

(1) Emplace el respaldo del asiento del lado izquierdo (40%) en el vehículo.

(2) Emplace el soporte izquierdo y el soporte del pivote central con los orificios de los pernos alineados e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(3) Emplace el respaldo del asiento del lado derecho (60%) en el vehículo.

(4) Instale el respaldo del asiento en el pasador del soporte del pivote central. Asegúrese de que el respaldo del asiento quede correctamente enganchado en el pasador del pivote central.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(5) Emplace el soporte derecho con los orificios de los pernos alineados e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(6) Vuelva a colocar los cojines de los asientos en la posición de asiento.

PESTILLO Y BISAGRA DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento.

(2) Desenganche los flejes J del lado de afuera del respaldo del asiento.

(3) Desenganche el cable de liberación del pestillo.

(4) Retire los pernos que sujetan el pestillo y la bisagra al bastidor del respaldo del asiento.

(5) Separe el pestillo y la bisagra del bastidor del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el pestillo y la bisagra en el bastidor del respaldo del asiento.

(2) Instale los pernos que sujetan el pestillo y la bisagra al bastidor del respaldo del asiento. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(3) Enganche el cable de desenganche del pestillo.

(4) Enganche los flejes J del lado de afuera del respaldo del asiento.

(5) Instale el respaldo del asiento.

FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento.

(2) Retire el apoyacabeza.

(3) Retire los tapones del apoyacabeza.

(4) Desenganche los flejes J del lado de afuera del respaldo del asiento.

(5) Desenganche los flejes J de la base del respaldo del asiento.

(6) Retire los tornillos que sujetan la maneta de desenganche del pestillo al bastidor del respaldo del asiento.

(7) Enrolle la funda del respaldo del asiento hacia arriba.

(8) Desenganche los dispositivos de fijación de gancho y presilla que sujetan la funda a la almohadilla del respaldo del asiento (Fig. 13).

(9) Enrolle la funda del respaldo del asiento hacia arriba y pase la maneta de desenganche del pestillo a través de la funda.

(10) Separe la funda del respaldo del asiento.

(11) Separe el respaldo del bastidor del respaldo del asiento.

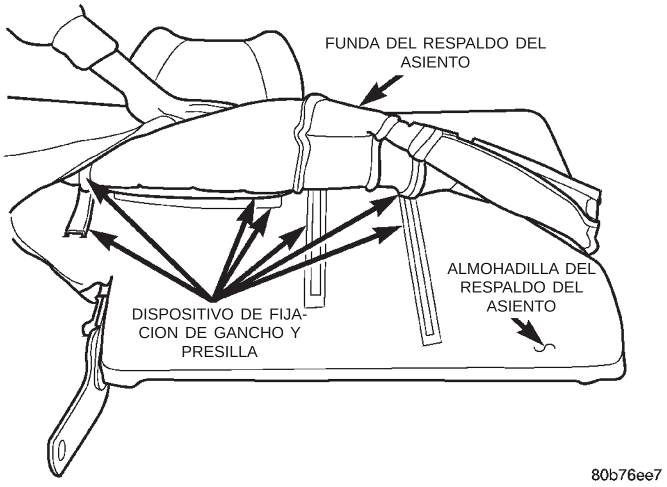


Fig. 13 Funda del respaldo del asiento trasero

INSTALACION

(1) Emplace la funda en el respaldo del asiento.

(2) Pase la maneta de desenganche del pestillo a través de la funda del respaldo del asiento.

(3) Desenrolle la funda parcialmente hacia abajo, alineando los orificios de la funda correspondientes al apoyacabeza y la maneta de desenganche del pestillo.

(4) Desenrolle la funda del respaldo del asiento hacia abajo y alinee los dispositivos de fijación de gancho y presilla con la almohadilla del respaldo.

(5) Enganche los flejes J en la base del respaldo del asiento.

(6) Enganche los flejes J del lado de afuera del respaldo del asiento.

(7) Instale los tornillos que sujetan la maneta de desenganche del pestillo al bastidor del respaldo del asiento.

(8) Instale el apoyacabeza.

(9) Instale el respaldo del asiento.

APOYACABEZA DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Oprima el botón de desenganche del apoyacabeza y elévelo hasta el máximo de su recorrido.

(2) Con una herramienta pequeña de hoja plana, presione la lengüeta del botón de desenganche del lado de afuera y simultáneamente presione con la mano la lengüeta del botón de desenganche del apoyacabeza del lado de adentro (Fig. 14). Tire del apoyacabeza para separarlo del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el apoyacabeza en el respaldo del asiento, oprima la lengüeta del tapón del botón de desenganche del apoyacabeza del lado de adentro y empuje hacia abajo para fijarlo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

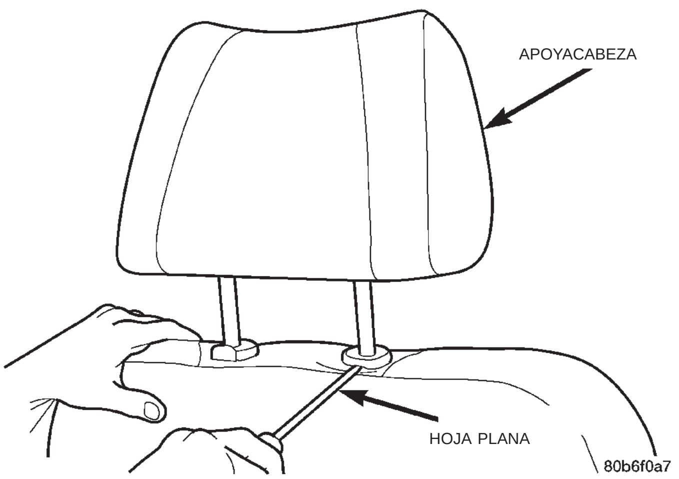


Fig. 14 Apoyacabeza

PERILLA DE DESENGANCHE DEL SISTEMA DE PLEGADO DEL APOYACABEZA DEL RESPALDO DE ASIENTO

La perilla no es recuperable durante el proceso de desmontaje. Sólo se debe reemplazar si está dañada o rota. Verifique la disponibilidad antes de realizar el servicio.

DESMONTAJE

(1) Con un cuchillo E-XACTO o equivalente, corte la perilla de desenganche de la palanca.

(2) Tire de la perilla de desenganche para extraerla de la palanca (Fig. 15).

INSTALACION

(1) Emplace la perilla de desenganche en la palanca y presione para colocarla a presión en su lugar.

MANGUITO DEL APOYACABEZA DE ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento.

(2) Retire el apoyacabeza.

(3) Retire los tapones del apoyacabeza.

(4) Retire la funda del respaldo del asiento.

(5) Gire el manguito del apoyacabeza 1/4 de vuelta a la izquierda para desenganchar la lengüeta de retención.

(6) Tire del manguito para extraerlo del bastidor del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el manguito en el bastidor del respaldo del asiento.

(2) Gire el manguito del apoyacabeza 1/4 de vuelta a la derecha para enganchar la lengüeta de retención.

(3) Instale la funda del respaldo del asiento.

(4) Instale los tapones del apoyacabeza.

NOTA: El tapón del apoyacabeza con el botón más alto va siempre del lado de adentro del respaldo del asiento.

(5) Instale el apoyacabeza.

NOTA: La perilla de desenganche del sistema de plegado del apoyacabeza va siempre del lado de afuera.

(6) Instale el respaldo del asiento.

MECANISMO DE PLEGADO DEL APOYACABEZA DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el apoyacabeza.

(2) Retire la cubierta del mecanismo de plegado (Fig. 15).

(3) Retire los tornillos que sujetan el receptáculo del apoyacabeza al mecanismo de plegado.

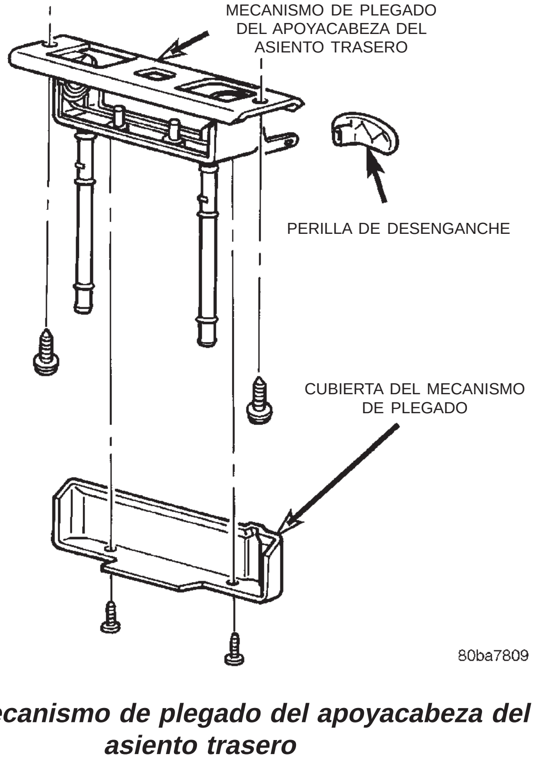


Fig. 15 Mecanismo de plegado del apoyacabeza del asiento trasero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

NOTA: La perilla de desenganche del mecanismo de plegado está situada siempre del lado de afuera.

INSTALACION

(1) Emplace el receptáculo del apoyacabeza en el mecanismo de plegado e instale los tornillos.

(2) Instale la cubierta del mecanismo de plegado.

(3) Instale el apoyacabeza.

COMPONENTES DE LA CARROCERIA

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
DISPOSITIVOS DE FIJACION DE COMPONENTES 26
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
FILTRACIONES DE AGUA 26
RUIDO DE VIENTO 28
TRANSMISOR UNIVERSAL 28
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
LUBRICACION DE LA CARROCERIA 29
PROCEDIMIENTOS DE PERFORACION Y SOLDADURA 29
DESMONTAJE E INSTALACION
ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 40
ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA 47
AISLADOR DE LA COMPUERTA LEVADIZA 63
ALFOMBRA DEL AREA DE CARGA 59
ALFOMBRA DELANTERA 58
ANAQUEL 56
APLIQUE DEL PARANTE D 68
ASPIRADOR DE LUZ DE COLA 68
ASPIRADOR DEL PARANTE D 68
BISAGRA DE LA COMPUERTA LEVADIZA 63
BISAGRA DE LA PUERTA DELANTERA 37
BISAGRA DE LA PUERTA TRASERA 45
BISAGRA DEL CAPO 31
BURLETE DE CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 66
BURLETE DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA 65
BURLETE DE LA ABERTURA DE LA PUERTA DELANTERA 41
BURLETE DE LA ABERTURA DE LA PUERTA TRASERA 48
BURLETE DE LA BARANDILLA DE TECHO CON RETEN 50
BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA DELANTERA 41
BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA 48
BURLETE EXTERNO DE LA PUERTA DELANTERA 40
BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA . 47
BURLETE INTERNO DE LA PUERTA DELANTERA 40
BURLETE SECUNDARIO DE LA PUERTA DELANTERA 42

página

BURLETE SECUNDARIO DE LA PUERTA TRASERA 48
CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO 32
CAJA DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRICULA . 68
CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA 41
CAPO 31
CILINDRO DE LA CERRADURA DE LA PUERTA DELANTERA 39
CINTURON DE HOMBRO DELANTERO 57
COMPUERTA LEVADIZA 63
CONMUTADOR DEL CRISTAL BASCULANTE . . 66
CONSOLA EN EL SUELO 58
CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA 36
CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 66
CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA 43
CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA 49
CRISTAL DEL ESPEJO LATERAL 34
CRISTAL FIJO DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA 50
CUBIERTA DEL CUBRETABLERO 33
EMBLEMAS EXTERIORES 33
ESPEJO LATERAL 33
ESPEJO RETROVISOR 59
FORRO DE TECHO 60
GUARDABARROS DELANTERO 35
HEBILLA DEL CINTURON DE HOMBRO DELANTERO 57
HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO 57
JUNTA DE LA CAMARA IMPELENTE DEL CUBRETABLERO 33
JUNTA DEL CAPO 30
JUNTA DEL PARANTE B DE LA PUERTA TRASERA 43
LIMPIABARROS DE LA PUERTA DELANTERA . . 53
LIMPIABARROS DE LA PUERTA TRASERA 54
MANETA AUXILIAR DE TECHO 53
MANETA EXTERIOR DE LA COMPUERTA LEVADIZA 64
MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 38
MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA . 46
MODULO DE MONTAJE DE FAROS (HMM) 30
MOLDURA DE UMBRAL 52
PANEL TAPIZADO DE LA COMPUERTA LEVADIZA 61

PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA . 36
PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA . . 44
PANEL TAPIZADO INFERIOR DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA 62
PANEL TAPIZADO SUPERIOR DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA . . 62
PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA 64
PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 39
PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 46
PESTILLO DEL CAPO 32
PESTILLO DEL CRISTAL BASCULANTE 67
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA 65
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 39
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 47
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CRISTAL BASCULANTE 68
PLANCHA AISLANTE DEL CAPO 31
PORTAEQUIPAJES 69
PUERTA DE LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE 51
PUERTA DELANTERA 37
PUERTA TRASERA 45
REGULADOR DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA DELANTERA 42
REGULADOR DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA 49
REJILLA 29
REVESTIMIENTO LATERAL DE LA CARROCERIA 51
SOPORTE DEL ESPEJO RETROVISOR 59
TAPIZADO DEL PANEL DEL CUARTO 55
TAPIZADO DEL PARANTE A 52
TAPIZADO DEL PARANTE D 57
TAPIZADO INFERIOR DEL CUBRETABLERO . . . 52
TAPIZADO INFERIOR DEL PARANTE B 54
TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B 54
TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE C 55
TIRA DE CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA TRASERA 44
TOPE DE RETENCION DE PUERTA DELANTERA 36
TOPE DE RETENCION DE PUERTA TRASERA . 45
VARILLA DE SUSTENTACION DEL CAPO 31
VISERA 60
AJUSTES
AJUSTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA 70
AJUSTE DE LA PUERTA 69
AJUSTE DEL CAPO 69
PESTILLO DE LA PUERTA 69
ESPECIFICACIONES
DIMENSIONES DE LAS ABERTURAS DE LA CARROCERIA 179
ESPECIFICACIONES DE TORSION 182
LOCALIZACIONES DE LAS SOLDADURAS 72
LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO ESTRUCTURAL 156
LOCALIZACIONES DEL SELLANTE 134
LUBRICANTES DE LA CARROCERIA 71
MEDICIONES DE LUZ Y NIVELADO DE LA CARROCERIA 177
HERRAMIENTAS ESPECIALES
CARROCERIA 182

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DISPOSITIVOS DE FIJACION DE COMPONENTES

Chrysler Corporation utiliza muchos tipos diferentes de dispositivos de fijación de presión para fijar las guarniciones y la tapicería interior y exterior a la carrocería. La mayoría de estos dispositivos de fijación se pueden reutilizar para ensamblar la tapicería durante los diversos procedimientos de reparación. Algunas veces, los dispositivos de fijación de presión no se pueden retirar sin dañar el dispositivo o el componente. Si no fuera posible desmontar un dispositivo de fijación sin dañar el componente o la carrocería, corte o rompa el dispositivo y utilice uno nuevo cuando instale el componente. Nunca haga palanca ni golpee los componentes del tapizado plásticos o embutidos. Con un dispositivo de palanca tipo horquilla apropiado, haga palanca sobre el dispositivo de fijación desde el orificio de retención situado detrás del componente que se desmonta. Durante la instalación, verifique manualmente la alineación del dispositivo de fijación con el orificio de retención. Presione directamente en o sobre el dispositivo de fijación hasta que calce. Tire con fuerza moderada del panel para verificar que está sujeto.

Cuando resulta necesario retirar componentes para efectuar el servicio de otros componentes no debería ser necesario aplicar una fuerza excesiva o doblar el componente para retirarlo. Antes de dañar un componente del tapizado, verifique si existen dispositivos de fijación ocultos o bordes atrapados que sujetan el componente en su lugar.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FILTRACIONES DE AGUA

Se pueden producir filtraciones de agua por sellado deficiente, alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, porosidad en las soldaduras, tapones faltantes o la obstrucción de los orificios de drenaje.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continued)

Las fuerzas centrífuga y gravitacional pueden hacer que el agua gotee en un lugar alejado del verdadero punto de la filtración, dificultando de ese modo su detección. Todos los puntos de sellado de la carrocería deben ser impermeables cuando se conduce en condiciones de humedad normal. El agua que fluye hacia abajo desde la parte delantera del vehículo no debe entrar en el habitáculo ni en el maletero. Las superficies de sellado en movimiento no siempre se mantienen herméticas, en todas las condiciones. A veces, al aplicar procedimientos de lavado a alta presión o al conducir en condiciones de fuertes lluvias, las juntas de los cristales o las puertas laterales dejan entrar agua en el habitáculo. El ajuste excesivo de las puertas y los cristales con el objeto de impedir las filtraciones de agua producidas en tales condiciones, puede ocasionar el desgaste prematuro de las juntas y exigir mucho esfuerzo para cerrar o accionar los pestillos. Una vez completada la reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, realice una prueba de estanqueidad para verificar la detención de la filtración.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS DE FILTRACIONES DE AGUA

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren en su lugar, que los drenajes de la carrocería estén limpios y sus componentes perfectamente alineados y sellados. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección correspondiente de este grupo, para ver los procedimientos apropiados.

PRUEBAS DE FILTRACIONES DE AGUA

ADVERTENCIA: NO UTILICE LAMPARAS PORTATILES NI HERRAMIENTAS ELECTRICAS EN LOS LUGARES EN QUE SE REALIZAN LAS PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se hayan determinado las condiciones que producen las filtraciones de agua, simule esas condiciones del modo más exacto posible.

- Si la filtración se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado bajo una lluvia liviana constante, riegue la zona de la filtración con una manguera de jardín de extremo abierto.
- Si la filtración se produce al conducir a velocidades de carretera bajo una lluvia constante, pruebe la zona de la filtración con una corriente de agua o rociador en abanico de velocidad razonable. Oriente el rociador en una dirección comparable a las condiciones reales.
- Si la filtración se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado en una pendiente, eleve un extremo o lado del vehículo para simular esa condición. Este método se puede utilizar en los casos en que la filtración se produce cuando el vehículo acelera, se detiene o gira. Si la filtración se produce cuando acelera, eleve la parte delantera del vehículo. Si se produce cuando frena, eleve la parte trasera. Si se produce cuando gira a la izquierda, eleve el lado izquierdo del vehículo. Y si la filtración se produce en los giros a la derecha, eleve el lado derecho. Para informarse sobre los procedimientos apropiados sobre elevación del vehículo, consulte la sección Información general del grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

DETECCION DE FILTRACIONES DE AGUA

Para detectar el punto de entrada de una filtración de agua, haga una prueba de estanqueidad y busque rastros de agua o gotas que se formen en el interior del vehículo. Si es necesario, retire las cubiertas o paneles tapizados interiores para tener acceso visual a la zona de la filtración. Si la manguera no se puede mantener en la posición adecuada sin fijarla, realice la prueba de estanqueidad con la ayuda de un asistente.

Algunas filtraciones de agua se deben probar durante un período considerable hasta que resulten evidentes. Cuando aparece la filtración, busque el punto más alto del rastro o de la gota de agua. Por lo general, ese punto indica la entrada. Una vez hallado el punto de entrada, repare la filtración y realice una prueba de estanqueidad para verificar que se haya interrumpido.

Puede resultar difícil encontrar el punto de entrada del agua que se infiltra en una cavidad entre dos paneles. El agua encerrada puede salpicar o derramarse desde la cavidad, a menudo a cierta distancia del punto de entrada. La mayoría de este tipo de filtraciones de agua se vuelven evidentes después de acelerar, detener o girar el vehículo o bien, cuando se encuentra en una pendiente.

METODO DE INSPECCION CON ESPEJO

Cuando la zona del punto de filtración esté visualmente tapada, utilice un espejo adecuado para tener acceso visual. También se puede utilizar un espejo para desviar la luz a una zona de acceso limitado, como ayuda para detectar un punto de filtración.

METODO DE PRUEBA DE FILTRACIONES CON BUENA ILUMINACION

Algunas filtraciones de agua que se producen en el maletero se pueden detectar sin realizar la prueba de estanqueidad. Estacione el vehículo en una zona muy bien iluminada. Desde el interior del maletero, a oscuras, inspeccione el área que rodea a las juntas y las soldaduras de la carrocería. Si fuera necesario, solicite a un ayudante que ilumine directamente las zonas alrededor del maletero, donde se sospecha que

se produce la filtración. Si la luz es visible en cualquier punto que normalmente debe estar sellado, el agua podría entrar por esa abertura.

METODO DE PRUEBA DE FILTRACIONES BAJO PRESION

Cuando no se puede detectar el punto de entrada de una filtración de agua en el habitáculo mediante la prueba de estanqueidad, ponga el habitáculo bajo presión y efectúe una prueba con jabón en el exterior del vehículo. Para poner el habitáculo bajo presión, cierre todas las puertas y ventanillas, ponga en marcha el motor y coloque el control del calefactor en el aventador alto de la posición HEAT (calor). Si no puede arrancar el motor, conecte un cargador a la batería para asegurar que el aventador reciba el voltaje adecuado. Una vez que se puso el interior bajo presión, aplique una solución de detergente para vajillas en el exterior del vehículo, donde sospecha que se encuentra la filtración. Aplíquela con rociador o escobilla de cerdas suave. Si se producen burbujas de jabón en una soldadura, unión, sello o junta de la carrocería, el punto de entrada podría estar en ese lugar.

RUIDO DE VIENTO

La mayoría de las filtraciones de aire producen ruido de viento. Estas filtraciones se producen por sellado deficiente, alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, porosidad en las soldaduras o tapones faltantes en el compartimiento del motor o en los parantes de las bisagras de las puertas. Todos los puntos de sellado de la carrocería deben ser herméticos en condiciones normales de conducción. Las superficies selladas en movimiento no siempre se mantienen herméticas, en todas las condiciones. A veces, si soplan fuertes vientos transversales, las juntas de los cristales o de las puertas laterales permiten que el ruido sea audible en el habitáculo. El ajuste excesivo de las puertas y los cristales, con el objeto de detener el ruido del viento producido en tales condiciones, puede ocasionar el desgaste prematuro de las juntas y exigir mucho esfuerzo para cerrar o accionar los pestillos. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, sométalo a una prueba para verificar que la filtración ya no se produzca.

Asimismo, el ruido de viento se puede producir por molduras o adornos exteriores de la carrocería colocados incorrectamente. Las molduras flojas pueden vibrar produciendo un zumbido o traqueteo. Una cavidad abierta o un borde sobresaliente pueden producir silbidos o bramidos. Inspeccione el exterior del vehículo para verificar que no existan estas condiciones.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren bien emplazados y que los componentes de la carrocería estén alineados y sellados. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección que corresponda de este grupo para obtener información sobre los procedimientos apropiados.

PRUEBA DE CARRETERA PARA EL RUIDO DE VIENTO

(1) Conduzca el vehículo para verificar la localización general del ruido de viento.

(2) Aplique 50 mm (2 pulg.) de cinta adhesiva de pintor en extensiones de 150 mm (6 pulg.) a lo largo de burletes, soldaduras o molduras. Después de aplicar cada extensión, conduzca el vehículo para probarlo. Si el ruido desaparece después de aplicar un trozo de cinta, retírelo, detecte la filtración y efectúe la reparación.

CAUSAS POSIBLES DEL RUIDO DE VIENTO

- Las molduras que sobresalen de la superficie de la carrocería pueden apresar viento y provocar silbidos.
- Los espacios en las zonas selladas que están detrás de los rebordes salientes de la carrocería pueden provocar silbidos de viento.
- La falta de alineación de los componentes móviles.
- La falta de tapones o su alineación incorrecta en los parantes.
- Fundición de soldaduras en los orificios.

TRANSMISOR UNIVERSAL

El Transmisor universal accionará la mayoría de los:

- Abrepuertas de garaje
- Abreportones
- Sistemas de iluminación y/o seguridad de hogares/oficinas

El transmisor recibe alimentación del circuito M1 que suministra voltaje a la luz de visera del lado del conductor/espejo del acompañante.

PREPARACION DEL TRANSMISOR UNIVERSAL

Para preparar el transmisor, consulte el Manual del propietario.

PRUEBAS DEL TRANSMISOR

(1) Verifique si hay voltaje de batería en el Transmisor universal presionando un botón y viendo si se enciende una luz roja. Si está conforme, diríjase al paso 6. De lo contrario, diríjase al paso 2.

(2) Verifique si la luz de visera/espejo del acompañante se enciende. Si se enciende, reemplace la visera. Si no se enciende, diríjase al paso 3.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continued)

(3) Verifique el fusible. Si está conforme, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare según sea necesario.

(4) Retire la visera y pruebe el cable M1 para detectar si hay voltaje de batería en el conector de la visera. Si el voltaje está conforme, diríjase al paso 5. Si no hay voltaje, repare el cable según sea necesario. Para informarse sobre los terminales apropiados, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(5) Pruebe el cable Z1 para verificar la masa en el conector de la visera. Si la masa está conforme, reemplace la visera. Si no hay masa, repare el cable según sea necesario.

(6) Verifique las instrucciones en el Manual del propietario y vuelva a preparar el transmisor. Si no se puede preparar el transmisor, reemplace la visera.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

LUBRICACION DE LA CARROCERIA

Todos los mecanismos y articulaciones deberán lubricarse cuando sea necesario. De ese modo se mantendrá un funcionamiento fácil y el vehículo estará protegido contra el óxido y el desgaste excesivo. Las juntas de burlete se deben lubricar para prolongar su vida y, al mismo tiempo, mejorar el cierre de las puertas.

Todos los mecanismos aplicables de funcionamiento exterior e interior del vehículo se deben inspeccionar y limpiar. Luego se deben lubricar las zonas de contacto de pivote/deslizamiento en los mecanismos.

(1) Cuando sea necesario, lubrique los mecanismos de funcionamiento con los lubricantes especificados.

(2) Ponga lubricante siliconado en un paño y estréguelo sobre las juntas de las puertas para evitar que la pulverización excesiva pueda ensuciar la ropa de los pasajeros.

(3) Antes de aplicar lubricante, se debe limpiar el componente estregándolo. Después de la lubricación, se deberá quitar todo exceso de lubricante.

(4) El pestillo del capó, el mecanismo de desenganche del pestillo, la placa de tope del pestillo y el pestillo de seguridad se deben lubricar periódicamente.

(5) Los cilindros de las cerraduras de las puertas se deben lubricar 2 veces al año (preferentemente en otoño y primavera):

- Pulverice directamente en el cilindro de la cerradura una pequeña cantidad del lubricante específico.
- Aplique una pequeña cantidad a la llave e insértela en el cilindro de la cerradura.
- Gírela hasta la posición de cerrar y después nuevamente a la posición de abrir varias veces.
- Retire la llave. Elimine el lubricante de la llave con un paño limpio para evitar que se ensucie la ropa.

PROCEDIMIENTOS DE PERFORACION Y SOLDADURA

Cuando deba perforar o punzar orificios en una plancha interior de la carrocería, verifique la profundidad del espacio existente con la plancha exterior, el cableado eléctrico u otros componentes. En caso contrario, pueden producirse daños al vehículo.

No suelde planchas exteriores a menos que se retiren del área de la reparación los materiales combustibles del interior del vehículo. En caso contrario, pueden generarse incendios o situaciones de riesgo.

Cuando suelde, tenga siempre a mano un extinguidor listo para utilizar.

DESMONTAJE E INSTALACION

REJILLA

La rejilla está incorporada a la placa protectora. Para reemplazar o efectuar el servicio de la rejilla, se debe desmontar la placa protectora. La rejilla está equipada con un encastre que se puede reparar.

DESMONTAJE

(1) Retire la placa protectora.

(2) Desacople los retenes que fijan el encastre de la rejilla a la rejilla/placa protectora.

(3) Separe el encastre de la rejilla de la rejilla/placa protectora (Fig. 1).

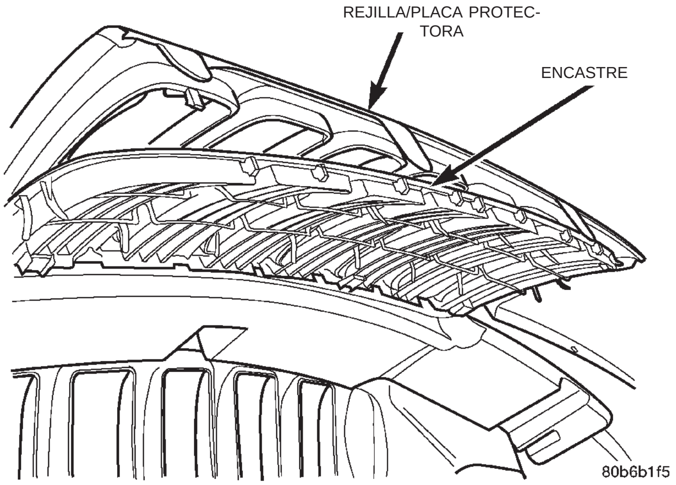


Fig. 1 Encastre de la rejilla

INSTALACION

(1) Emplace el encastre de la rejilla en la rejilla/placa protectora.

(2) Acople los retenes que fijan el encastre de la rejilla a la rejilla/placa protectora.

(3) Instale la placa protectora.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

JUNTA DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Tire de la junta del capó para extraerla del travesaño superior del radiador.

(3) Separe la junta del travesaño superior del radiador (Fig. 2).

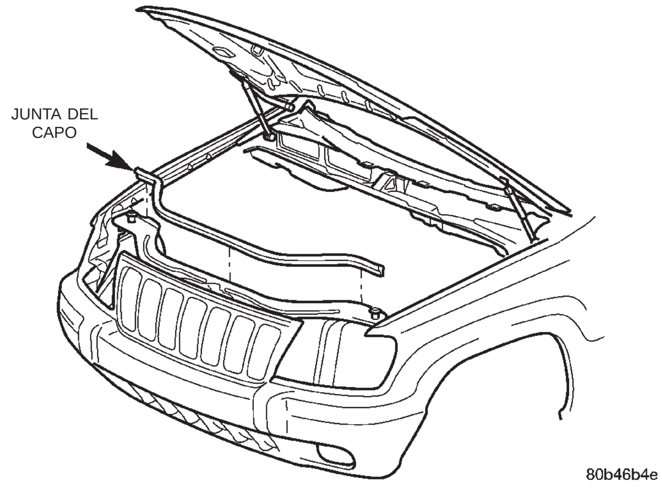


Fig. 2 Junta del capó

INSTALACION

(1) Emplace la junta sobre el travesaño superior del radiador.

(2) Presione la junta para calzarla en el travesaño superior del radiador.

MODULO DE MONTAJE DE FAROS (HMM)

DESMONTAJE

PRECAUCION: Cuando trabaje con el HMM, tenga especial cuidado de no dañar las lengüetas de instalación superiores. Para evitar que se dañe el HMM, se debe ejecutar el paso nº3 antes de desmontar el HMM del vehículo.

(1) Retire la placa protectora delantera.

(2) Retire los zócalos de la caja de rueda delantera.

(3) Acceda a la abertura de la caja de rueda y desenganche el retén que fija el HMM a cada lado de la carrocería.

(4) Retire los pernos que fijan el módulo de montaje de faros a la carrocería (Fig. 3).

(5) Desconecte los conectores del mazo de cables de los faros.

(6) Separe el módulo de montaje de faros del vehículo.

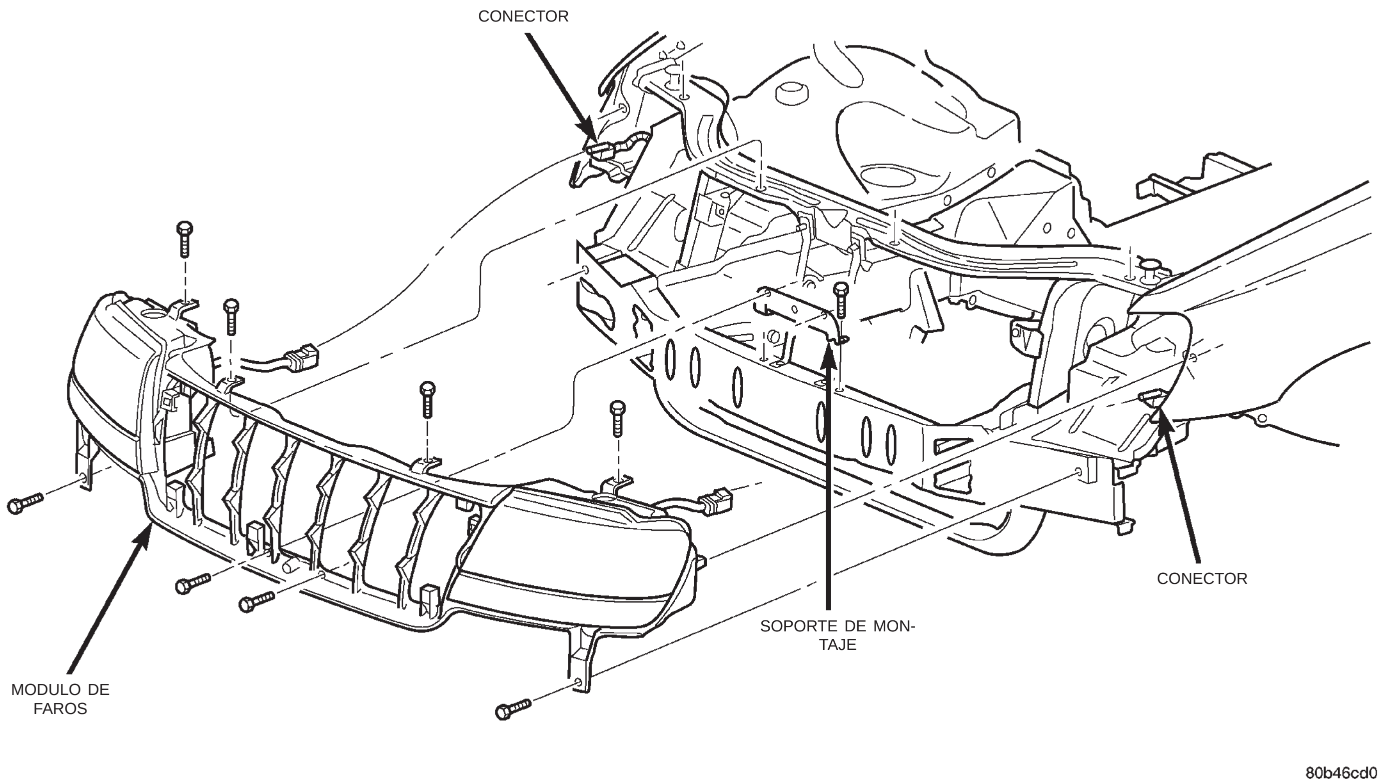


Fig. 3 Módulo de montaje de faros

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

INSTALACION

(1) Emplace el módulo de montaje de faros en el vehículo.

(2) Conecte los conectores del mazo de cables de los faros.

(3) Acople el retén que fija el HMM a cada lado de la carrocería.

(4) Instale los pernos de fijación del módulo de montaje de faros a la carrocería (Fig. 3).

(5) Instale los zócalos de la caja de rueda delantera.

(6) Instale la placa protectora delantera.

CAPO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Si estuviera instalado, desconecte el conector del mazo de cables de la luz de debajo del capó (el conector se encuentra debajo de la cubierta del cubretablero).

(3) Con un lápiz de cera u otro dispositivo adecuado, marque como referencia para la instalación los emplazamientos de fijación de las bisagras.

(4) Soporte el capó en la posición de abierto.

(5) Retire las varillas de sostén del capó.

(6) Retire los pernos que sujetan las bisagras al capó.

(7) Con la asistencia de un ayudante, retire el capó del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el capó en las bisagras.

(2) Instale los pernos con la mano.

(3) Alinee las bisagras con las marcas de referencia de instalación y apriete los pernos.

(4) Instale las varillas de sostén del capó.

(5) Conecte el conector de la luz de debajo del capó.

(6) Verifique la correcta alineación del capó y ajuste según sea necesario.

PLANCHA AISLANTE DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Retire los dispositivos de fijación de la plancha aislante.

(3) Retire la plancha aislante del capó.

INSTALACION

(1) Emplace la plancha aislante en el lado de abajo del capó.

(2) Instale los dispositivos de fijación de la plancha aislante.

(3) Cierre el capó.

VARILLA DE SUSTENTACION DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el capó.

(2) Con una herramienta pequeña de hoja plana, haga palanca en el retén que sujeta la varilla de sustentación del capó para bajar el perno de rótula.

(3) Deslice hacia abajo el retén que sujeta la varilla de sustentación del capó debajo del perno de rótula.

(4) Desconecte la varilla de sustentación del capó del perno de rótula inferior, gire la varilla hacia arriba y desconéctela del perno de rótula superior (Fig. 4).

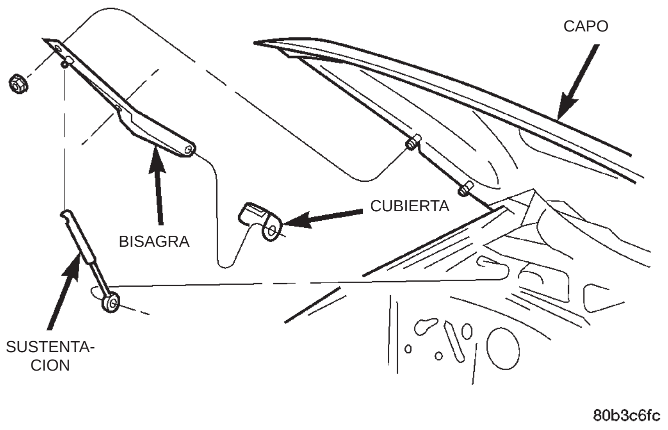


Fig. 4 Varilla de sustentación del capó

INSTALACION

(1) Emplace la varilla de soporte del capó en el perno de rótula superior.

(2) Deslice el retén hacia arriba para sujetar la varilla de sustentación al perno de rótula superior.

(3) Emplace la varilla de sustentación en el perno de rótula inferior y presione el retén hacia adentro para sujetarla.

BISAGRA DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Abra y sostenga el capó.

(2) Con un lápiz de cera u otro dispositivo adecuado, marque la posición de la bisagra.

(3) Retire la varilla de sostén de la bisagra del capó.

(4) Retire las tuercas que sujetan la bisagra al capó (Fig. 4).

(5) Retire los pernos que sujetan la bisagra a la carrocería.

(6) Separe la bisagra del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

INSTALACION

(1) Emplace la bisagra en el vehículo y alinee las marcas de referencia.

(2) Instale los pernos que sujetan la bisagra a la carrocería.

(3) Instale las tuercas que sujetan la bisagra al capó.

(4) Instale la varilla de sostén de la bisagra del capó.

PESTILLO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos que sujetan el pestillo del capó al soporte del travesaño del radiador (Fig. 5).

(2) Desconecte del pestillo del capó el cable de desenganche del capó.

(3) Separe el pestillo del vehículo.

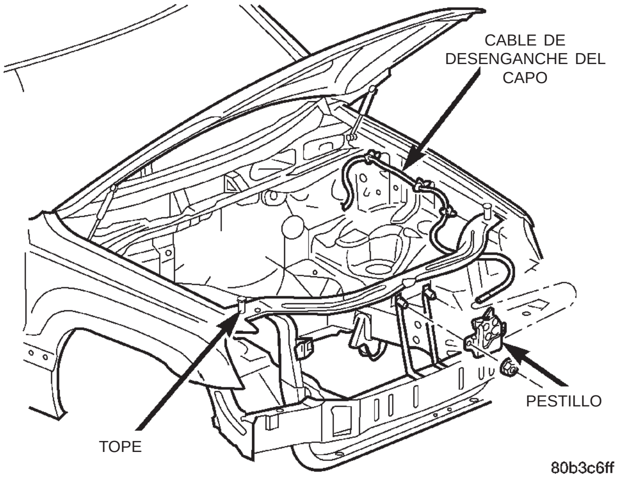


Fig. 5 Pestillo del capó

INSTALACION

(1) Conecte al pestillo el cable de desenganche del capó.

(2) Emplace el pestillo en el soporte del travesaño del radiador.

(3) Instale las tuercas que sujetan el pestillo al soporte del travesaño del radiador. Apriete las tuercas con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable del pestillo del capó (Fig. 6).

(2) Desconecte el cable de los collarines de retención de la plancha interna del guardabarros izquierdo.

(3) Retire el panel tapizado lateral del cubretablero izquierdo.

(4) Retire los dispositivos de fijación del soporte del cable del panel lateral del cubretablero (Fig. 7).

(5) Pase el cable a través del salpicadero y retírelo de debajo del tablero de instrumentos.

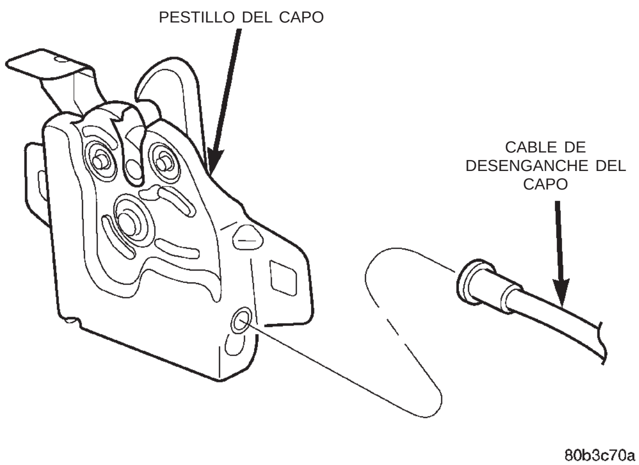


Fig. 6 Pestillo del capó

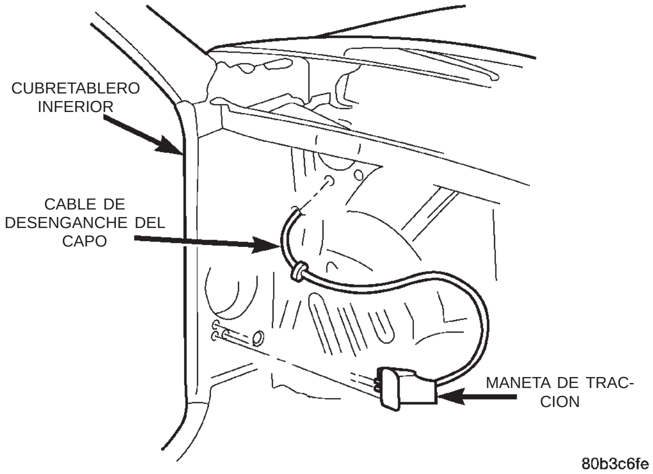


Fig. 7 Cable de desenganche del capó

INSTALACION

(1) Pase el cable a través del orificio del salpicadero en el compartimiento del motor.

(2) Tire el cable hacia adelante y asiente la arandela de goma en el salpicadero.

(3) Emplace el soporte de cable en el panel lateral del cubretablero e instale los dispositivos de fijación.

(4) Instale el panel tapizado lateral del cubretablero izquierdo.

(5) Encamine e instale el cable en los collarines de retención de la plancha interna del guardabarros izquierdo.

(6) Conecte el cable al pestillo del capó.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

JUNTA DE LA CAMARA IMPELENTE DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Tire de la junta de la cámara impelente para extraerla del cubretablero.

(3) Separe la junta de la cámara impelente del cubretablero (Fig. 8).

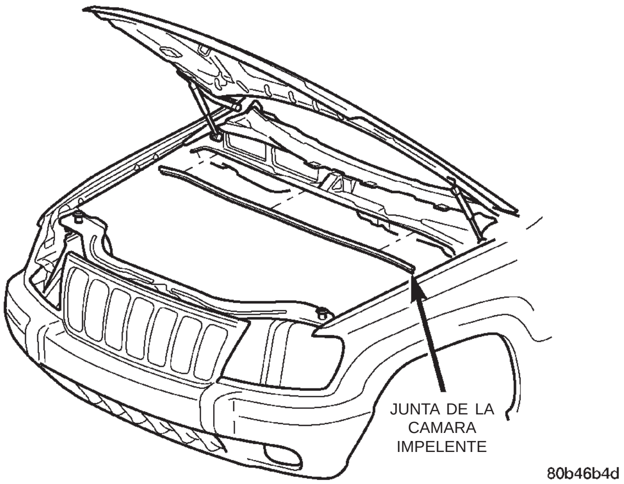


Fig. 8 Junta de la cámara impelente del cubretablero

INSTALACION

(1) Emplace la junta de la cámara impelente en el cubretablero.

(2) Presione la junta de la cámara impelente del cubretablero para calzarla.

CUBIERTA DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

(1) Retire los brazos de los limpiaparabrisas.

(2) Retire la junta de la cámara impelente.

(3) Retire las tuercas de presión de plástico que sujetan la cubierta del cubretablero al cubretablero (Fig. 9).

(4) Retire los tubos del lavaparabrisas del conector.

(5) Retire la cubierta del cubretablero.

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta del cubretablero en el cubretablero.

(2) Instale los tubos del lavaparabrisas en el conector.

(3) Instale las tuercas de presión de plástico que sujetan la cubierta del cubretablero al cubretablero.

(4) Instale la junta de la cámara impelente.

(5) Instale los brazos de los limpiaparabrisas.

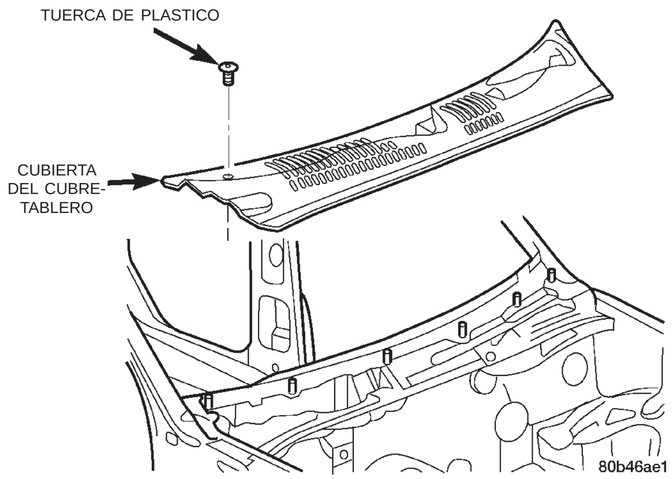


Fig. 9 Cubierta del cubretablero

EMBLEMAS EXTERIORES

DESMONTAJE

NOTA: Los emblemas exteriores están fijados a las planchas de la carrocería con cinta adhesiva.

(1) Si fuese necesario, aplique un trozo de cinta adhesiva de pintor a la carrocería, paralelamente al borde superior del emblema para utilizar como guía.

(2) Si la temperatura es inferior a 21° C (70° F), caliente el emblema con una lámpara o un soplete. No exceda los 52° C (120° F) cuando caliente el emblema.

(3) Inserte una varilla de tapicería o una cuña de madera dura debajo del emblema para separar el adhesivo de la carrocería.

(4) Limpie la carrocería de todo residuo de adhesivo con solvente Super Clean de Mopar o equivalente.

INSTALACION

(1) Retire la cubierta protectora de la cinta adhesiva de la parte posterior del emblema.

(2) Emplace el emblema correctamente en la carrocería (Fig. 10).

(3) Presione el emblema con firmeza contra la carrocería con la palma de la mano.

(4) Si la temperatura es inferior a 21° C (70° F), caliente el emblema con una lámpara o un soplete para asegurar la adhesión. No exceda los 52° C (120° F) cuando caliente el emblema.

ESPEJO LATERAL

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Desconecte el conector del mazo de cables del espejo eléctrico, si estuviera instalado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

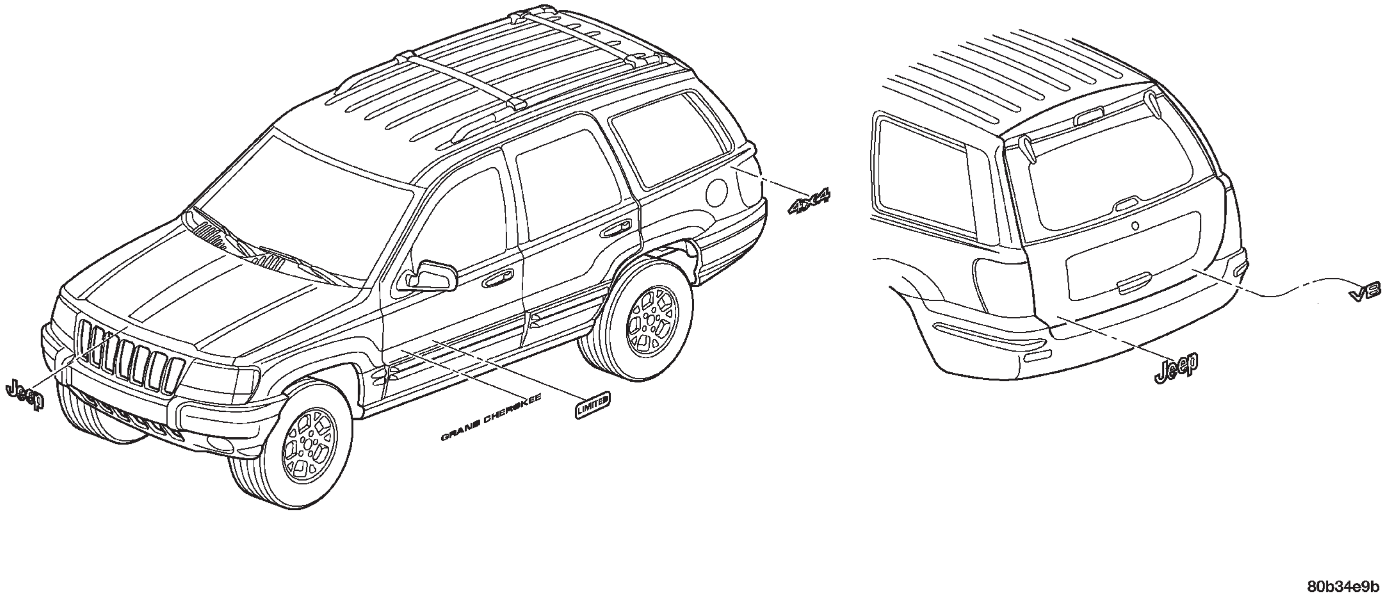


Fig. 10 Emblemas exteriores

(3) Retire la junta del soporte triangular del espejo.

(4) Retire las tuercas que sujetan el espejo a la puerta (Fig. 11).

(5) Separe el espejo de la puerta.

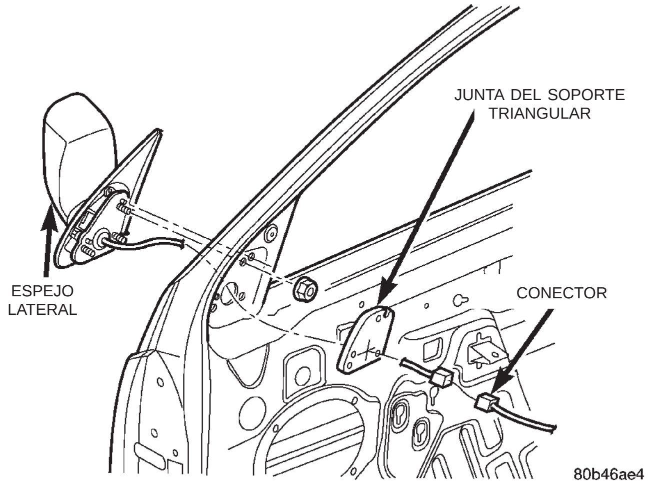


Fig. 11 Espejo lateral

INSTALACION

(1) Emplace el espejo en la puerta. Verifique que la junta quede correctamente colocada.

(2) Instale las tuercas que sujetan el espejo a la puerta.

(3) Instale las tuercas de retención del espejo.

(4) Instale la junta del soporte triangular del espejo.

(5) Conecte el conector del mazo de cables del espejo eléctrico, si estuviera instalado.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta.

CRISTAL DEL ESPEJO LATERAL

DESMONTAJE

(1) Con el espejo dañado aún instalado en el vehículo, emplace el cristal del espejo hacia abajo y centrado.

(2) Emplace un dispositivo de palanca ancho entre el borde inferior del cristal y el casco del espejo.

(3) Aplique firmemente presión en dirección hacia arriba hasta que el conjunto del cristal se desenganche de la placa adaptadora.

(4) Desconecte el terminal del cable del calefactor o el enchufe de corriente eléctrica, si el vehículo lo tuviera instalado.

INSTALACION

(1) Conecte el terminal del cable del calefactor o el enchufe de corriente eléctrica, si el vehículo lo tuviera instalado.

(2) Emplace el cristal de recambio en el casco del espejo y alinee las cuatro lengüetas de muelle con las cuatro cavidades del casco.

(3) Aplique presión firme hacia adentro hasta que el conjunto del cristal de recambio se enganche con la placa adaptadora. Si el montaje es correcto, se escuchará un chasquido. El conjunto del cristal debe quedar con una luz uniforme con respecto al casco cuando esté completamente instalado.

(4) Tire ligeramente de las esquinas del conjunto de cristal para asegurarse de que las cuatro lengüetas estén enganchadas y que no exista juego.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

GUARDABARROS DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Con un lápiz de grasa o un elemento equivalente, marque la posición del guardabarros.

(2) Retire el revestimiento del guardabarros delantero.

(3) Tire hacia atrás la placa protectora y retire los tornillos que sujetan el guardabarros a la placa protectora.

(4) Retire los tornillos que sujetan el soporte inferior del guardabarros situado detrás de la placa protectora.

(5) Retire los tornillos que sujetan el guardabarros a la plancha de base de peldaño (Fig. 12).

(6) Retire los tornillos que sujetan la parte trasera del guardabarros a los soportes del pilar A.

(7) Abra el capó.

(8) Afloje el tornillo situado debajo de la bisagra del capó, que sujeta el guardabarros al larguero del compartimiento del motor.

(9) Retire los tornillos que sujetan el guardabarros al larguero del compartimiento del motor (Fig. 13).

(10) Guardabarros derecho únicamente:

(a) Si estuviera instalada, retire la antena de radio.

(11) Separe el guardabarros de la carrocería.

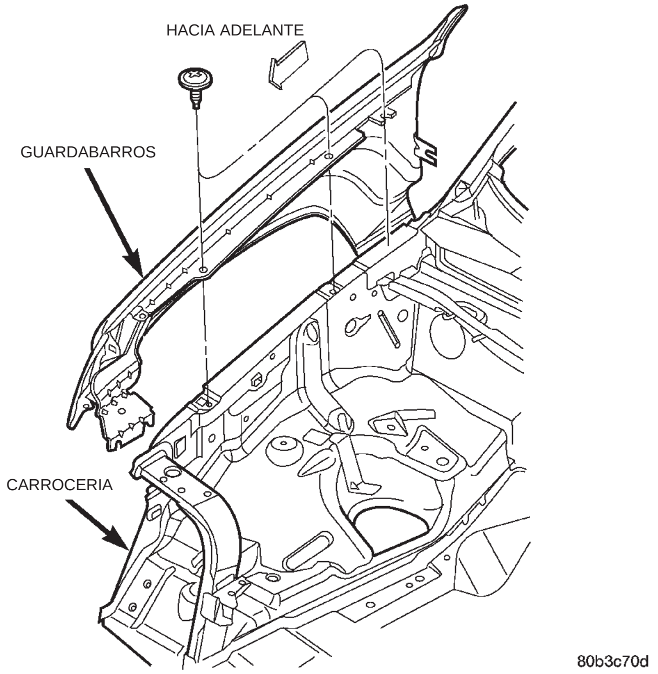


Fig. 13 Montaje superior del guardabarros

INSTALACION

(1) Emplace el guardabarros en la carrocería.

(2) Guardabarros derecho únicamente:

(a) Si fuese necesario, instale la antena de radio.

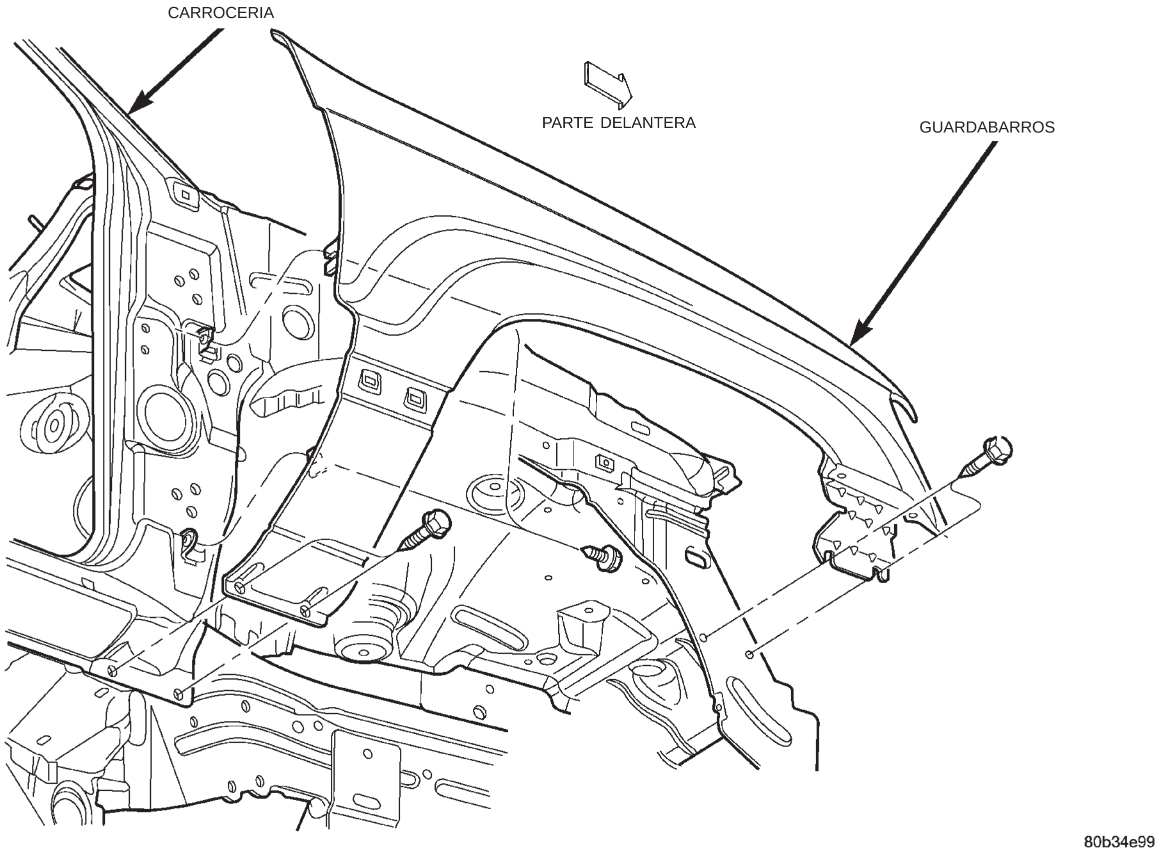


Fig. 12 Montaje del guardabarros

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(3) Instale todos los tornillos y apriételos con la mano.

(4) Alinee el guardabarros con las planchas adyacentes de la carrocería y las marcas de referencia realizadas con lápiz de grasa.

(5) Apriete todos los tornillos.

(6) Instale el revestimiento interno del guardabarros.

PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapón tapizado del marco del soporte triangular del espejo.

(2) Retire los tornillos que sujetan el panel tapizado a la puerta (Fig. 14).

(3) Con el extractor de tapizado (C-4829 o equivalente), desenganche del panel interior de la puerta los dispositivos de fijación a presión del perímetro del panel tapizado.

(4) Deslice el panel tapizado hacia arriba y sepárelo de la puerta.

(5) Si estuvieran instalados, desconecte los conectores de los mazos de cables de los accesorios eléctricos.

(6) Desconecte las varillas de pestillo del impulsor de la maneta interna.

(7) Separe el panel tapizado del vehículo.

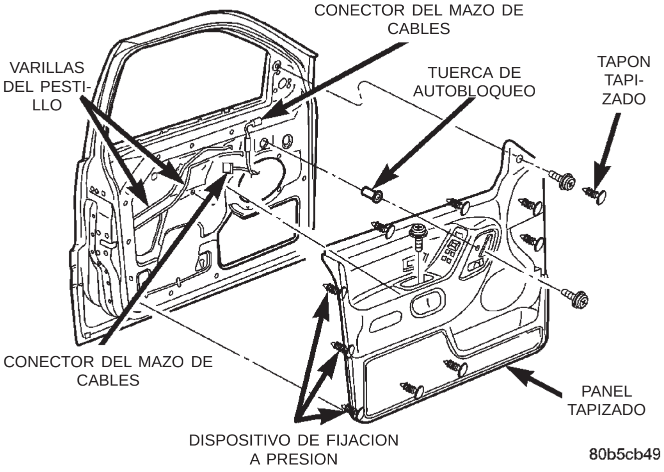


Fig. 14 Panel tapizado de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Conecte las varillas del pestillo al impulsor de la maneta interna.

(2) Si estuvieran instalados, conecte los conectores de mazos de cables a los accesorios eléctricos.

(3) Emplace el panel tapizado en el panel interior de la puerta.

(4) Presione los dispositivos de fijación a presión del panel tapizado hacia adentro alrededor del perímetro de la puerta.

(5) Instale los tornillos que sujetan el panel tapizado a la puerta.

(6) Instale el tapón tapizado en el marco del soporte triangular del espejo.

CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Despegue la tira de contención de agua de la puerta.

(3) Pase todos los mazos de cable y las varillas de articulación a través de la tira de contención de agua según sea necesario.

(4) Separe la tira de contención de agua de la puerta (Fig. 15).

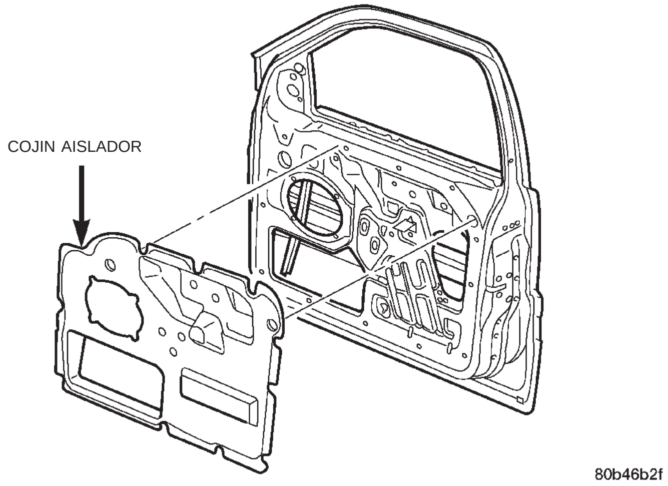


Fig. 15 Contención de agua de la puerta delantera

INSTALACION

(1) La superficie de contacto de la tira de contención de agua debe estar libre de suciedad. Limpie según sea necesario.

(2) Pase todos los mazos de cables y varillas de articulación a través de la tira de contención de agua según sea necesario.

(3) Emplace la tira de contención de agua en la puerta y alinee todos los orificios.

(4) Presione la tira de contención de agua contra la puerta.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta.

TOPE DE RETENCION DE PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado.

(2) Retire la tira de contención de agua.

(3) Retire el altavoz.

(4) Retire los tornillos que sujetan el tope de retención de puerta al parante A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(5) Retire las tuercas que sujetan el tope de retención a la puerta (Fig. 16).

(6) Retire el tope de retención de puerta a través del orificio de emplazamiento del altavoz.

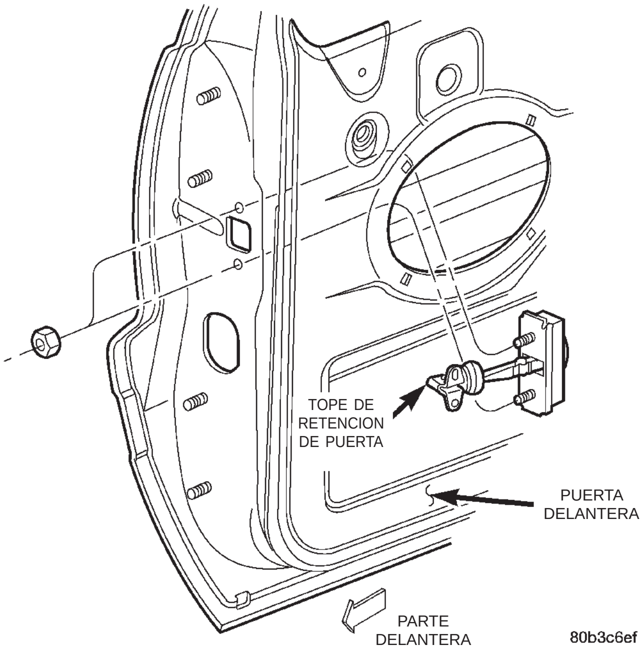


Fig. 16 Tope de retención de puerta

INSTALACION

(1) Emplace el tope de retención en la puerta a través del orificio de emplazamiento del altavoz.

(2) Instale las tuercas que sujetan el tope de retención a la puerta.

(3) Instale los tornillos que sujetan el tope de retención de puerta al parante A.

(4) Instale el altavoz.

(5) Instale la tira de contención de agua.

(6) Instale el panel tapizado.

PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del mazo de cables de la puerta delantera (Fig. 17).

(2) Soporte la puerta con el gato de suelo acojinado.

(3) Retire los collarines de retención de los pasadores de las bisagras.

(4) Golpee ligeramente y extraiga los pasadores de las bisagras.

(5) Separe la puerta del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la puerta en el vehículo y alinee las bisagras.

(2) Instale los pasadores de las bisagras.

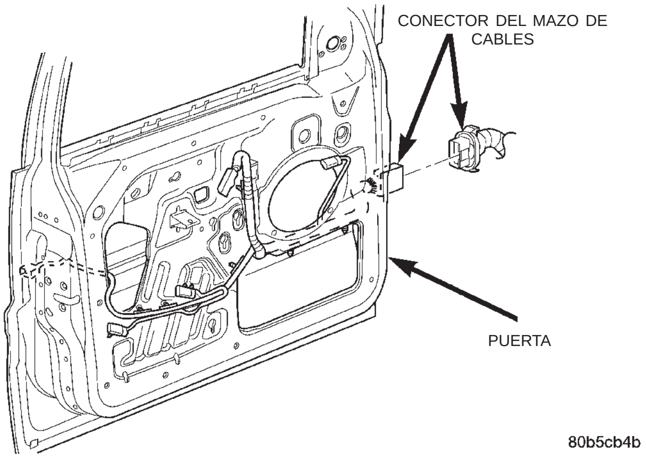


Fig. 17 Conector del mazo de cables de la puerta delantera

(3) Instale los collarines de retención de los pasadores de las bisagras.

(4) Conecte el conector del mazo de cables de la puerta delantera.

BISAGRA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Abra y apoye la puerta.

(2) Con un lápiz de cera u otro dispositivo adecuado, marque la posición de la bisagra como referencia.

(3) Desconecte el mazo de cables de la puerta.

(4) Retire el tope de retención de puerta del parante A (Fig. 18).

(5) Retire los dispositivos de fijación de la bisagra a la puerta (Fig. 19).

(6) Retire la puerta.

(7) Retire la bisagra del parante A.

INSTALACION

(1) Emplace la bisagra en el parante A. (Utilice el sellante 3M™ Fast and Firm o un equivalente en la superficie de contacto de la bisagra con la carrocería.)

(2) Instale los pernos de fijación de la bisagra a la carrocería pero no los apriete.

(3) Alinee la bisagra con las marcas de referencia y apriete los pernos con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

(4) Instale la puerta en la bisagra y alinéela con las marcas de referencia.

(5) Apriete los dispositivos de fijación de la puerta a la bisagra.

(6) Para informarse sobre los ajustes, consulte el procedimiento de ajuste de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

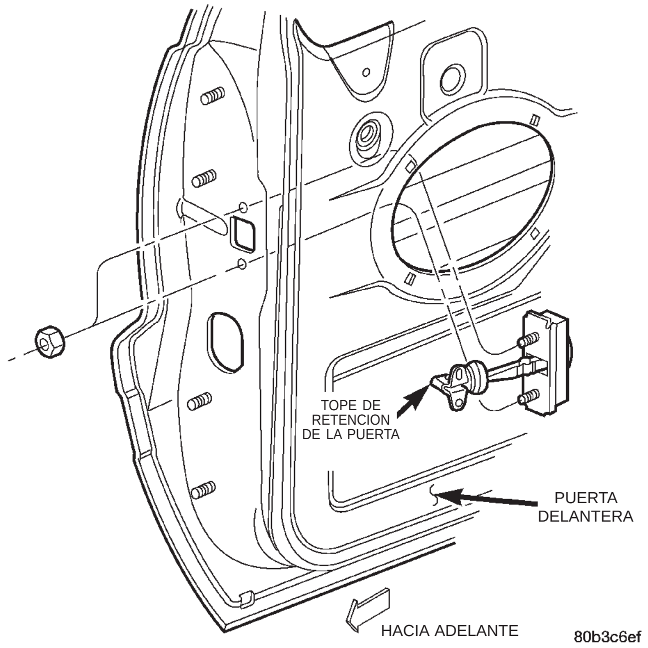


Fig. 18 Tope de retención de la puerta delantera

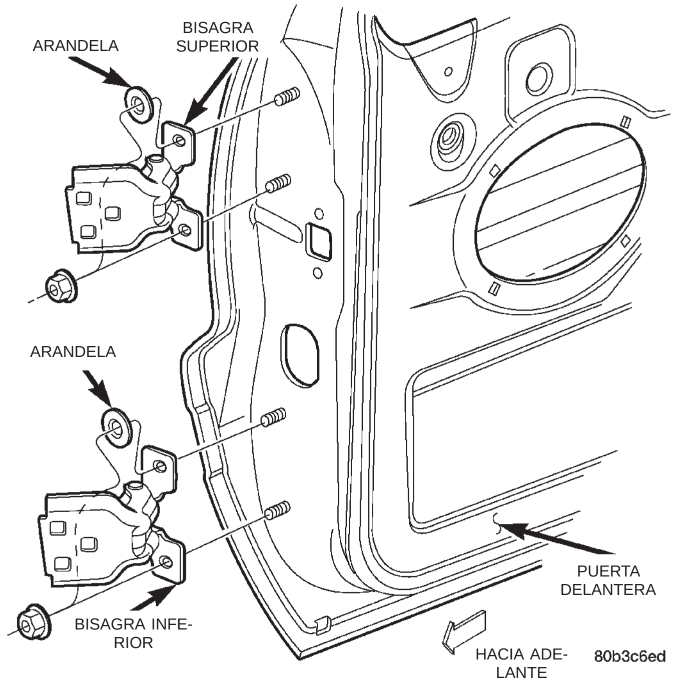


Fig. 19 Bisagras de la puerta delantera

MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta delantera y la tira de contención de agua.

(2) Suba totalmente el cristal de la puerta.

(3) Retire la canaleta de deslizamiento de la ventanilla.

(4) Desconecte la varilla del cilindro de cerradura al pestillo.

(5) Desconecte la varilla de la maneta exterior al pestillo.

(6) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la maneta exterior a la puerta (Fig. 20).

(7) Retire la maneta exterior de la puerta.

(8) Desconecte el conector del mazo de cables del sistema antirrobo, si el vehículo lo tiene instalado.

(9) Separe la maneta exterior del vehículo.

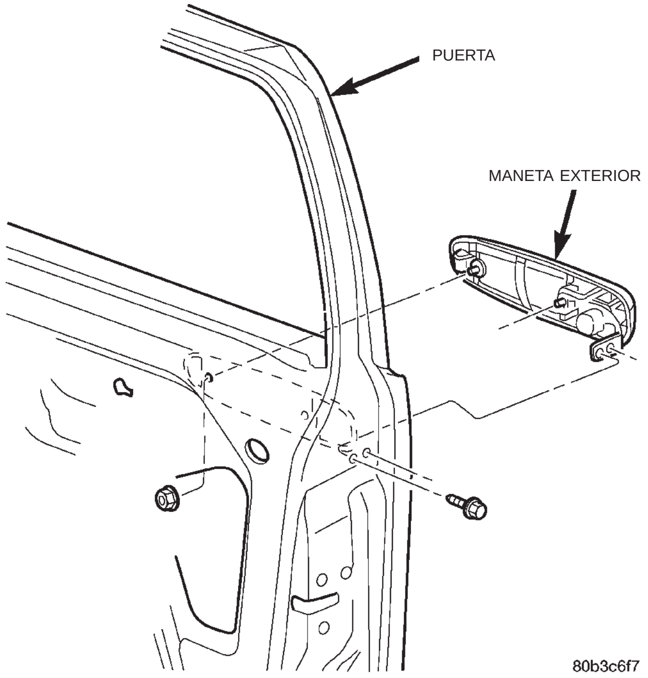


Fig. 20 Maneta exterior de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Emplace la maneta exterior en la puerta.

(2) Conecte el conector del mazo de cables del sistema antirrobo, si el vehículo lo tiene instalado.

(3) Coloque la maneta exterior en la puerta.

(4) Instale los dispositivos de fijación que sujetan la maneta exterior a la puerta.

(5) Conecte la varilla de la maneta exterior al pestillo.

(6) Conecte la varilla del cilindro de cerradura al pestillo.

(7) Instale la canaleta de deslizamiento de la ventanilla.

(8) Baje totalmente el cristal de la puerta.

(9) Instale la tira de contención de agua y panel tapizado de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

CILINDRO DE LA CERRADURA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta delantera y el aislador.

(2) Retire la maneta exterior de la puerta.

(3) Retire el tornillo que fija el cilindro de cerradura a la maneta exterior de la puerta (Fig. 21).

(4) Separe el cilindro de la cerradura de la maneta de la puerta.

(5) Desconecte el conmutador del cilindro de la cerradura, si el vehículo lo tuviera instalado.

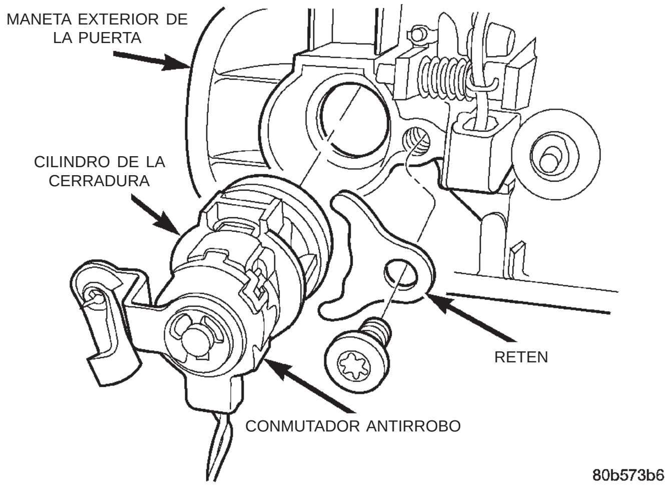


Fig. 21 Cilindro de la cerradura de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Conecte el conmutador del cilindro de la cerradura, si el vehículo lo tuviera instalado.

(2) Emplace el cilindro de la cerradura en la maneta de la puerta.

(3) Emplace el retén del cilindro de la cerradura e instale el tornillo.

(4) Instale la maneta exterior de la puerta.

(5) Instale el aislador y el panel tapizado.

PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Suba totalmente el cristal de la puerta.

(2) Retire el panel tapizado y el aislador de la puerta.

(3) Retire la canaleta de deslizamiento de la ventanilla.

(4) Retire los tornillos que sujetan el pestillo a la puerta (Fig. 22).

(5) Desconecte todas las varillas del pestillo de la puerta.

(6) Desconecte el conector del mazo de cables, si el vehículo lo tuviera instalado.

(7) Separe el pestillo de la puerta.

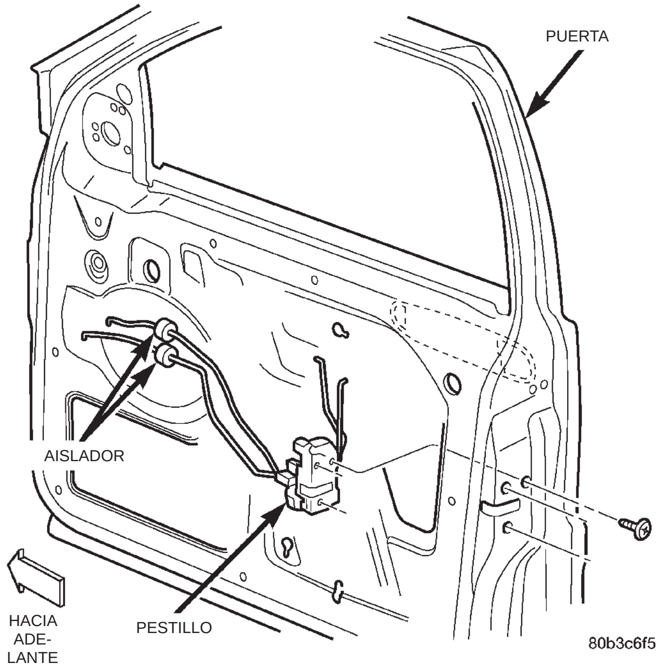


Fig. 22 Pestillo de la puerta

INSTALACION

(1) Emplace el pestillo en la puerta.

(2) Conecte el conector del mazo de cables, si el vehículo lo tuviera instalado.

(3) Conecte todas las varillas al pestillo de la puerta.

(4) Instale los tornillos que sujetan el pestillo a la puerta. Apriete los tornillos con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

(5) Instale la canaleta de deslizamiento de la ventanilla.

(6) Instale el aislador y el panel tapizado de la puerta.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan la placa de tope al parante B.

(2) Separe la placa de tope y el separador del parante B (Fig. 23).

INSTALACION

(1) Emplace la placa de tope y el separador en el parante B.

(2) Instale los tornillos que sujetan la placa de tope al parante B. Apriete los tornillos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

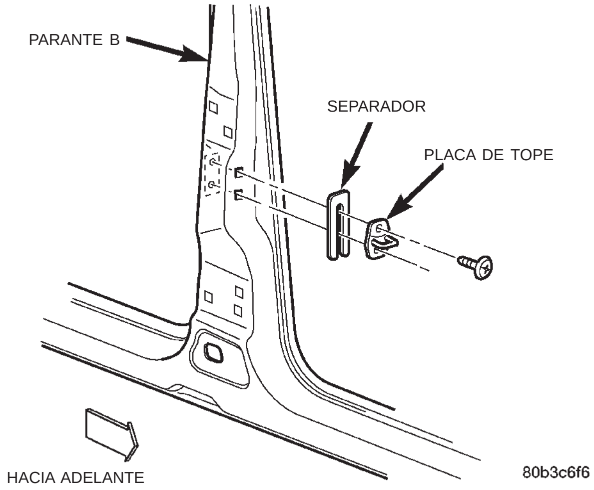


Fig. 23 Placa de tope del pestillo de la puerta delantera

ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Desconecte del accionador de la maneta interior las varillas del pestillo y de bloqueo.

(3) Retire los tornillos que sujetan el accionador de la maneta interior al panel tapizado (Fig. 24).

(4) Separe el accionador de la maneta interior del panel tapizado.

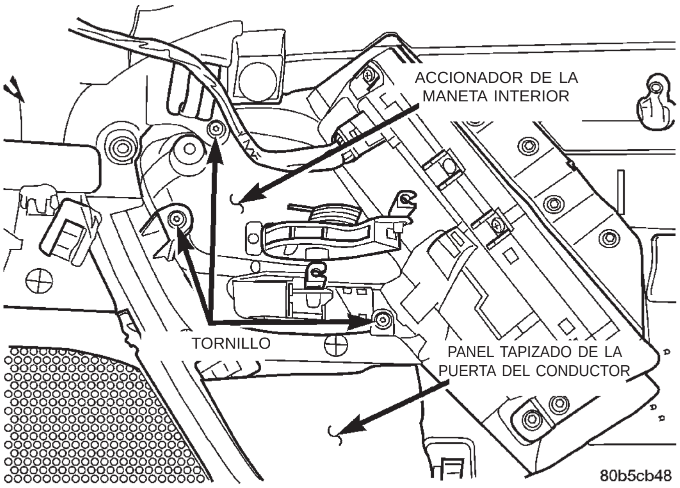


Fig. 24 Accionador de la maneta interior de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Emplace el accionador de la maneta interior en el panel tapizado.

(2) Instale los tornillos que sujetan el accionador de la maneta interior al panel tapizado.

(3) Conecte las varillas del pestillo y de bloqueo al accionador de la maneta interior.

(4) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE INTERNO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Con una varilla de tapicería u otro dispositivo adecuado, haga palanca cuidadosamente sobre el borde interno del burlete hacia arriba (Fig. 25).

(3) Tome el borde del burlete y tire hacia arriba para extraerlo del reborde de la puerta.

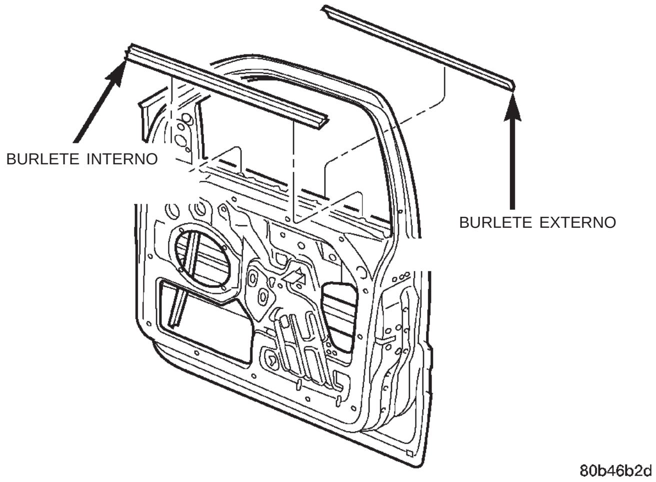


Fig. 25 Burlete interno y externo

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en el reborde de la puerta.

(2) Presione firmemente hacia abajo para sellar el burlete en el reborde de la puerta.

(3) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE EXTERNO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Baje el cristal de la puerta.

(2) Retire el tornillo del panel interior de la puerta que sujeta el burlete al panel exterior (Fig. 25).

(3) Tire del burlete hacia atrás para liberarlo del marco del espejo lateral.

(4) Levante el burlete y sepárelo del panel de la puerta.

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en el panel de la puerta.

(2) Empuje el burlete hacia adelante para instalarlo debajo del marco del espejo lateral.

(3) Desde el panel interior de la puerta, instale el tornillo que sujeta el burlete al panel exterior.

(4) Eleve el cristal de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado.
(2) Retire el burlete interno.
(3) Retire el burlete externo.
(4) Tome el burlete de la esquina superior de la canaleta de deslizamiento y tire firmemente para extraerlo del reborde y la canaleta (Fig. 26).

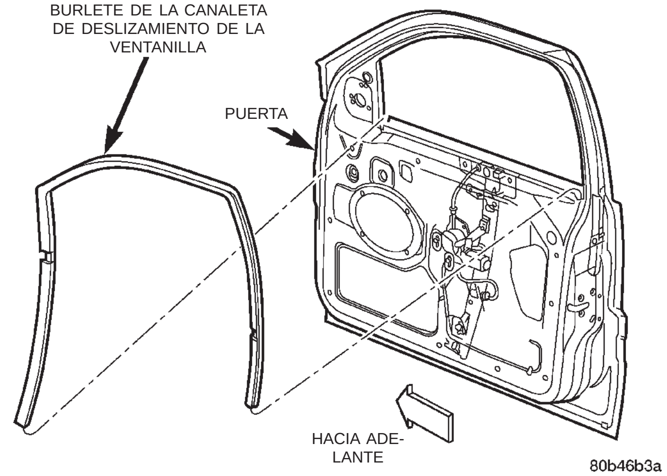


Fig. 26 Burlete de la canaleta de deslizamiento de la ventanilla de la puerta delantera

INSTALACION

NOTA: Se puede utilizar agua jabonosa para facilitar la instalación.

(1) Retire el altavoz de la puerta delantera.
(2) Emplace el burlete sobre el reborde alineando cada esquina.
(3) Presione el burlete en su sitio.
(4) Desplace cuidadosamente el cristal de la puerta hacia adelante y atrás y presione el burlete para colocarlo en las canaletas de deslizamiento de la ventanilla de la puerta.
(5) Instale el altavoz de la puerta delantera.
(6) Instale el burlete externo.
(7) Instale el burlete interno.
(8) Instale el panel tapizado.

CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

NOTA: Sólo se efectúa el servicio de la canaleta de deslizamiento del cristal trasero.

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.
(2) Retire el aislador.
(3) Retire el burlete interior y exterior.
(4) Retire el perno que sujeta el canal de deslizamiento al panel interior de la puerta (Fig. 27).
(5) Despegue el burlete de la canaleta de deslizamiento del cristal trasero.
(6) Tire de la canaleta de deslizamiento del cristal hacia abajo para separarla de la puerta.
(7) Retire la canaleta de deslizamiento del cristal de la puerta.

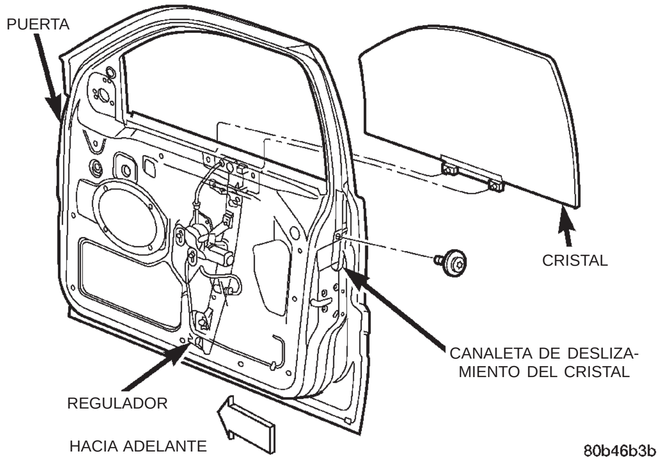


Fig. 27

INSTALACION

(1) Emplace la canaleta de deslizamiento del cristal en la puerta.
(2) Alinee la canaleta de deslizamiento del cristal con la corredera de deslizamiento del bastidor de la puerta y deslice la canaleta hacia arriba para sujetar la puerta.
(3) Presione el burlete en la canaleta de deslizamiento trasera.
(4) Instale el perno que sujeta el canal de deslizamiento al panel interior de la puerta.
(5) Instale el burlete interior y exterior.
(6) Instale el aislador.
(7) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE DE LA ABERTURA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del parante A.
(2) Retire el tapizado superior del parante B.
(3) Retire el tapizado inferior del parante B.
(4) Tire del burlete para extraerlo del reborde de la abertura de la puerta.

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en las esquinas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(2) Desplácelo hacia arriba y alrededor del borde de la abertura de la puerta para calzar el burlete en el reborde (Fig. 28).

(3) Acople el enchufe del conector con cada extremo del burlete en la parte inferior de la abertura de la puerta.

(4) Instale el tapizado inferior del parante B.

(5) Instale el tapizado superior del parante B.

(6) Instale el tapizado del parante A.

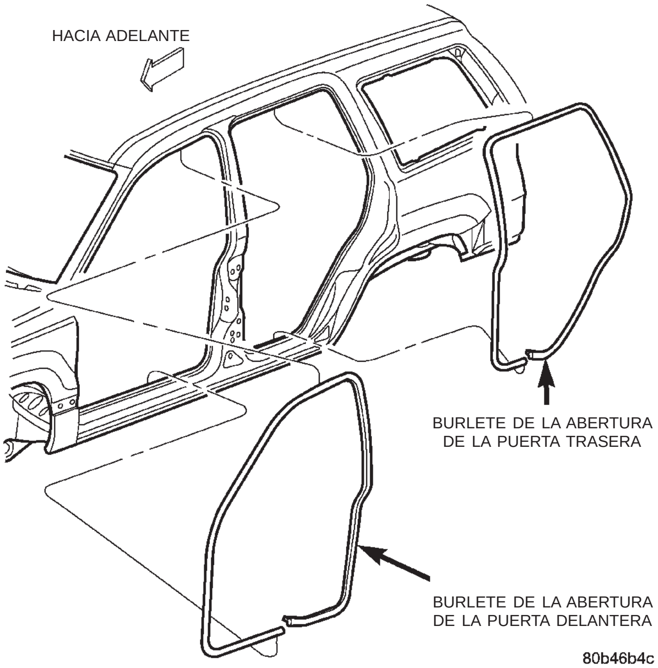


Fig. 28 Burletes de las aberturas de las puertas

BURLETE SECUNDARIO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

El burlete secundario de la puerta delantera está fijado a la superficie de cierre mediante dispositivos de sujeción de presión.

(1) Abra la puerta.

(2) Con una herramienta de desmontaje de paneles tapizados, retire los dispositivos de fijación de presión que sujetan el burlete secundario a la superficie de cierre de la puerta (Fig. 29).

(3) Separe el burlete secundario de la puerta.

INSTALACION

(1) Limpie el área de contacto según sea necesario.

(2) Emplace el burlete secundario en la superficie de la puerta.

(3) Instale los dispositivos de fijación que sujetan el burlete secundario a la superficie de la puerta.

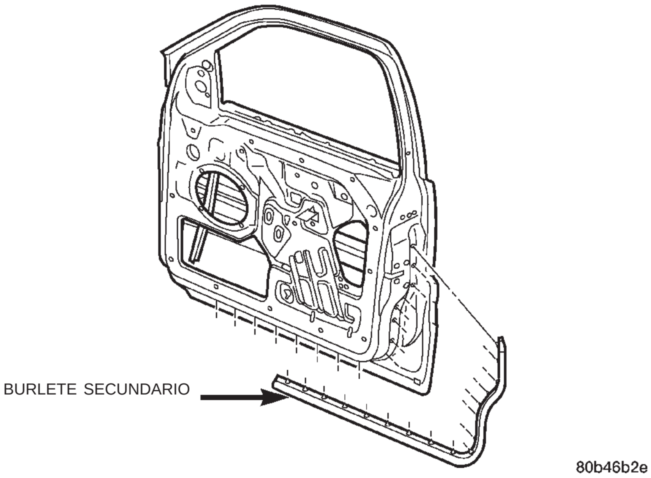


Fig. 29 Burlete secundario de la puerta delantera

REGULADOR DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire el aislador.

(3) Retire el cristal de la puerta delantera.

(4) Afloje los pernos que sujetan el regulador al panel interior de la puerta (Fig. 30).

(5) Retire el perno que sujeta el regulador al panel interior de la puerta (Fig. 31).

(6) Levante el regulador para desacoplar los pernos del panel interior de la puerta.

(7) Desacople el conector del mazo de conductores del regulador de elevaluna eléctrico, si el vehículo lo tuviera instalado.

(8) Retire el regulador a través del orificio de acceso de la puerta.

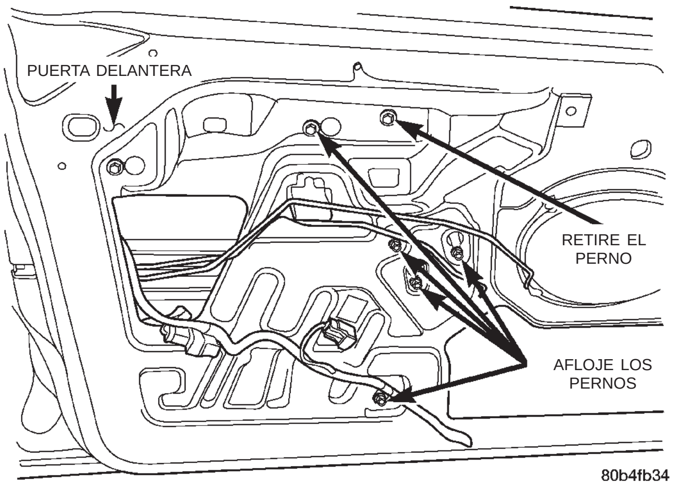


Fig. 30 Pernos del regulador de la puerta delantera

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

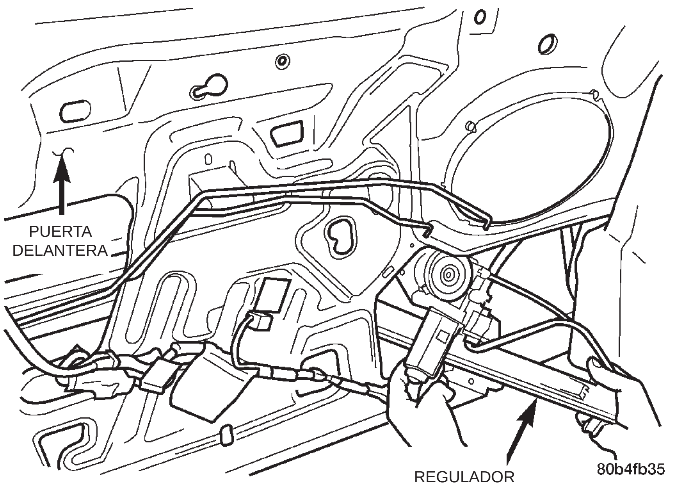


Fig. 31 Regulador del elevalunas de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Emplace el regulador en la puerta a través del orificio de acceso.

(2) Acople el conector del mazo de cables del regulador de elevaluna eléctrico, si el vehículo lo tuviera instalado.

(3) Levante el regulador y coloque los pernos en las aberturas de ojo de llave del panel interior de la puerta.

(4) Instale el perno que fija el regulador al panel interior de la puerta.

(5) Apriete los pernos que fijan el regulador al panel interior de la puerta.

(6) Instale el cristal de la puerta delantera.

(7) Instale el aislador.

(8) Instale el panel tapizado de la puerta.

CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Baje totalmente el cristal de la puerta.

(2) Retire el panel tapizado.

(3) Retire el burlete interior.

(4) Retire el burlete exterior.

(5) Coloque el cristal en la posición de 3/4 elevado.

(6) Retire el aislador de la puerta delantera.

(7) Con una hoja plana larga o una herramienta tipo gancho, desacople los collarines (Fig. 32) que sujetan el retén del cristal a la placa de elevación del cristal.

(8) Empuje cuidadosamente la parte inferior del panel del cristal hacia afuera para desenganchar los pernos prisioneros del retén del cristal de la placa de elevación (Fig. 33).

(9) Levante el cristal y extráigalo de la puerta.

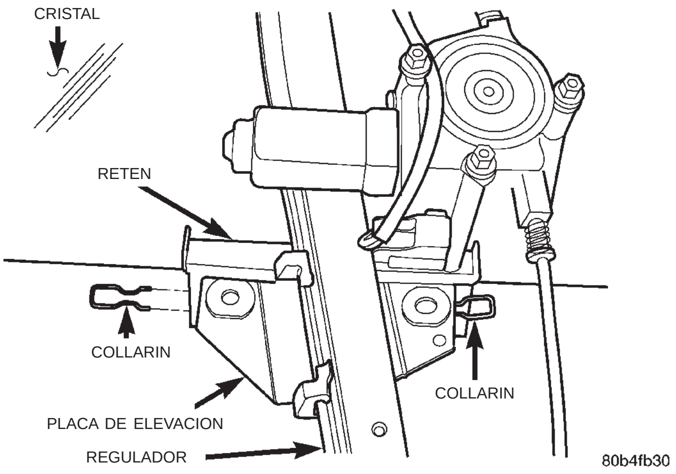


Fig. 32 Collarines del cristal de la puerta delantera

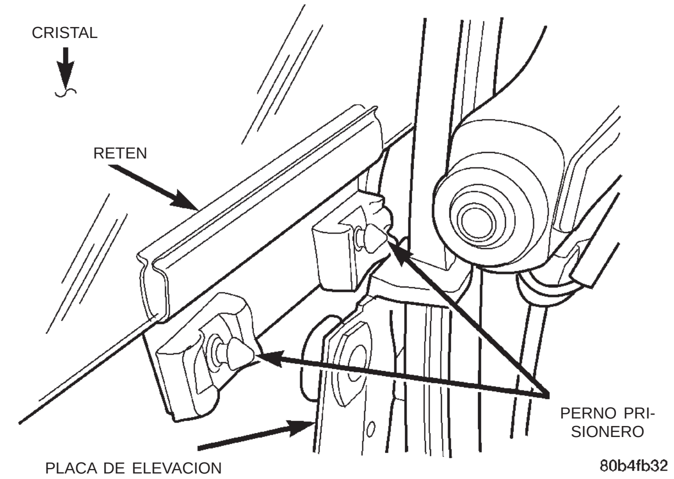


Fig. 33 Pernos prisioneros del retén del cristal de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Baje el cristal a su posición.

(2) Alinee cuidadosamente los pernos prisioneros del retén del cristal con la placa de elevación e inserte los pernos en la placa.

(3) Acople los collarines que sujetan el retén del cristal a la placa de elevación.

(4) Instale el aislador de la puerta delantera.

(5) Baje completamente el cristal de la puerta.

(6) Instale el burlete exterior.

(7) Instale el burlete interior.

(8) Instale el panel tapizado.

JUNTA DEL PARANTE B DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

La junta del parante B está fijada a la puerta trasera con cinta adhesiva.

(1) Despegue la junta de la puerta (Fig. 34).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

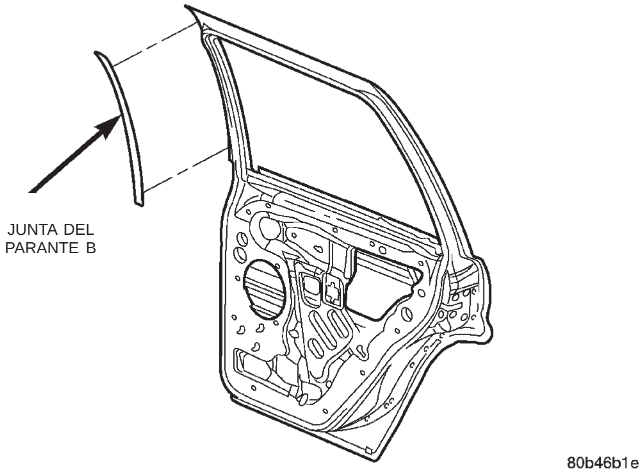


Fig. 34 Junta del parante B

INSTALACION

(1) Limpie el área de contacto con el limpiador de Mopar, Mopar Super Kleen, o equivalente.

(2) Retire el portador de la junta.

(3) Alinee la junta sobre la puerta y presiónela en su sitio.

PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan el panel tapizado a la puerta (Fig. 35).

(2) Con el extractor de tapizado (C-4829 o equivalente), desenganche los dispositivos de fijación a presión del perímetro del panel tapizado del panel interior de la puerta.

(3) Levante el panel tapizado y sepárelo de la puerta.

(4) Si el vehículo los tuviera instalados, desconecte los conectores de los mazos de cables de los accesorios eléctricos.

(5) Desconecte las varillas del pestillo del accionador de la maneta interior.

(6) Separe el panel tapizado del vehículo.

INSTALACION

(1) Conecte las varillas del pestillo al accionador de la maneta interior.

(2) Si el vehículo los tuviera instalados, conecte los conectores de los mazos de cables de los accesorios eléctricos.

(3) Emplace el panel tapizado en el panel interior de la puerta.

(4) Presione los dispositivos de fijación a presión del panel tapizado alrededor del perímetro de la puerta.

(5) Instale los tornillos que sujetan el panel tapizado a la puerta.

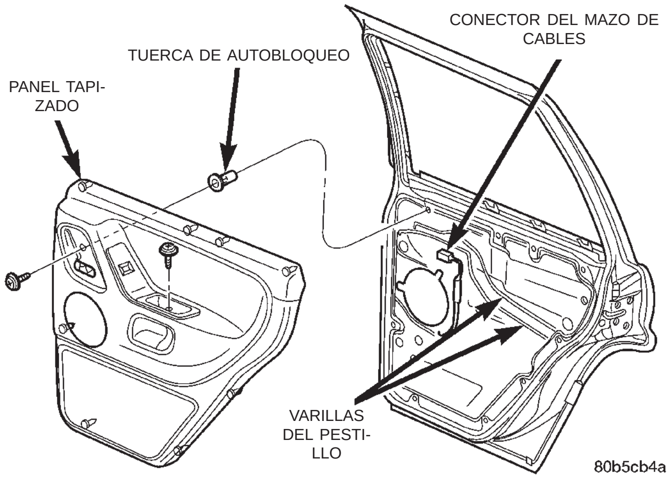


Fig. 35 Panel tapizado de la puerta trasera

TIRA DE CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Despegue la tira de contención de agua de la puerta.

(3) Pase todos los mazos de cables y varillas de articulación a través de la tira de contención de agua según sea necesario.

(4) Separe la tira de contención de agua de la puerta (Fig. 36).

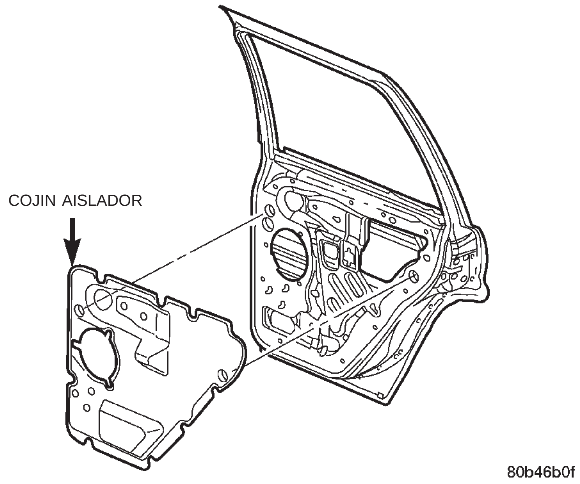


Fig. 36 Contención de agua de la puerta trasera

INSTALACION

(1) La superficie de contacto de la tira de contención de agua debe estar limpia. Límpiela si fuera necesario.

(2) Pase todos los mazos de cables y las varillas de articulación a través de la tira de contención de agua según sea necesario.

(3) Emplace la tira de contención de agua en la puerta y alinee todos los orificios.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(4) Coloque la tira de contención de agua a presión en la puerta.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta.

TOPE DE RETENCION DE PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado.

(2) Retire la tira de contención de agua.

(3) Retire el altavoz.

(4) Retire los tornillos que sujetan el tope de retención de puerta al parante B.

(5) Retire las tuercas que sujetan el tope de retención a la puerta (Fig. 37).

(6) Retire el tope de retención de puerta a través del orificio de emplazamiento del altavoz.

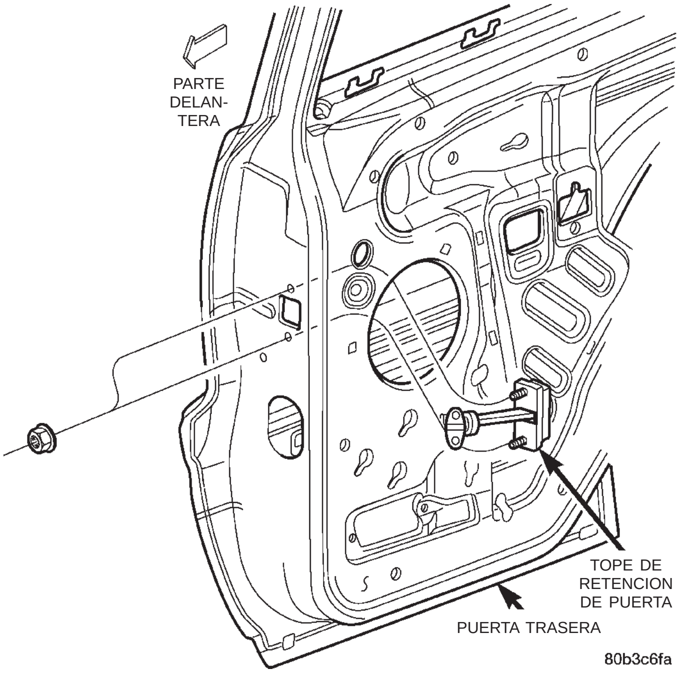


Fig. 37 Tope de retención de puerta

INSTALACION

(1) Emplace el tope de retención en la puerta a través del orificio de emplazamiento del altavoz.

(2) Instale las tuercas que sujetan el tope de retención a la puerta.

(3) Instale los tornillos que sujetan el tope de retención de puerta al parante B.

(4) Instale el altavoz.

(5) Instale la tira de contención de agua.

(6) Instale el panel tapizado.

PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector del mazo de cables de la puerta trasera (Fig. 38).

(2) Sostenga la puerta con un gato de suelo acojinado.

(3) Retire los collarines de retención de los pasadores de las bisagras.

(4) Golpee ligeramente y extraiga los pasadores de las bisagras.

(5) Separe la puerta del vehículo.

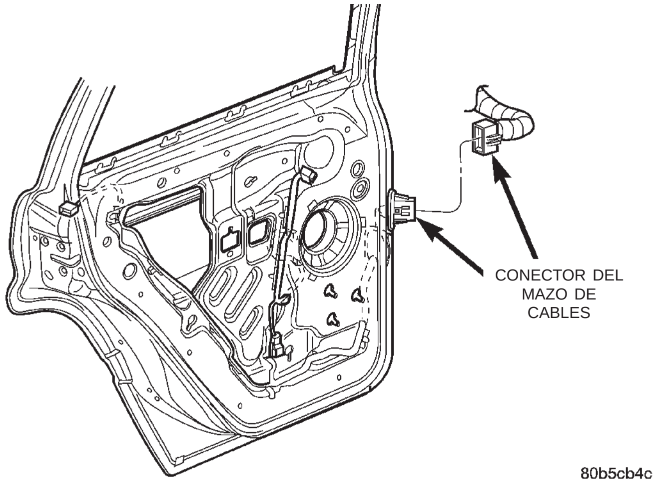


Fig. 38 Conector del mazo de cables de la puerta trasera

INSTALACION

(1) Emplace la puerta en el vehículo y alinee las bisagras.

(2) Instale los pasadores de las bisagras.

(3) Instale los collarines de retención de los pasadores de las bisagras.

(4) Conecte el conector del mazo de cables de la puerta trasera.

BISAGRA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra las puertas delantera y trasera.

(2) Haga marcas de referencia en las bisagras para la instalación (Fig. 39).

(3) Apoye la puerta trasera para el desmontaje de las bisagras.

(4) Retire el tapizado del parante B.

(5) Retire las tuercas que sujetan la puerta a la bisagra.

(6) Retire la puerta.

(7) Retire los pernos que sujetan la bisagra al parante B.

INSTALACION

(1) Instale la bisagra en el parante B y alinee las marcas de referencia.

(2) Instale los pernos que sujetan la bisagra al parante B. Apriete los pernos con una torsión de 35 N·m (23 lbs. pie).

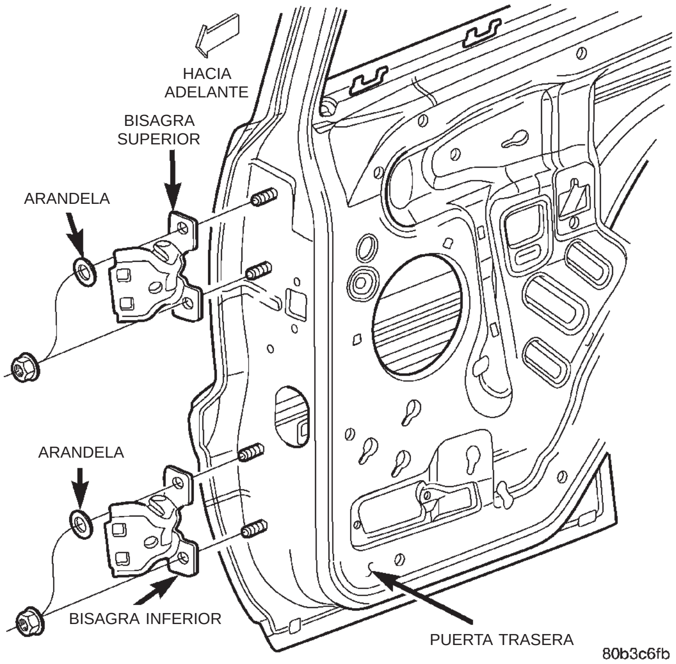


Fig. 39 Bisagra de la puerta trasera

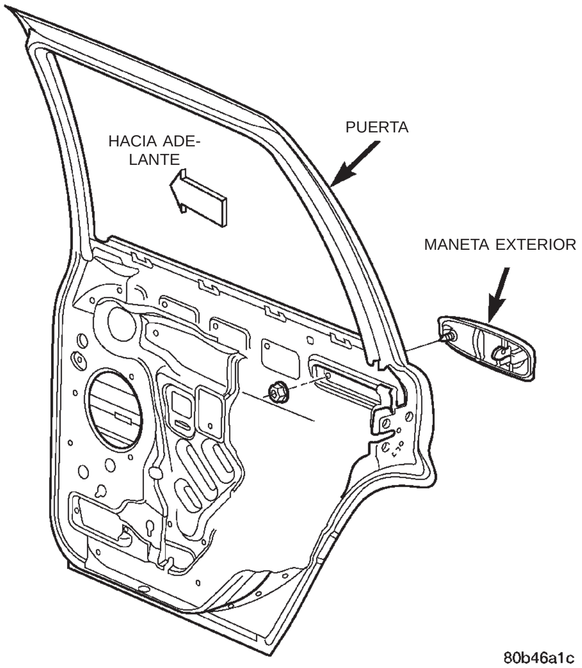


Fig. 40 Maneta exterior de la puerta trasera

(3) Instale la puerta en la bisagra y alinee las marcas de referencia. Instale los pernos y apriételos con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

(4) Verifique si la puerta está colocada correctamente y funciona con facilidad. Ajuste según sea necesario. Para informarse, consulte la sección de ajuste.

(5) Instale el tapizado del parante B.

MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y la tira de contención de agua.

(2) Eleve totalmente el cristal de la puerta.

(3) Desconecte la varilla de la perilla de bloqueo al pestillo.

(4) Desconecte la varilla de la maneta exterior al pestillo.

(5) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la maneta exterior a la puerta (Fig. 40).

(6) Retire la maneta exterior de la puerta.

(7) Separe la maneta exterior del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la maneta exterior en la puerta.

(2) Coloque la maneta exterior en la puerta.

(3) Instale los dispositivos de fijación que sujetan la maneta exterior a la puerta.

(4) Conecte la varilla de la maneta exterior al pestillo.

(5) Conecte la varilla de la perilla de bloqueo al pestillo.

(6) Baje totalmente el cristal de la puerta.

(7) Instale la tira de contención de agua y el panel tapizado de la puerta.

PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado y la tira de contención de agua de la puerta.

(2) Retire los tornillos que sujetan el pestillo a la puerta (Fig. 41).

(3) Desconecte las varillas del pestillo de la puerta.

(4) Separe el pestillo de la puerta.

INSTALACION

(1) Emplace el pestillo en la puerta.

(2) Conecte las varillas al pestillo de la puerta.

(3) Instale los tornillos que sujetan el pestillo a la puerta. Apriete los tornillos con una torsión de 10 N·m (95 lbs. pulg.).

(4) Instale la tira de contención de agua y el panel tapizado de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

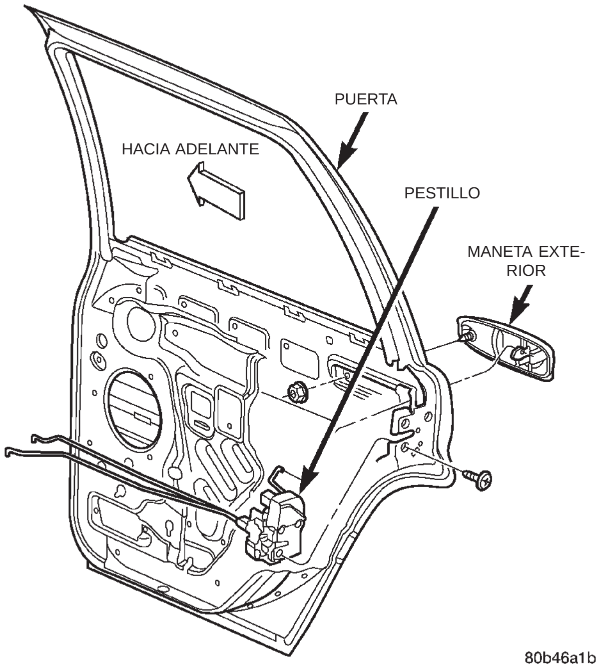


Fig. 41 Pestillo de la puerta trasera

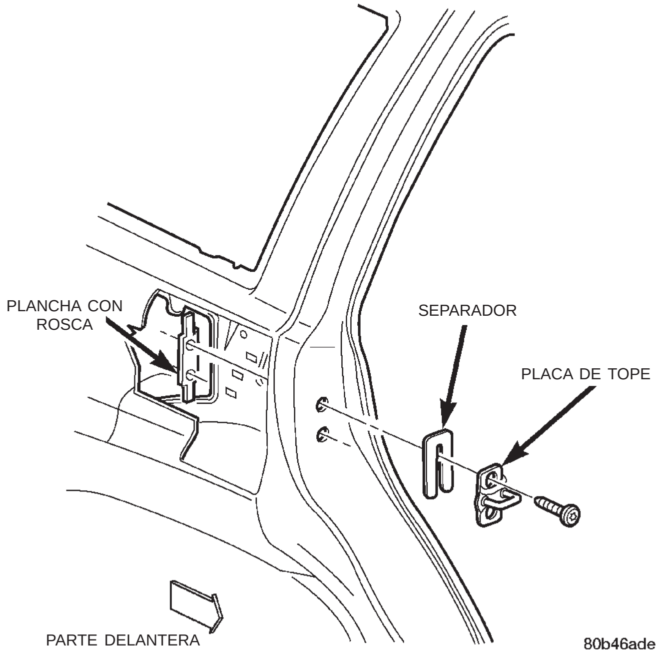


Fig. 42 Placa de tope del pestillo de la puerta trasera

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta.

(2) Retire los tornillos que sujetan la placa de tope al parante C (Fig. 42).

(3) Separe la placa de tope y el separador del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la placa de tope y el separador en el parante C.

(2) Instale los tornillos. Apriete con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Desconecte del accionador de la maneta interior las varillas del pestillo y de bloqueo.

(3) Retire los tornillos que sujetan el accionador de la maneta interior al panel tapizado (Fig. 43).

(4) Separe el accionador de la maneta interior del panel tapizado.

INSTALACION

(1) Emplace el accionador de la maneta interior en el panel tapizado.

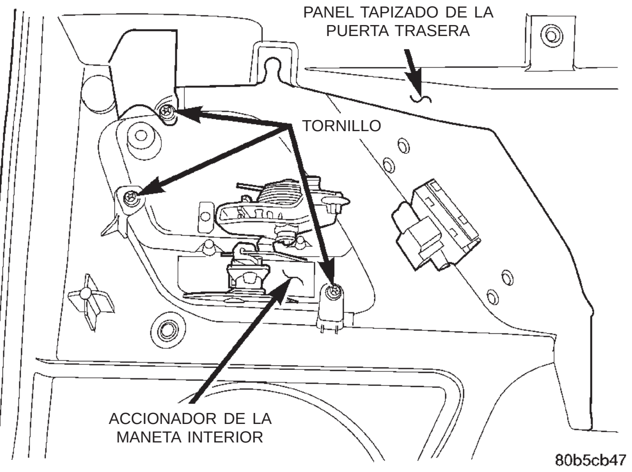


Fig. 43 Accionador de la maneta interior de la puerta trasera

(2) Instale los tornillos que sujetan el accionador de la maneta interior al panel tapizado.

(3) Conecte las varillas del pestillo y de bloqueo al accionador de la maneta interior.

(4) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Con una varilla de tapicería, haga palanca cuidadosamente para extraer el borde interno del burlete interior hacia arriba.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(3) Tome el burlete y tire hacia arriba para separarlo del reborde de la puerta (Fig. 44).

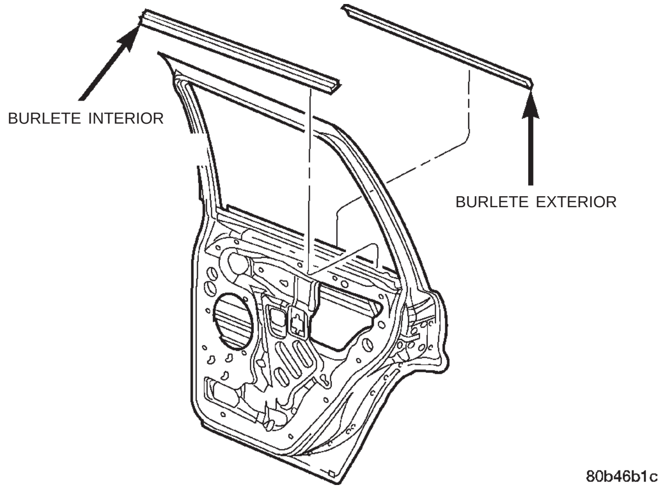


Fig. 44 Burlete interior/exterior de la puerta trasera

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en el reborde de la puerta.
(2) Presione firmemente hacia abajo para calzar el burlete en el reborde.
(3) Instale el panel tapizado.

BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado.
(2) Con una hoja plana pequeña, desenganche las lengüetas que sujetan el burlete exterior al panel interior de la puerta.
(3) Levante el burlete y sepárelo de la puerta (Fig. 44).

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en el reborde de la puerta.
(2) Fuerce el burlete para colocarlo en el reborde de la puerta y enganche las lengüetas. Continúe hacia atrás hasta que calce en el reborde.
(3) Instale el panel tapizado.

BURLETE DE LA ABERTURA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del parante C.
(2) Retire el tapizado superior del parante B.
(3) Retire el tapizado inferior del parante B.
(4) Retire los tornillos de la parte delantera del tapizado del cuarto trasero.
(5) Tire del burlete para extraerlo del reborde de la abertura de la puerta.

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en las esquinas.
(2) Desplácelo hacia arriba y alrededor del borde de la abertura de la puerta para calzar el burlete en el reborde (Fig. 28).
(3) Acople el enchufe del conector con cada extremo del burlete en la parte inferior de la abertura de la puerta.
(4) Instale los tornillos de la parte delantera del tapizado del cuarto trasero.
(5) Instale el tapizado inferior del parante B.
(6) Instale el tapizado superior del parante B.
(7) Instale el tapizado del parante C.

BURLETE SECUNDARIO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

El burlete secundario de la puerta trasera está fijado a la superficie de cierre mediante dispositivos de sujeción de presión.
(1) Abra la puerta.
(2) Con una herramienta de desmontaje de paneles tapizados, retire los dispositivos de fijación de presión que sujetan el burlete secundario a la superficie de cierre de la puerta.
(3) Separe el burlete secundario de la puerta (Fig. 45).

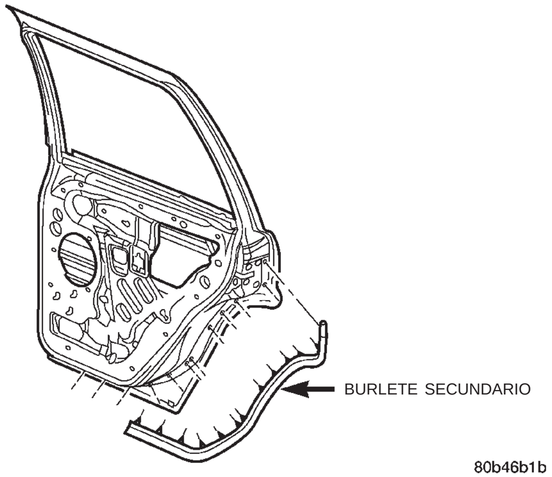


Fig. 45 Burlete secundario de la puerta trasera

INSTALACION

(1) Limpie el área de contacto según sea necesario.
(2) Emplace el burlete secundario en la superficie de la puerta.
(3) Instale los dispositivos de fijación que sujetan el burlete secundario a la superficie de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

REGULADOR DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y la tira de contención de agua. Desconecte los mazos de cables del altavoz y el elevaluna eléctrico, si estuvieran instalados. Si fuera necesario, consulte el procedimiento de desmontaje.

(2) Baje el cristal de la ventanilla.

(3) Tire del burlete para extraerlo del cristal fijo.

(4) Retire los dispositivos de fijación que sujetan el módulo de cristal fijo.

(5) Retire el módulo de cristal fijo.

(6) Eleve y apoye el cristal de la puerta.

(7) Retire los collarines de la ventanilla que retienen el regulador (Fig. 46).

(8) Retire el cristal de la puerta.

(9) Retire los dispositivos de fijación que retienen el regulador (Fig. 47).

(10) Retire el regulador.

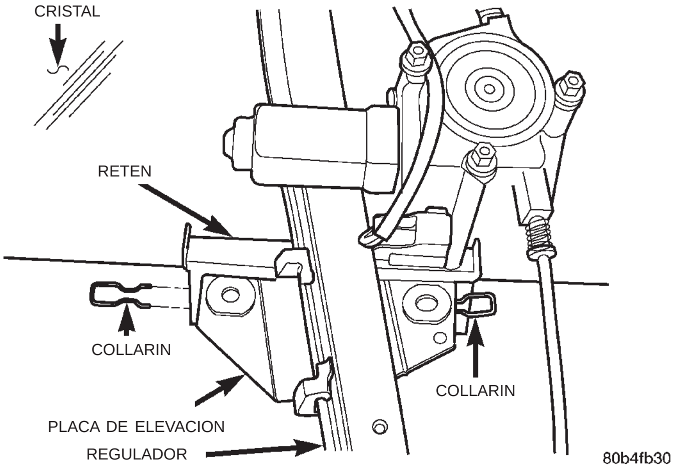


Fig. 46 Collarines de retención del regulador de ventanilla

INSTALACION

(1) Emplace el regulador de la ventanilla en la puerta.

(2) Instale los dispositivos de fijación que retienen el regulador.

(3) Instale el cristal de la puerta.

(4) Instale los collarines de la ventanilla que retienen el regulador.

(5) Baje el cristal de la puerta.

(6) Instale el módulo de cristal fijo. Apriete los dispositivos de fijación.

(7) Instale el burlete del canal.

(8) Instale la tira de contención de agua y el panel de la puerta. Conecte los mazos de cables del elevaluna eléctrico y el altavoz, si estuvieran instalados.

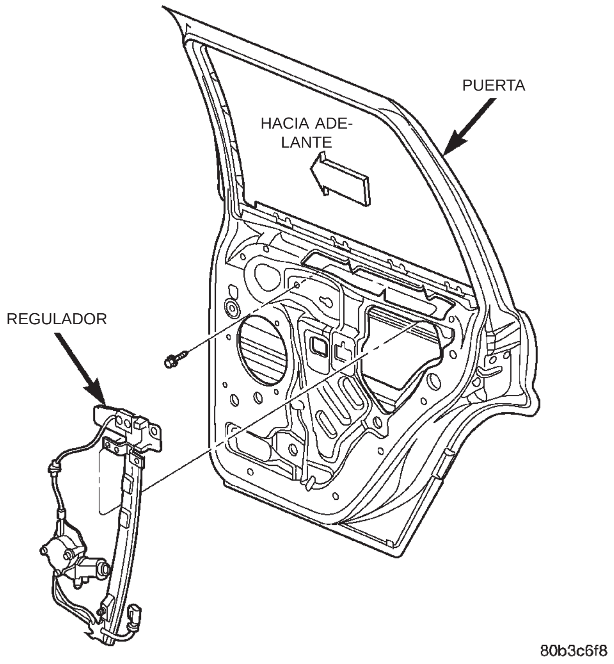


Fig. 47 Regulador de ventanilla de puerta trasera

(9) Efectúe un ciclo del cristal y verifique que funcione correctamente.

CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Baje el cristal de la puerta.

(2) Retire el panel tapizado.

(3) Retire la tira de contención de agua.

(4) Retire el burlete interior.

(5) Retire el cristal fijo.

(6) Desacople los collarines que sujetan el cristal a la placa de elevación.

(7) Presione los prisioneros para extraerlos de la placa de elevación.

(8) Levante el cristal para extraerlo de la puerta (Fig. 48).

INSTALACION

(1) Emplace el cristal en la puerta.

(2) Acople los prisioneros a la placa de elevación.

(3) Acople los collarines que sujetan el cristal a la placa de elevación.

(4) Instale el cristal fijo.

(5) Instale el burlete interior.

(6) Instale la tira de contención de agua.

(7) Instale el panel tapizado.

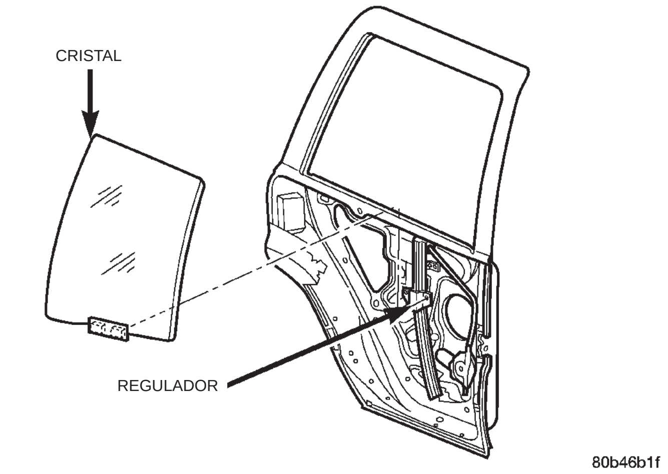


Fig. 48 Canaleta de la ventanilla

CRISTAL FIJO DE LA VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire la tira de contención de agua.

(3) Retire el burlete interior.

(4) Retire el perno que sujeta la parte inferior de la canaleta de deslizamiento de la ventanilla trasera a la puerta.

(5) Tire de la canaleta de deslizamiento hacia abajo y sepárela de la puerta.

(6) Retire los tornillos que sujetan el marco del cristal fijo a la puerta (Fig. 49) y (Fig. 50).

(7) Separe el cristal fijo de la puerta.

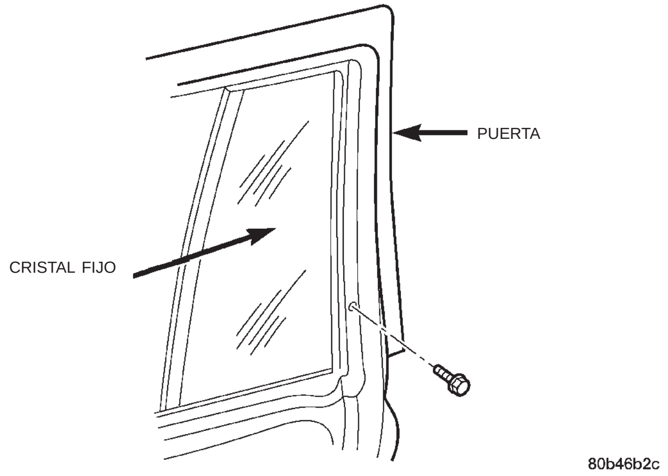


Fig. 49 Cristal fijo de la puerta

INSTALACION

(1) Emplace el cristal fijo en la puerta.

(2) Instale los tornillos que sujetan el marco del cristal fijo a la puerta.

(3) Instale la canaleta de deslizamiento de la ventanilla.

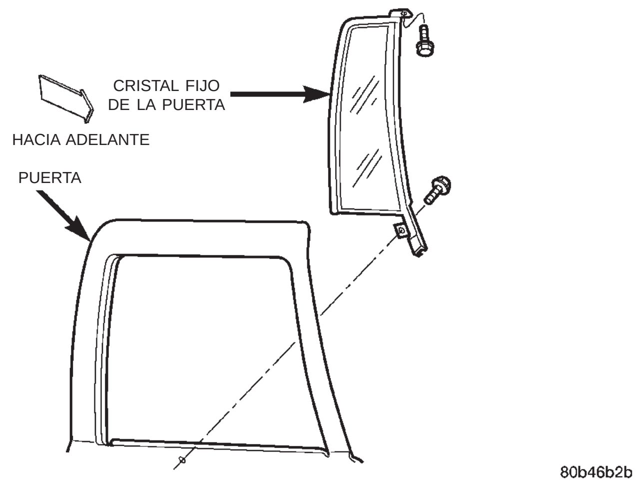


Fig. 50 Cristal fijo de la puerta

(4) Instale el burlete interior.

(5) Instale la tira de contención de agua.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE DE LA BARANDILLA DE TECHO CON RETEN

DESMONTAJE

(1) Abra las puertas delantera y trasera.

(2) Retire el burlete secundario del retén para acceder a los tornillos que sujetan el retén al parante A y a la plancha de techo.

(3) Retire los tornillos que sujetan el retén en su lugar (Fig. 51).

(4) Retire el retén.

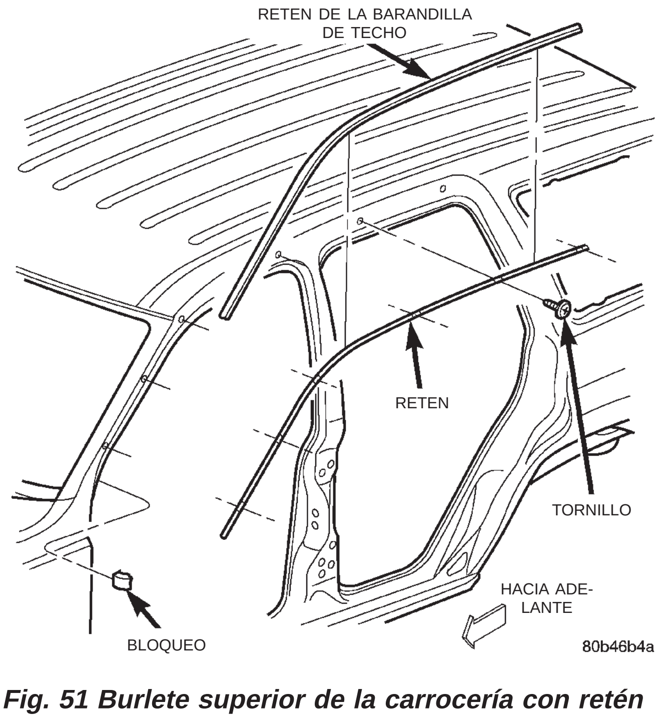


Fig. 51 Burlete superior de la carrocería con retén

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

INSTALACION

(1) Emplace el retén en el parante A y en la plancha de techo.

(2) Alinee los orificios de los tornillos e instale los tornillos.

(3) Instale el burlete secundario.

PUERTA DE LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta de la boca de llenado de combustible.

(2) Retire los tornillos que sujetan la puerta al panel del cuarto (Fig. 52).

(3) Retire la puerta del panel.

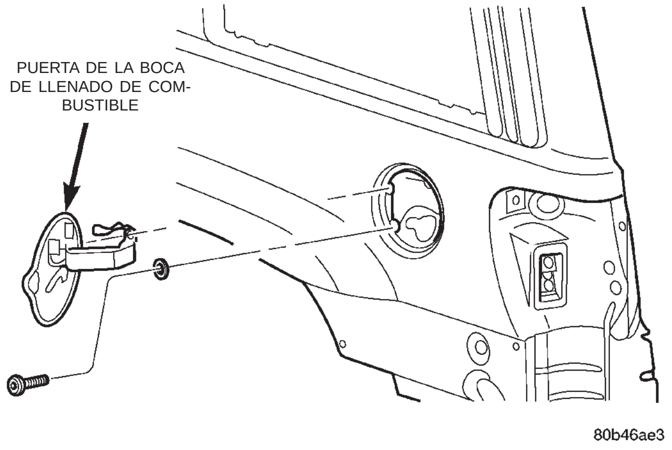


Fig. 52 Puerta de la boca de llenado de combustible

INSTALACION

(1) Emplace la puerta de la boca de llenado de combustible en el panel de cuarto con los orificios de los tornillos alineados.

(2) Instale los tornillos que sujetan la puerta de la boca de llenado de combustible al panel del cuarto.

REVESTIMIENTO LATERAL DE LA CARROCERIA

DESMONTAJE – GUARDABARROS/PANEL DEL CUARTO

(1) Retire los tornillos de la abertura de rueda (Fig. 53).

(2) Con una varilla de tapicería, haga palanca delicadamente hacia arriba sobre la parte inferior del revestimiento.

(3) Levante y retire el revestimiento.

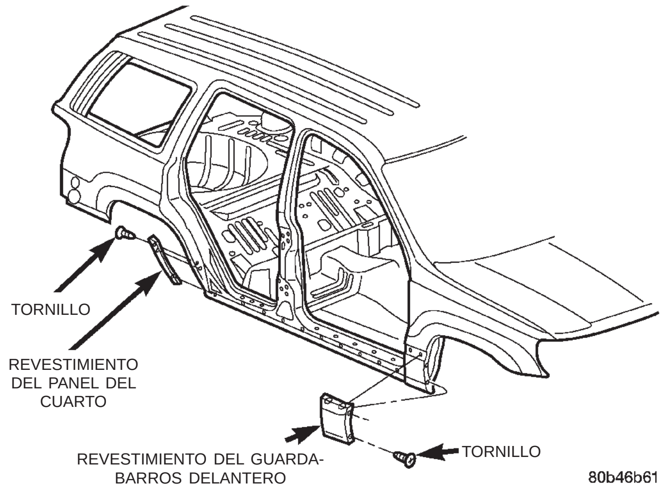


Fig. 53 Guardabarros delantero/panel del cuarto

INSTALACION – GUARDABARROS/PANEL DEL CUARTO

(1) Limpie a fondo el área con Super Kleen de Mopar o equivalente.

(2) Alinee el revestimiento con los orificios de tornillos del guardabarros.

(3) Presione el revestimiento para colocarlo en su sitio.

(4) Instale los tornillos en la abertura.

DESMONTAJE – PUERTA TRASERA

(1) Abra la puerta trasera.

(2) Con una varilla de tapicería, haga palanca en el borde superior trasero para extraerlo de la puerta. Continúe hacia el borde delantero de la puerta trasera (Fig. 54).

(3) Con un soplete, caliente la cinta adhesiva de la parte inferior del revestimiento y retírelo.

INSTALACION – PUERTA TRASERA

(1) Limpie a fondo el área con el limpiador de Mopar, Mopar Super Kleen, o equivalente.

(2) Alinee el revestimiento de la puerta trasera con las muescas de la puerta. Presione la almohadilla adhesiva en la puerta y coloque los retenes a presión en las muescas.

DESMONTAJE – PUERTA DELANTERA

(1) Abra la puerta delantera.

(2) Con una varilla de tapicería, haga palanca en el borde superior trasero para extraerlo de la puerta. Continúe hacia el borde delantero de la puerta delantera (Fig. 55).

(3) Con un soplete, caliente la cinta adhesiva en la parte inferior del revestimiento y extráigalo de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

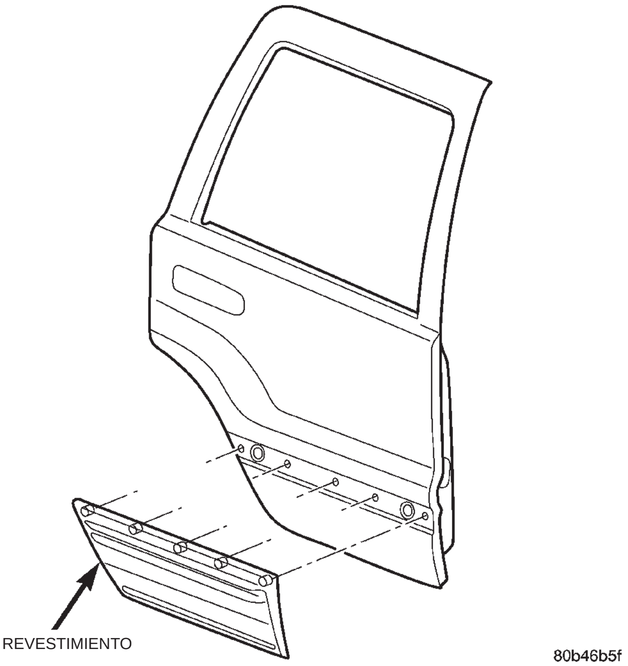


Fig. 54 Revestimiento de la puerta trasera

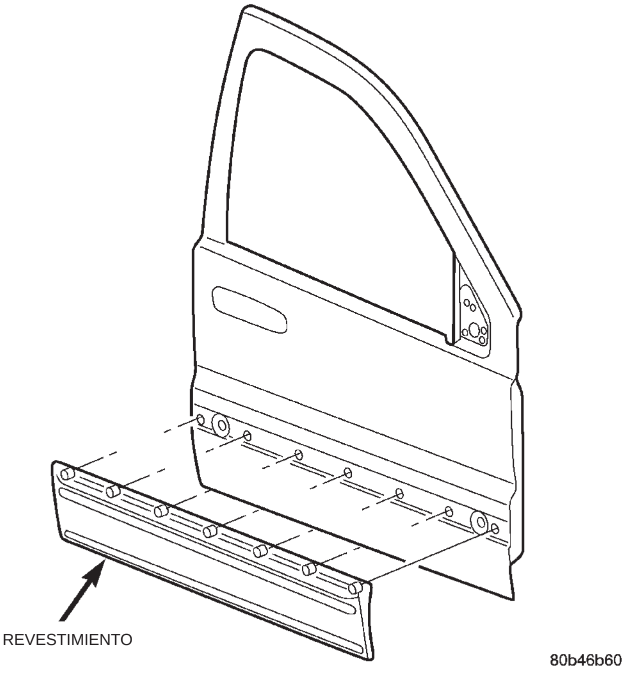


Fig. 55 Revestimiento de la puerta delantera

INSTALACION – PUERTA DELANTERA

(1) Limpie a fondo el área con el limpiador de Mopar, Mopar Super Kleen, o equivalente.

(2) Alinee el revestimiento lateral de la carrocería con las muescas de la puerta. Presione la almohadilla adhesiva en la puerta y coloque los retenes a presión en las muescas.

MOLDURA DE UMBRAL

DESMONTAJE

La moldura tapizada del umbral se mantiene en su sitio mediante retenes de presión moldeados (Fig. 56).

(1) Con una varilla de tapicería u otro dispositivo apropiado, haga palanca cuidadosamente para desprender una esquina de la moldura del umbral.

(2) Tome el borde del tapizado y tire suavemente hacia arriba para liberar los retenes de presión.

INSTALACION

(1) Emplace la moldura del umbral en el umbral de puerta.

(2) Coloque los retenes de presión en su sitio.

TAPIZADO DEL PARANTE A

DESMONTAJE

El tapizado del parante A está fijado al parante con abrazaderas de muelle.

(1) Tome el tapizado del parante A y tire de él hacia afuera para extraerlo del parante (Fig. 57).

(2) Separe el tapizado del parante A.

INSTALACION

(1) Emplace el tapizado en el parante A y, comenzando por la parte inferior, presiónelo en su lugar.

(2) Con una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada, cubra cuidadosamente el borde del tapizado con burlete.

TAPIZADO INFERIOR DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del umbral de puerta delantera.

(2) Retire los tornillos que sujetan el tapizado del cubretablero al suelo.

(3) Retire la tuerca de plástico.

(4) Tome el tapizado del cubretablero y tire hacia afuera para separarlo del collarín.

(5) Separe el tapizado del cubretablero del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el tapizado del cubretablero y presiónelo en su lugar.

(2) Instale los tornillos que sujetan el tapizado del cubretablero al suelo.

(3) Instale la tuerca de plástico.

(4) Instale el tapizado del umbral de puerta delantera.

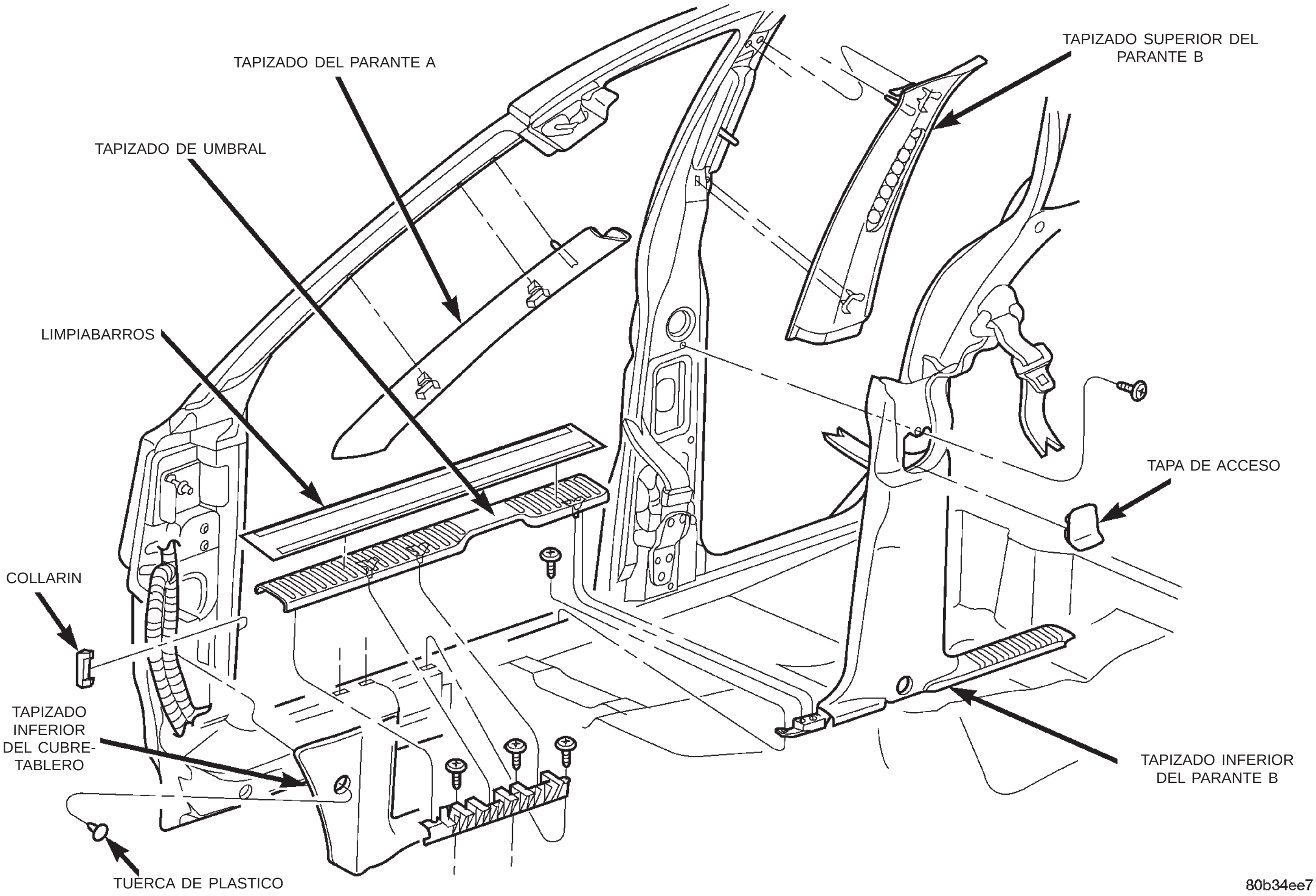


Fig. 56 Moldura tapizada del umbral

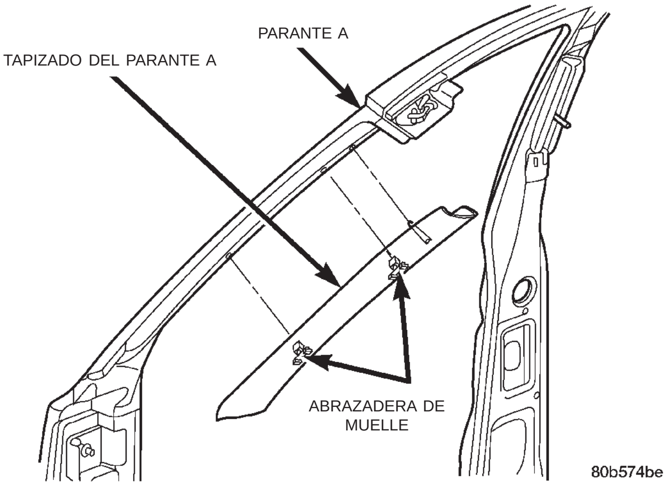


Fig. 57 Tapizado del parante A

MANETA AUXILIAR DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan la maneta auxiliar a la plancha de techo.

(2) Retire la maneta auxiliar de la plancha de techo.

INSTALACION

(1) Alinee la maneta auxiliar con los orificios de tornillos de la plancha de techo.

(2) Instale los tornillos que sujetan la maneta auxiliar a la plancha de techo.

LIMPIABARROS DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Con una varilla de tapicería u otra herramienta apropiada, haga palanca cuidadosamente hacia arriba para extraer el limpiabarros del umbral de la puerta (Fig. 58).

(2) Retire el limpiabarros.

INSTALACION

(1) Instale el limpiabarros en el umbral de la puerta.

(2) Presione los retenes moldeados de presión en el umbral de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

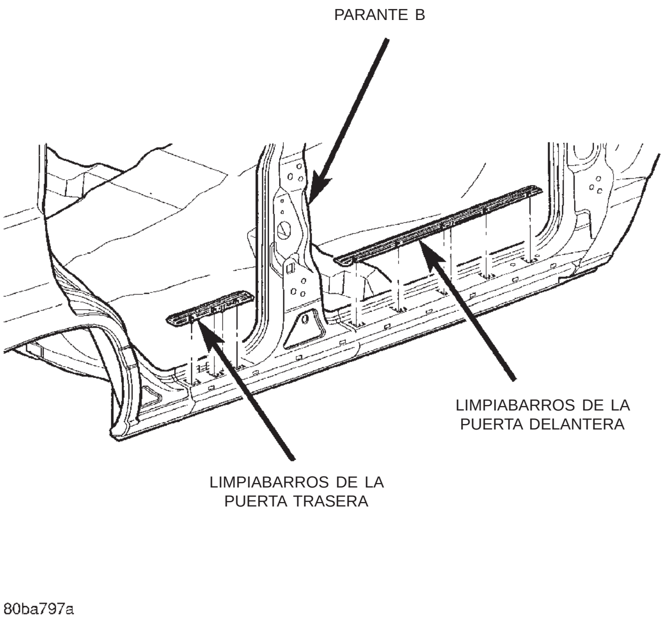


Fig. 58 Limpiabarros del umbral de la puerta

TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B

DESMONTAJE

(1) Retire la perilla de regulación de altura del cinturón de hombro.

(2) Retire el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad del asiento delantero.

(3) Retire el tornillo que sujeta el tapizado inferior del parante B.

(4) Tire del tapizado inferior del parante B una distancia que le permita retiral el panel tapizado superior.

(5) Tome el tapizado superior del parante B y tire hacia afuera para separarlo del parante (Fig. 59).

INSTALACION

(1) Emplace el panel tapizado en el parante B.

(2) Asegúrese de que el panel tapizado cubra el borde interior del burlete de la abertura de puerta y presione hacia adentro para calzarlo.

(3) Instale el tornillo que sujeta el tapizado inferior del parante B.

(4) Instale el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad del asiento delantero.

(5) Instale la perilla de regulación de altura del cinturón de hombro.

TAPIZADO INFERIOR DEL PARANTE B

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del umbral de puerta delantera.

(2) Retire el perno de anclaje del cinturón de hombro del asiento delantero.

(3) Retire la perilla de regulación de altura y el dispositivo de doblez del cinturón de hombro del asiento delantero.

(4) Retire el tornillo que sujeta la parte delantera del tapizado del panel del cuarto al suelo.

(5) Retire los tornillos que sujetan las partes delantera y trasera del tapizado inferior del parante B al suelo.

(6) Retire el tornillo que sujeta el tapizado inferior del parante B al parante (Fig. 59).

(7) Tome el tapizado inferior del parante B y tire de él hacia afuera para separarlo del parante.

(8) Guíe el cinturón de hombro del asiento a través de la muesca de acceso del tapizado inferior del parante B.

(9) Separe el tapizado inferior del parante B.

INSTALACION

(1) Emplace el panel tapizado inferior del parante B en el parante.

(2) Encamine el cinturón de hombro del asiento a través de la muesca de acceso del tapizado inferior del parante B.

(3) Presione el tapizado inferior en el parante B.

(4) Instale el tornillo que sujeta el tapizado inferior del parante B al parante.

(5) Instale el tornillo que sujeta la parte delantera del tapizado inferior del parante B al suelo.

(6) Instale el tornillo que sujeta la parte delantera del tapizado del panel del cuarto al suelo.

(7) Instale el perno de anclaje del cinturón de hombro del asiento delantero.

(8) Instale la perilla de regulación de altura y el dispositivo de doblez del cinturón de hombro del asiento delantero.

(9) Instale el tapizado del umbral de la puerta delantera.

LIMPIABARROS DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) El limpiabarros de la puerta trasera está sujeto con retenes de muelle moldeados.

(2) Con una varilla de tapicería u otra herramienta apropiada, haga palanca cuidadosamente en el limpiabarros para extraerlo del umbral (Fig. 58).

INSTALACION

(1) Emplace el limpiabarros en el umbral y colóquelo a presión en su lugar.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

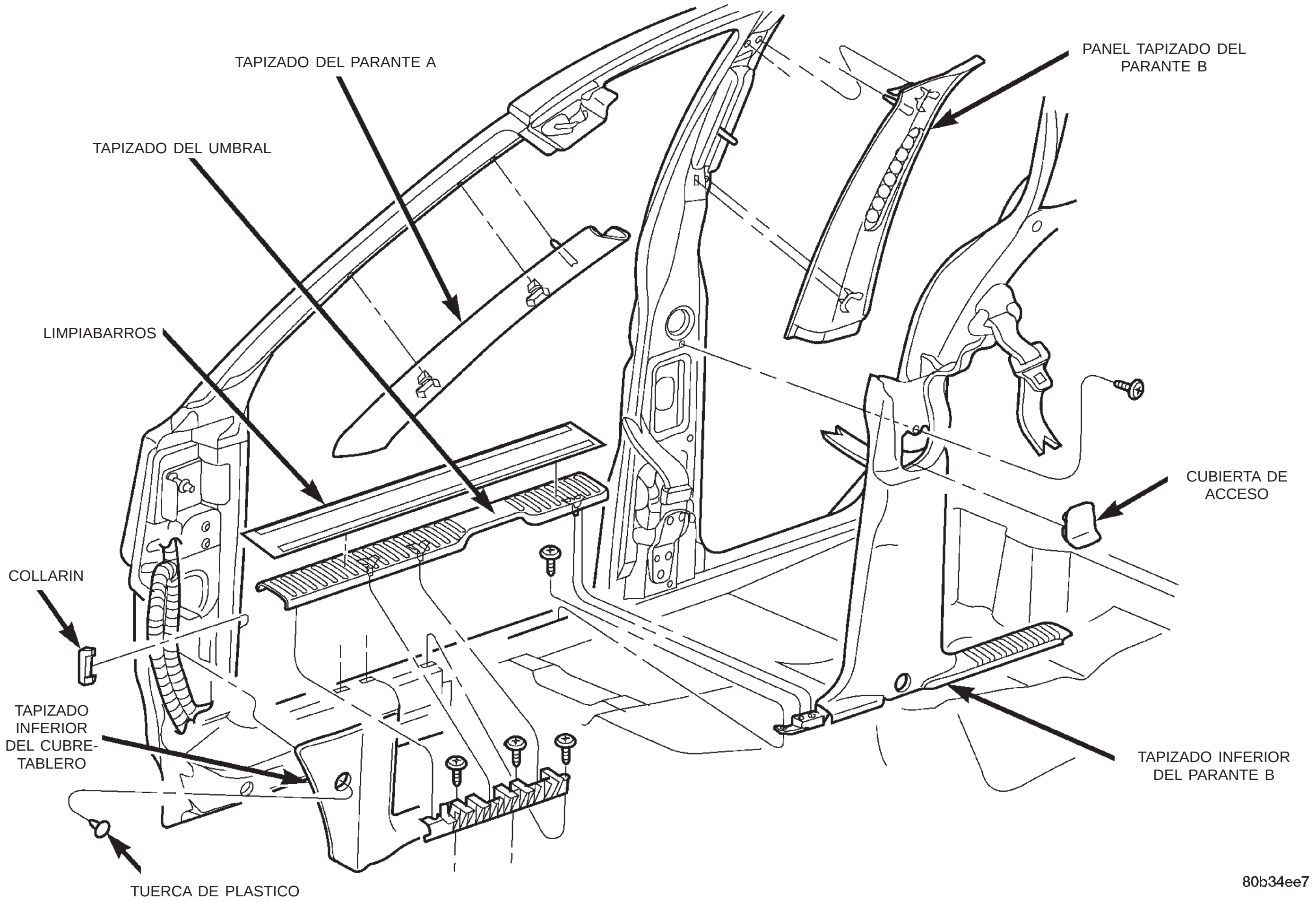


Fig. 59 Panel tapizado del parante B

TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE C

DESMONTAJE

(1) Retire el dispositivo de doblez del cinturón de hombro trasero.

(2) Retire la perilla de regulación de altura del cinturón de hombro trasero.

(3) Retire los tornillos que sujetan el tapizado del panel del cuarto.

(4) Tire del tapizado del panel del cuarto hacia afuera según sea necesario.

(5) Tome el tapizado superior del parante C y tire hacia afuera para desengancharlo del parante C (Fig. 60).

(6) Guíe el cinturón de hombro trasero a través del orificio de acceso.

(7) Separe el tapizado superior del parante B del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el tapizado superior del parante C en el parante.

(2) Guíe el cinturón de hombro trasero a través del orificio de acceso.

(3) Presione el tapizado superior del parante C en el parante.

(4) Presione el tapizado del panel del cuarto en su lugar según sea necesario.

(5) Asegúrese de que el borde delantero del tapizado quede cubierto por el burlete.

(6) Instale los tornillos que sujetan el tapizado del panel del cuarto.

(7) Instale la perilla de regulación de altura del cinturón de hombro trasero.

(8) Instale el dispositivo de doblez del cinturón de hombro trasero.

TAPIZADO DEL PANEL DEL CUARTO

DESMONTAJE

(1) Desplace el asiento trasero a la posición de carga.

(2) Si el vehículo la tuviera instalada, retire la cubierta del parasol.

(3) Retire el tornillo que sujeta el tapizado del panel del cuarto al tapizado inferior del parante B (Fig. 60).

(4) Abra la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

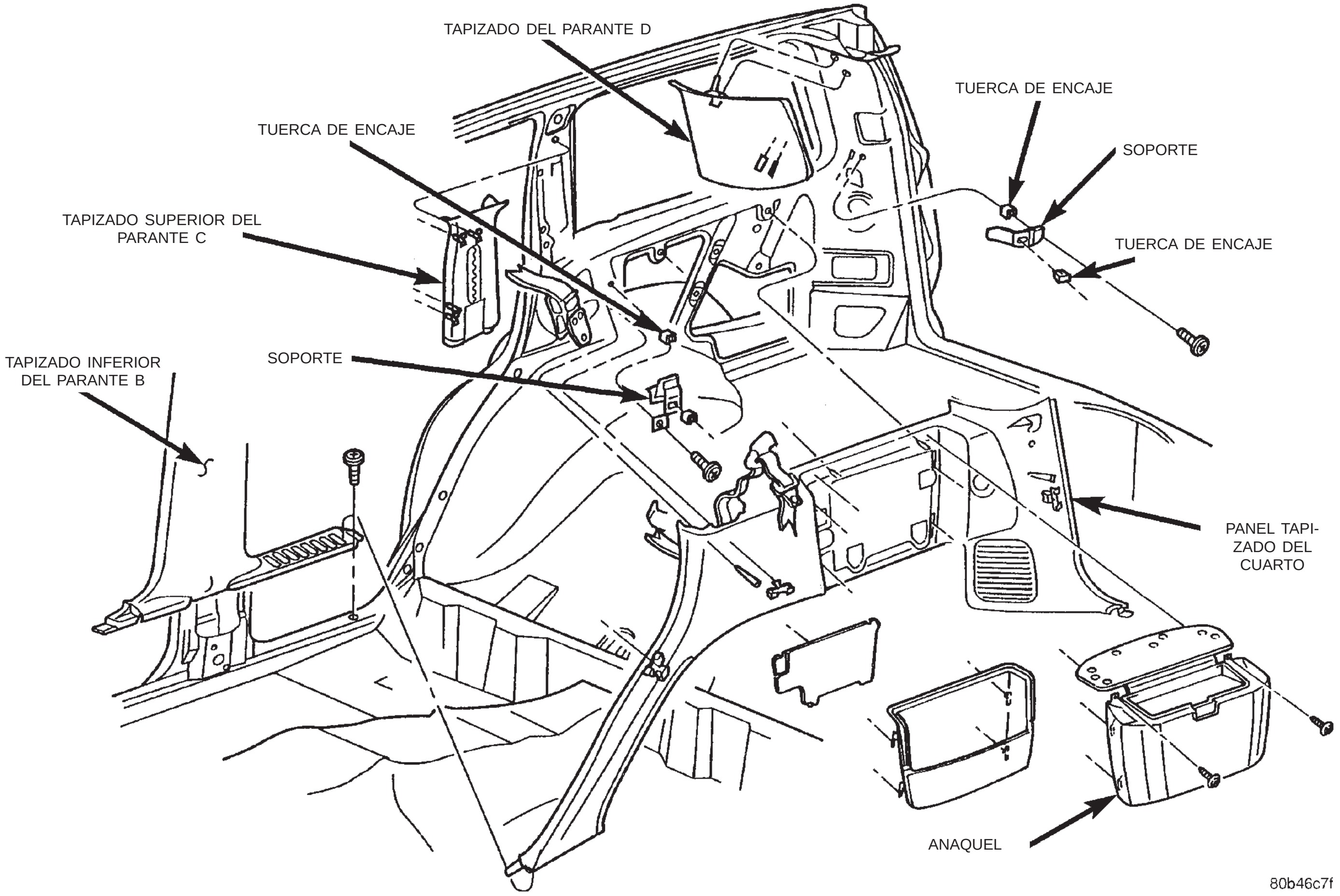


Fig. 60 Panel tapizado derecho

(5) Retire los paneles tapizados superior e inferior de la abertura de la compuerta levadiza.

(6) Retire el tapizado superior del parante D.

(7) Retire el anaquel (lado derecho solamente).

(8) Retire el panel tapizado superior del parante C.

(9) Retire los tornillos de instalación.

(10) Tire del tapizado del panel del cuarto hacia adelante y desacople los conectores del cambiador de CD y la toma de corriente, si estuvieran instalados.

(11) Tire hacia arriba de la extensión del tapizado del panel del cuarto en la abertura de la puerta trasera.

(12) Retire el tapizado del panel del cuarto trasero.

INSTALACION

(1) Emplace el tapizado del panel del cuarto, acople los conectores del reproductor de CD y la toma de corriente, si estuvieran instalados, y alinee los orificios de los tornillos.

(2) Instale el tapizado del panel del cuarto.

(3) Instale el panel del tapizado superior del parante C.

(4) Instale el anaquel.

(5) Instale el panel del tapizado superior del parante D.

(6) Instale los paneles tapizados superior e inferior de la abertura de la compuerta levadiza.

(7) Instale el tornillo en la parte inferior del parante B.

(8) Si el vehículo la tuviera instalada, instale la cubierta del parasol.

(9) Instale los dispositivos de sujeción de carga.

(10) Desplace el asiento trasero a la posición vertical.

ANAQUEL

DESMONTAJE

(1) Abra la tapa del anaquel y retire los tornillos de ambos lados de la bisagra de la tapa.

(2) Tire verticalmente hacia arriba de la parte inferior del anaquel para desenganchar los ganchos.

(3) Eleve el anaquel y desplácelo hacia adentro para desenganchar el tapizado del panel del cuarto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

INSTALACION

(1) Emplace los ganchos del anaquel en la parte de arriba de las muescas del tapizado del panel del cuarto.

(2) Tire hacia abajo hasta que el anaquel se enganche en su lugar.

(3) Instale los tornillos de la bisagra.

TAPIZADO DEL PARANTE D

DESMONTAJE

El tapizado del parante D está sujeto al parante con abrazaderas de muelle.

(1) Retire el panel del tapizado superior de la abertura de la compuerta levadiza.

(2) Tome el tapizado del parante D y extráigalo del parante (Fig. 61).

(3) Separe el tapizado del parante D.

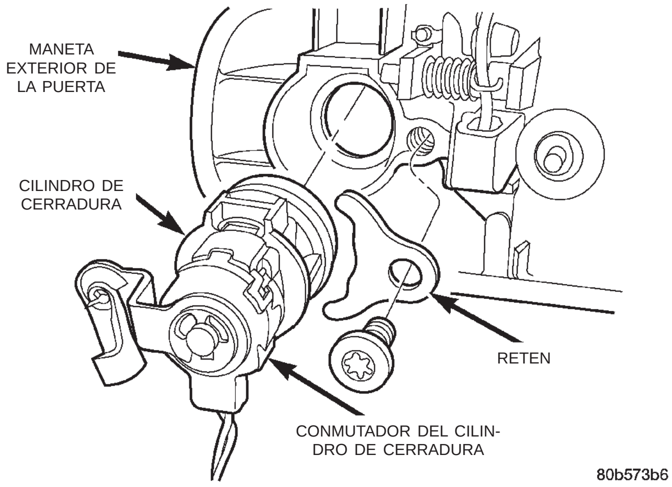


Fig. 61 Tapizado del parante D

INSTALACION

(1) Emplace el tapizado del parante D en el parante y presiónelo en su lugar.

(2) Instale el panel del tapizado superior de la abertura de la compuerta levadiza.

CINTURON DE HOMBRO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Desplace el asiento hasta el máximo de su recorrido hacia adelante.

(2) Desenganche la cubierta del dispositivo de doblez.

(3) Retire el perno de anclaje superior.

(4) Retire el tapizado del parante B.

(5) Retire el perno que sujeta el retractor al parante B.

(6) Retire el perno que sujeta al anclaje del cinturón al parante B.

(7) Desconecte el mazo de cables del retractor.

(8) Retire el conjunto de cinturón y retractor.

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto de cinturón y retractor en el parante B.

(2) Instale el perno que sujeta el anclaje del cinturón al parante B.

(3) Instale el perno que sujeta el retractor al parante B.

(4) Apriete los pernos de anclaje con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(5) Instale el tapizado del parante B.

(6) Instale el perno de anclaje superior. Apriete el perno de anclaje con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(7) Cierre la cubierta del dispositivo de doblez.

HEBILLA DEL CINTURON DE HOMBRO DELANTERO

DESMONTAJE

NOTA: La hebilla del cinturón de hombro está sujeta al bastidor del asiento.

(1) Desplace el asiento al máximo de su recorrido hacia atrás.

(2) Retire el perno que sujeta la hebilla del cinturón de seguridad al bastidor del asiento.

(3) Separe la hebilla del cinturón de seguridad del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la hebilla del cinturón de seguridad en el bastidor del asiento.

(2) Apriete el perno de anclaje con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO

La hebilla del cinturón de seguridad trasero está integrada al bastidor del asiento y no se repara como unidad separada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

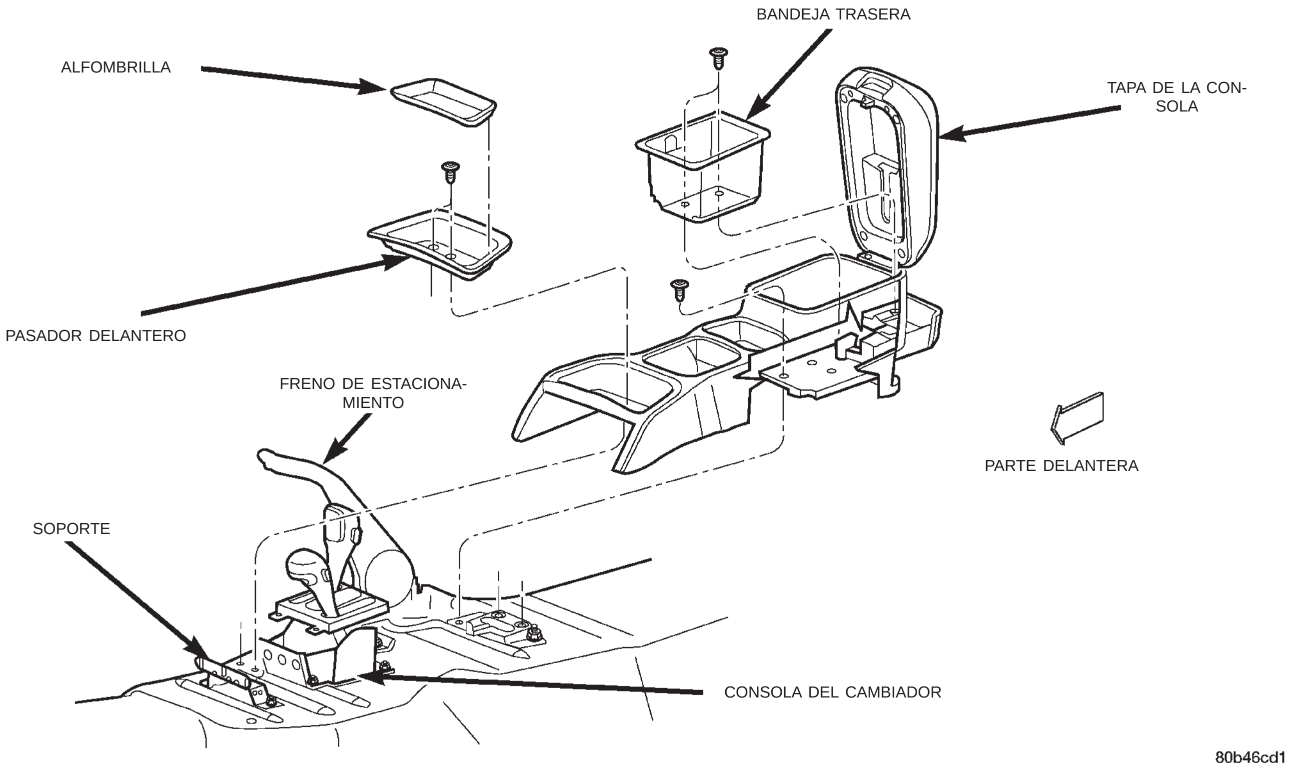


Fig. 62 Consola de suelo

CONSOLA EN EL SUELO

PRECAUCION: Para realizar cualquier operación que requiera girar la llave a la posición "ON" mientras se trabaja en la zona de la consola, por ejemplo: desmontaje o instalación de la consola, la alfombra o los asientos; ajuste o reemplazo de la articulación del cambiador; reemplazo o ajuste del cable del freno de estacionamiento, se debe desexcitar el ACM desconectando el cable negativo de la batería. No tomar las debidas precauciones podría resultar en el despliegue accidental del airbag lo que podría causar lesiones personales.

DESMONTAJE

(1) Aplique el freno de estacionamiento.

(2) Coloque la palanca de cambios de la transmisión y la palanca de la caja de cambios en la posición totalmente hacia atrás.

(3) Retire la alfombrilla de la bandeja delantera y los tornillos que sujetan la parte delantera de la consola al suelo (Fig. 62).

(4) Retire los tornillos que sujetan la bandeja trasera a la consola.

(5) Retire la bandeja trasera.

(6) Tire del portavasos del acompañante hacia afuera para acceder a los tornillos.

(7) Retire los tornillos que sujetan la parte trasera de la consola al suelo.

(8) Desplace la consola hacia arriba y hacia atrás.

(9) Retire la consola del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la consola en el vehículo. Asegúrese de que el conducto trasero de HEVAC del habitáculo esté acoplado.

(2) Instale los tornillos que sujetan la parte trasera de la consola al suelo.

(3) Emplace la bandeja trasera en la consola.

(4) Instale los tornillos que sujetan la bandeja trasera a la consola.

(5) Instale los tornillos que sujetan la parte delantera de la consola al suelo y coloque la alfombrilla en la bandeja delantera.

(6) Vuelva a colocar la palanca de cambios de la transmisión y la palanca de la caja de cambios en las posiciones originales.

(7) Suelte el freno de estacionamiento.

ALFOMBRA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del umbral de la puerta y el tapizado inferior del parante B.

(2) Retire los asientos delanteros y los cojines inferiores de los asientos traseros.

(3) Retire la consola central del suelo.

(4) Retire todos los demás tapizados o molduras que interfieran.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(5) Levante la alfombra y la alfombrilla para retirarlas de la plancha de suelo.

INSTALACION

(1) Limpie la plancha de suelo según sea necesario.

(2) Coloque cuidadosamente la alfombra y la alfombrilla en la plancha de suelo. Alinee la alfombra para permitir la instalación de los componentes sujetos a la plancha de suelo.

(3) Instale la consola central.

(4) Instale las unidades de los asientos delanteros y traseros.

(5) Instale el tapizado inferior del parante B y el tapizado del umbral de la puerta.

(6) Instale todas las demás molduras y tapizados que se desmontaron.

ALFOMBRA DEL AREA DE CARGA

DESMONTAJE

(1) Levante el portón trasero.

(2) Pliegue hacia adelante los cojines de los asientos traseros.

(3) Retire los respaldos de los asientos traseros, los cinturones de hombro y las hebillas.

(4) Retire el conjunto de la cubierta de carga de seguridad retráctil.

(5) Retire la cubierta del neumático de repuesto.

(6) Retire los dispositivos footman de sujeción de carga trasera. Los dispositivos de montaje lateral están sujetos mediante tornillos. Los dispositivos de sujeción en el suelo están remachados (Fig. 63).

(7) Retire el tapizado del parante C y el cambiador de CD, si estuviera instalado.

(8) Retire el amplificador Infinity, si estuviera instalado.

(9) Levante la alfombra.

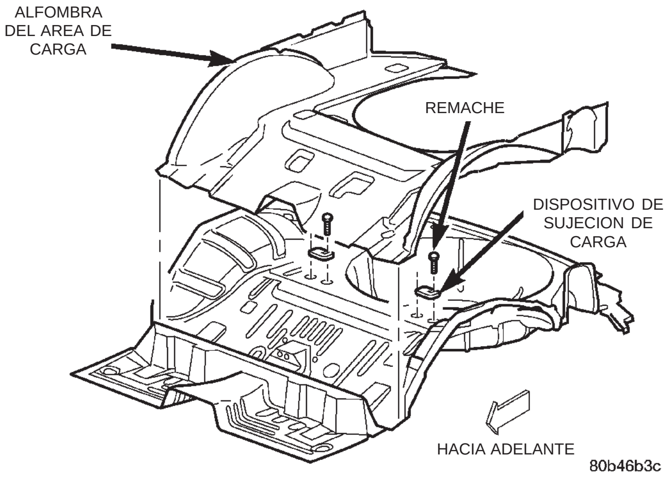


Fig. 63 Alfombra del área de carga

INSTALACION

(1) Limpie a fondo el área con el limpiador de Mopar, Mopar Super Kleen, o equivalente.

(2) Coloque la alfombra nueva.

(3) Instale el tapizado del parante C y el cambiador de CD, si corresponde.

(4) Instale los dispositivos de sujeción footman.

(5) Instale los respaldos de los asientos, los cinturones de hombro y las hebillas.

(6) Instale el amplificador Infinity, si corresponde.

(7) Instale la cubierta del neumático de repuesto.

(8) Instale la cubierta de seguridad retráctil.

ESPEJO RETROVISOR

DESMONTAJE

(1) Si fuera necesario, desconecte el conector del mazo de cables del espejo.

(2) Afloje el tornillo prisionero de la base del espejo (Fig. 64).

(3) Deslice la base del espejo hacia arriba para extraerla del soporte.

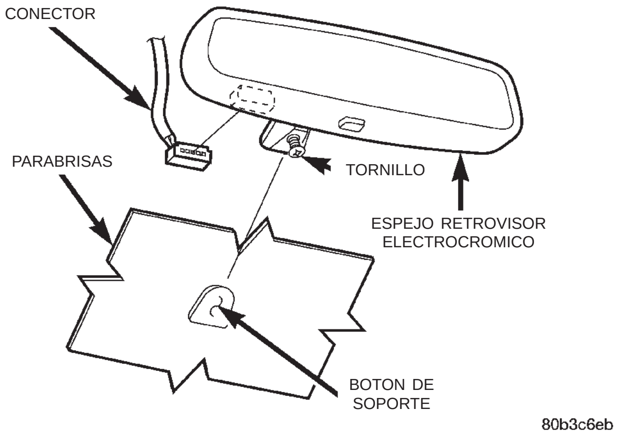


Fig. 64 Espejo retrovisor

INSTALACION

(1) Emplace la base del espejo en el soporte y deslícela hacia abajo.

(2) Apriete el tornillo prisionero con una torsión de 1 N·m (15 lbs. pulg.).

(3) Si el vehículo lo tuviera instalado, conecte el conector del mazo de cables del espejo.

SOPORTE DEL ESPEJO RETROVISOR

INSTALACION

(1) Marque la posición del soporte del espejo en la parte externa del limpiaparabrisas con un lápiz de cera.

(2) Limpie la zona de contacto del soporte con el cristal. Utilice un limpiador en polvo suave en un

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

paño empapado en alcohol isopropílico (de frotación). Finalmente, limpie el cristal con una toalla de papel empapada en alcohol.

(3) Lije la superficie del soporte con un papel de lija de grano fino. Limpie estregando el soporte con una toalla de papel.

(4) Aplique un acelerador en la superficie del soporte de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Presione la ampolla para humedecer el aplicador de fieltro.
- Retire la camisa de papel.
- Aplique el acelerador en la superficie de contacto del soporte.
- Deje secar el acelerador durante cinco minutos.
- No toque la superficie de contacto del soporte después de aplicar el acelerador.

(5) Aplique acelerador adhesivo a la superficie de contacto del soporte en el cristal del parabrisas. Deje secar el acelerador durante un minuto. No toque la superficie de contacto del cristal después de aplicar el acelerador.

(6) Instale el soporte de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Aplique una gota de adhesivo en el centro de la superficie de contacto del soporte en el cristal del parabrisas.
- Aplique una capa pareja de adhesivo en la superficie de contacto en el soporte.
- Alinee el soporte con la posición marcada en el cristal del parabrisas.
- Presione y sostenga el soporte en su lugar durante por lo menos un minuto.

NOTA: Verifique que el soporte del espejo esté correctamente alineado ya que el adhesivo se solidifica rápidamente.

(7) Deje que el adhesivo se solidifique durante 8 a 10 minutos. Retire todo exceso de adhesivo con un paño empapado en alcohol.

(8) Deje que el adhesivo se solidifique durante otros 8 a 10 minutos antes de instalar el espejo.

VISERA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan los soportes del brazo de la visera al forro y la plancha de techo.

(2) Desconecte las conexiones eléctricas del espejo de cortesía, si estuviera instalado.

(3) Desmonte la visera del soporte.

(4) Retire la visera del vehículo.

(5) Retire el tornillo de retención y el soporte.

INSTALACION

(1) Instale el tornillo de retención y el soporte.

(2) Emplace la visera en el vehículo.

(3) Conecte el mazo de cables del espejo de cortesía iluminado, si estuviera instalado.

(4) Fije la visera al soporte.

(5) Instale el soporte con la visera en el forro y la plancha de techo.

FORRO DE TECHO

DESMONTAJE

PRECAUCION: El forro de techo es un componente moldeado de una pieza. Tiene una flexibilidad limitada y no se debe doblar, puesto que puede dañarse.

(1) Registre la programación de la radio y desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las molduras del tapizado de los parantes A, B, C y D.

(3) Retire las viseras. Desconecte el cableado de la luz de cortesía.

(4) Retire las manetas auxiliares de los largueros del techo.

(5) Retire la luz y la consola de techo, si estuvieran instaladas.

(6) Retire la luz de carga trasera y de techo.

(7) Retire el ribete del techo solar, si estuviera instalado.

(8) Desacople la manguera del lavador trasero de la compuerta levadiza (Fig. 65).

(9) Desacople los conectores de los mazos de cable de la parte trasera del forro de techo.

(10) Desconecte la manguera del lavador trasero en el parante A izquierdo (Fig. 66).

(11) Desacople el mazo de cables del techo solar, si estuviera instalado.

(12) Pliegue hacia abajo los asientos traseros, desplace los delanteros totalmente hacia adelante y baje los respaldos de los asientos delanteros.

(13) Baje parcialmente el forro de techo y desacople las mangueras de desagüe del techo solar, si estuviera instalado (Fig. 67).

(14) Con la ayuda de un asistente, retire el forro de techo a través de la abertura de la compuerta levadiza.

INSTALACION

(1) Con la ayuda de un asistente, emplace el forro de techo en el vehículo.

(2) Conecte las mangueras de desagüe del techo solar, si estuvieran instaladas.

(3) Conecte el mazo de cables del techo solar, los mazos de cables traseros y la manguera del lavador en el parante A y en la compuerta levadiza.

(4) Instale el ribete del techo solar, si corresponde.

(5) Instale las manetas auxiliares de los largueros del techo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

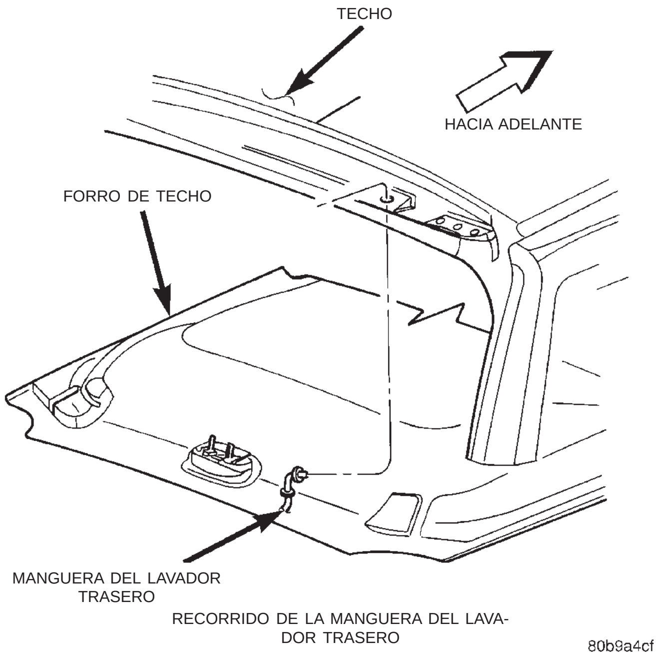


Fig. 65 Recorrido de la manguera del lavador de la compuerta levadiza en la parte trasera del forro de techo

(6) Instale las viseras y la consola de techo.
(7) Instale la luz de carga trasera y de techo.
(8) Instale el tapizado de los parantes A, B, C y D.
(9) Conecte el cable negativo de la batería.

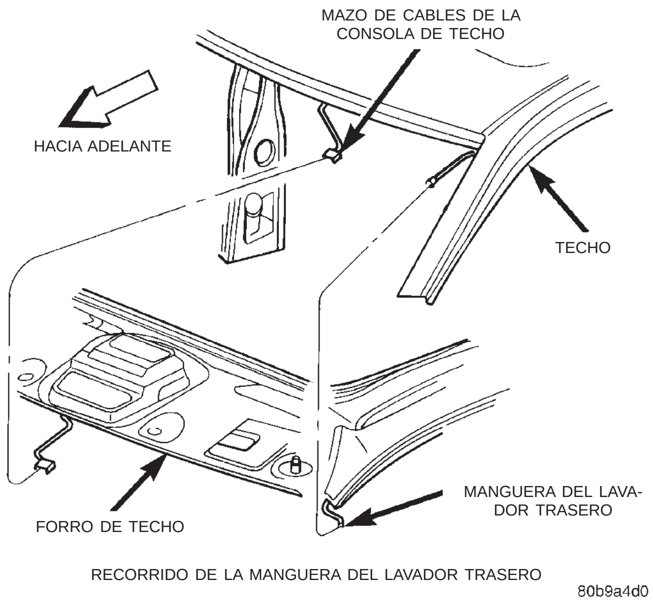


Fig. 66 Recorrido de la manguera del lavador de la compuerta levadiza en el parante A

PANEL TAPIZADO DE LA COMPUERTA LEVADIZA

NOTA: El panel tapizado de la compuerta levadiza está sujeto con tornillos y abrazaderas de muelle.

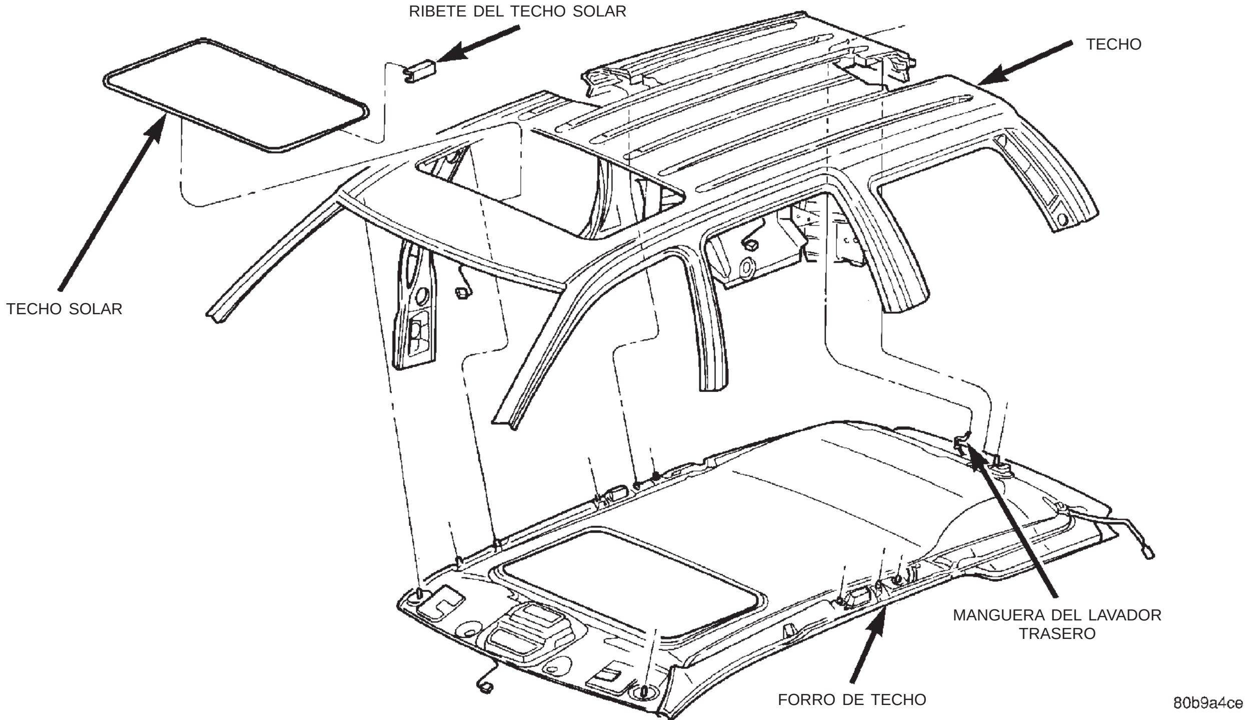


Fig. 67 Forro de techo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan el panel tapizado a la compuerta levadiza (Fig. 68).

(2) Desconecte los cables del desempañador de la ventanilla trasera.

(3) Con una varilla de tapicería u otra herramienta apropiada, haga palanca en el panel tapizado para extraerlo de la compuerta levadiza.

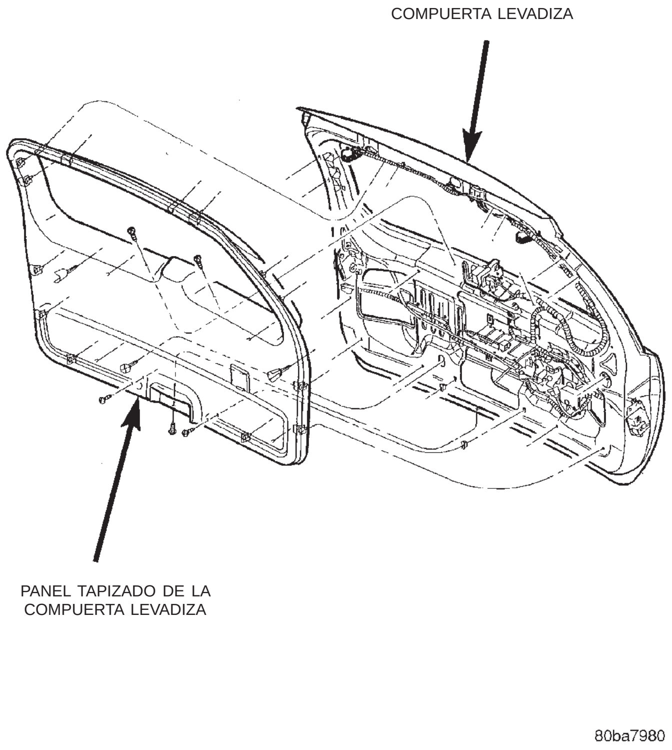


Fig. 68 Panel tapizado de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Alinee las abrazaderas de muelle del panel tapizado de la compuerta levadiza y presione el panel para colocarlo en la compuerta.

(2) Instale los tornillos del panel tapizado.

(3) Conecte los cables del desempañador trasero.

PANEL TAPIZADO INFERIOR DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos del extremo de afuera del panel tapizado inferior de la compuerta levadiza.

(2) Abra la cubierta del neumático de repuesto y retire los tornillos situados cerca del centro del panel tapizado inferior de la compuerta levadiza (Fig. 69).

(3) Retire el panel tapizado inferior de la compuerta levadiza.

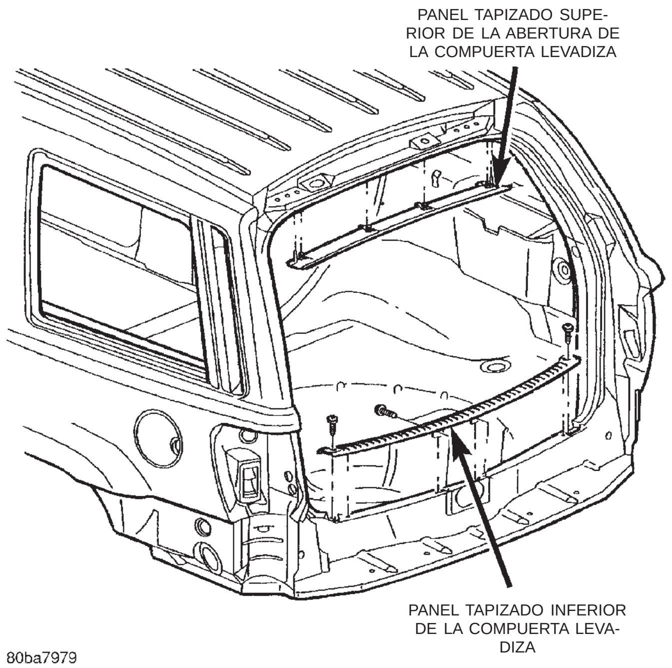


Fig. 69 Panel tapizado de la abertura de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Alinee los orificios de tornillos y los posicionadores con los orificios de la abertura de la compuerta levadiza.

(2) Instale los tornillos en el panel tapizado de la abertura de la compuerta levadiza.

(3) Instale la cubierta del neumático de repuesto.

PANEL TAPIZADO SUPERIOR DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Tome el borde delantero del panel tapizado superior de la abertura de la compuerta levadiza y tire de él hacia abajo para desenganchar las abrazaderas de muelle.

(2) Tire del panel tapizado superior de la abertura de la compuerta levadiza hacia atrás para desenganchar los ganchos del forro de techo (Fig. 69).

INSTALACION

(1) Alinee el panel tapizado superior de la abertura de la compuerta levadiza con las muescas del forro de techo y enganche los ganchos.

(2) Alinee las abrazaderas de muelle con los orificios de la plancha de techo y presione hacia arriba para enganchar los ganchos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

AISLADOR DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza.

(2) Separe el aislador de la compuerta levadiza y el panel tapizado (Fig. 70).

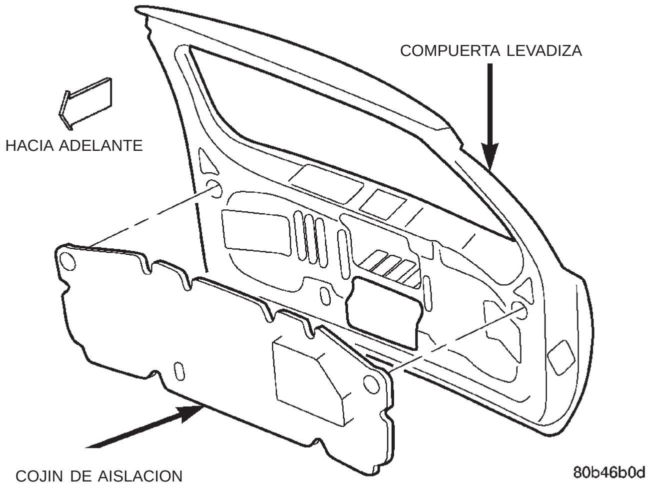


Fig. 70 Cojín del aislador de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Limpie a fondo el área de todo resto de adhesivo o material de aislación.

(2) Instale el aislador en la compuerta levadiza.

(3) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza.

(4) Cierre la compuerta levadiza y verifique el funcionamiento del pestillo del limpiador y lavador trasero, si estuviera instalado.

COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

PRECAUCION: NO RETIRE EL CILINDRO DE LA VARILLA DE SUSTENTACION DE LA COMPUERTA LEVADIZA SI ESTA SE ENCUENTRA CERRADA. CADA UNO DE LOS PISTONES DE LA VARILLA DE SUSTENTACION FUNCIONAN ACCIONADOS POR GAS DE ALTA PRESION. PODRIA CAUSAR AVERIAS EN EL VEHICULO Y/O LESIONES PERSONALES SI SE RETIRA CUANDO EL PISTON ESTA COMPRIMIDO.

(1) Abra y apoye la compuerta levadiza para facilitar la reparación.

(2) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza.

(3) Retire las varillas de sustentación de la compuerta levadiza.

(4) Desenchufe los mazos de cables y desconecte la manguera del lavador.

(5) Marque la posición de las bisagras con un lápiz de cera u otro elemento apropiado (Fig. 71).

(6) Retire los tornillos de las bisagras y desmonte la compuerta levadiza del vehículo.

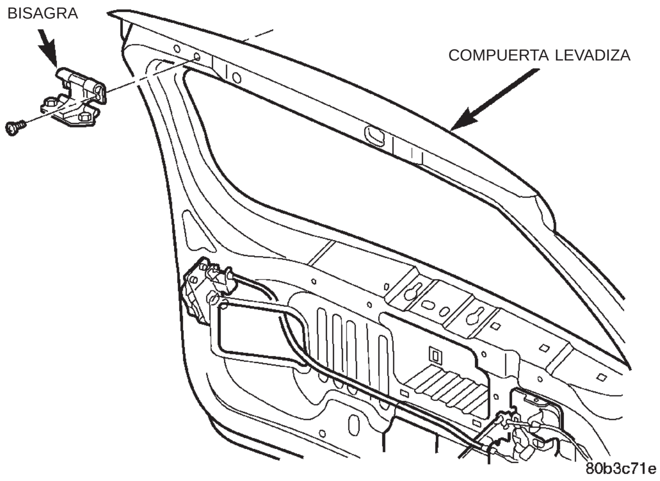


Fig. 71 Compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Emplace la compuerta levadiza en el vehículo y alinee las marcas testigo.

(2) Instale los tornillos de las bisagras en la compuerta levadiza. Apriete los tornillos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Conecte el mazo de cables y la manguera del lavador.

(4) Instale el panel tapizado.

(5) Instale las varillas de sustentación.

(6) Cierre la compuerta levadiza y verifique que el cierre y la alineación sean correctos.

BISAGRA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

NOTA: No es necesario retirar la compuerta levadiza para reemplazar una o ambas bisagras.

DESMONTAJE

(1) Abra y apoye la compuerta levadiza para facilitar la reparación.

(2) Retire el panel tapizado del marco superior de la compuerta levadiza.

(3) Marque la posición de las bisagras con un lápiz de cera u otro dispositivo apropiado.

(4) Retire los tornillos de la bisagra (Fig. 71).

(5) Retire la bisagra.

INSTALACION

(1) Emplace la bisagra en la plancha de techo y en la compuerta levadiza. (Utilice sellante de 3M™,

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

3M™ Fast and Firm, o equivalente en las superficies de contacto entre la bisagra y la carrocería).

(2) Instale y apriete los tornillos de la bisagra en la plancha de techo con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Instale los tornillos de la bisagra en la compuerta levadiza. Apriete los tornillos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(4) Instale el panel tapizado del marco superior de la compuerta levadiza.

(5) Verifique que la alineación y el funcionamiento de la compuerta levadiza sean correctos.

MANETA EXTERIOR DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Eleve la compuerta levadiza.

(2) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza (Fig. 72).

(3) Retire el pestillo, la articulación de la maneta exterior y el conector de la cerradura automática.

(4) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la maneta exterior a la compuerta levadiza.

(5) Retire la maneta exterior de la compuerta levadiza.

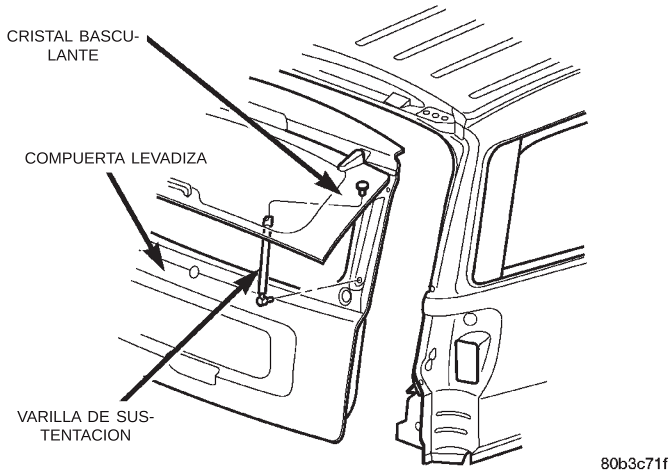


Fig. 72 Maneta exterior de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Emplace la maneta exterior en la compuerta levadiza.

(2) Instale los dispositivos de fijación que sujetan la maneta exterior a la compuerta levadiza.

(3) Conecte la articulación de la maneta exterior y el conector de la cerradura automática.

(4) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza.

PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Eleve la compuerta levadiza.

(2) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza (Fig. 73).

(3) Desconecte el conector de alimentación.

(4) Desconecte la articulación de la maneta exterior del pestillo.

(5) Retire los tornillos y desmonte el pestillo.

INSTALACION

(1) Instale el pestillo en la compuerta levadiza y apriete los tornillos con una torsión de 7 N·m (5 lbs. pie).

(2) Conecte la maneta exterior al pestillo de la compuerta levadiza.

(3) Enchufe el conector de alimentación.

(4) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

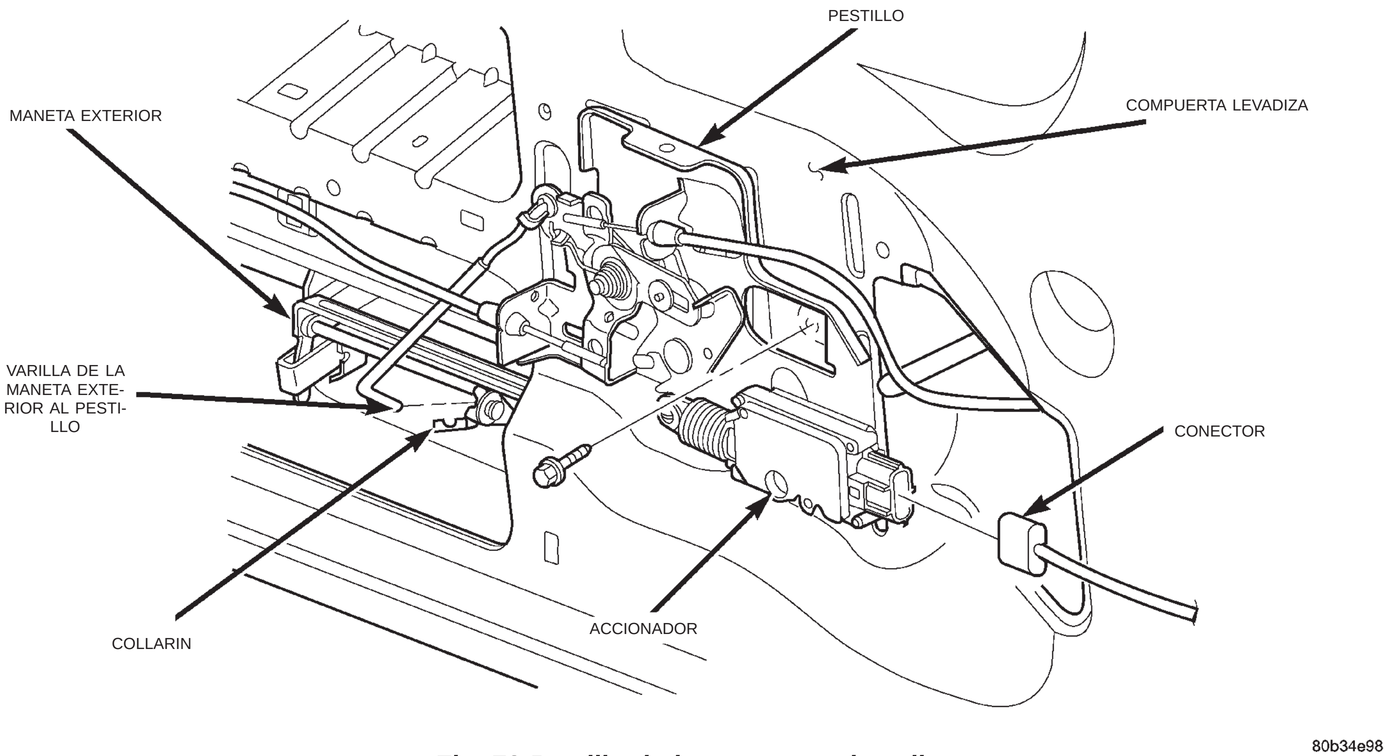


Fig. 73 Pestillo de la compuerta levadiza

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Eleve la compuerta levadiza.

(2) Retire la luz de cola.

(3) Retire las tuercas que sujetan la placa de tope al parante D (Fig. 74).

(4) Separe la placa de tope del parante D.

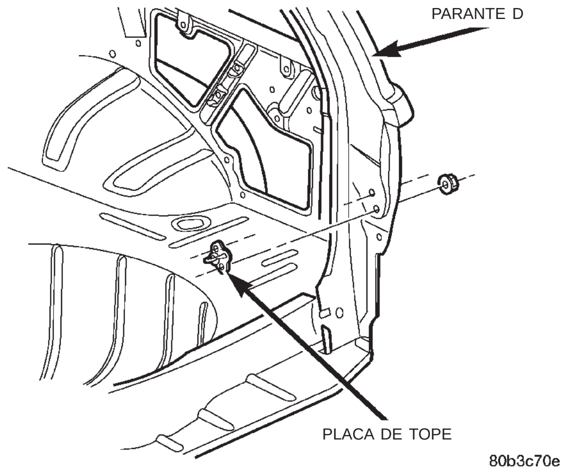


Fig. 74 Placa de tope del pestillo de la compuerta levadiza

INSTALACION

(1) Emplace la placa de tope en el parante D.

(2) Instale las tuercas que sujetan la placa de tope al parante D. Apriete las tuercas con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie).

(3) Instale la luz de cola.

BURLETE DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Tire del burlete para extraerlo del reborde de la abertura de la compuerta levadiza.

(2) Separe el burlete de la abertura (Fig. 75).

(3) Limpie el reborde del burlete según sea necesario.

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en la abertura con el extremo izquierdo en la línea central de la abertura.

(2) Presione el burlete hacia el reborde en sentido hacia la derecha.

(3) Centre y una los extremos del burlete en la línea central.

(4) Si fuera necesario, corte el excedente del burlete (el extremo sin tapón únicamente).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

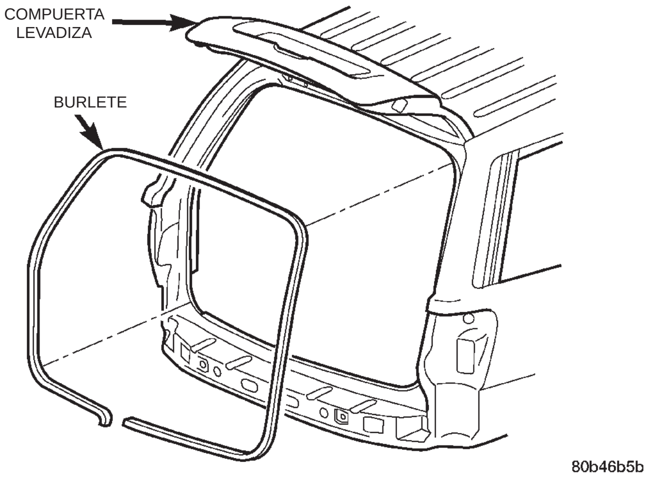


Fig. 75 Burlete de la abertura de la compuerta levadiza

CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

PRECAUCION: NO DESCONECTE LOS CILINDROS DE LA VARILLA DE SUSTENTACION DEL CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA SI ESTA SE ENCUENTRA CERRADA. LOS PISTONES DE LA VARILLA DE SUSTENTACION FUNCIONAN ACCIONADOS POR GAS DE ALTA PRESION. ESTA PRESION PODRIA PRODUCIR DAÑOS Y/O LESIONES PERSONALES SI SE LOS RETIRA CUANDO LOS PISTONES ESTAN COMPRIMIDOS.

(1) Con una varilla de tapicería u otro dispositivo apropiado, separe la cubierta de la bisagra del cristal basculante de la bisagra de la compuerta levadiza (Fig. 76).

(2) Abra el cristal basculante de la compuerta levadiza. Apoye el cristal para facilitar la reparación.

(3) Con una hoja plana pequeña o una herramienta equivalente, haga palanca suavemente para abrir los casquillos de traba en el extremo de la varilla de sustentación.

(4) Retire los cilindros de la varilla de sustentación de los pernos de rótula.

(5) Baje el cristal basculante.

(6) Retire los dispositivos de fijación de la bisagra de la compuerta levadiza.

(7) Separe el cristal basculante de la compuerta levadiza.

INSTALACION

(1) Emplace el cristal basculante en la compuerta levadiza.

(2) Instale los dispositivos de fijación de la bisagra y apriételos con la mano.

(3) Con el cristal en la posición de totalmente abierto y elevado, presione el cristal hacia adelante para calzar completamente las bisagras. Apriete los dispositivos de fijación de las bisagras con una torsión de 6 N·m (60 lbs. pulg.).

(4) Instale las varillas de sustentación en los pernos de rótula y comprima los casquillos de traba en las varillas de sostén sobre los pernos de rótula.

(5) Baje el cristal basculante e instale la cubierta de la bisagra del cristal.

(6) Verifique que la alineación y el cierre del cristal basculante sean correctos.

BURLETE DE CRISTAL BASCULANTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Eleve el cristal basculante.

(2) Tire hacia afuera cuidadosamente del burlete para retirarlo del reborde de la abertura del cristal (Fig. 77).

(3) Retírelo del vehículo.

INSTALACION

(1) Limpie a fondo la superficie del reborde según sea necesario.

(2) Alinee el burlete con las esquinas de la abertura de la ventanilla.

(3) Asiente firmemente el burlete alrededor de todo el reborde. Una los extremos del burlete y elimine cualquier trozo excedente.

(4) El corte del burlete debería hacerse 120 mm a la izquierda de la abertura del pestillo. Si fuera necesario, corte el excedente del burlete (el extremo sin tapón únicamente).

CONMUTADOR DEL CRISTAL BASCULANTE

DESMONTAJE

(1) Retire la caja de la luz de matrícula y el panel tapizado de la compuerta levadiza.

(2) Apriete las lengüetas de fijación del conmutador hacia adentro para desenganchar el conmutador de la caja.

(3) Desconecte el conector del mazo del conmutador y retire el conmutador de la caja.

INSTALACION

(1) Instale el conector del mazo del conmutador.

(2) Emplace el conmutador en la caja y colóquelo a presión en su sitio.

(3) Instale la caja de la luz de matrícula y el panel tapizado en la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

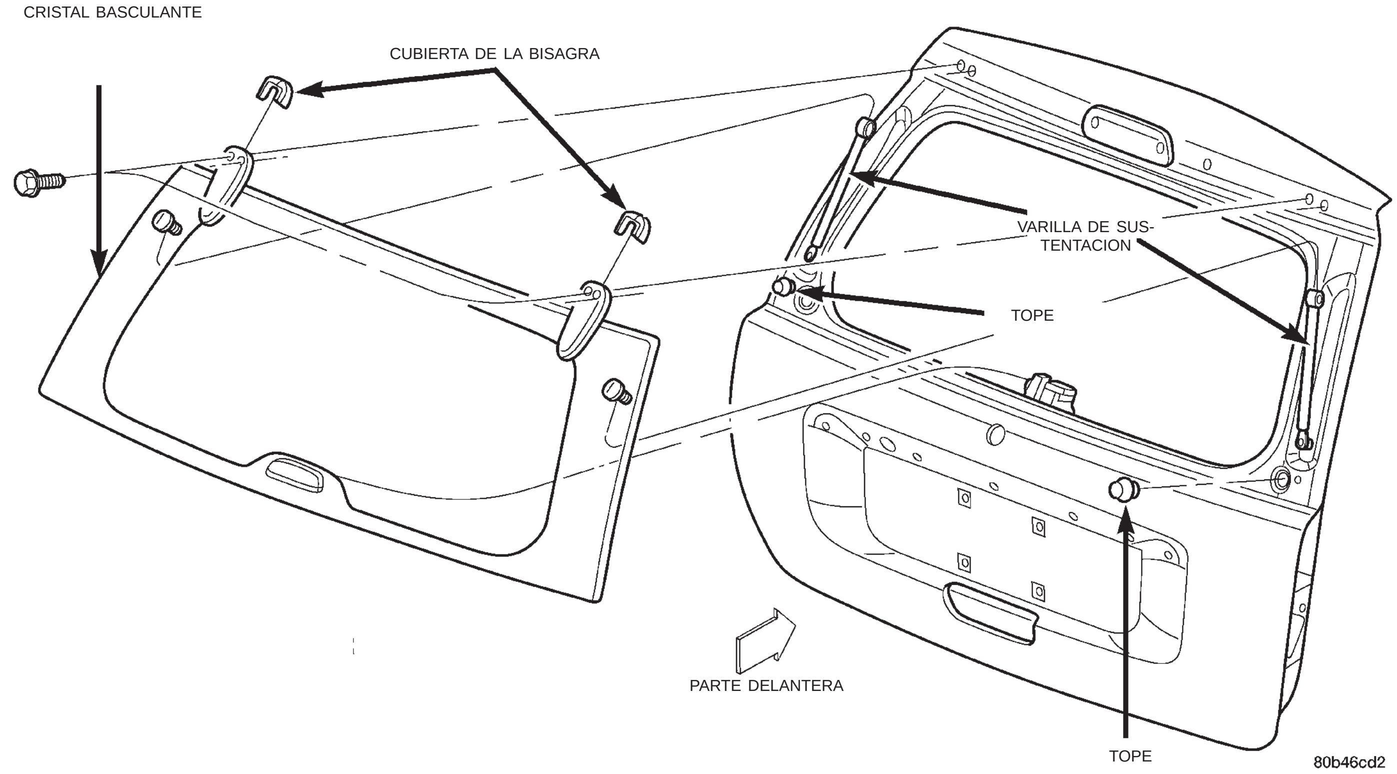


Fig. 76 Cristal basculante

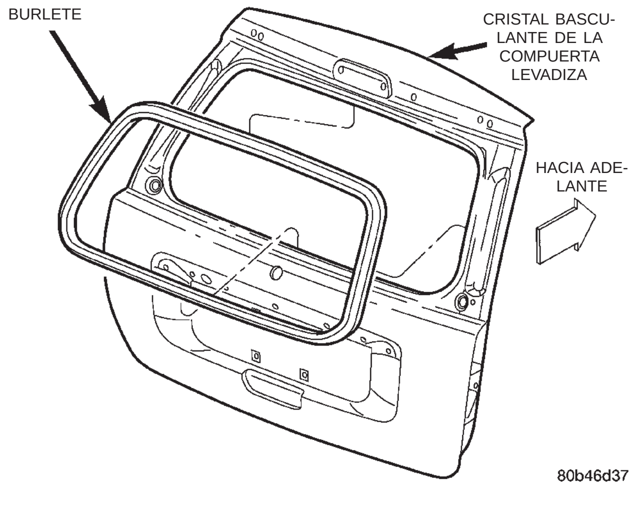


Fig. 77 Burlete del cristal basculante

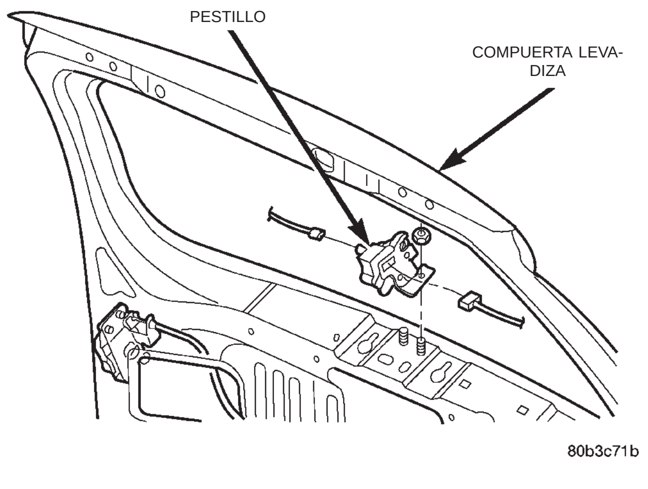


Fig. 78 Pestillo del cristal basculante

PESTILLO DEL CRISTAL BASCULANTE

DESMONTAJE

(1) Abra el cristal basculante de la compuerta levadiza.

(2) Abra la compuerta levadiza y retire el panel tapizado (Fig. 78).

(3) Retire el pestillo.

(4) Desconecte los conectores del conmutador.

(5) Retire el pestillo de la compuerta levadiza.

INSTALACION

(1) Emplace el pestillo en la compuerta levadiza.

(2) Conecte los conectores del conmutador.

(3) Ajuste el pestillo a la posición correcta y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(4) Cierre el cristal basculante y verifique el correcto funcionamiento.

(5) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CRISTAL BASCULANTE

DESMONTAJE

(1) Eleve el cristal basculante.

(2) Marque la posición de la maneta y la placa de tope en el cristal.

(3) Retire los tornillos que sujetan la maneta y la placa de tope al cristal.

INSTALACION

(1) Emplace la maneta y la placa de tope en el cristal y alinee las marcas de referencia.

(2) Instale los tornillos que sujetan la maneta y la placa de tope al cristal. Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 6 N·m (60 lbs. pulg.).

CAJA DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire de la compuerta levadiza los tornillos de retención de la caja de la luz y el panel tapizado (Fig. 79).

(2) Desconecte el conector del conmutador de las luces de la placa de matrícula y del cristal basculante, si el vehículo lo tiene instalado.

(3) Retire las luces de la placa de matrícula y el conmutador del cristal basculante, si el vehículo lo tiene instalado.

(4) Retire la caja de la luz de la placa de matrícula.

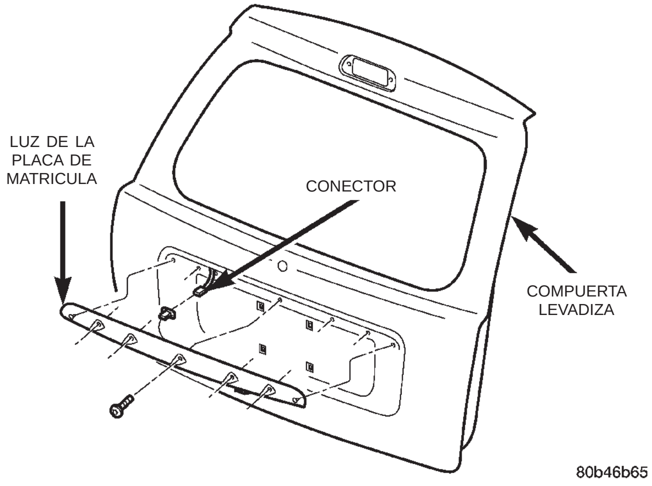


Fig. 79 Caja de la luz de la placa de matrícula

INSTALACION

(1) Instale las luces de la placa de matrícula y el conmutador del cristal basculante, si corresponde.

(2) Conecte los mazos de cables de las luces de la placa de matrícula y el conmutador del cristal basculante.

(3) Instale la caja de la luz y el panel tapizado en la compuerta levadiza.

APLIQUE DEL PARANTE D

DESMONTAJE

(1) Con una varilla de tapicería, haga palanca con cuidado para extraer el aplique del panel (Fig. 80).

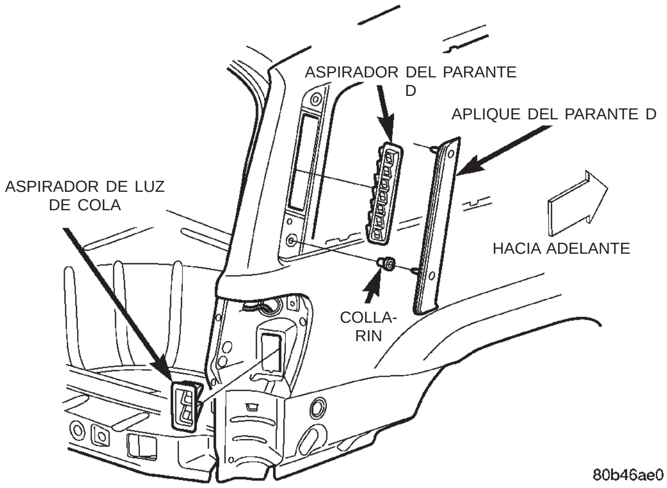


Fig. 80 Aplique y aspirador de aire del parante D

INSTALACION

(1) Emplace el aplique en el panel con los retenes alineados.

(2) Presione el aplique firmemente en su lugar.

ASPIRADOR DEL PARANTE D

DESMONTAJE

(1) Retire el aplique del parante D.

(2) Haga palanca cuidadosamente para extraer el aspirador del parante D con un destornillador de hoja plana (Fig. 80).

INSTALACION

(1) Vuelva a sellar el aspirador con cinta de espuma.

(2) Instale el aspirador en el parante D.

(3) Instale el aplique del parante D.

ASPIRADOR DE LUZ DE COLA

DESMONTAJE

(1) Retire la luz de cola.

(2) Con una varilla de tapicería, haga palanca hacia abajo en la parte superior del aspirador para desenganchar los collarines de retención.

(3) Separe el aspirador del vehículo (Fig. 80).

INSTALACION

(1) Emplace el aspirador en la abertura.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continued)

(2) Presione el aspirador hacia adentro para fijarlo.

(3) Instale la luz de cola.

PORTAEQUIPAJES

DESMONTAJE

NOTA: Los listones de deslizamiento están adheridos a la plancha de techo con adhesivo.

(1) Con una varilla de tapicería u otro dispositivo apropiado, haga palanca para extraer la cubierta del soporte.

(2) Si fuese necesario, deslice las barras de acoplamiento para exponer los tornillos que sujetan los largueros a los soportes.

(3) Retire los tornillos de retención de los largueros en los soportes.

(4) Retire los tornillos que sujetan los soportes a la plancha de techo.

(5) Separe los soportes de la plancha de techo.

NOTA: Si se debe efectuar el servicio de una barra de acoplamiento, se deberán retirar los soportes delantero o trasero.

INSTALACION

(1) Emplace los soportes en la plancha de techo e instale el tornillo. Asegúrese de que la junta esté correctamente emplazada.

(2) Emplace el portaequipajes en los soportes.

(3) Instale los tornillos que sujetan los largueros laterales a los soportes.

(4) Emplace las cubiertas en los soportes y presiónelos en su lugar.

AJUSTES

AJUSTE DEL CAPO

Los orificios de fijación del capó están agrandados para facilitar el ajuste delantero, trasero y lateral.

(1) Si el capó está bajo en relación con el cubretablero, inserte espaciadores entre la bisagra y el capó.

(2) Ajuste el tope del capó hacia adentro o hacia afuera para ajustar la alineación de la altura del capó con respecto al guardabarros.

(3) Ajuste el pestillo del capó según sea necesario. Apriete las tuercas con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(4) Alinee la placa de tope del pestillo de modo que dicha placa entre al pestillo en forma perpendicular y sin atascarse.

AJUSTE DE LA PUERTA

Los ajustes menores de alineación de la puerta se realizan desplazando la placa de tope del pestillo.

HACIA ADENTRO Y AFUERA

(1) Afloje la placa de tope del pestillo.

(2) Si la línea de referencia de la puerta está hacia afuera de la línea de referencia de la carrocería, golpee levemente la placa de tope del pestillo hacia adentro. Si la línea de referencia de la puerta está hacia adentro de la línea de referencia de la carrocería, golpee la placa de tope del pestillo hacia afuera.

(3) Inspeccione la alineación. Si es correcta, apriete la placa de tope con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO

(1) Afloje la placa de tope del pestillo.

(2) Si la línea de referencia de la puerta está más alta que la línea de referencia de la carrocería, golpee levemente la placa de tope del pestillo hacia abajo. Si la línea de referencia de la puerta está más baja que la línea de referencia de la carrocería, golpee la placa de tope del pestillo hacia arriba.

(3) Inspeccione la alineación. Si es correcta, apriete con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

PESTILLO DE LA PUERTA

AJUSTE DEL PESTILLO DE LA PUERTA

(1) Localice el orificio de acceso (Fig. 81).

(2) Inserte una llave hexagonal de 5/32 a través del orificio y dentro del tornillo de ajuste. Afloje el tornillo.

(3) Accione varias veces el botón de la maneta exterior para eliminar cualquier obstrucción por una alineación incorrecta.

(4) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

(5) Pruebe el botón de la maneta y el cilindro de cerradura para determinar si funcionan correctamente.

AJUSTES (Continued)

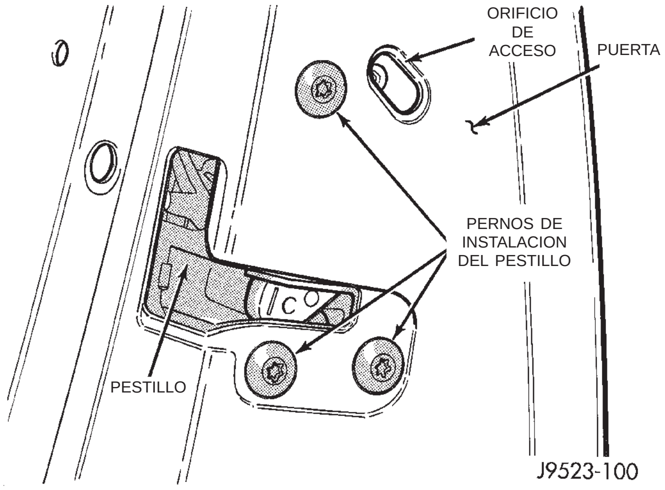


Fig. 81 Ajuste del pestillo de la puerta

AJUSTE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

La posición de la compuerta levadiza se puede ajustar hacia arriba o hacia abajo mediante la utilización de muescas de la bisagra. El ajuste hacia adentro o hacia afuera se logra mediante la utilización de muescas de la carrocería. Si se necesita un ajuste hacia adentro o hacia afuera, use el sellante de 3M™, 3M™ Fast and Firm, o equivalente, en la superficie de contacto entre la bisagra y la carrocería.

ESPECIFICACIONES

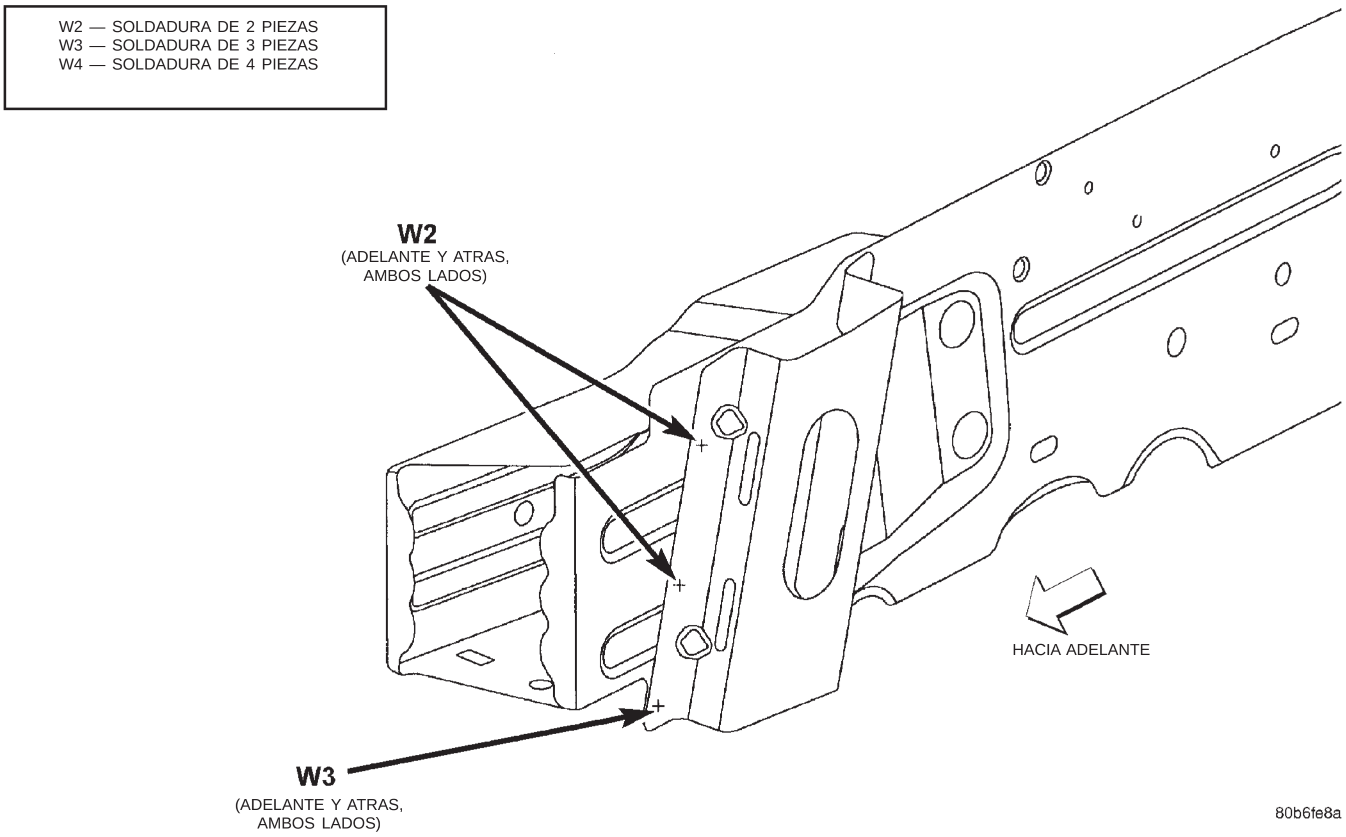
LUBRICANTES DE LA CARROCERIA

COMPONENTE	INTERVALO DE SERVICIO	LUBRICANTE
Bisagras de puertas	Según sea necesario	Grasa multipropósito NLGI GC-LB, Multi-Purpose Grease NLGI GC-LB (resistente al agua) (1)
Pestillos de puertas	Según sea necesario	Grasa multipropósito NLGI GC-LB, Multi-Purpose Grease NLGI GC-LB (resistente al agua) (1)
Pestillo, mecanismo de desenganche y traba de seguridad del capó	Según sea necesario (Cuando se realice otro servicio debajo del capó)	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP, Multi-Purpose Grease NLGI GC-LB 2 EP (2)
Bisagras del capó	Según sea necesario	Aceite de motor
Corredera del asiento y mecanismo de desenganche	Según sea necesario	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP, Multi-Purpose Grease NLGI GC-LB 2 EP (2)
Bisagra de la compuerta levadiza	Según sea necesario	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP, Multi-Purpose Grease NLGI GC-LB 2 EP (2)
Brazos de sostén de la compuerta levadiza	Según sea necesario	Aceite de motor
Pestillos de la compuerta levadiza	Según sea necesario	Lubricante pulverizado blanco, White Spray Lubricant (3)
Maneta de desenganche de la compuerta levadiza (superficies del pivote y la corredera)	Según sea necesario	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP, Multi-Purpose Grease NLGI GC-LB 2 EP (2)
Componentes del sistema de ventanilla	Según sea necesario	Lubricante pulverizado blanco, White Spray Lubricant (3)
Cilindros de cerradura	Dos veces por año	Lubricante para cilindros de cerradura (4)
Mecanismo del freno de estacionamiento	Según sea necesario	Grasa multipropósito NLGI GC-LB 2 EP, Multi-Purpose Grease NLGI GC-LB 2 EP (1)
1 = Grasa para cojinetes de rueda de Mopar, Mopar Wheel Bearing Grease (alta temperatura) 2 = Lubricante multikilometraje de Mopar, Mopar Multi-Mileage Lubricant 3 = Lubricante pulverizado blanco de Mopar, Mopar Spray White Lube 4 = Lubricante para cilindros de cerradura de Mopar, Mopar Lock Cylinder Lubricant		

ESPECIFICACIONES (Continued)

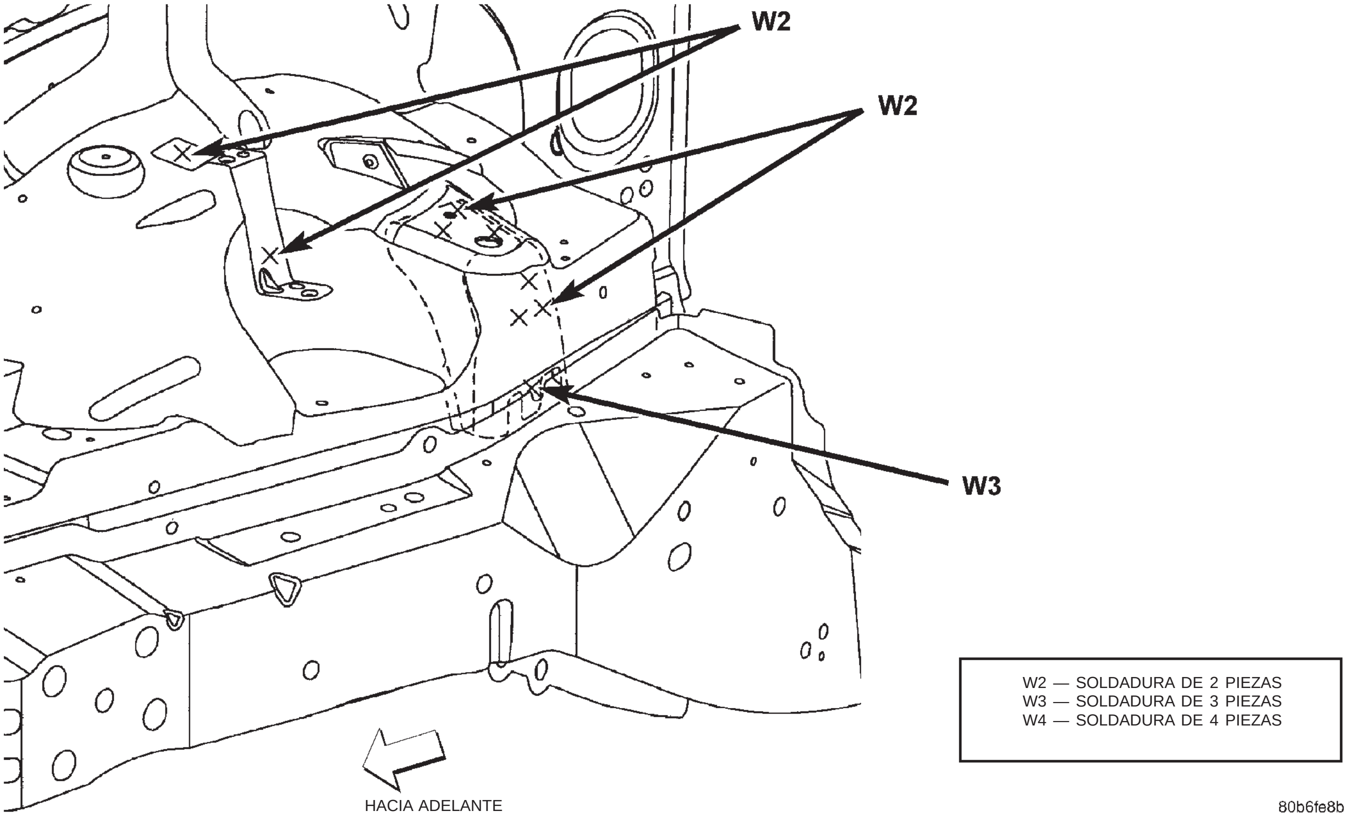
LOCALIZACIONES DE LAS SOLDADURAS

SOPORTES DEL RADIADOR



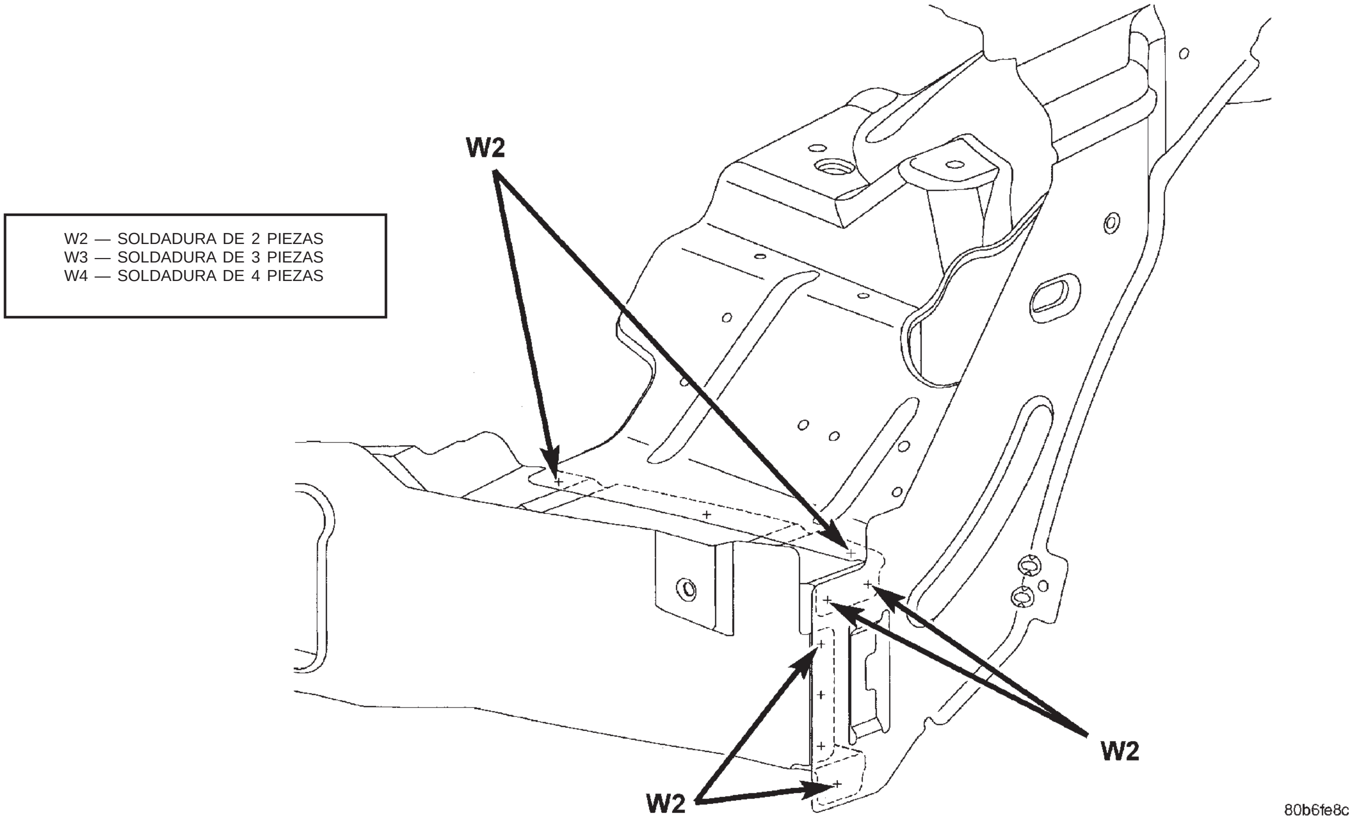
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZO DEL SOPORTE DE LA SUSPENSION DELANTERA



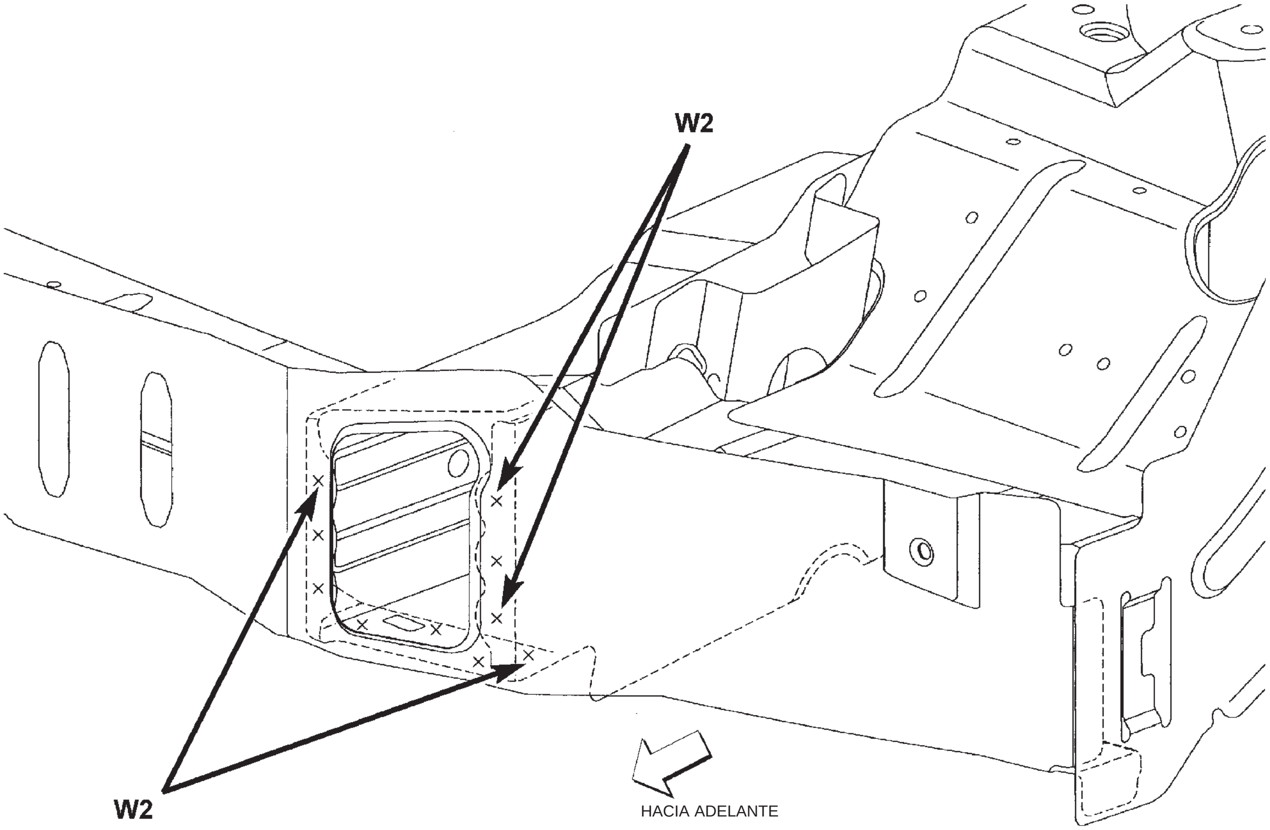
ESPECIFICACIONES (Continued)

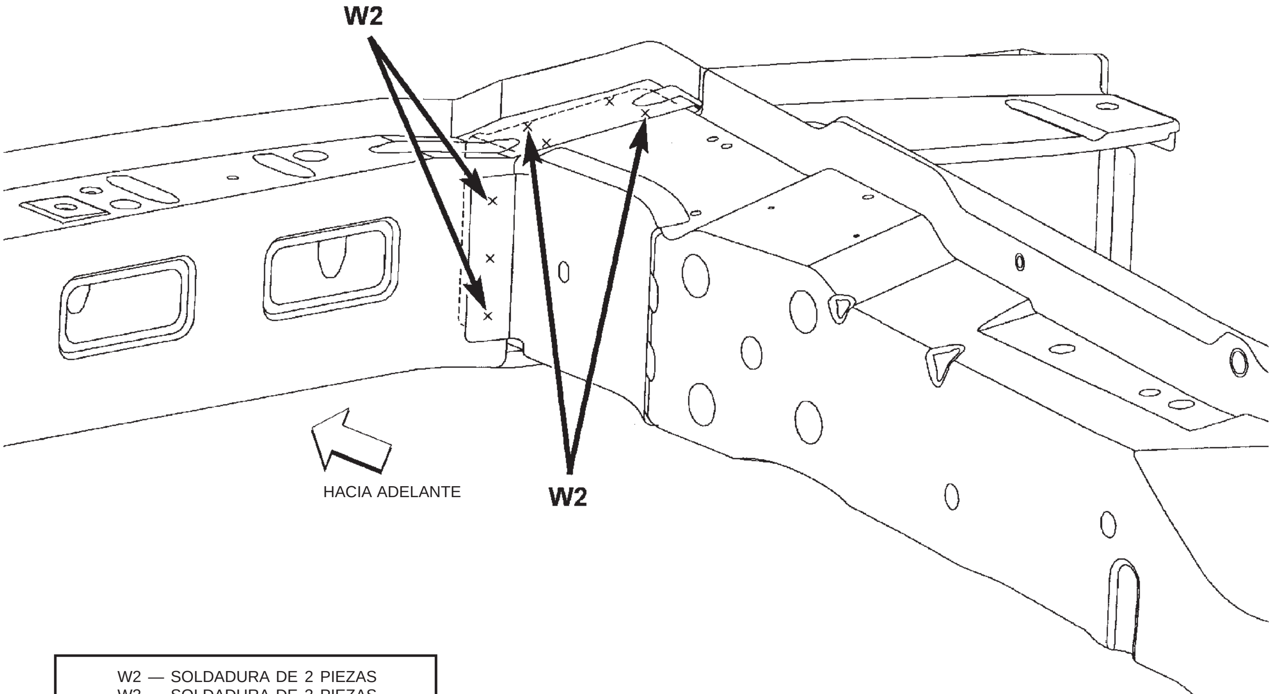
TRAVESAÑO INFERIOR DELANTERO AL PANEL LATERAL DEL CUBRETABLERO



ESPECIFICACIONES (Continued)

VIGA DELANTERA AL TRAVESAÑO INFERIOR



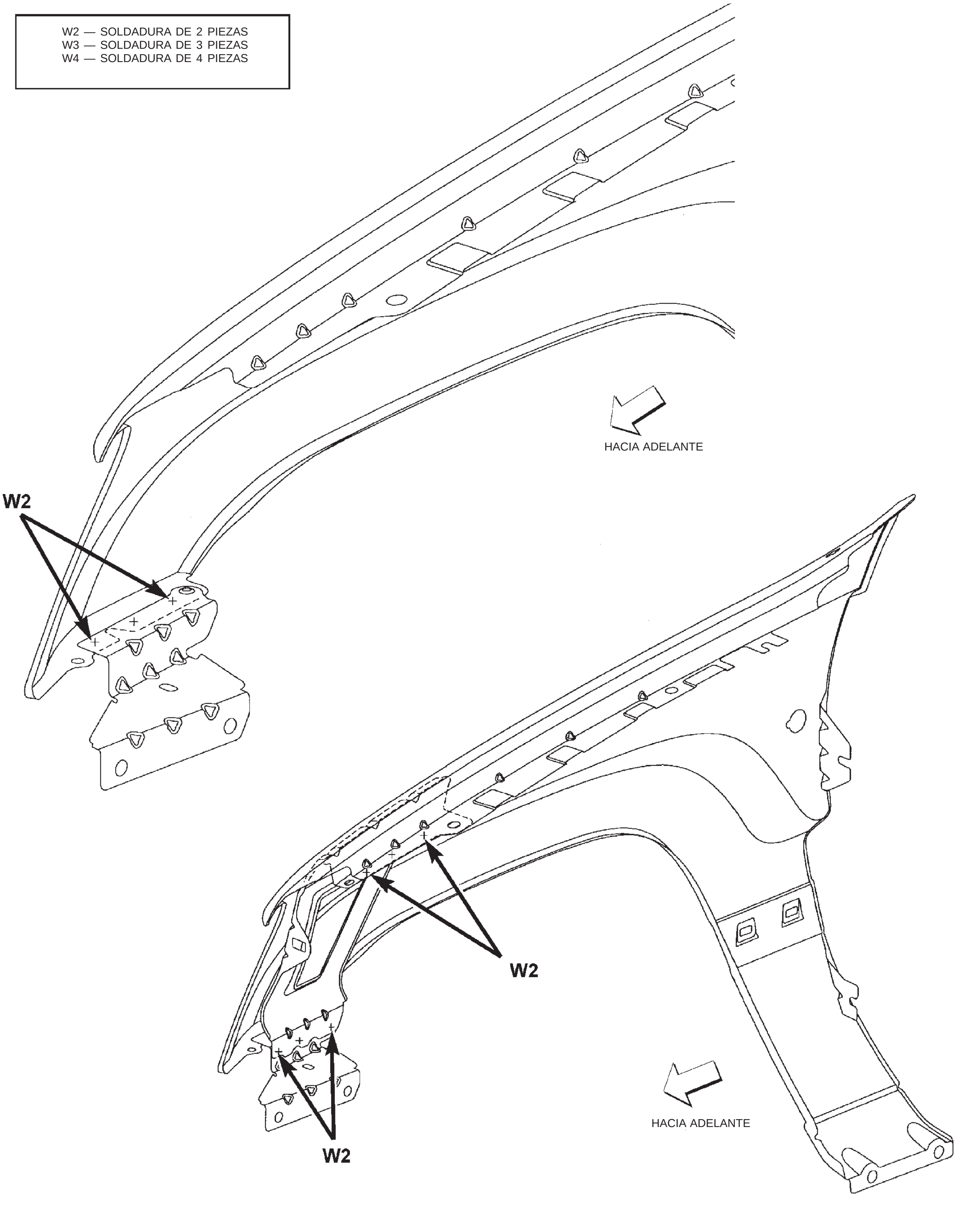


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b6fe8d

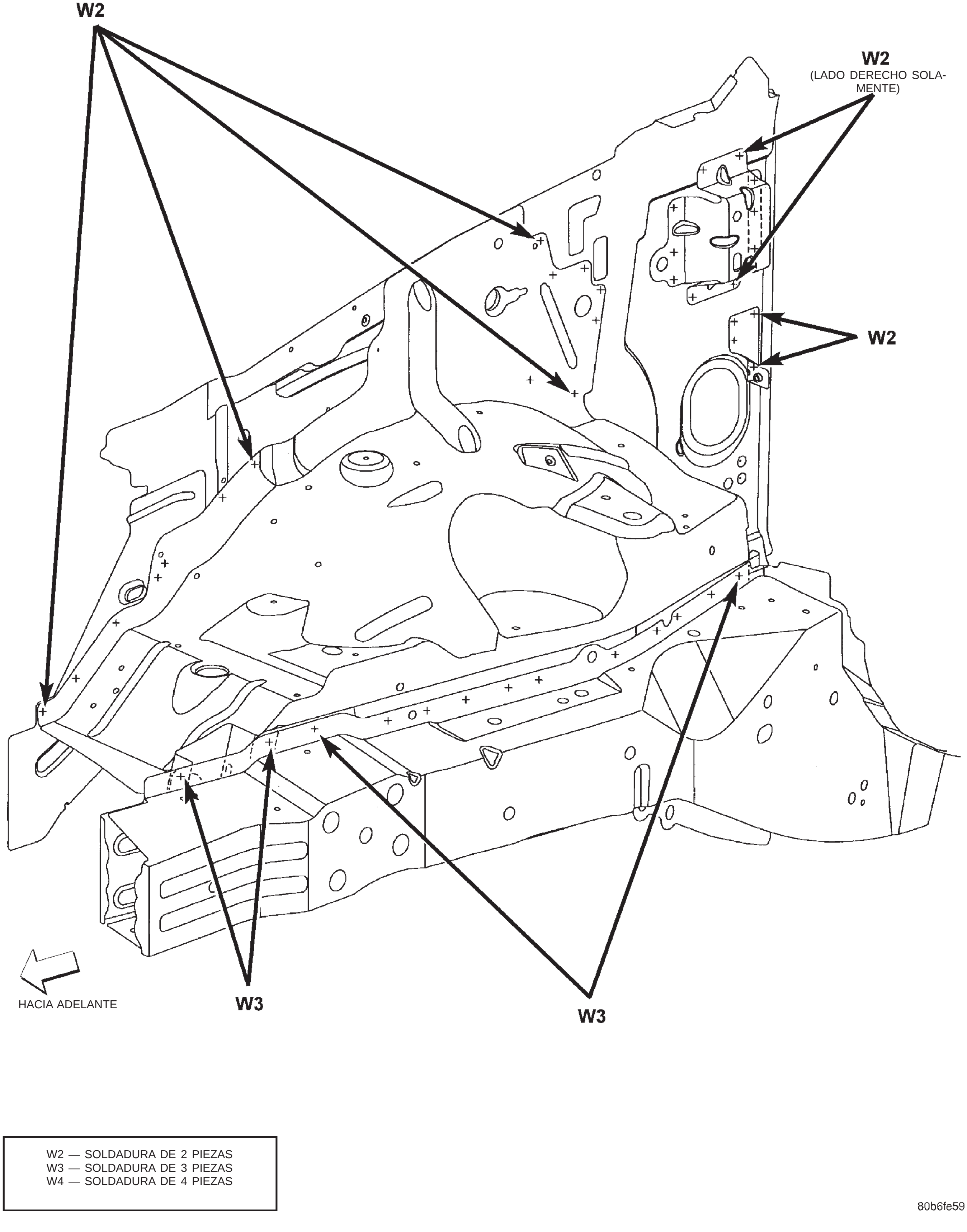
ESPECIFICACIONES (Continued)

SOPORTE Y REFUERZO DEL GUARDABARROS DELANTERO



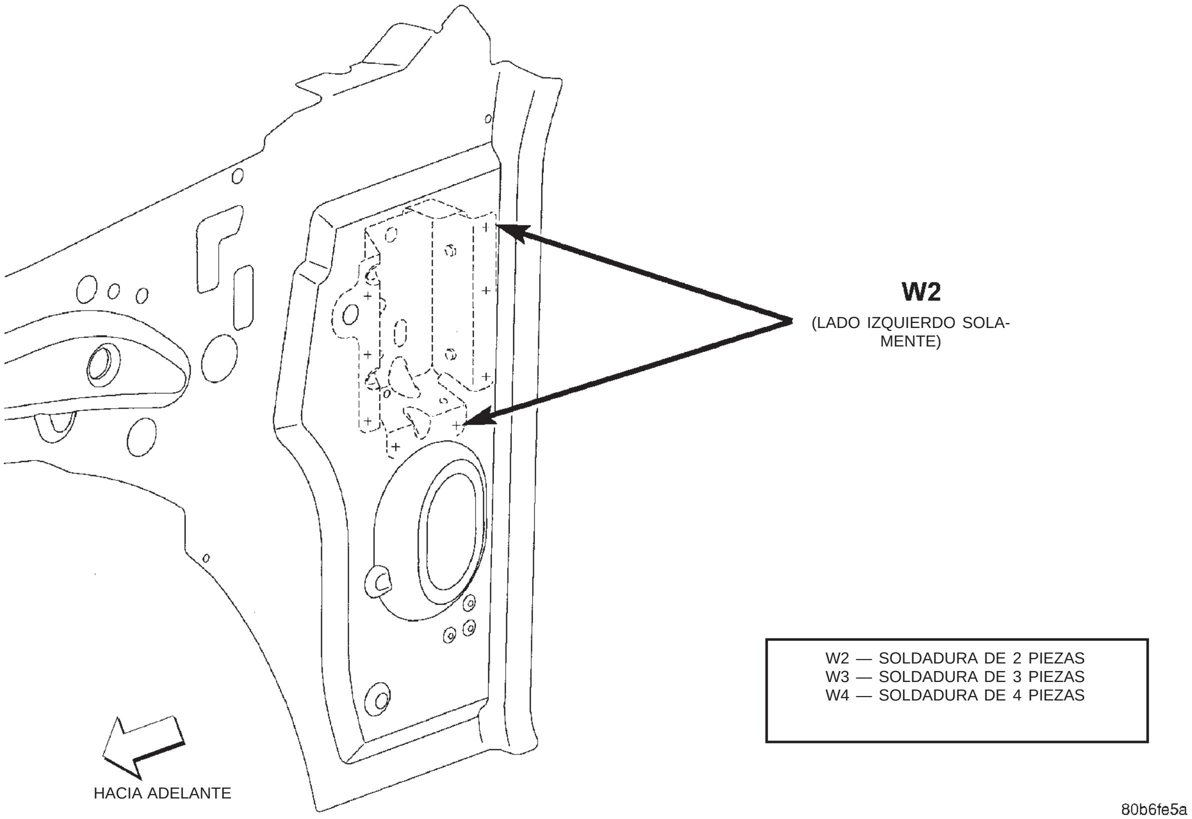
ESPECIFICACIONES (Continued)

SOPORTE DE LA SUSPENSION DELANTERA A LAS VIGAS Y AL PANEL LATERAL DEL CUBRETABLERO



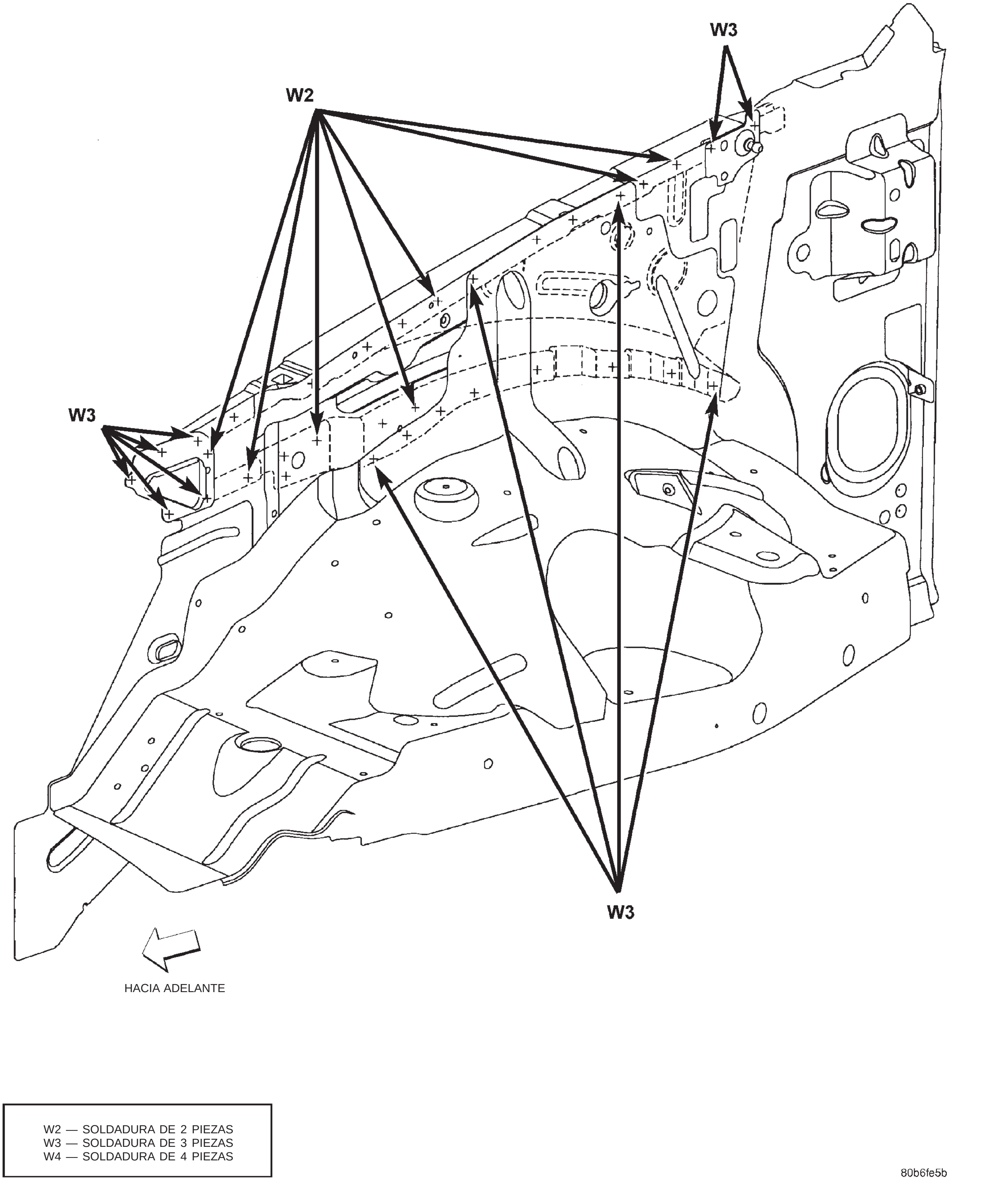
ESPECIFICACIONES (Continued)

SOPORTE IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS AL PANEL LATERAL DE CUBRETABLERO



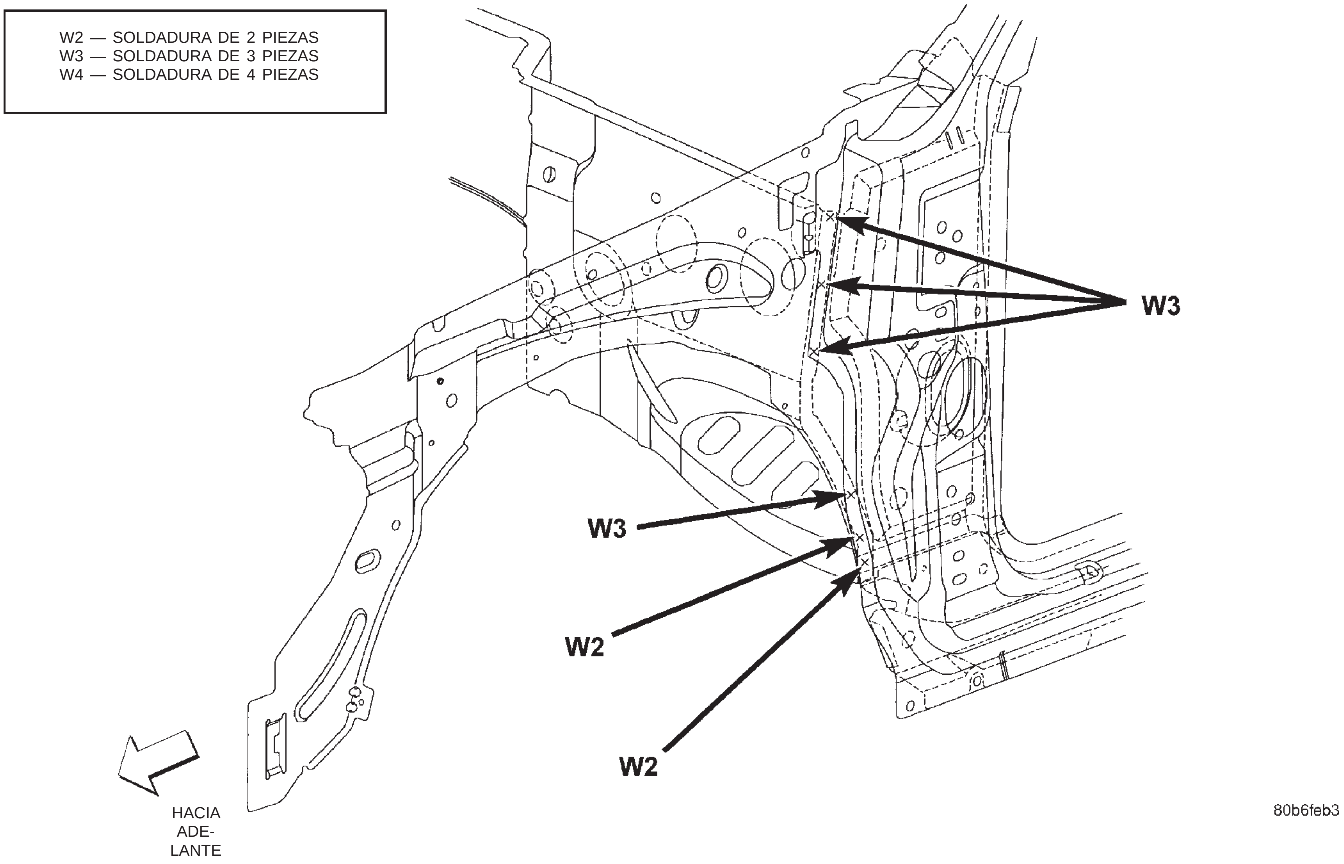
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZO LATERAL SUPERIOR DEL CUBRETABLERO AL LATERAL DEL CUBRETABLERO Y EL SOPORTE DE LA SUSPENSION DELANTERA



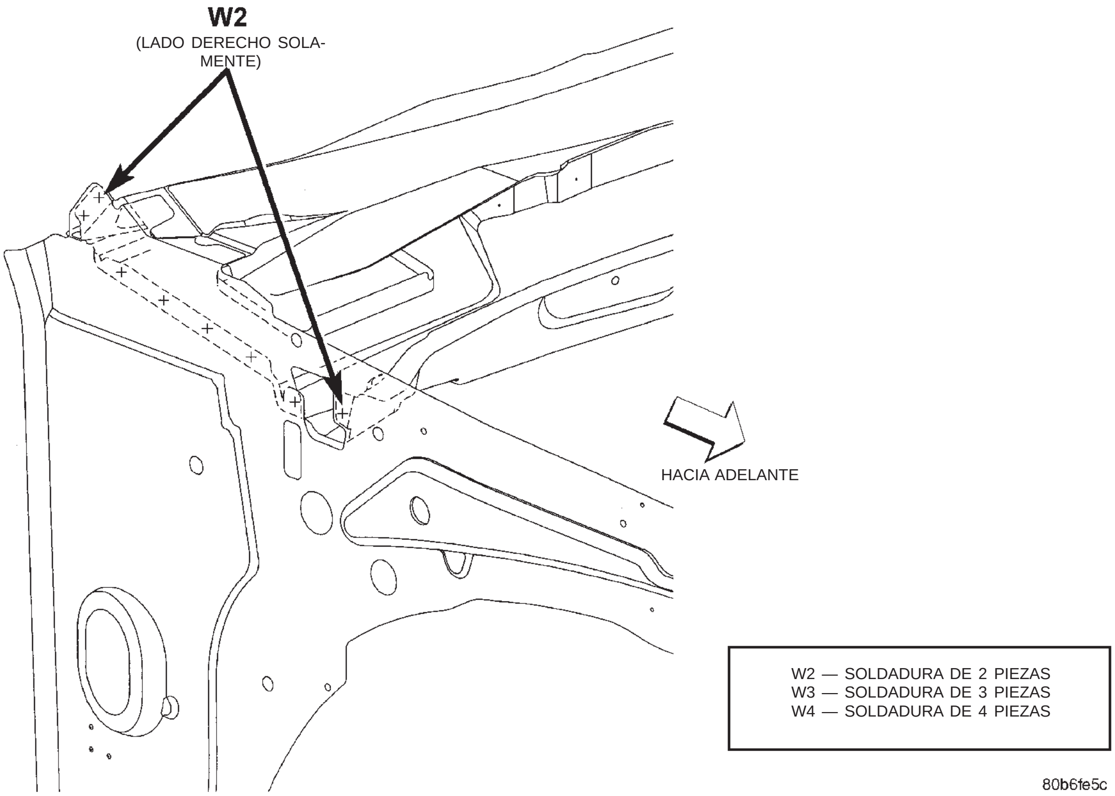
ESPECIFICACIONES (Continued)

PANEL LATERAL DE CUBRETABLERO AL SALPICADERO Y A LA PLANCHA Y LA VIGA LATERAL DE LA CARROCERIA



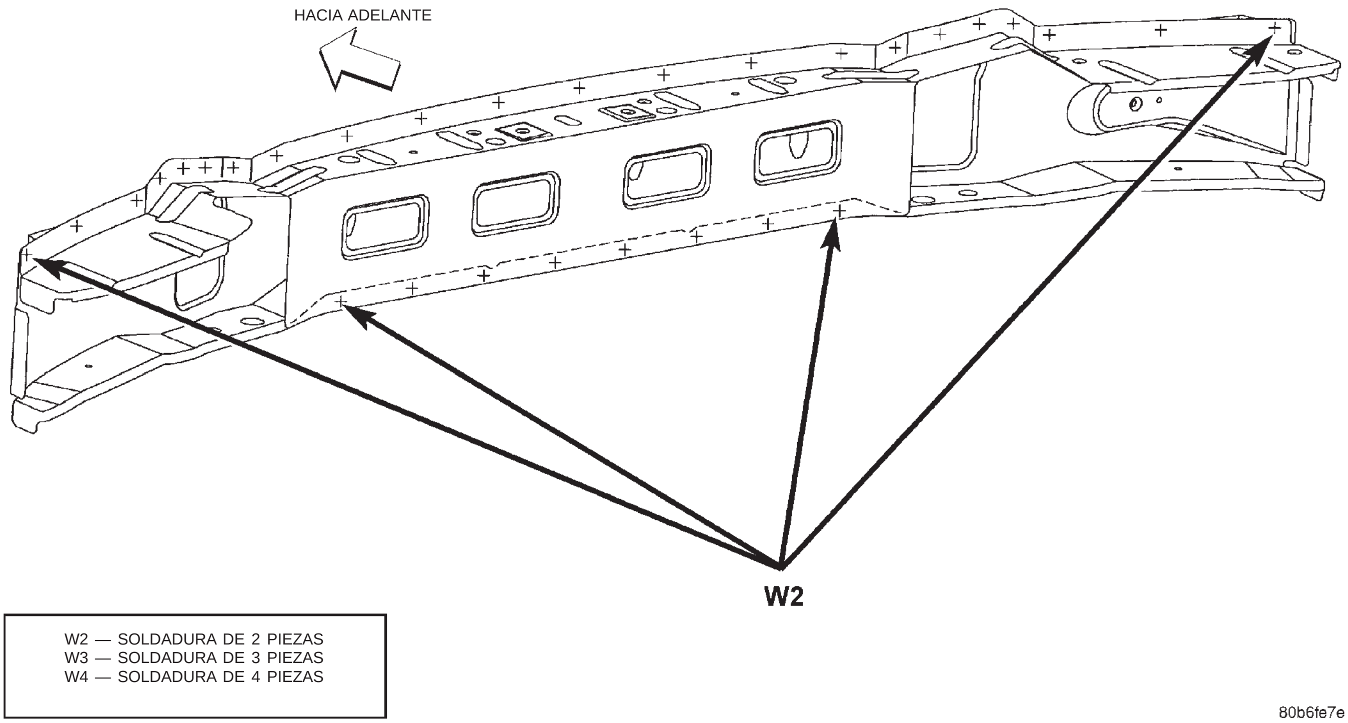
ESPECIFICACIONES (Continued)

CONJUNTO DE CAMARA IMPELENTE AL PANEL LATERAL DE CUBRETABLERO



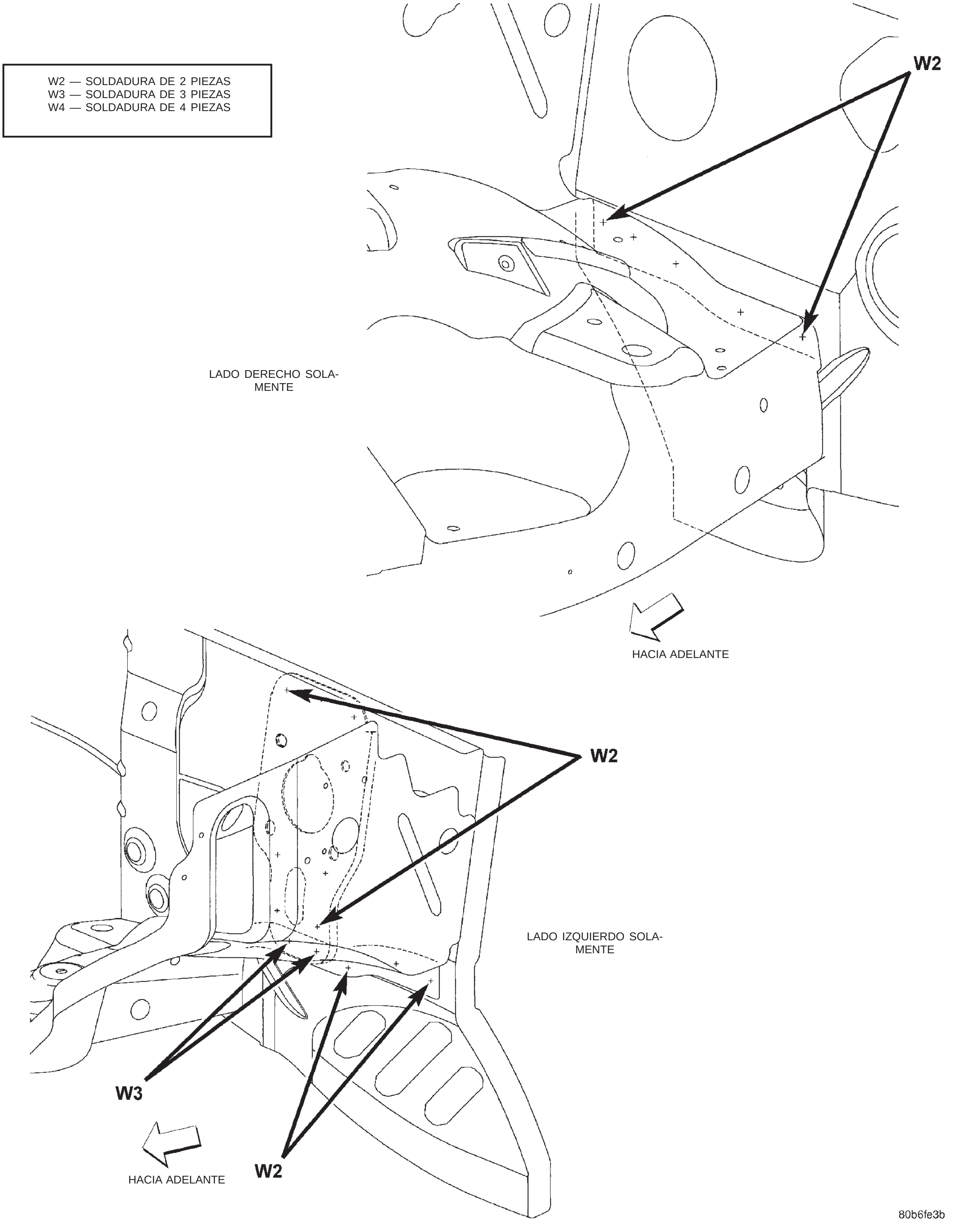
ESPECIFICACIONES (Continued)

TRAVESAÑO INFERIOR DELANTERO



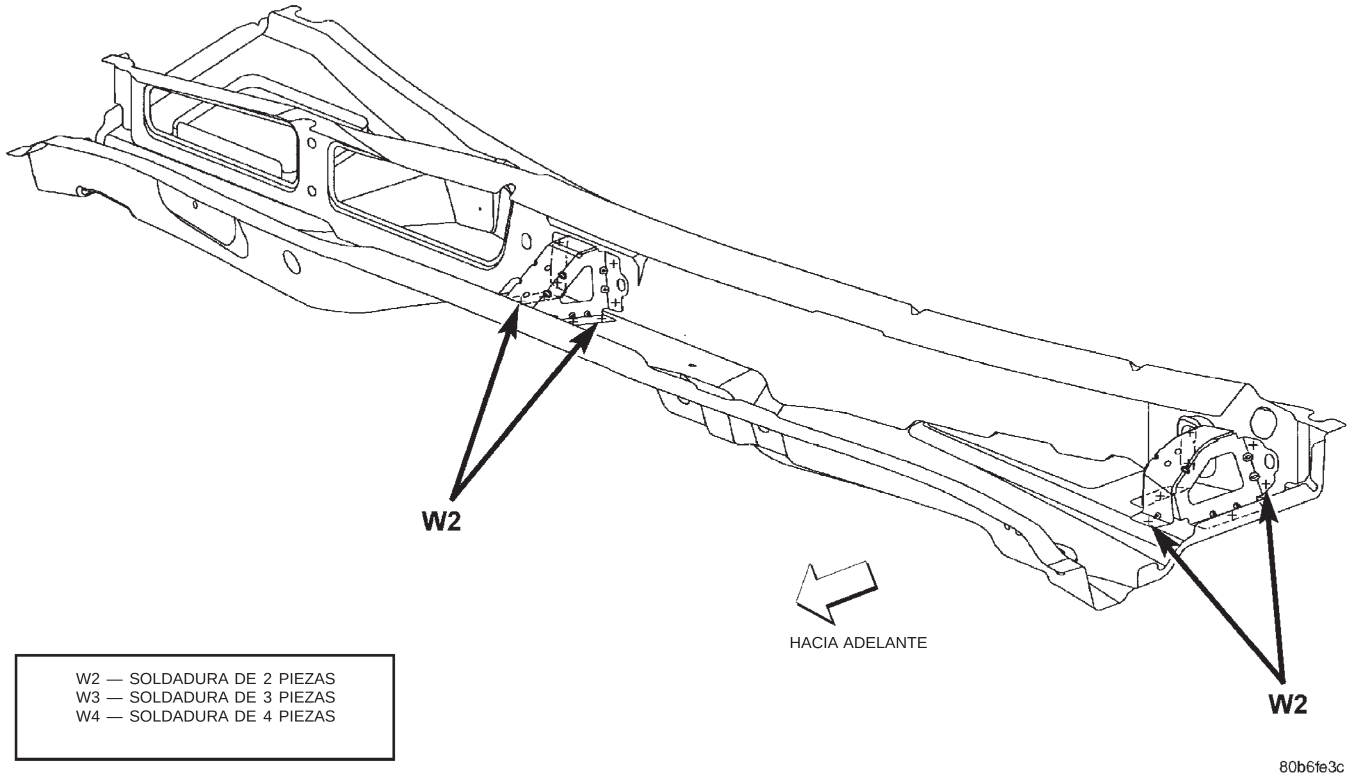
ESPECIFICACIONES (Continued)

SOPORTE DE LA SUSPENSION DELANTERA AL TABLERO



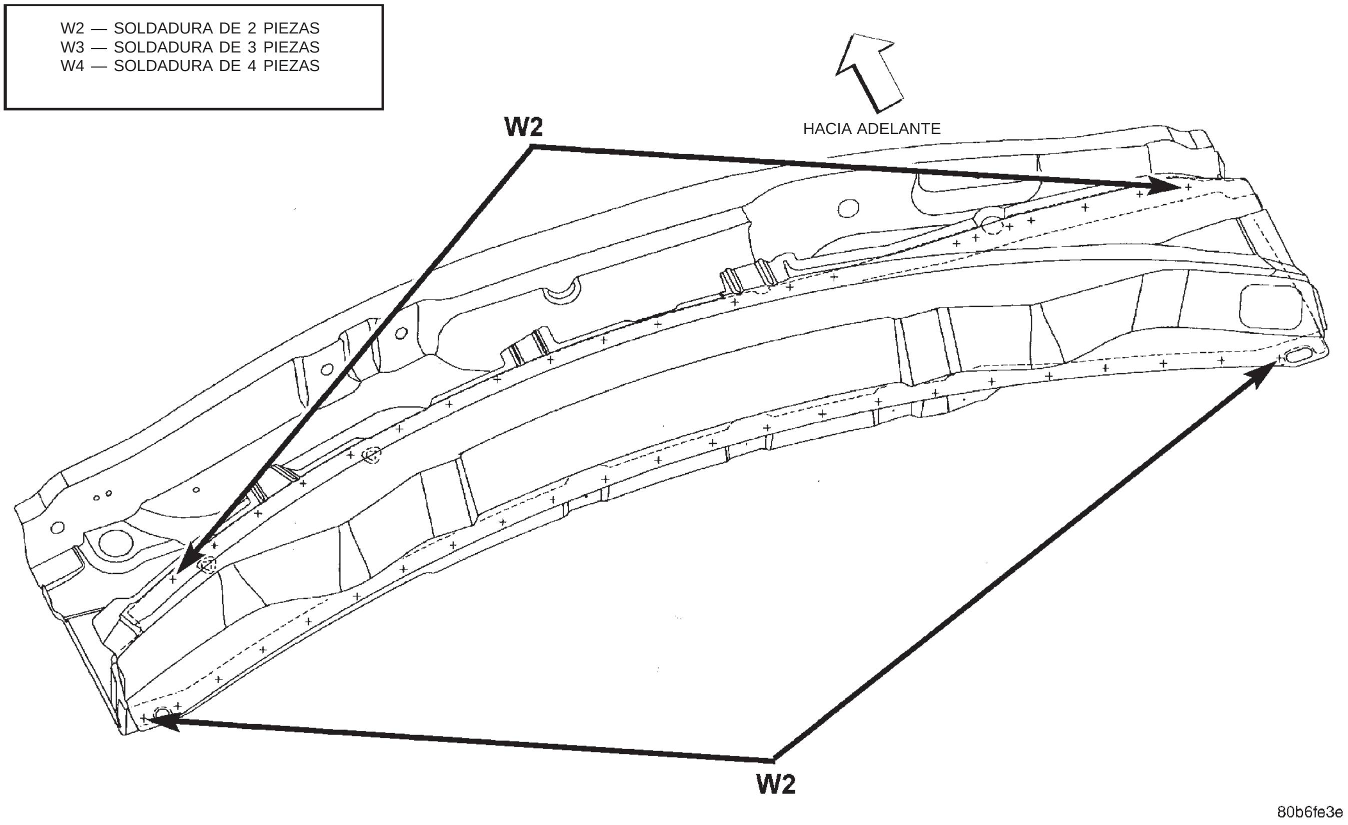
ESPECIFICACIONES (Continued)

SOPORTES DEL LIMPIADOR AL CONJUNTO DE CAMARA IMPELENTE



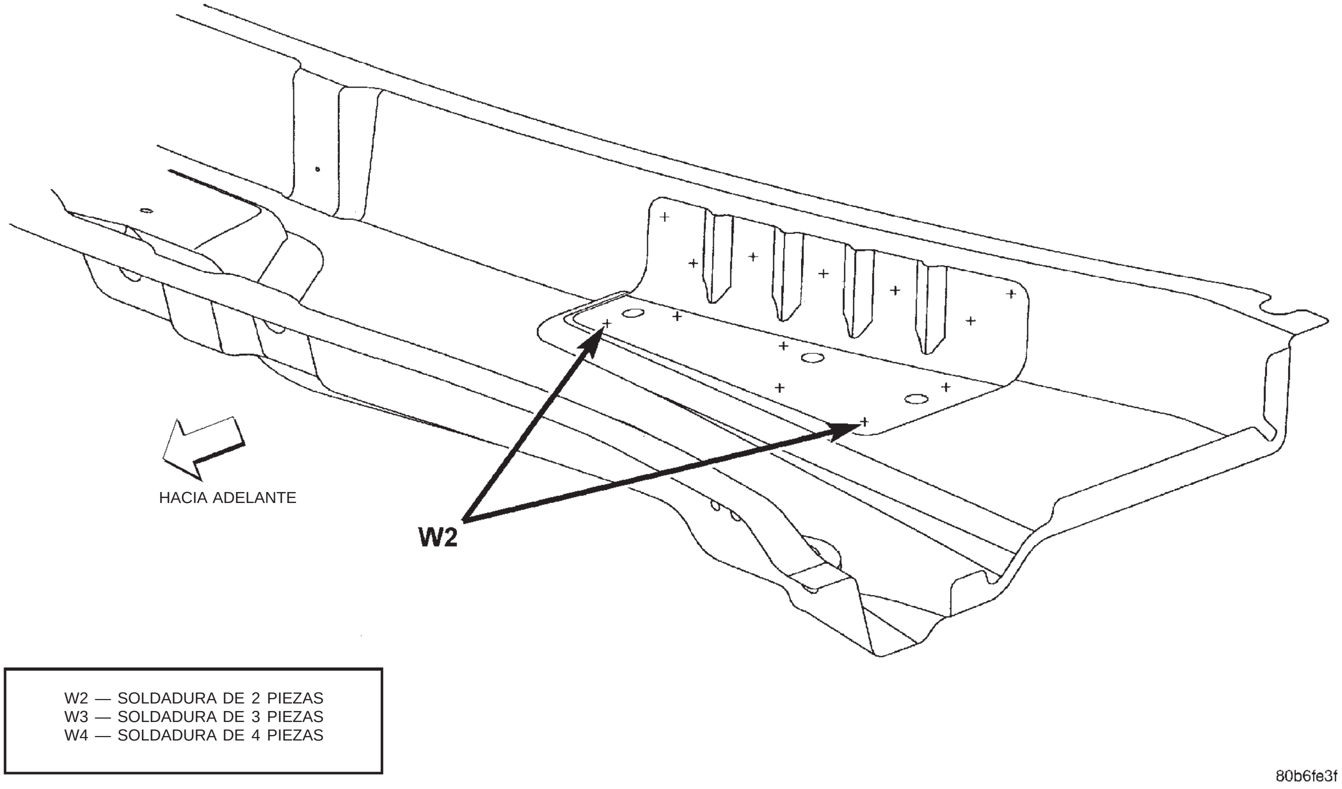
ESPECIFICACIONES (Continued)

CONJUNTO DE PARTE SUPERIOR DEL CUBRETABLERO Y CAMARA IMPELENTE



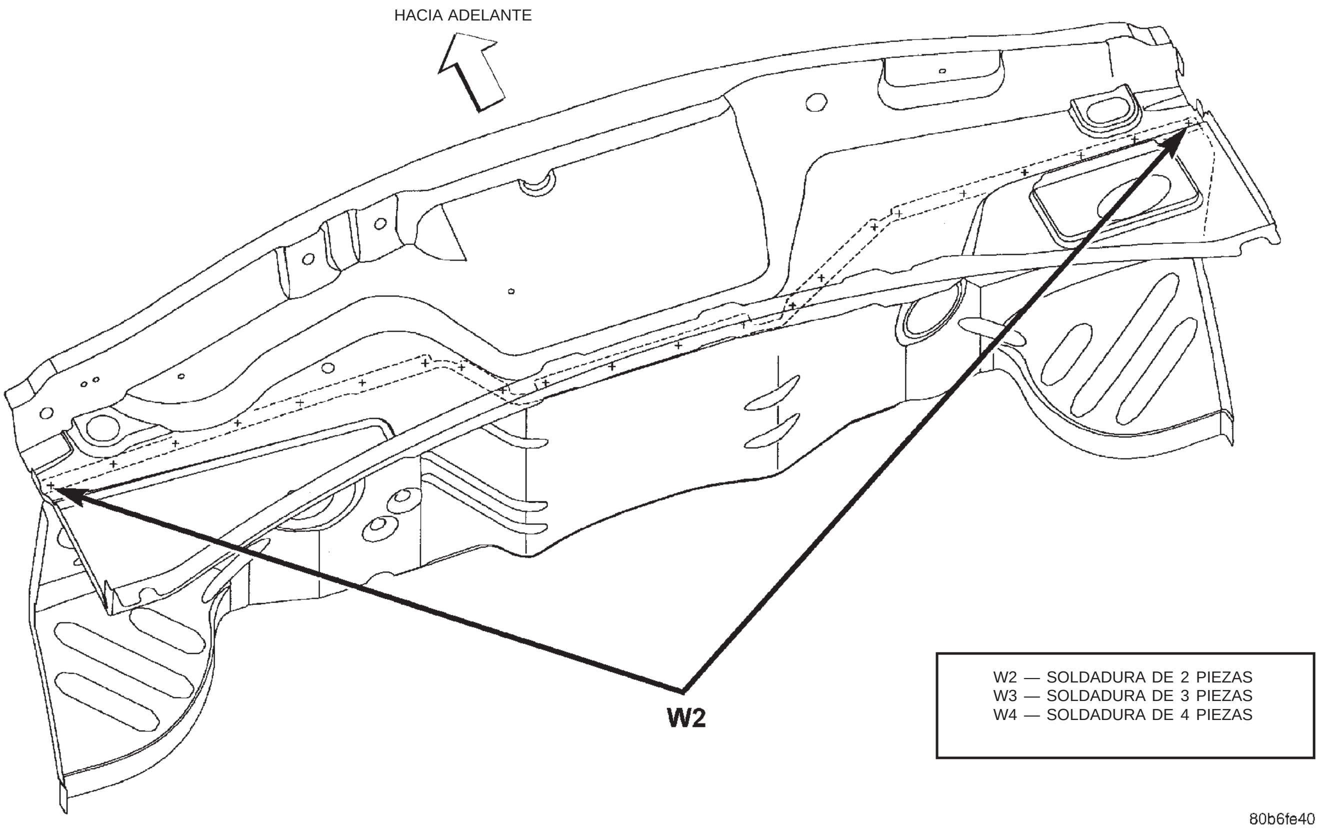
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZO INFERIOR AL PANEL INFERIOR DE LA CAMARA IMPELENTE



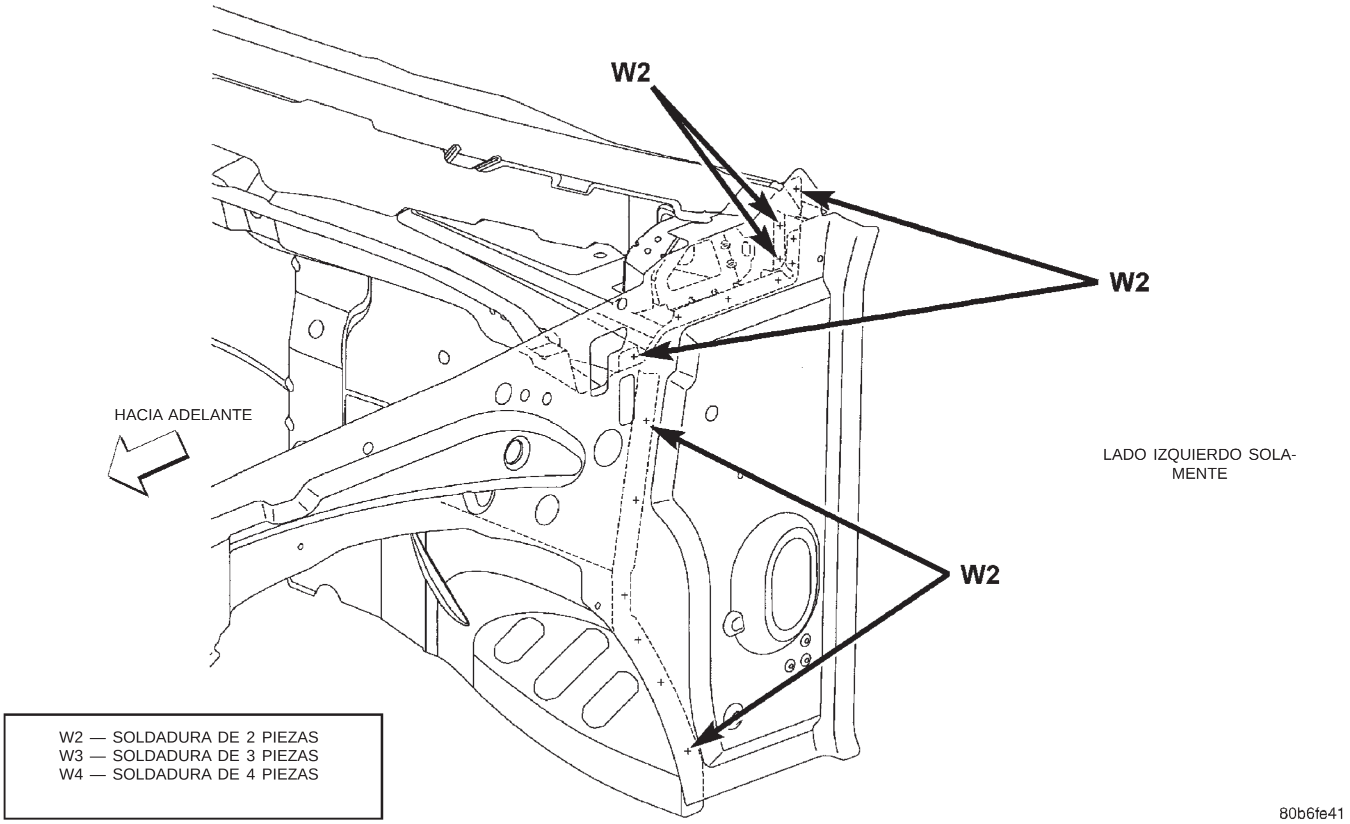
ESPECIFICACIONES (Continued)

SALPICADERO AL PANEL INFERIOR DE LA CAMARA IMPELENTE



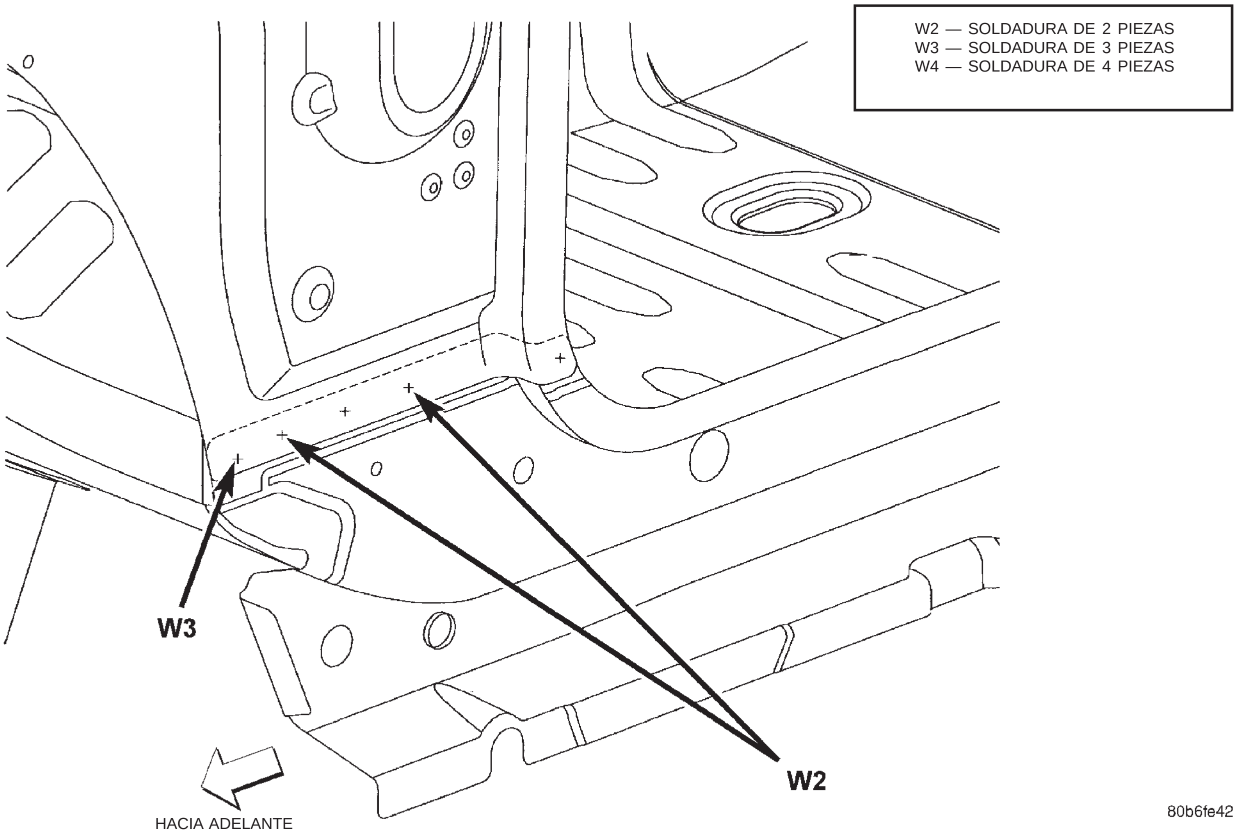
ESPECIFICACIONES (Continued)

CONJUNTO DE CAMARA IMPELENTE AL CUBRETABLERO



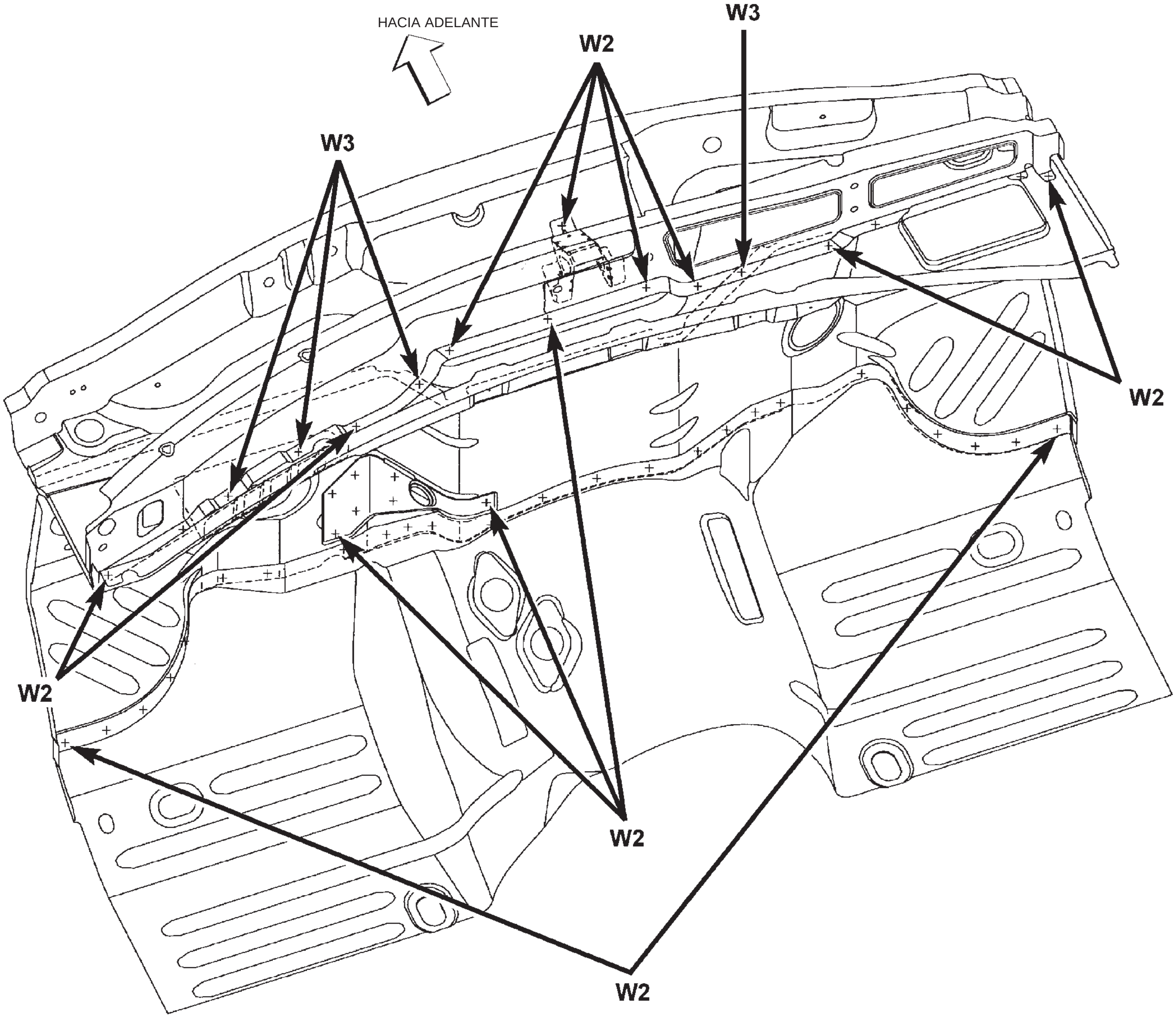
ESPECIFICACIONES (Continued)

CUBRETABLERO A LA VIGA LATERAL DE LA CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continued)

CUBRETABLERO AL SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO

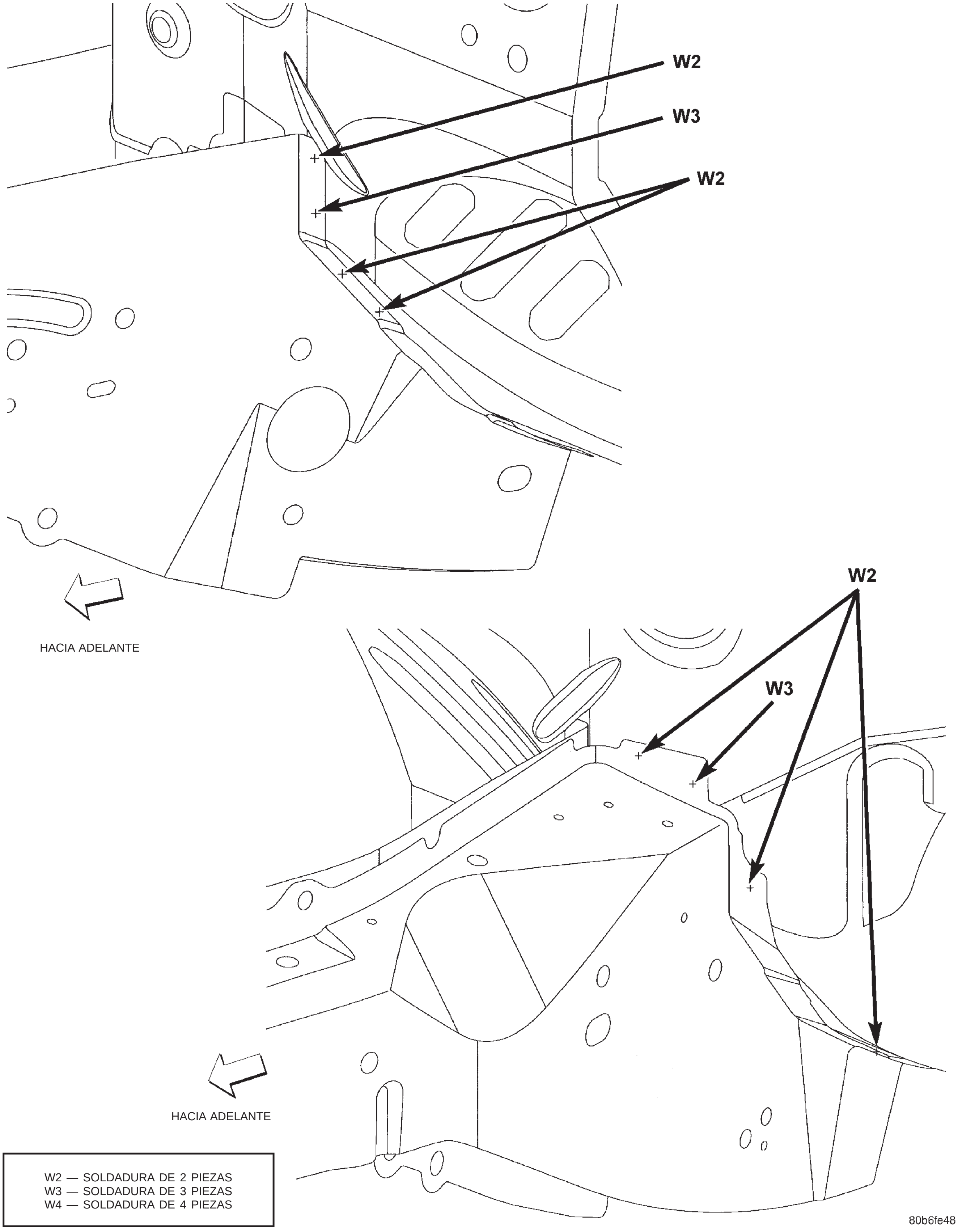


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b6fe47

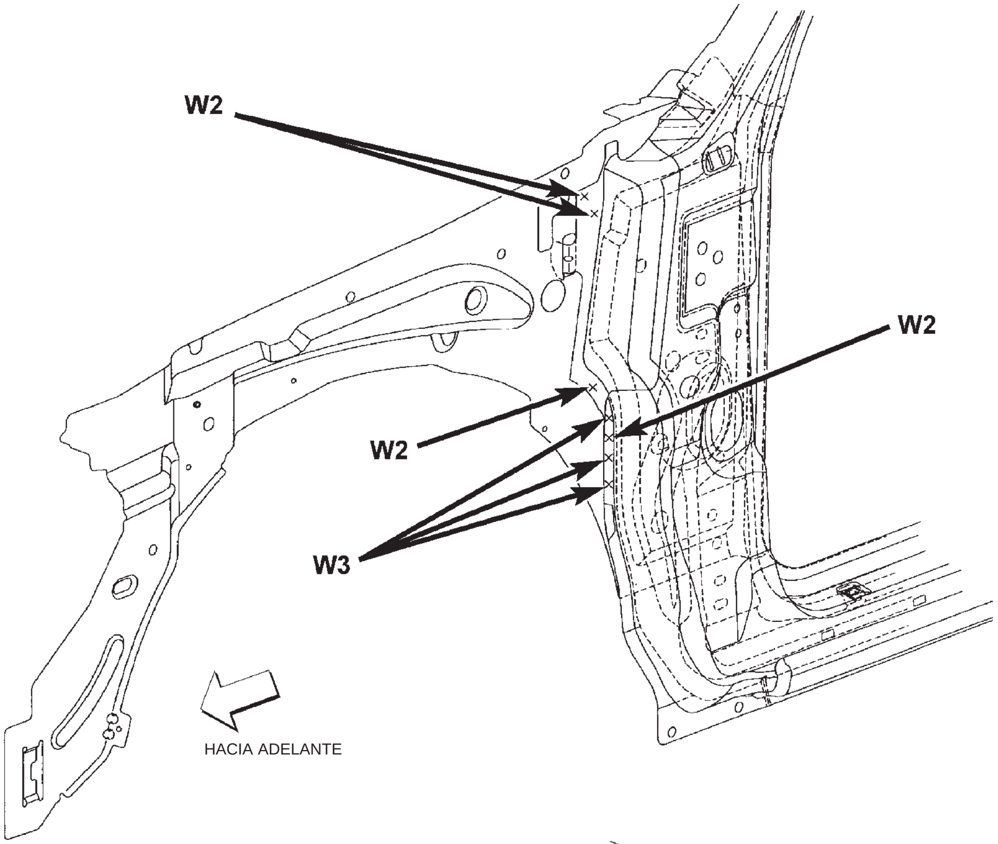
ESPECIFICACIONES (Continued)

VIGAS DELANTERAS AL TABLERO Y AL SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO

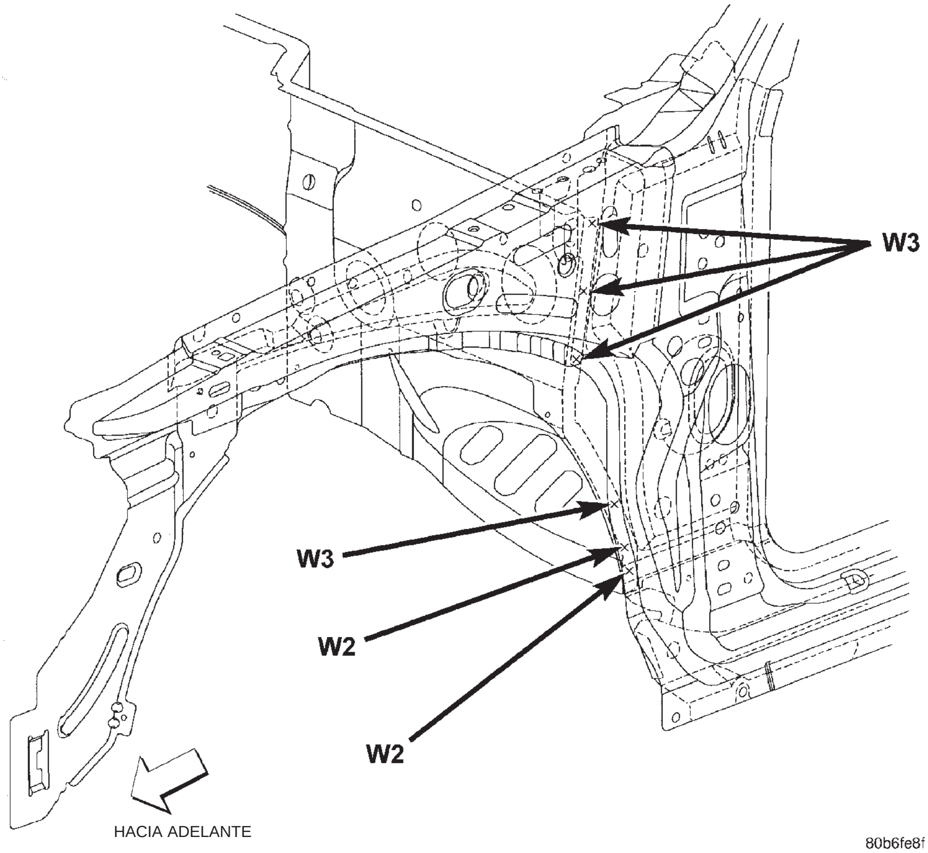


ESPECIFICACIONES (Continued)

PANEL LATERAL DEL CUBRETABLERO, PANELES LATERALES INTERIOR Y EXTERIOR DEL SALPICADERO DE LA CARROCERIA



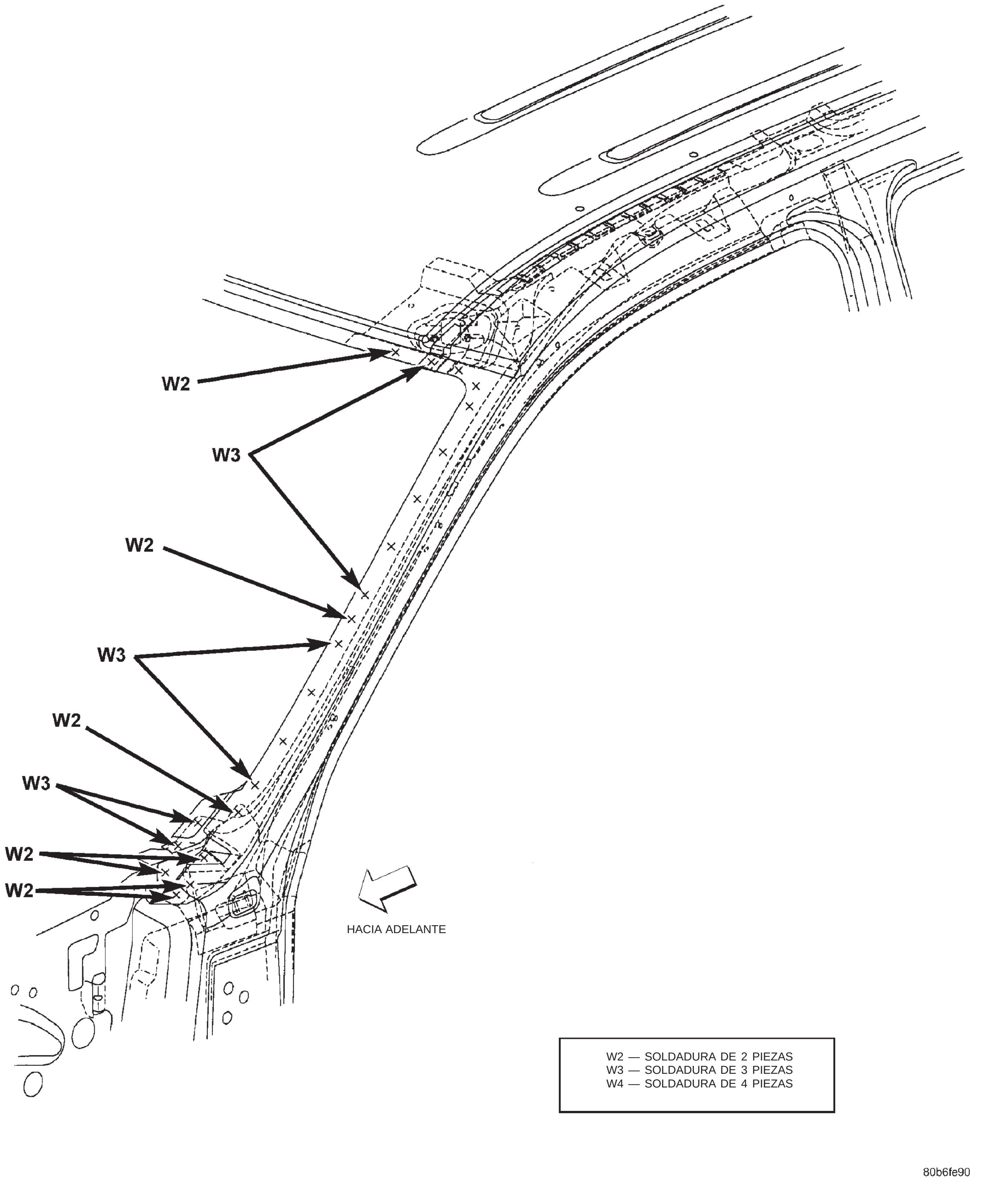
W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



80b6fe8f

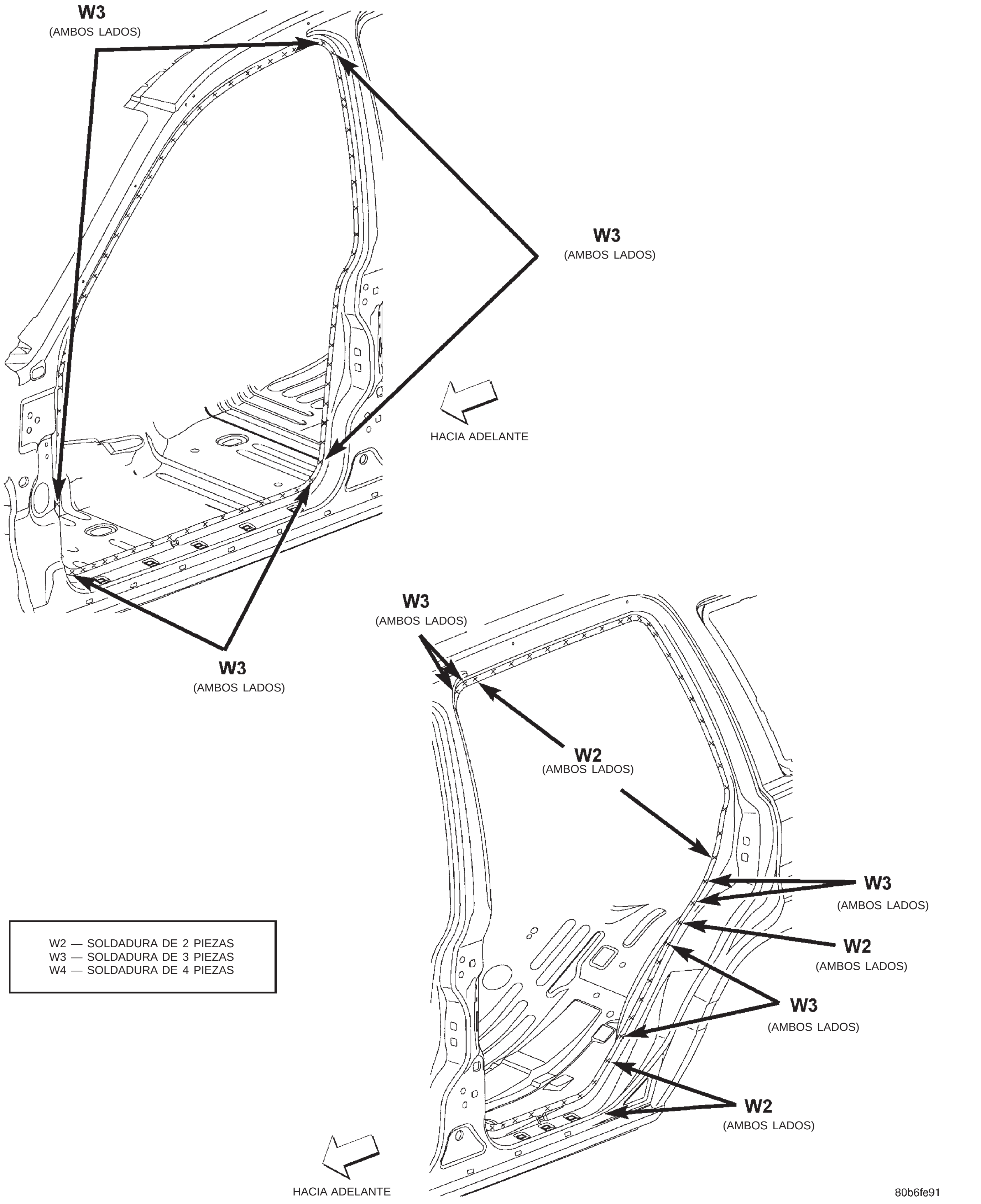
ESPECIFICACIONES (Continued)

PARANTE INTERIOR DELANTERO SUPERIOR AL TECHO Y EL CUBRETABLERO



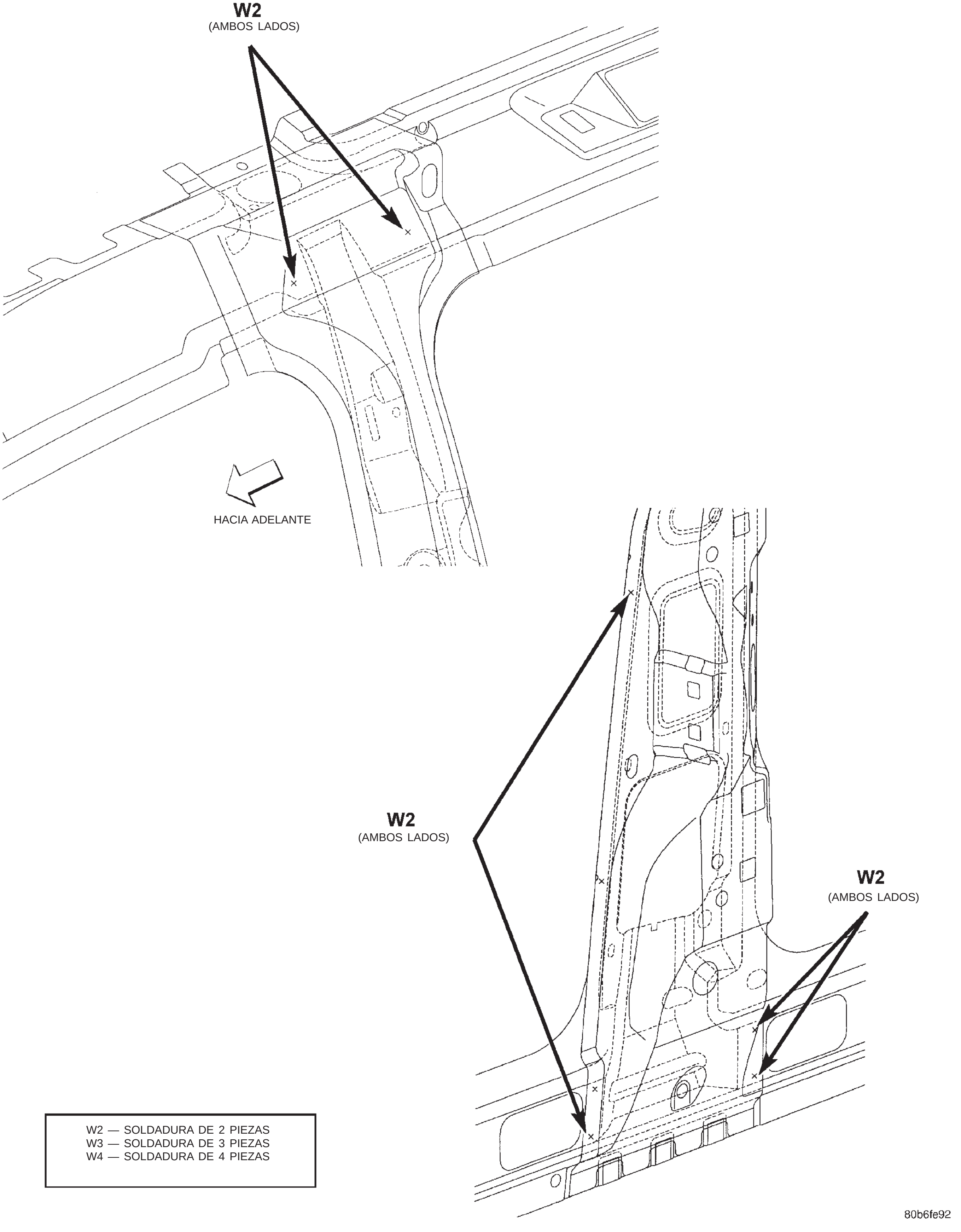
ESPECIFICACIONES (Continued)

ABERTURAS DE PUERTAS



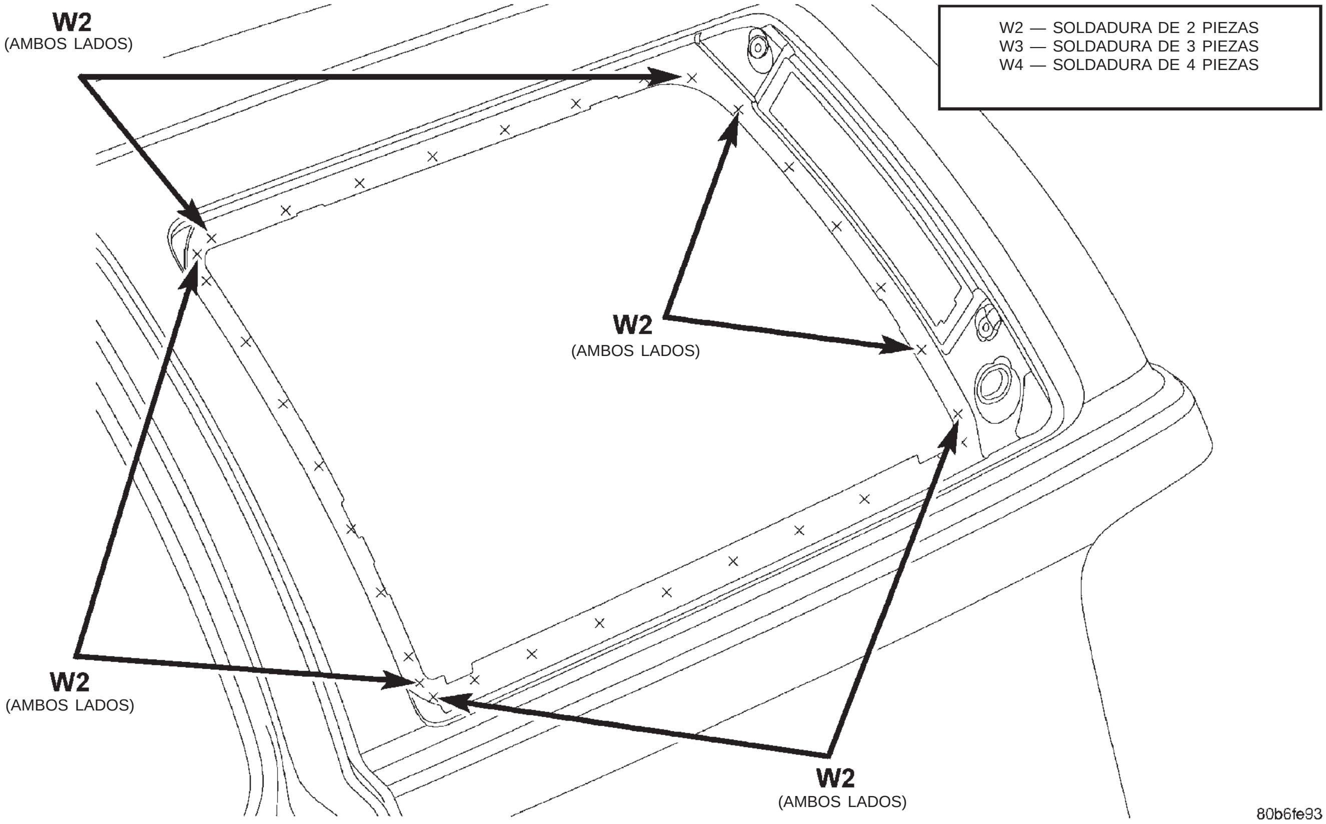
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZO DEL PARANTE B A LA ABERTURA LATERAL INTERNA DE LA CARROCERIA



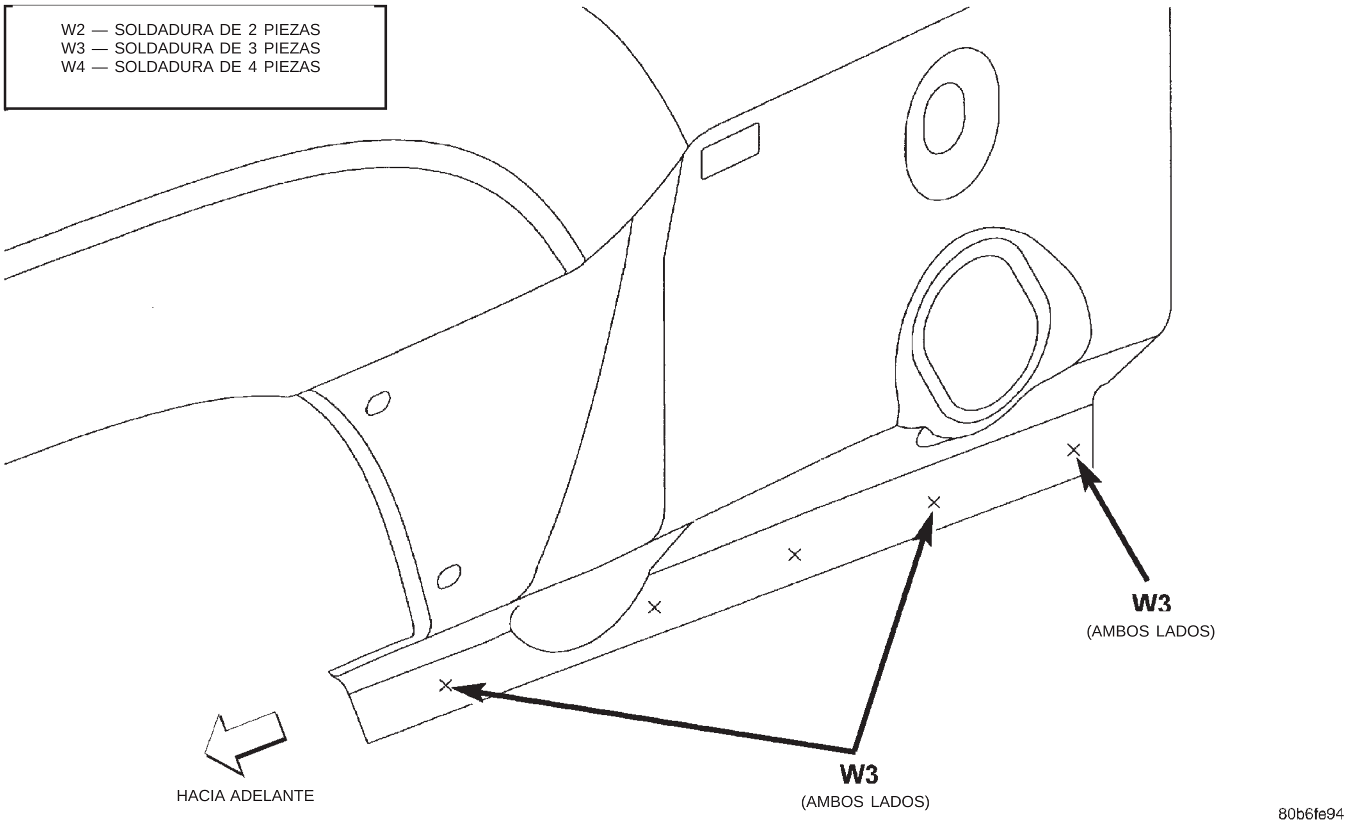
ESPECIFICACIONES (Continued)

VENTANILLA DEL CUARTO TRASERO A LA ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA, INTERIOR Y EXTERIOR



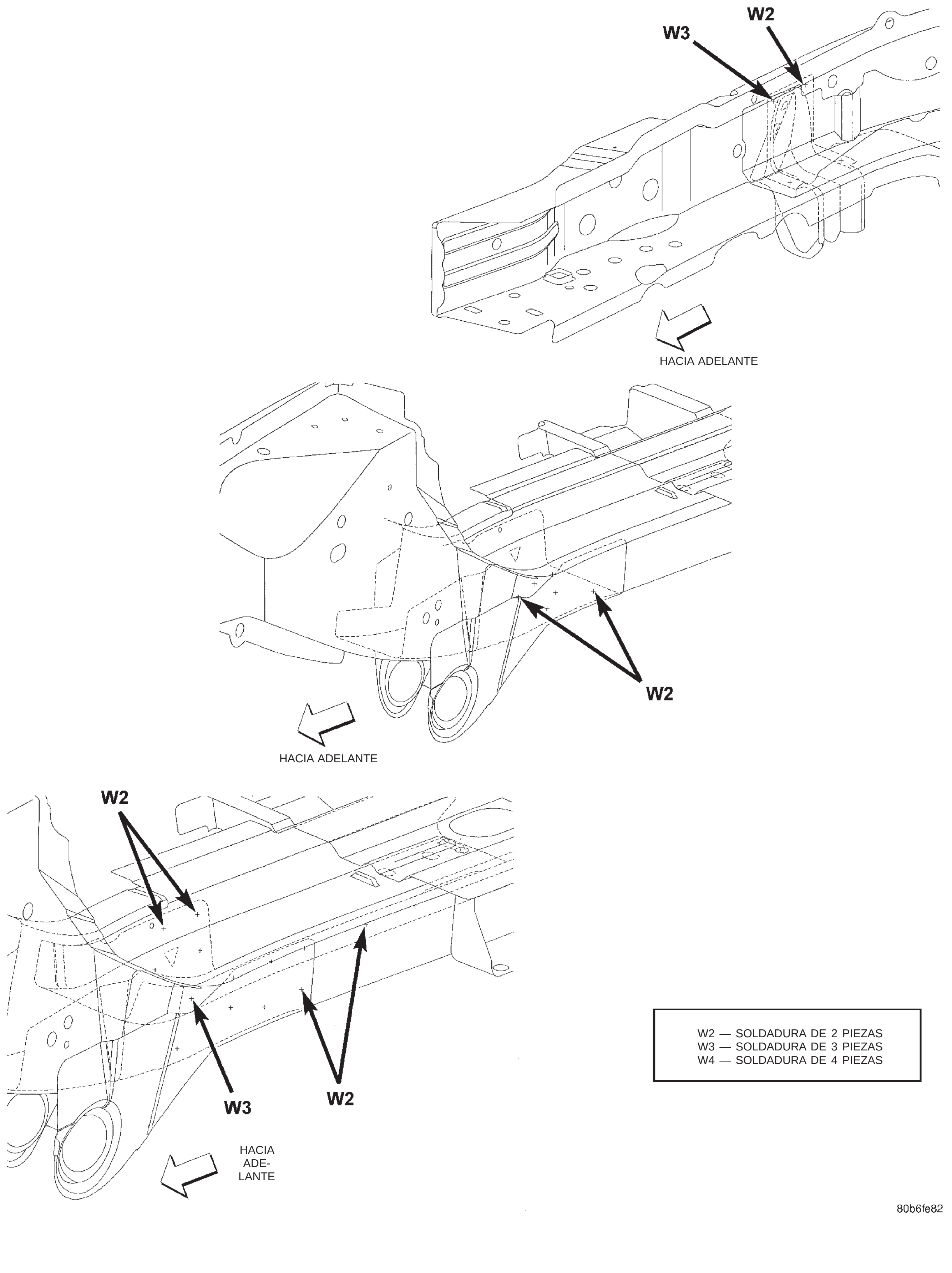
ESPECIFICACIONES (Continued)

CUARTO TRASERO INFERIOR A LA ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA, INTERIOR Y EXTERIOR



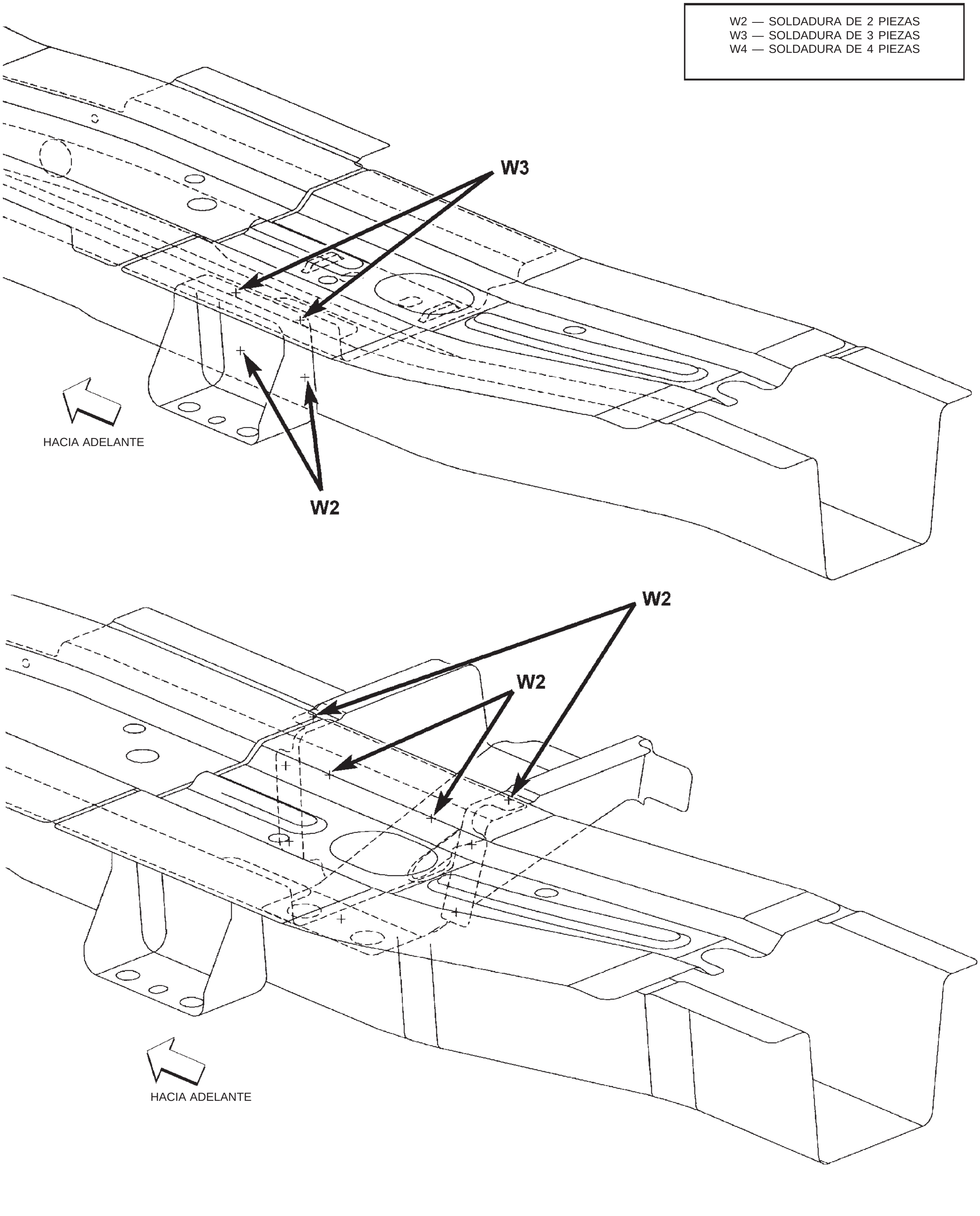
ESPECIFICACIONES (Continued)

BARRA DE TRACCION INTERIOR, BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR Y SOPORTES DEL TRAVESAÑO DE LA TRANSMISION A LAS VIGAS DELANTERAS



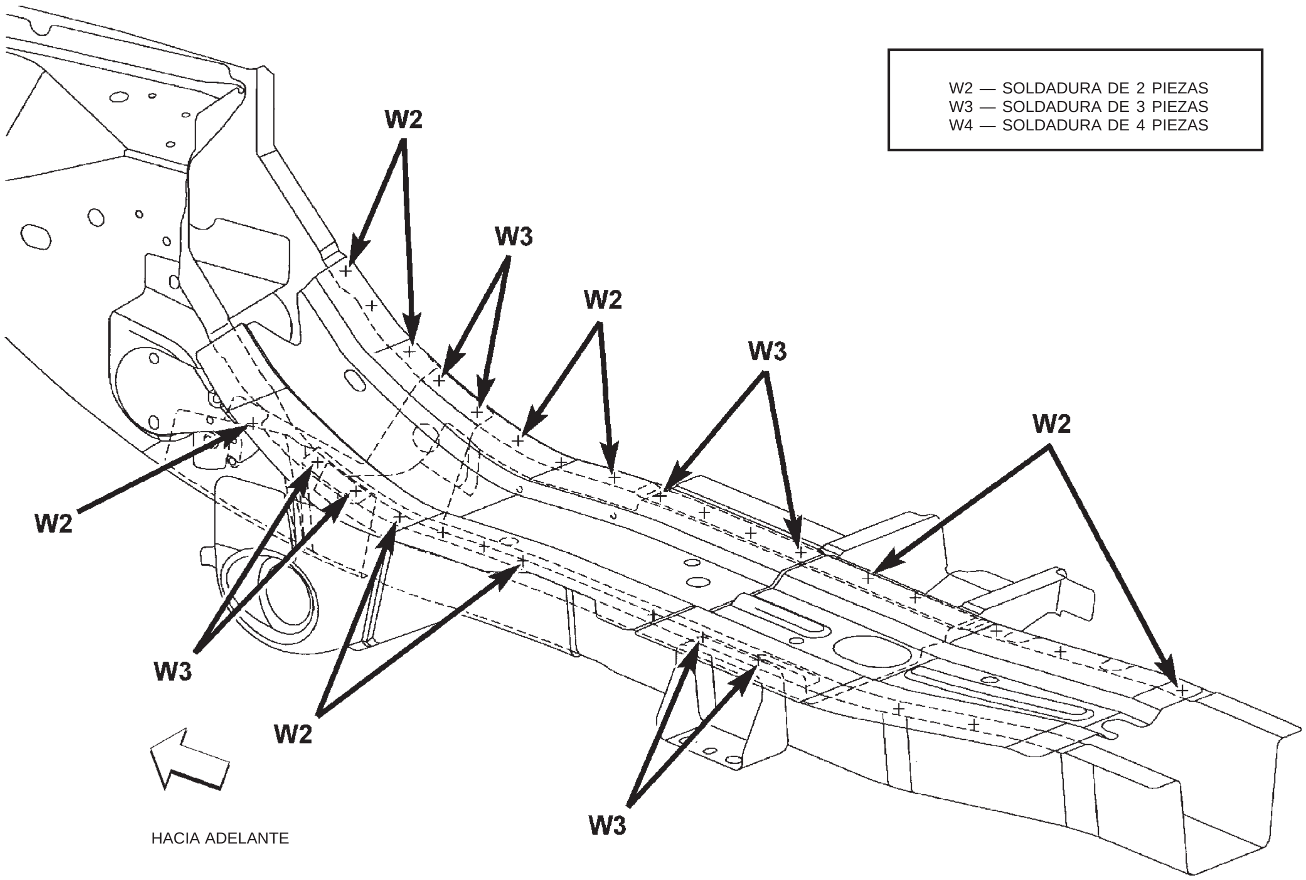
ESPECIFICACIONES (Continued)

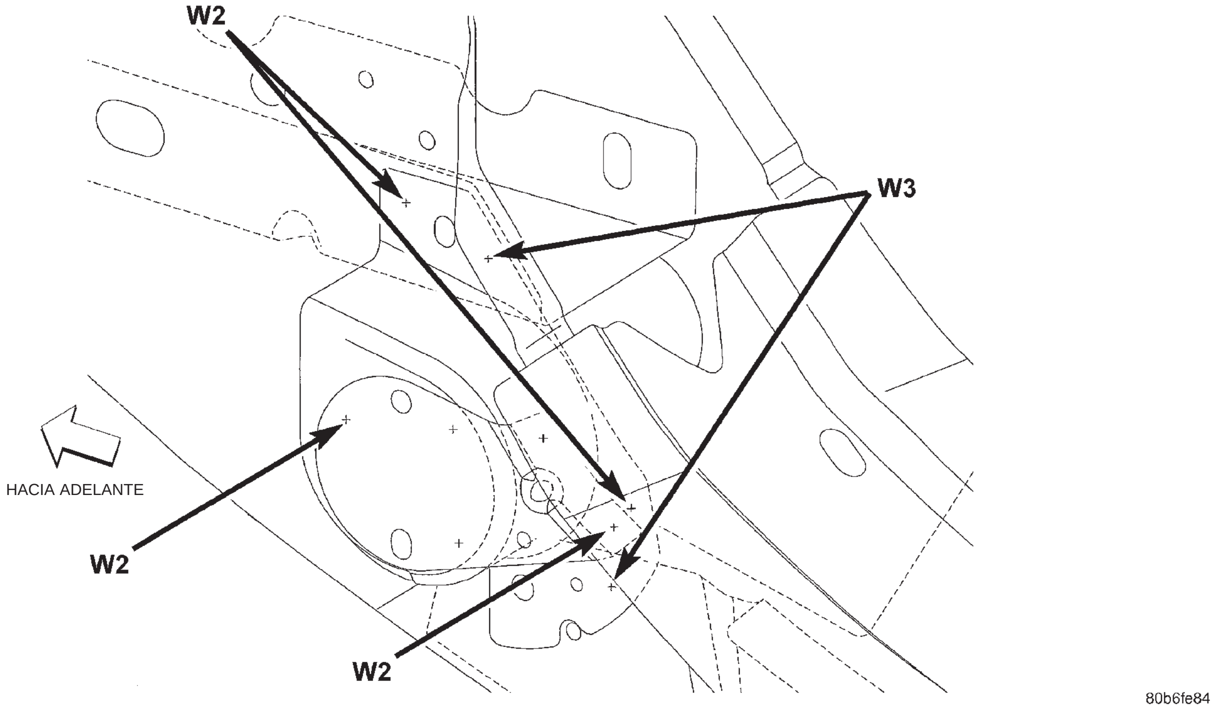
SOPORTE DEL TRAVESAÑO Y REFUERZO DE LA TRANSMISION A LAS VIGAS DELANTERAS



ESPECIFICACIONES (Continued)

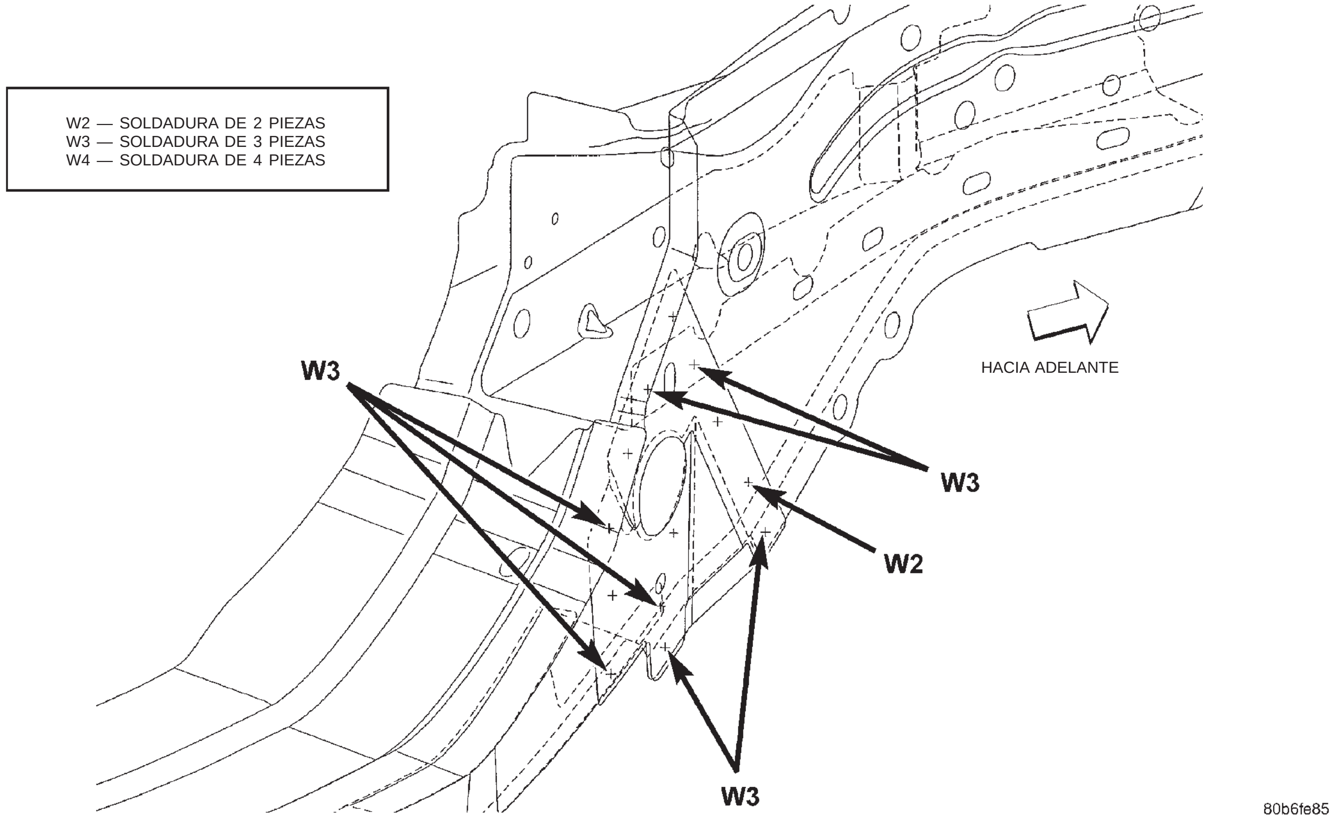
VIGAS SUPERIORES Y REFUERZOS Y SOPORTES DEL BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR A LAS VIGAS DELANTERAS





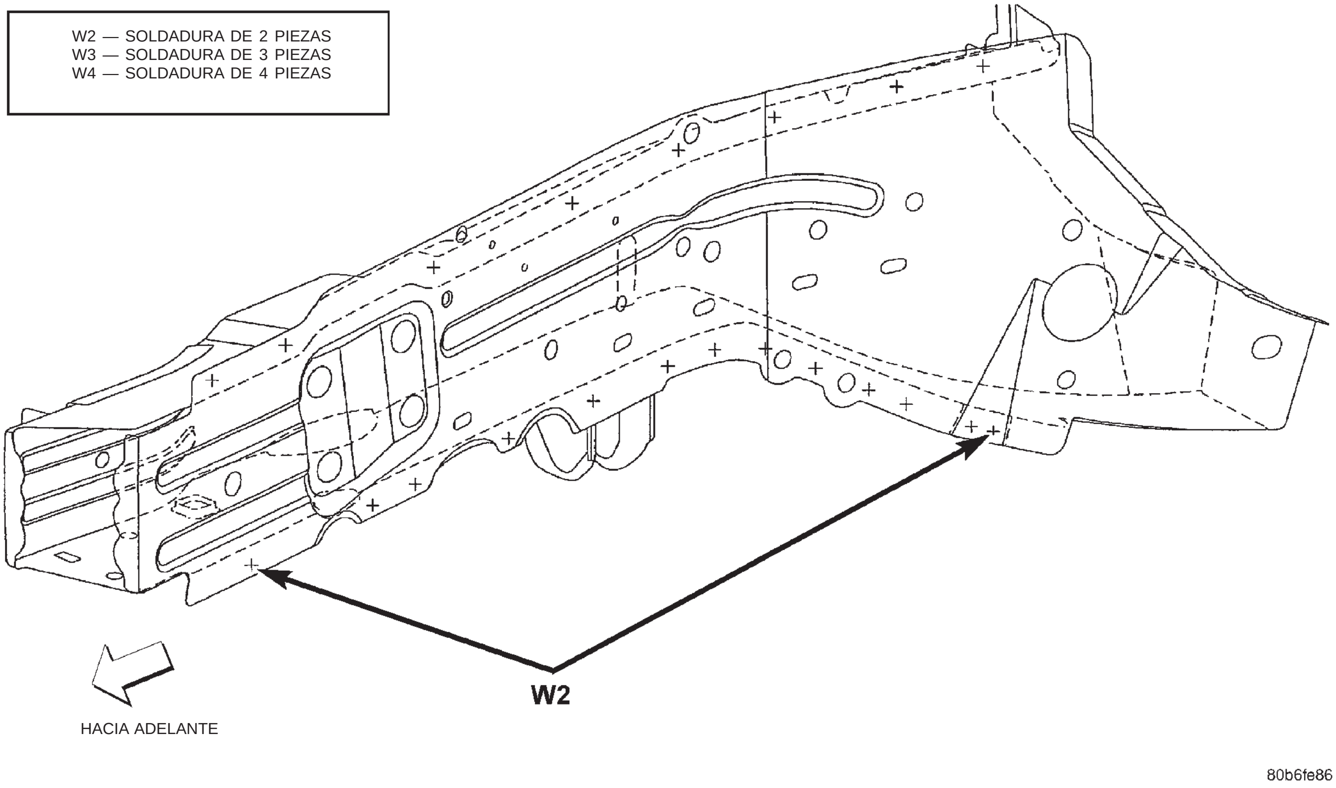
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZO A LAS VIGAS EXTERIORES DELANTERAS



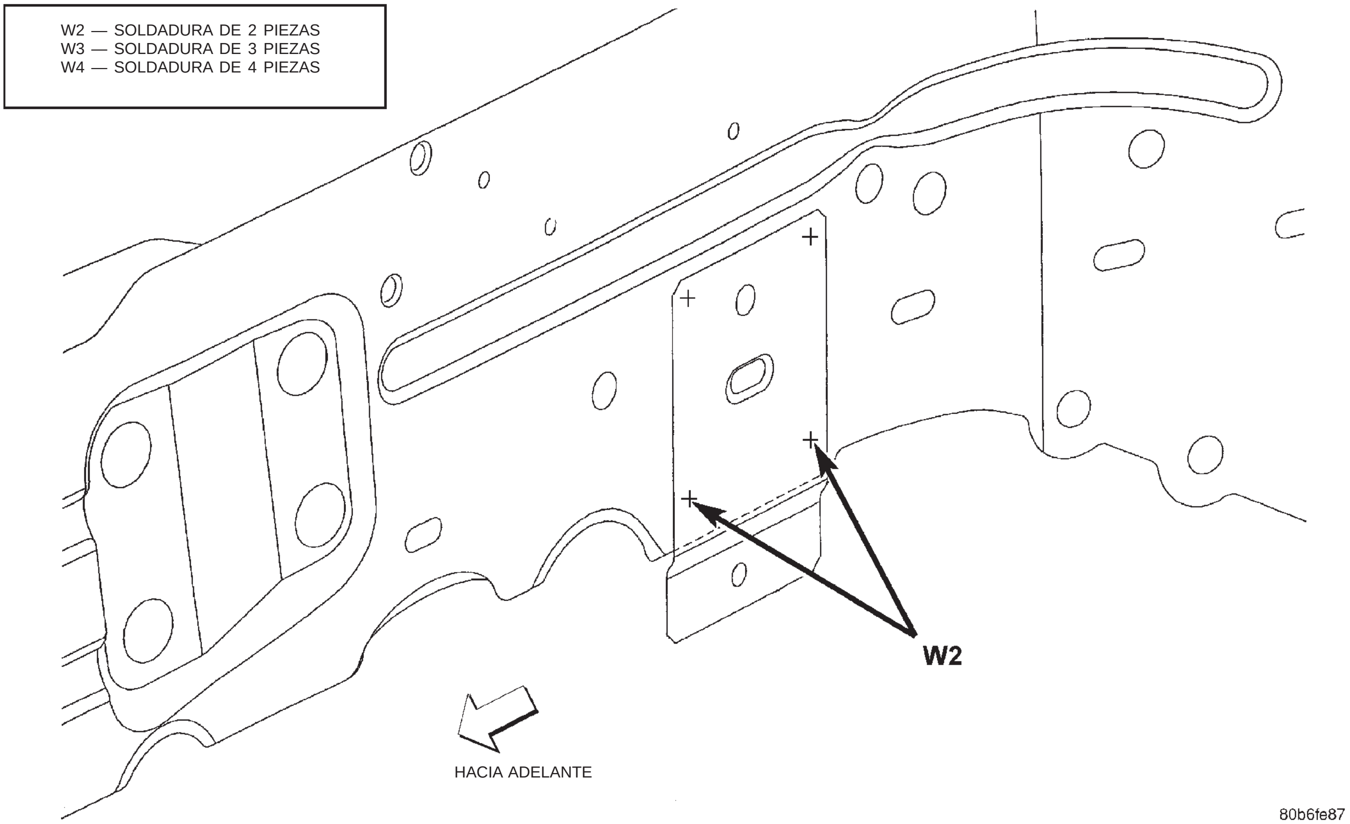
ESPECIFICACIONES (Continued)

VIGA DELANTERA INTERIOR A VIGA DELANTERA EXTERIOR



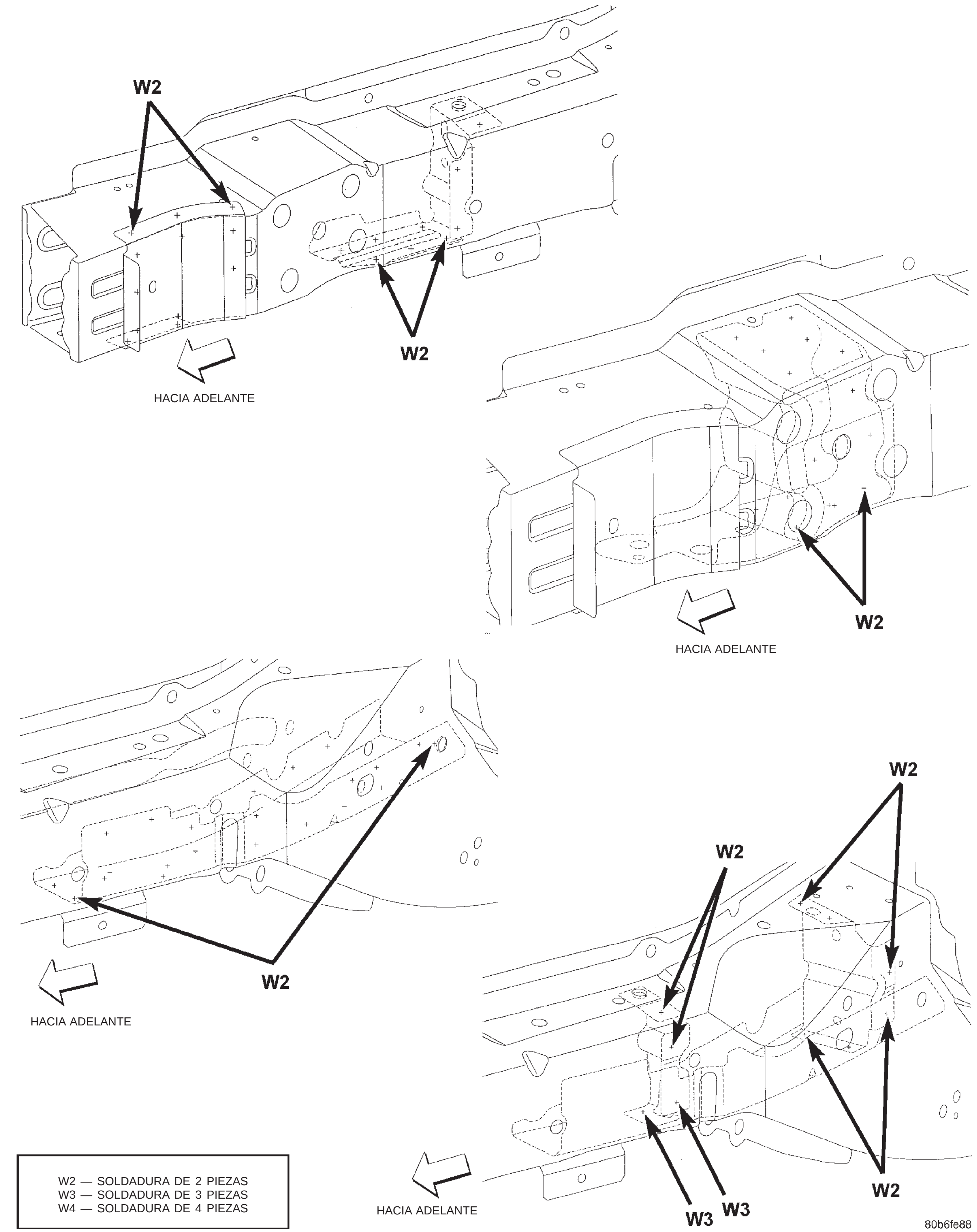
ESPECIFICACIONES (Continued)

SOPORTE DE BARRA DE TRACCION EXTERIOR A VIGA DELANTERA EXTERIOR



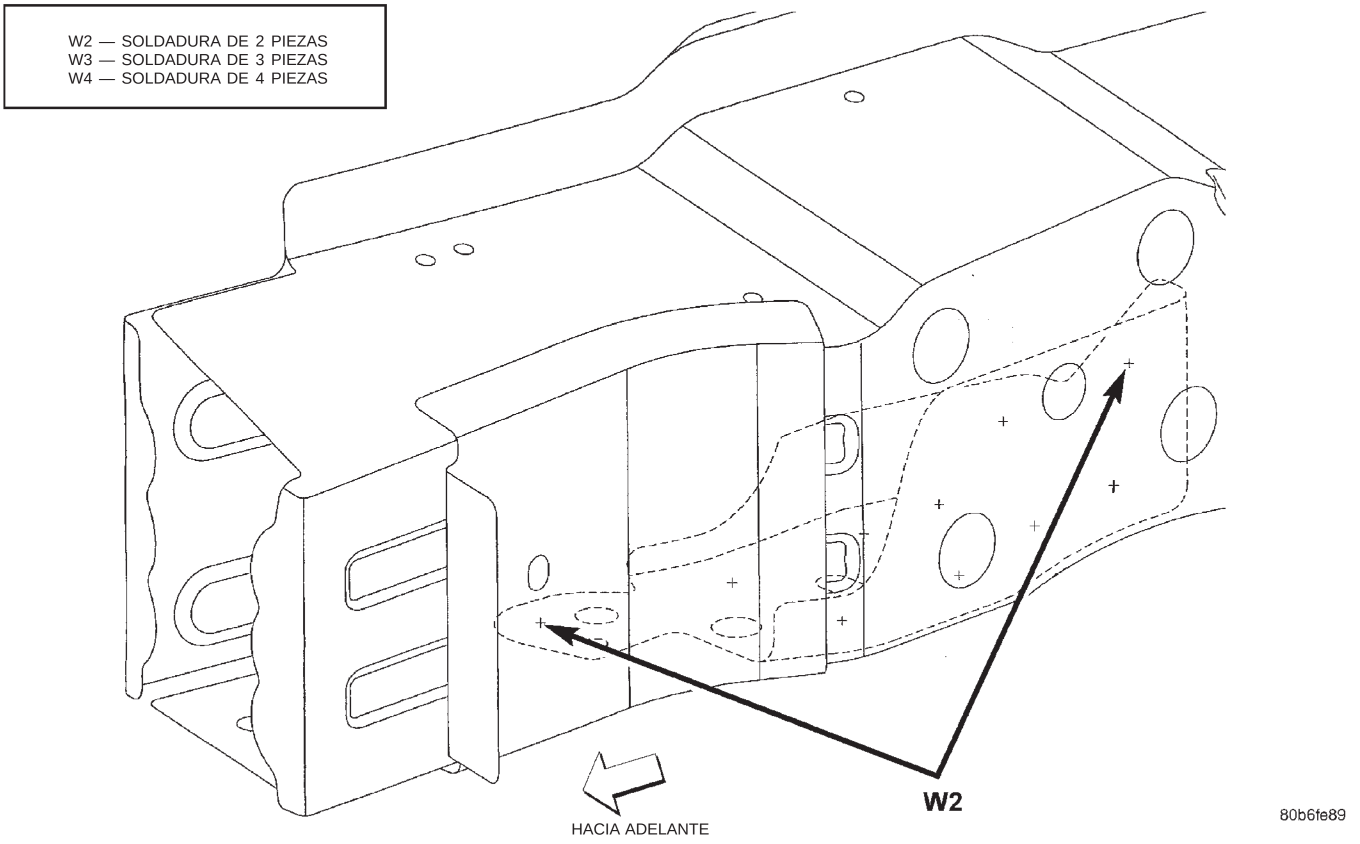
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZO DEL ANCLAJE DELANTERO DEL MOTOR Y MECANISMO DE DIRECCION A LA VIGA DELANTERA INTERNA



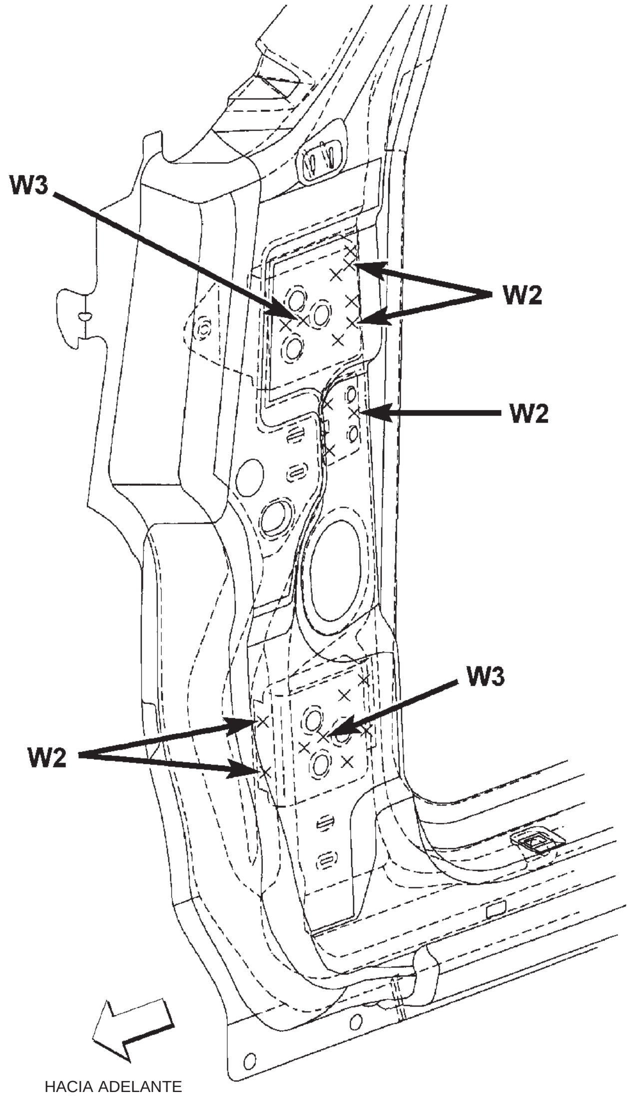
ESPECIFICACIONES (Continued)

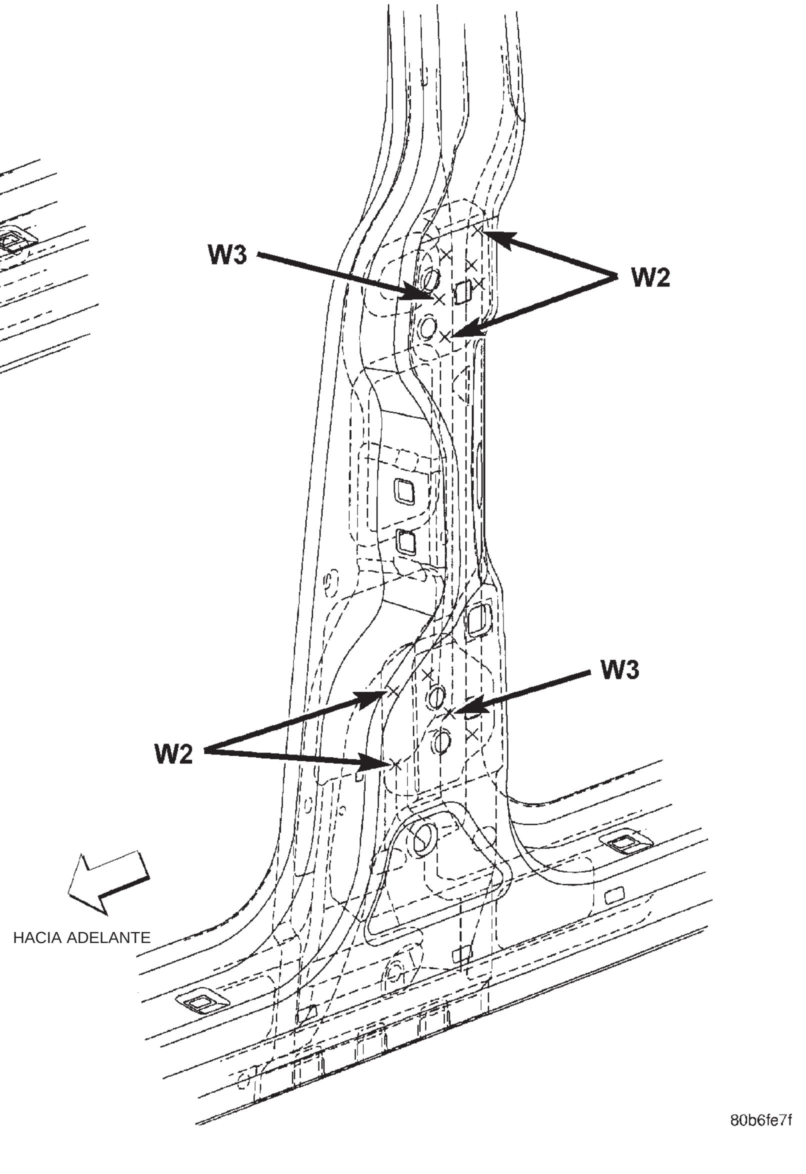
PLANCHAS CON ROSCA GRANDE Y PEQUEÑA DE LA BARRA ESTABILIZADORA A LAS VIGAS DELANTERAS INTERNAS



ESPECIFICACIONES (Continued)

PLANCHAS CON ROSCA DE BISAGRAS DE PUERTA DELANTERA Y TRASERA



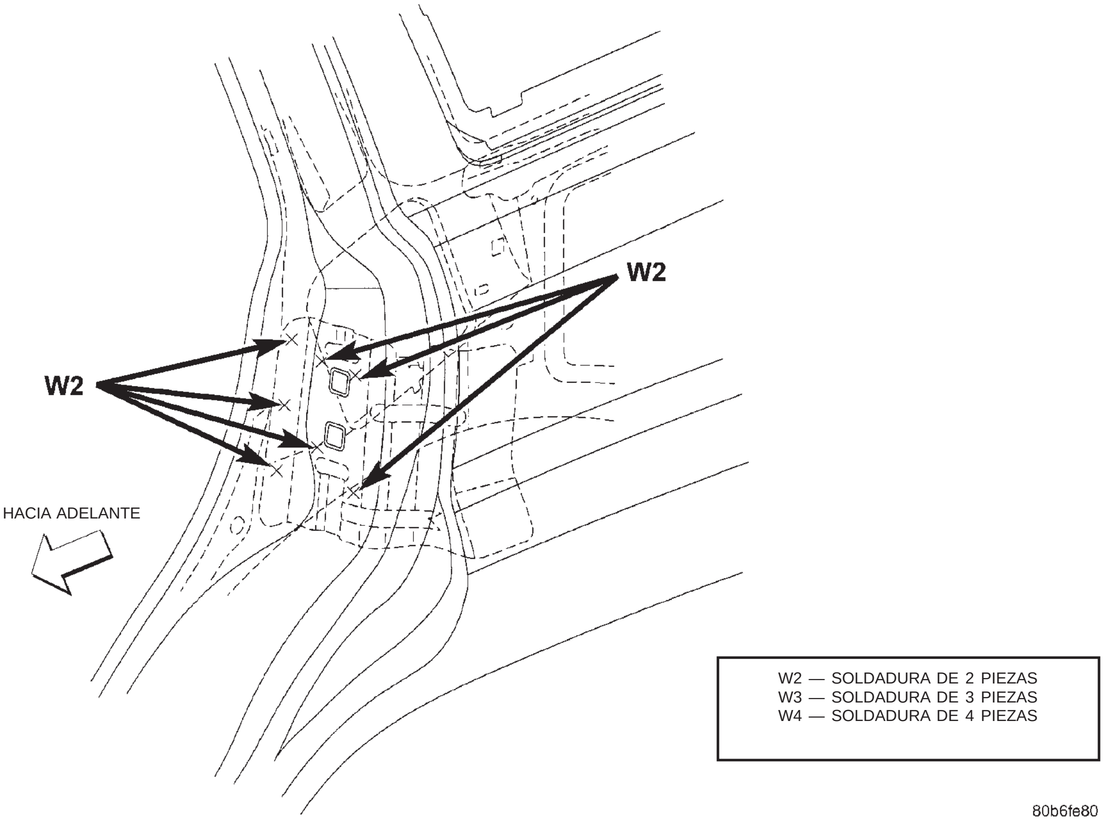


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b6fe7f

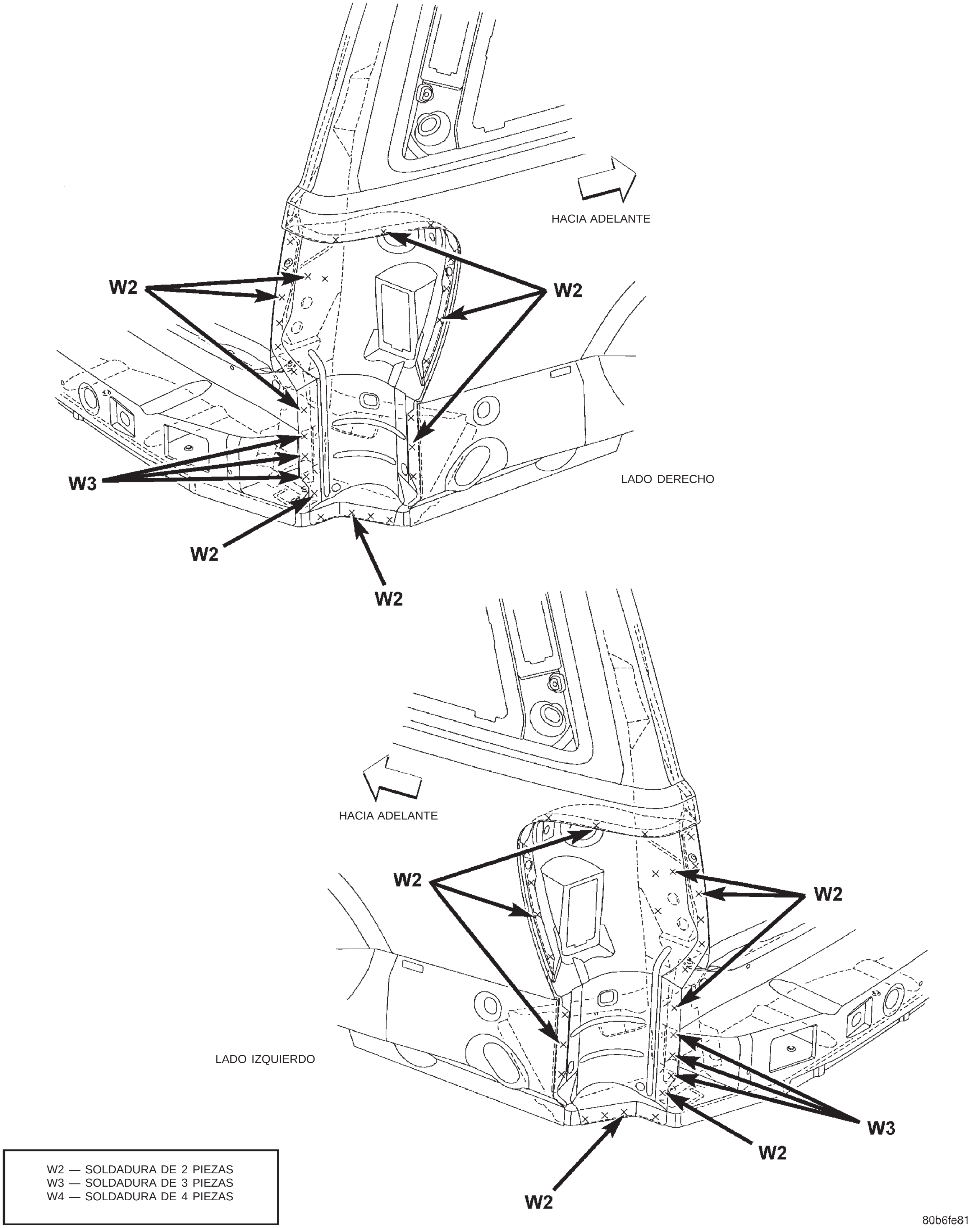
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZO DE LA PLACA DE TOPE DE LA PUERTA TRASERA



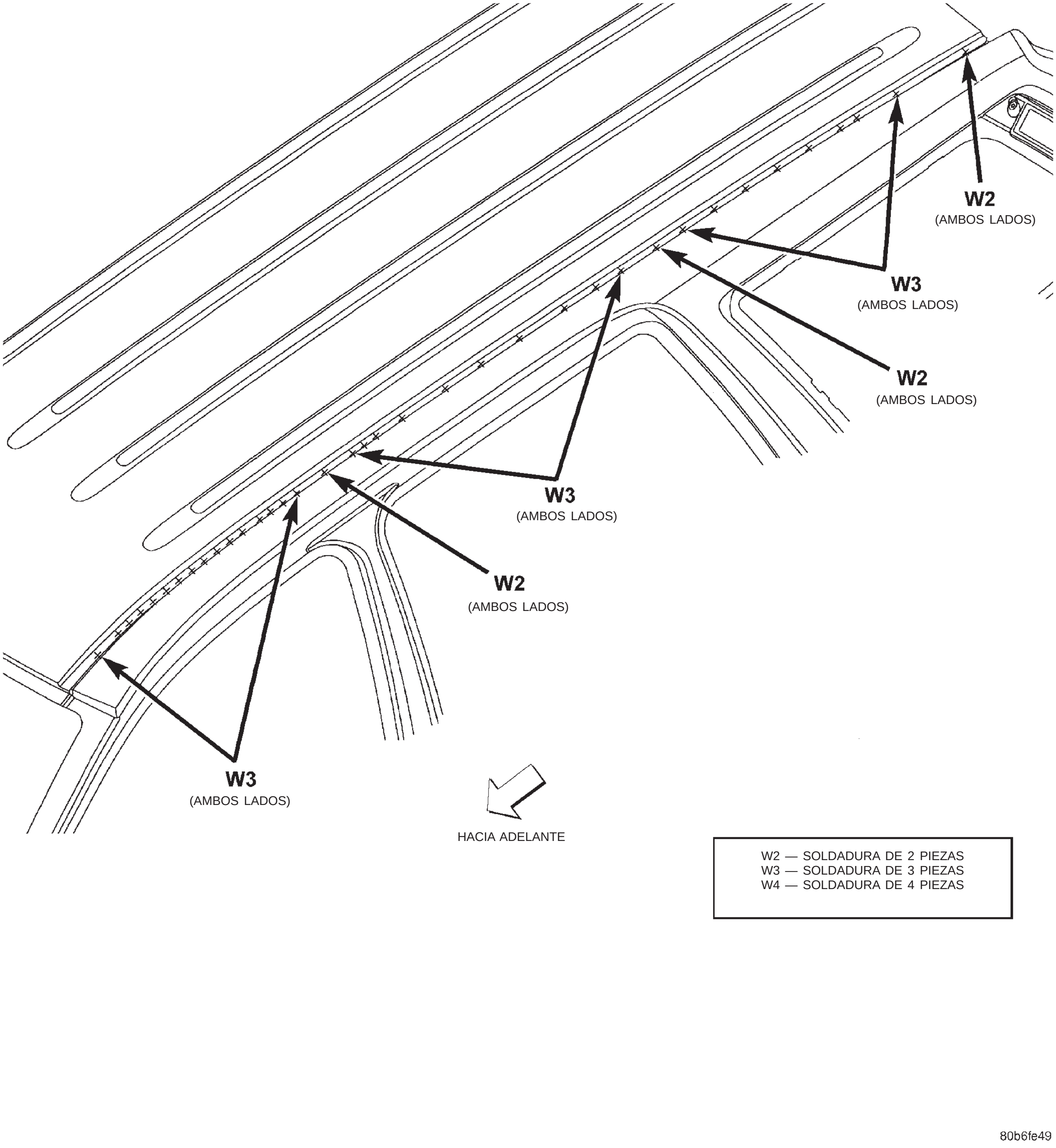
ESPECIFICACIONES (Continued)

PLACAS DE SOPORTE DE LUZ DE COLA



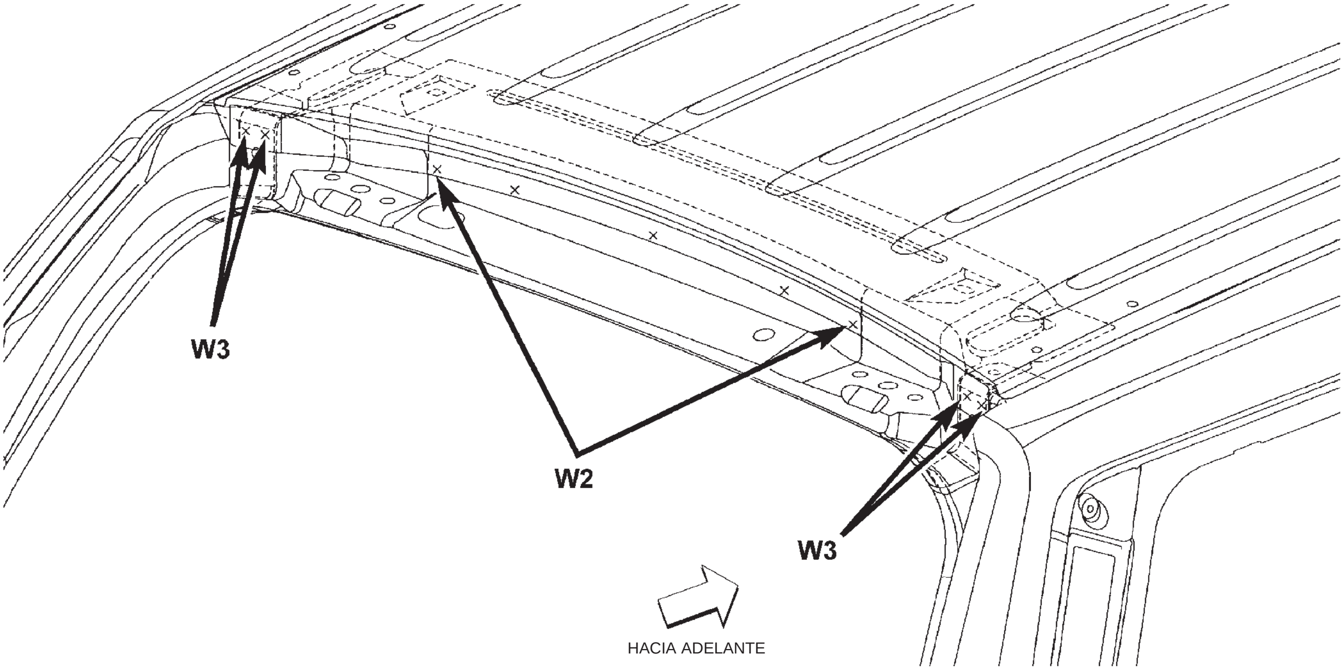
ESPECIFICACIONES (Continued)

PLANCHA DE TECHO A LA ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continued)

PLANCHA DE TECHO AL ARCO TRASERO

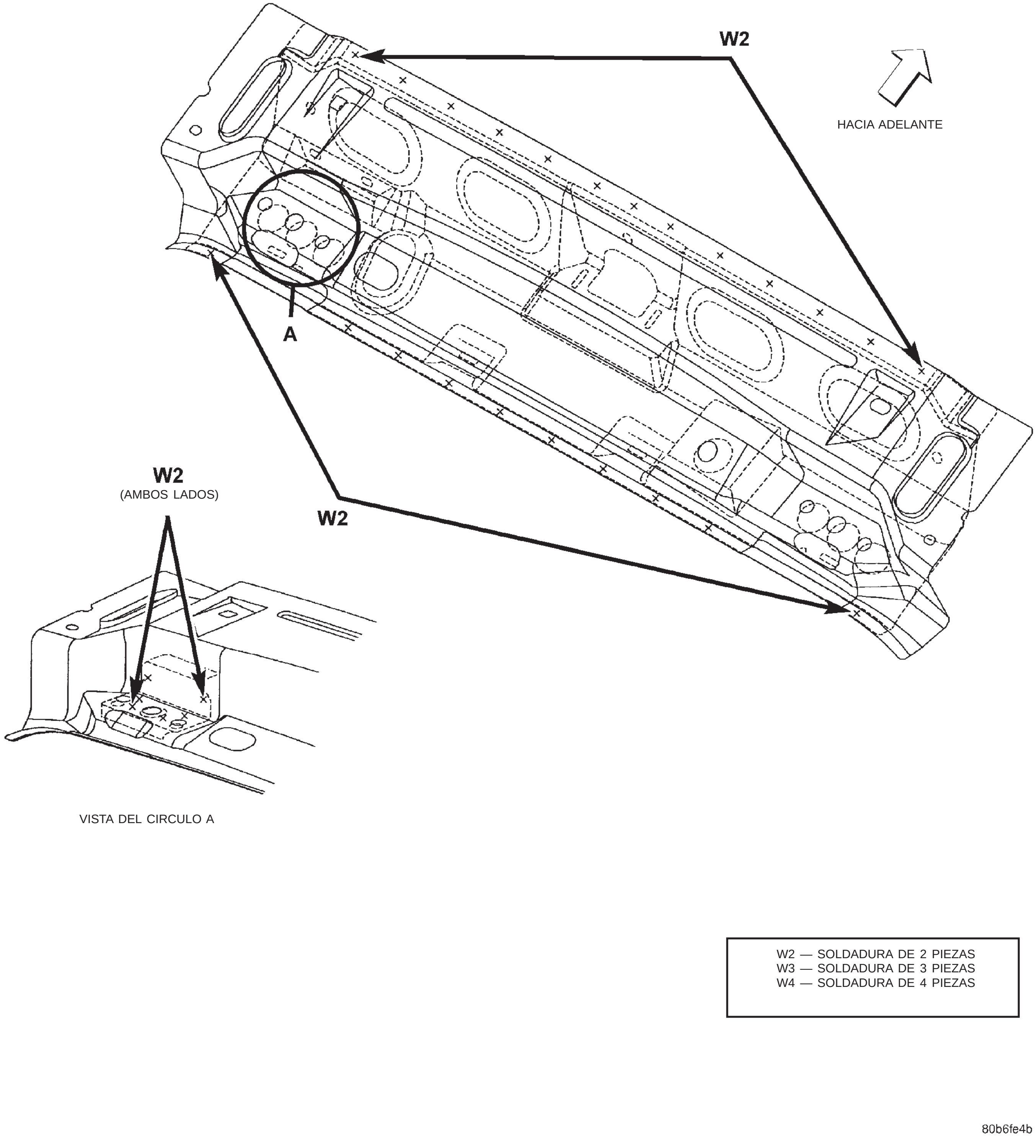


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

80b6fe4a

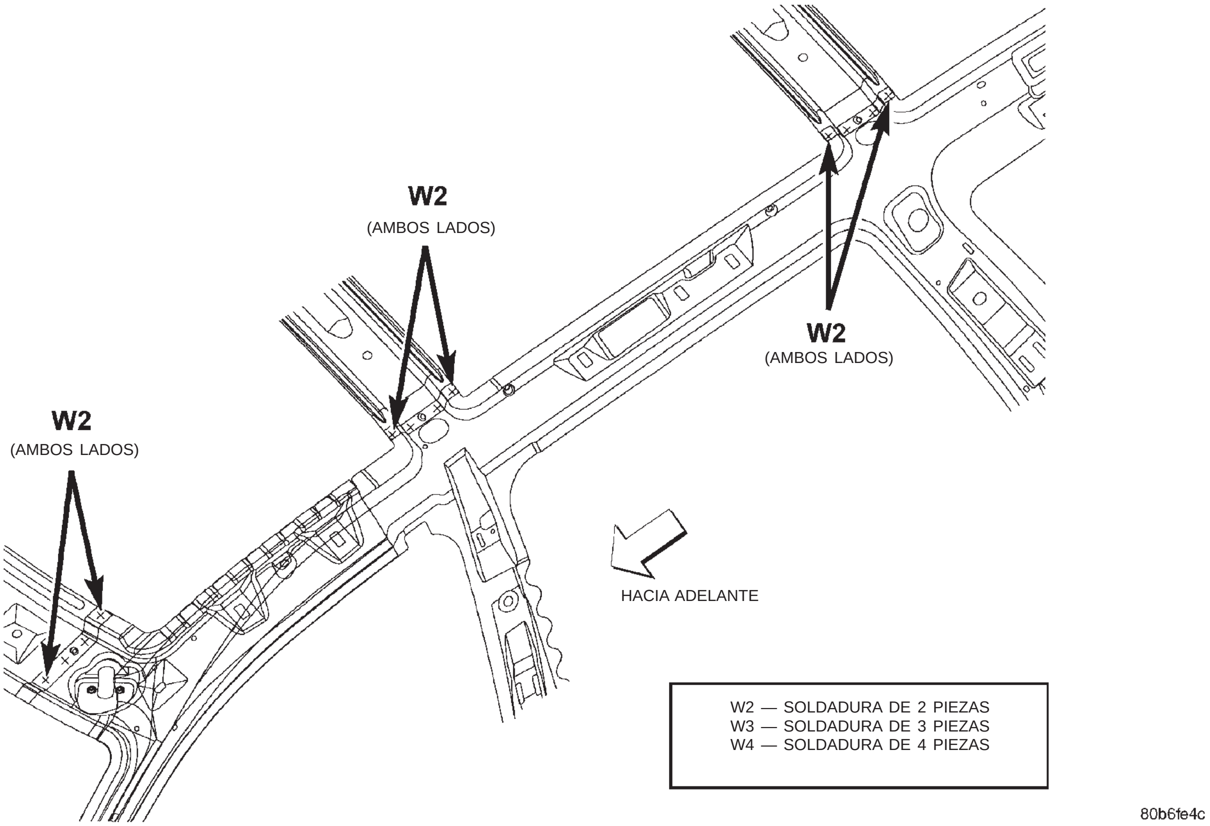
ESPECIFICACIONES (Continued)

ARCO SUPERIOR TRASERO AL ARCO INFERIOR



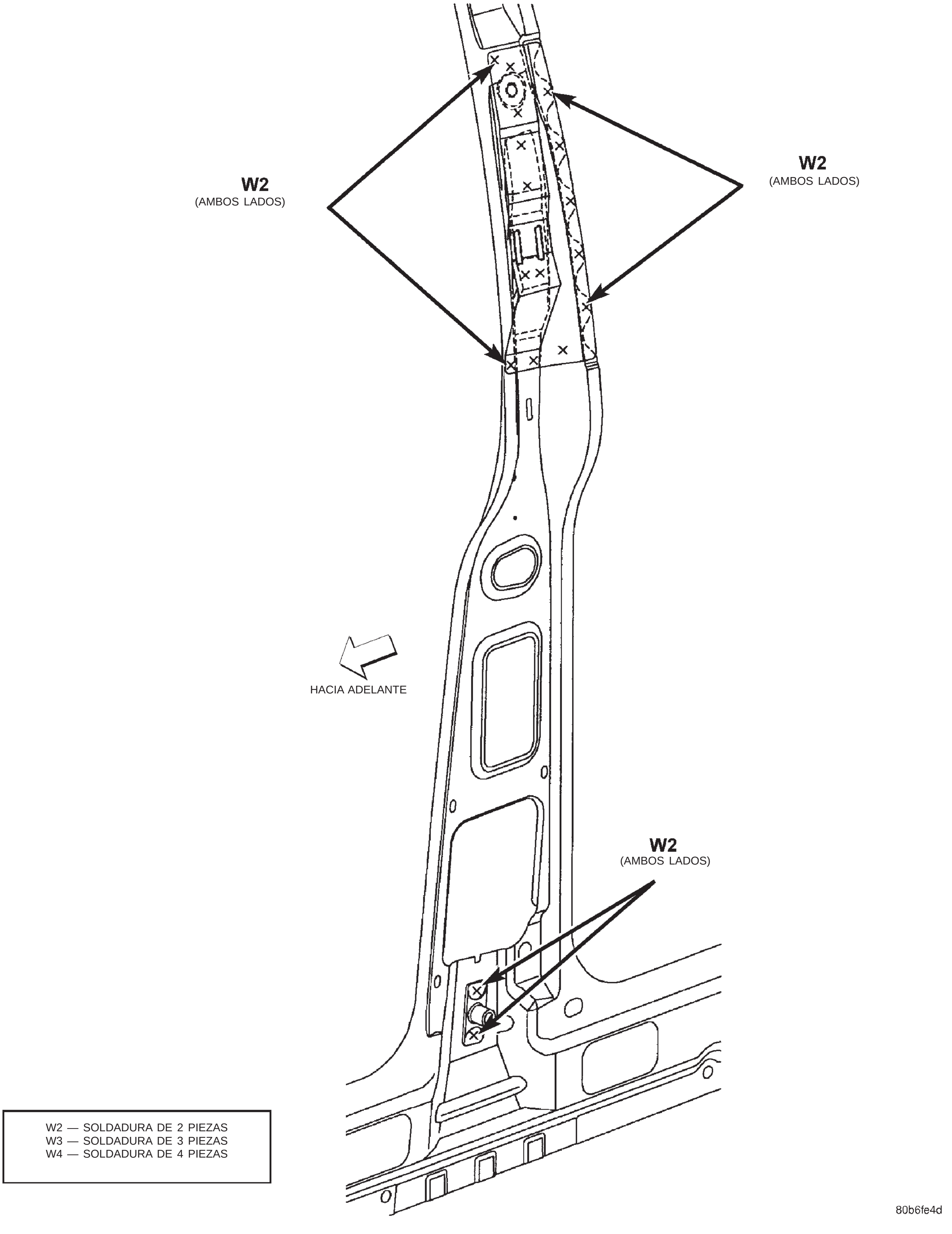
ESPECIFICACIONES (Continued)

ARCO SUPERIOR DELANTERO Y ARCOS DE TECHO A LA PLANCHA INTERIOR



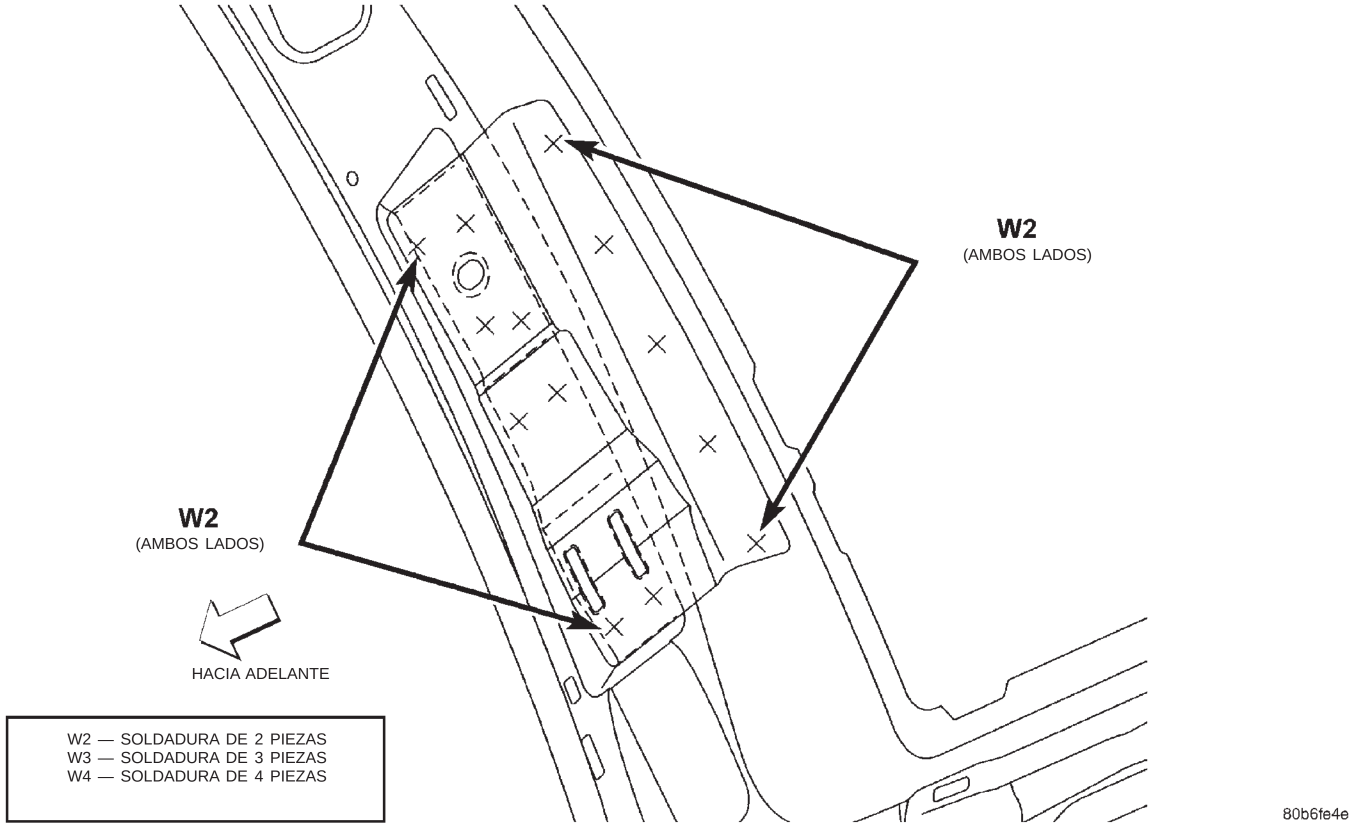
ESPECIFICACIONES (Continued)

ASIENTO DELANTERO Y CINTURON DE HOMBRO AL REFUERZO DE LA PLANCHA INTERIOR



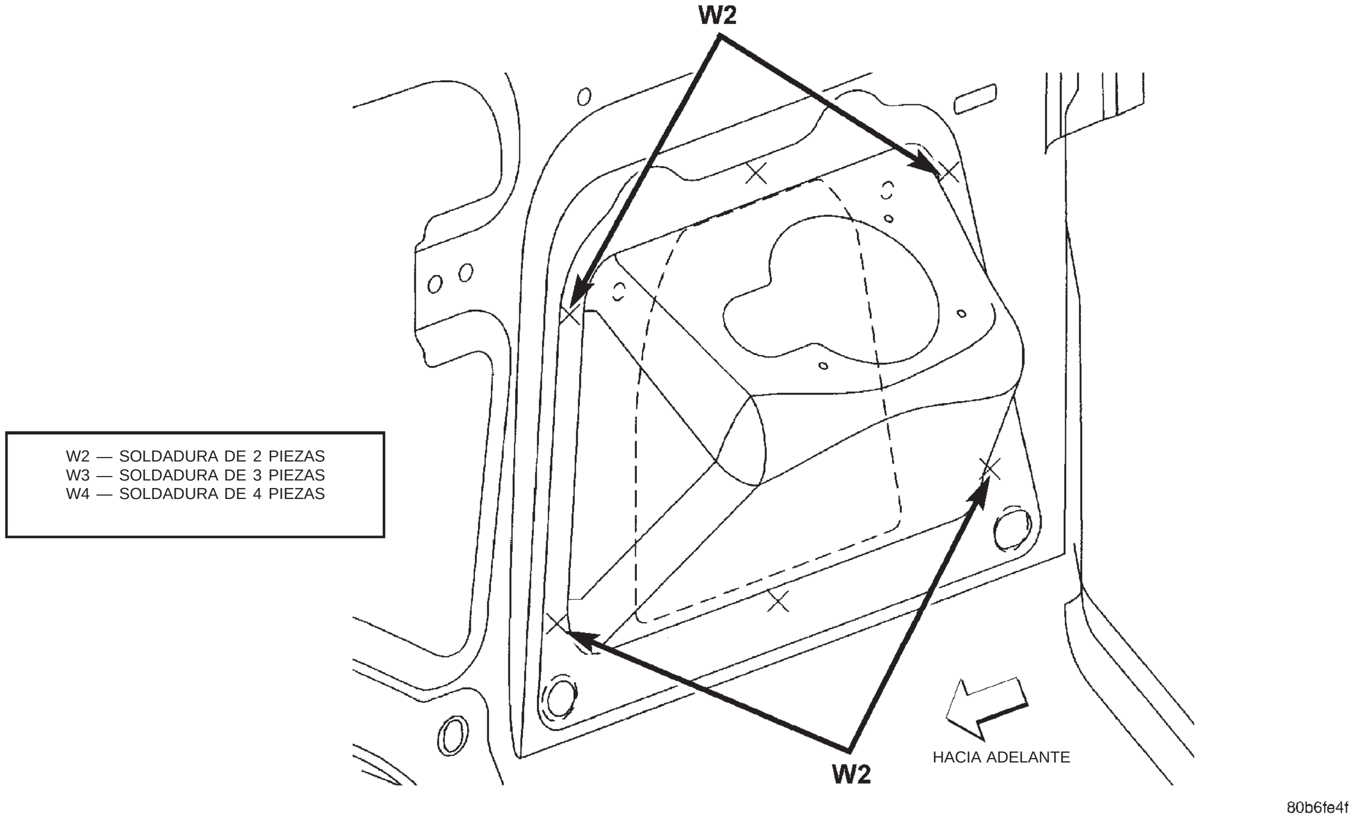
ESPECIFICACIONES (Continued)

ASIENTO TRASERO Y CINTURON DE HOMBRO AL REFUERZO DE LA PLANCHA INTERIOR



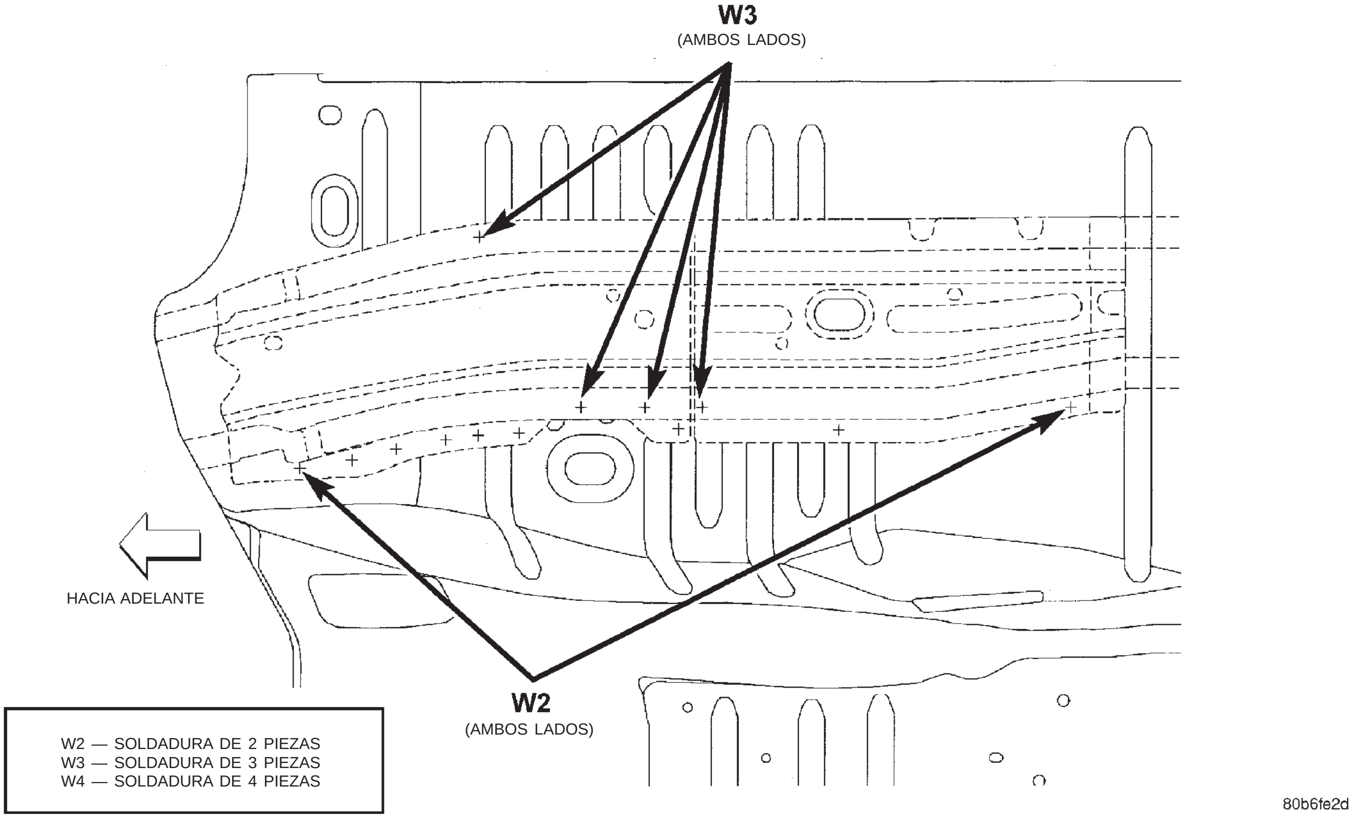
ESPECIFICACIONES (Continued)

ESCUADRA DE REFUERZO DE LA PUERTA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE AL PANEL DEL CUARTO INTERIOR



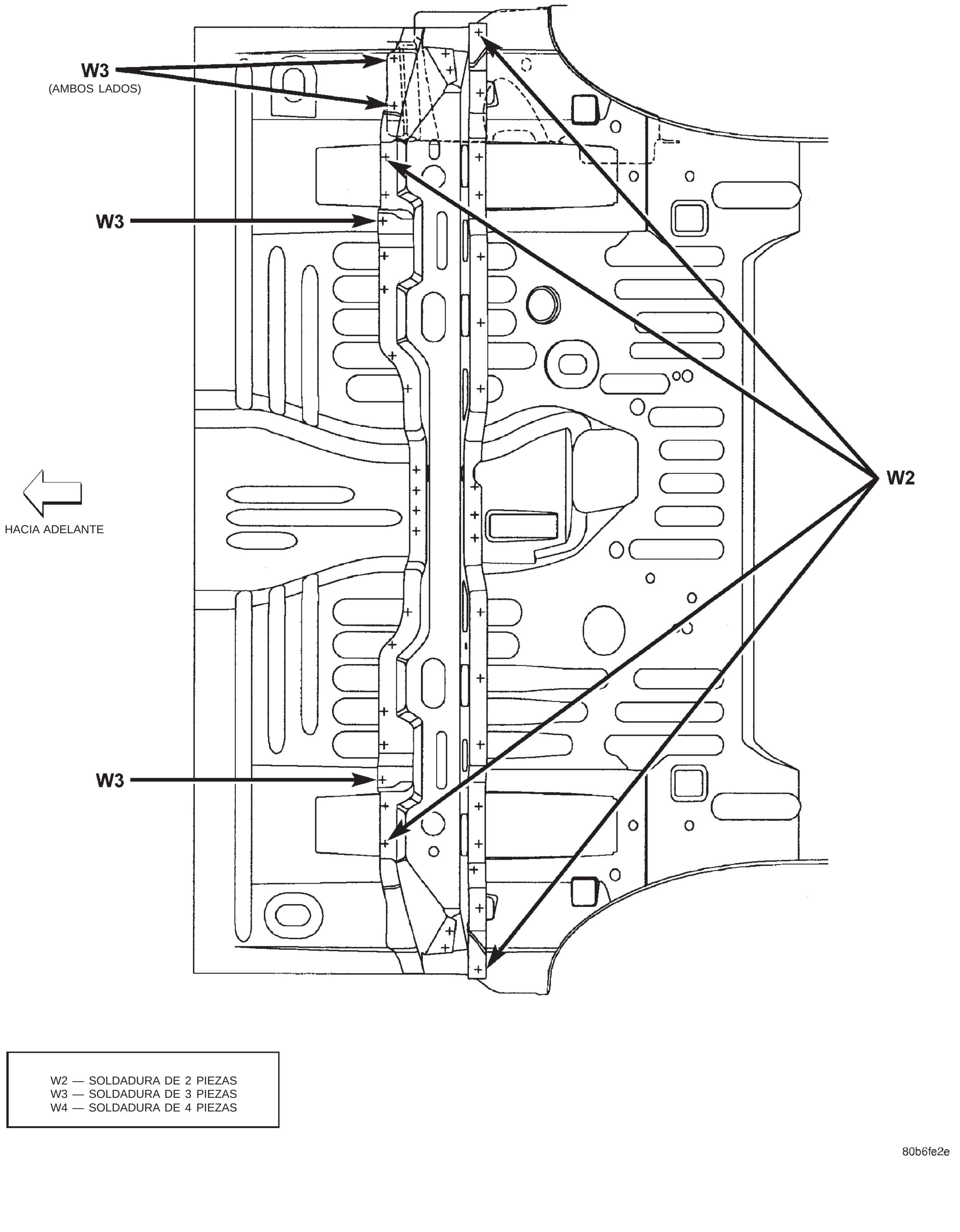
ESPECIFICACIONES (Continued)

SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO AL REFUERZO DE VIGA



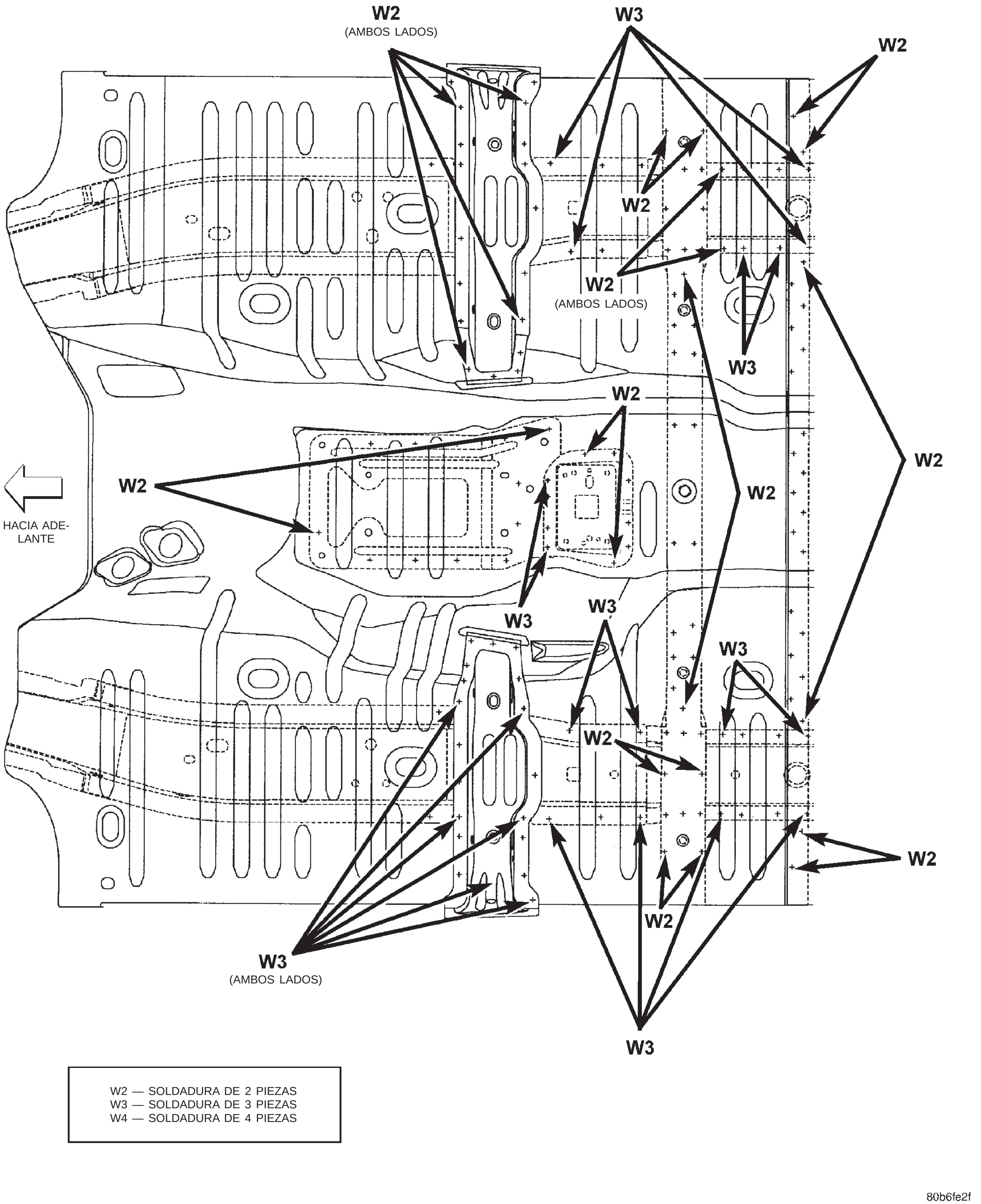
ESPECIFICACIONES (Continued)

PARTE CENTRAL DEL SUELO DE LA CARROCERIA AL TRAVESAÑO DEL ASIENTO TRASERO



ESPECIFICACIONES (Continued)

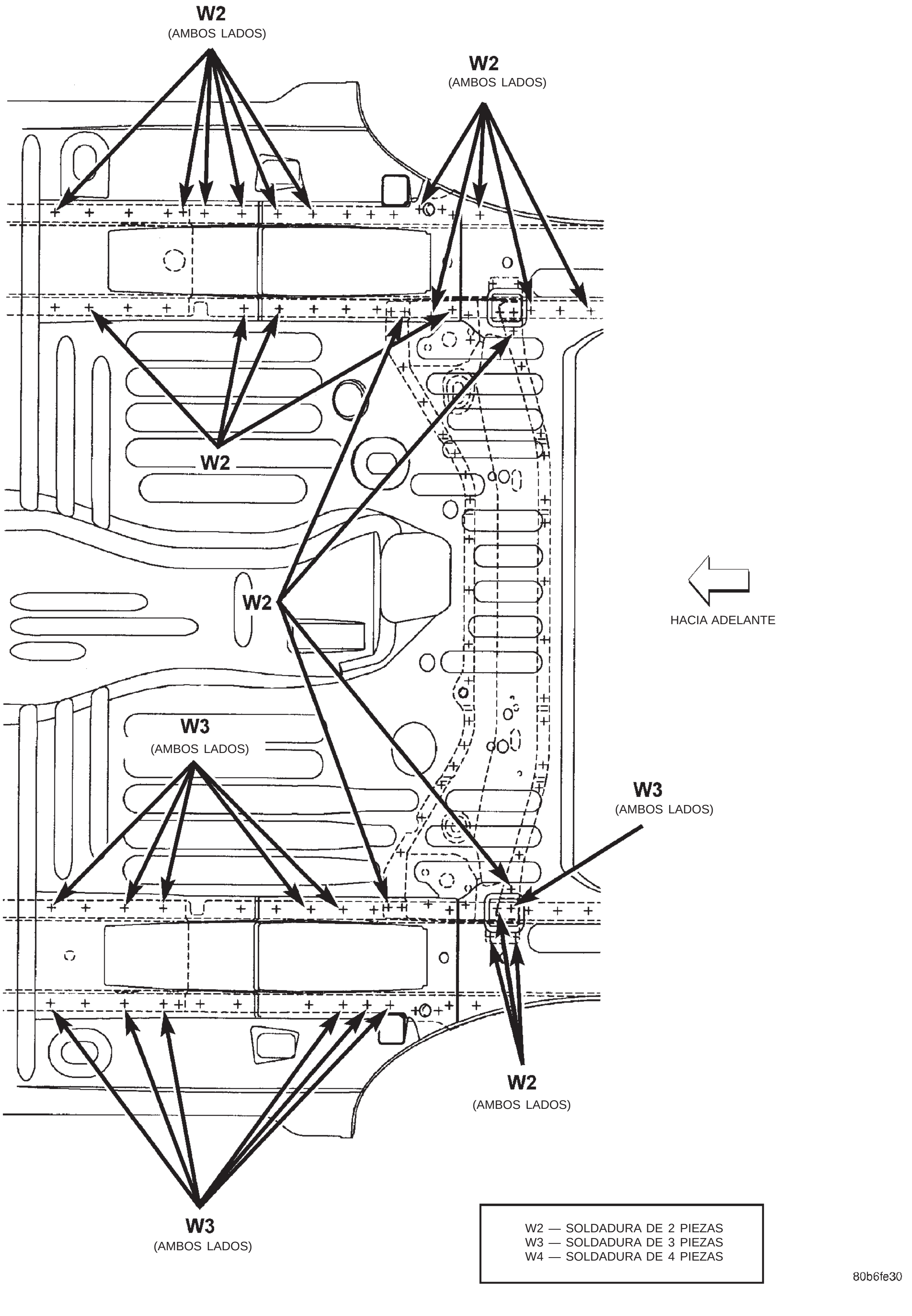
SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO AL REFUERZO Y LARGUEROS DEL ASIENTO DELANTERO



80b6fe2f

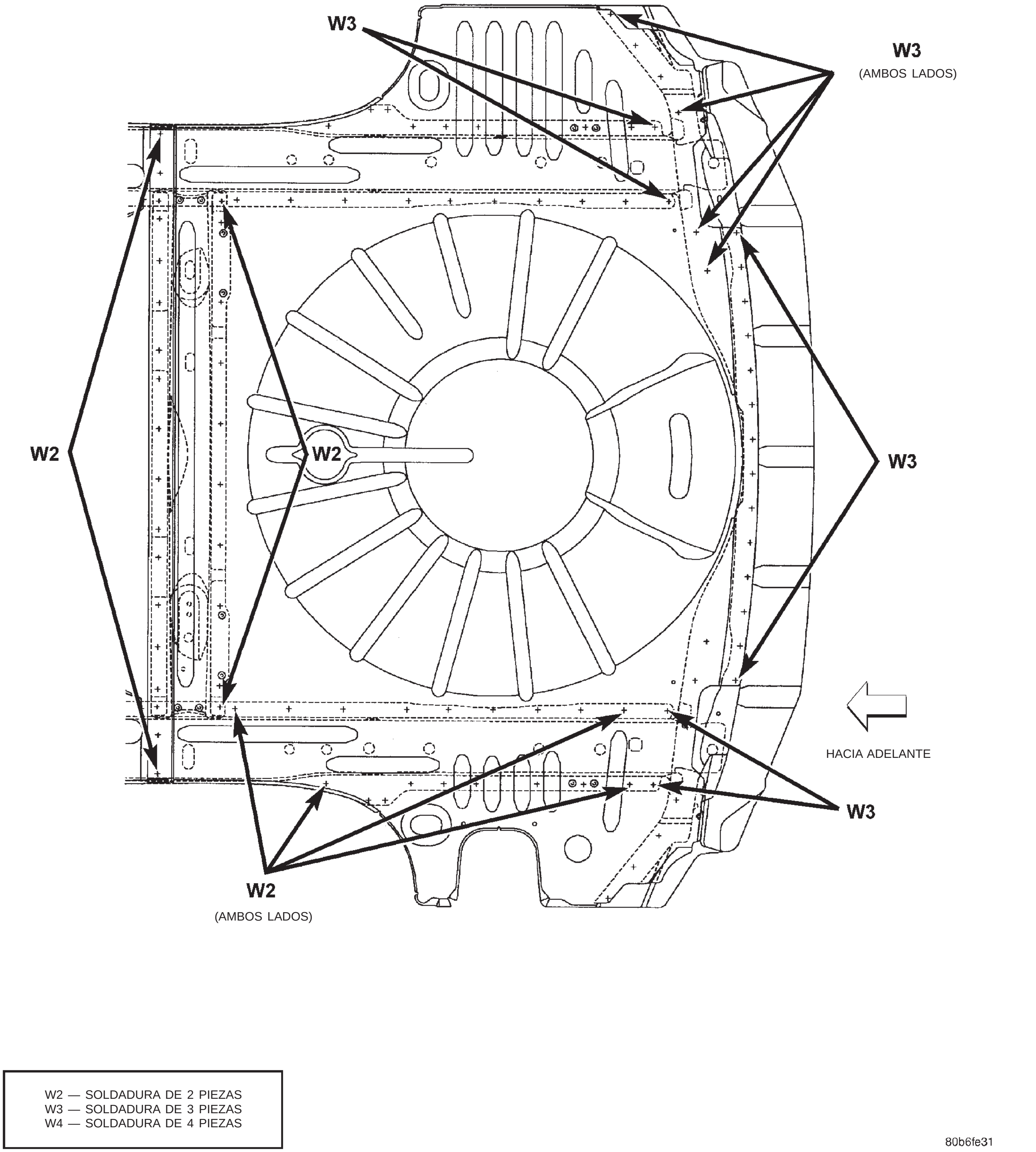
ESPECIFICACIONES (Continued)

PARTE CENTRAL DEL SUELO DE LA CARROCERIA AL TRAVESAÑO Y LARGUEROS DEL BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR



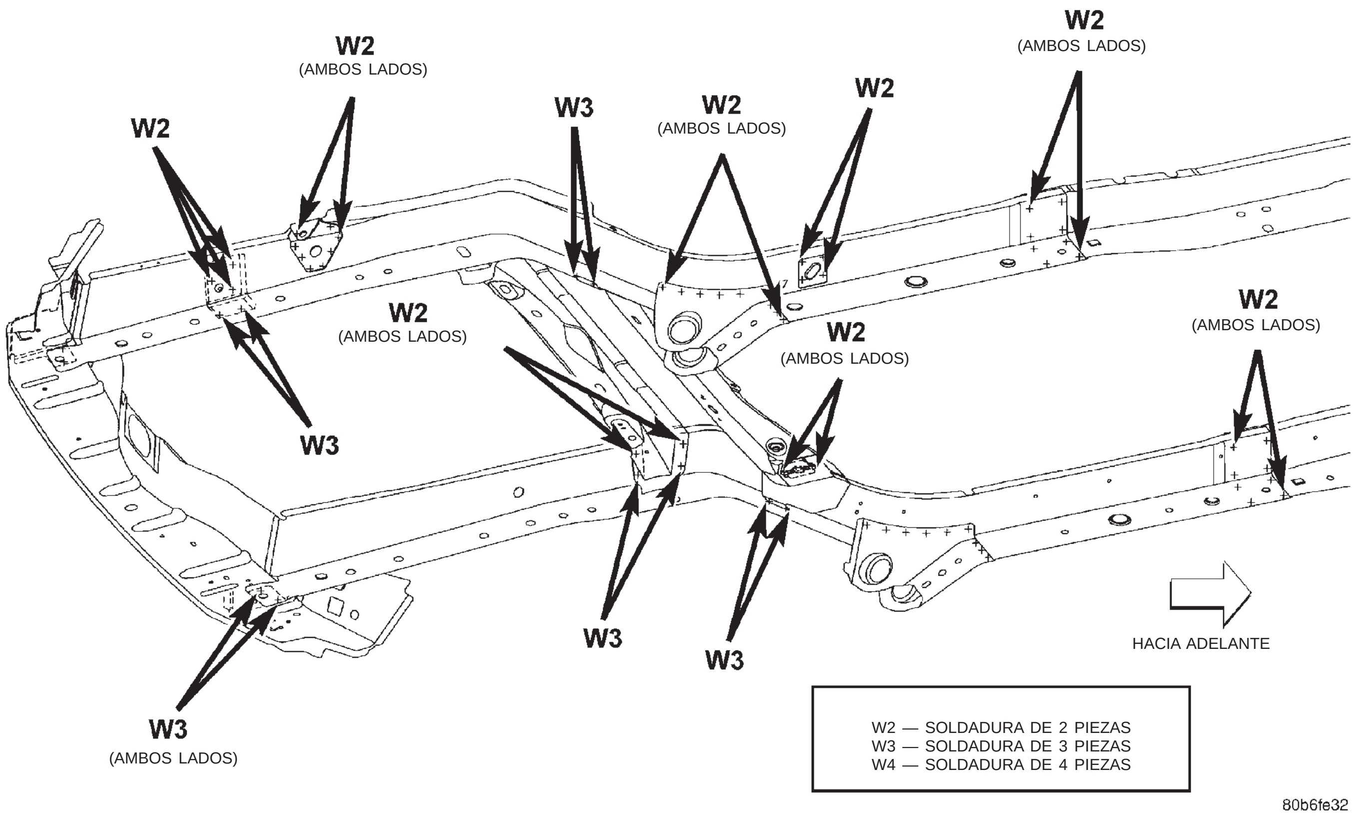
ESPECIFICACIONES (Continued)

PARTE TRASERA DEL SUELO DE LA CARROCERIA A LOS LARGUEROS Y EL TRAVESAÑO DE GUIA DE MUELLE



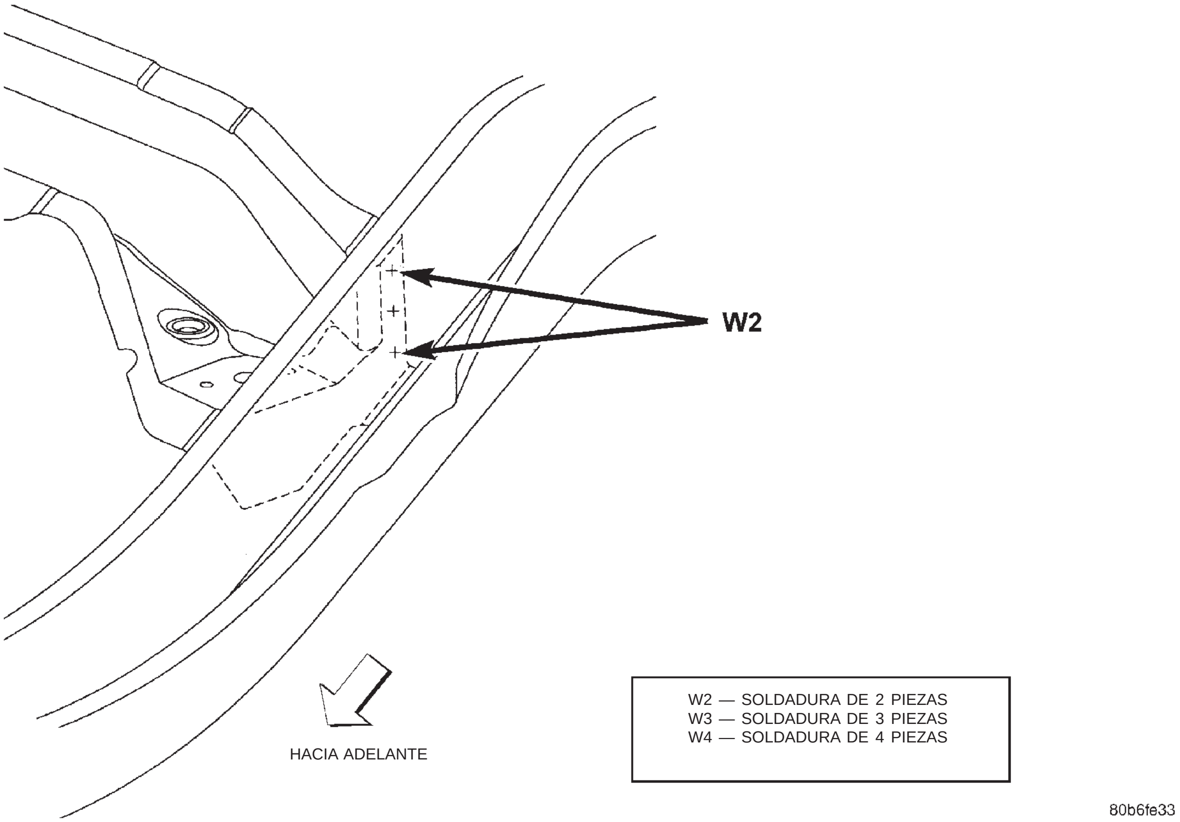
ESPECIFICACIONES (Continued)

LARGUEROS TRASEROS



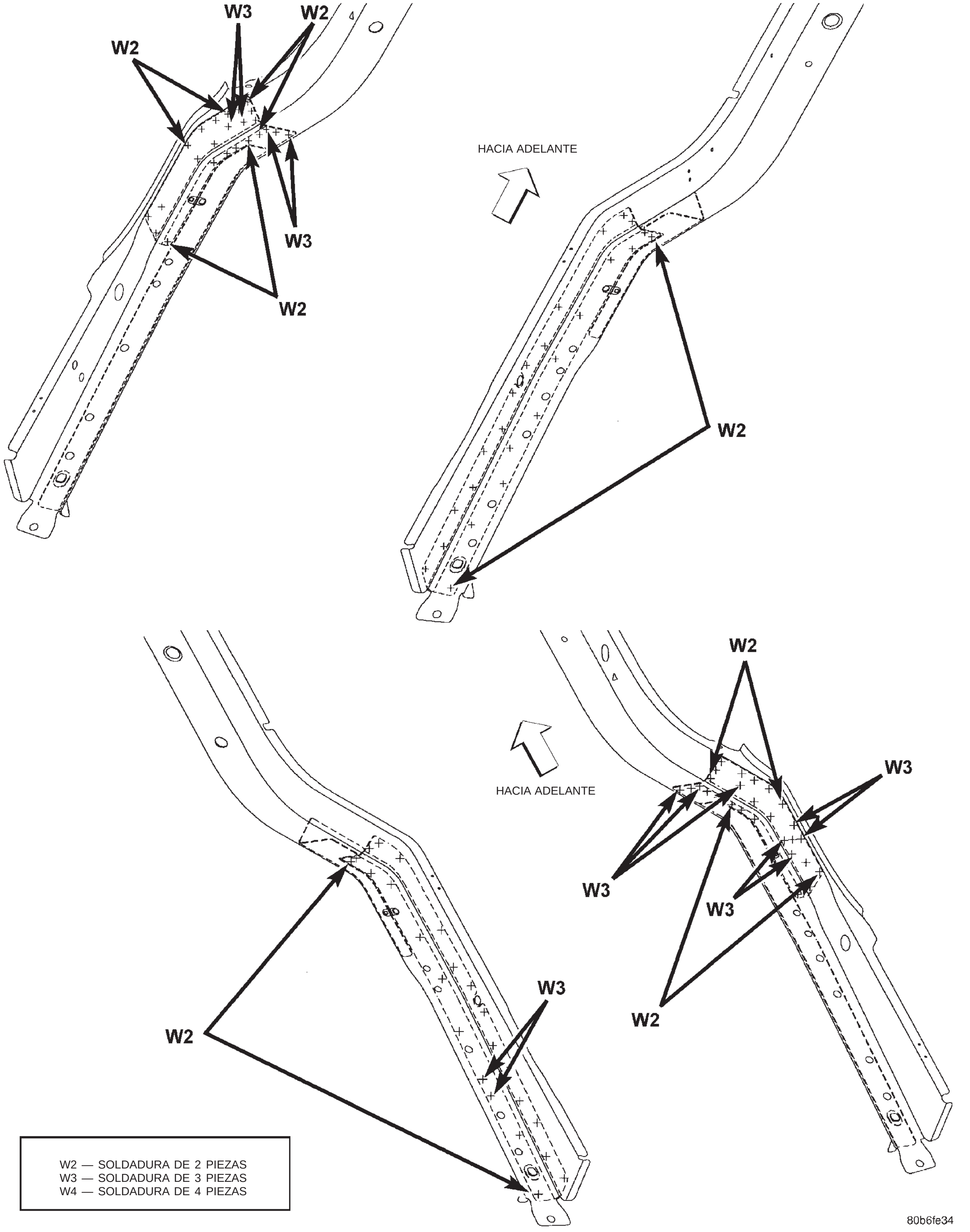
ESPECIFICACIONES (Continued)

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR Y TRAVESAÑO AL LARGUERO TRASERO



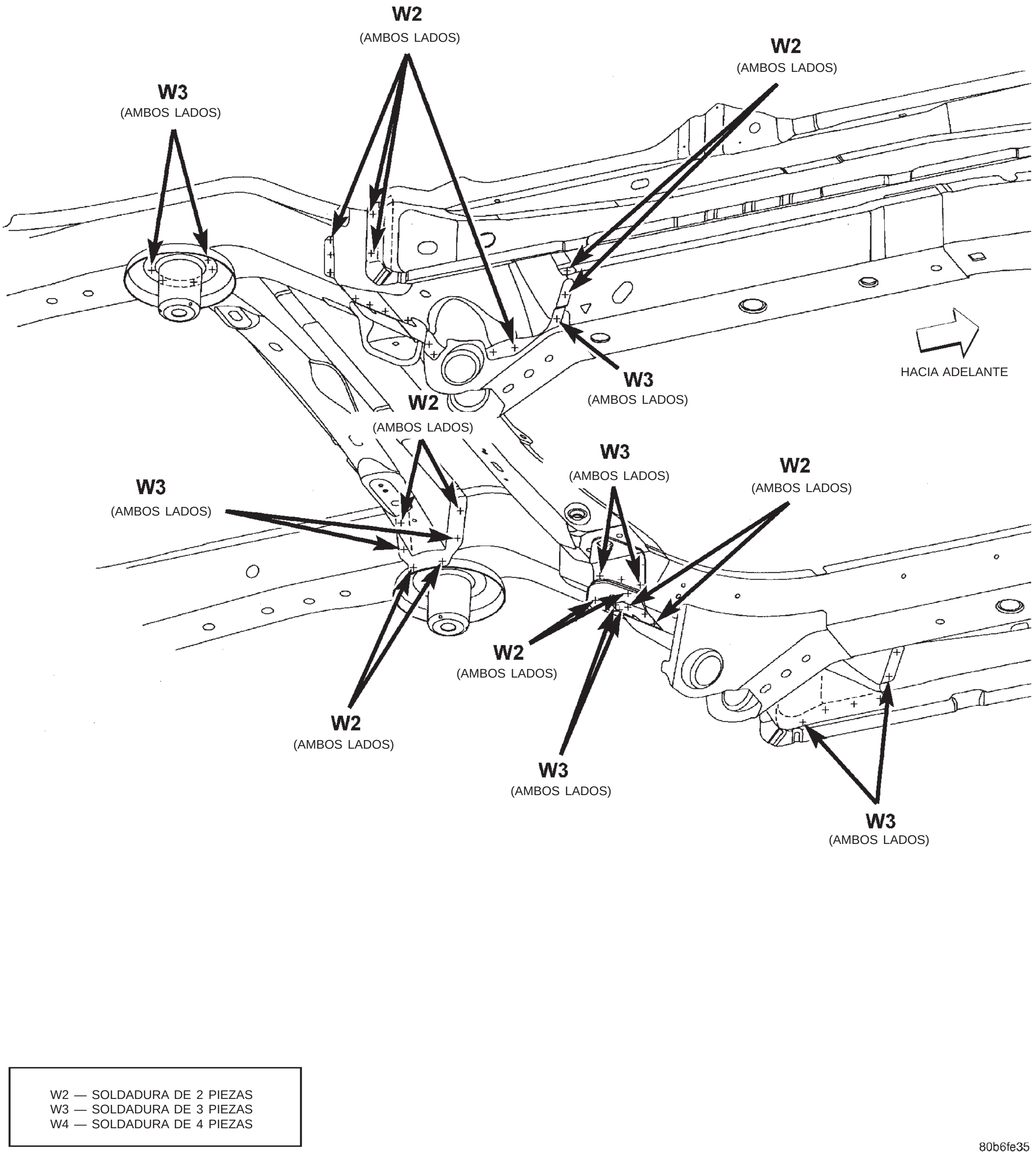
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZO DE LARGUERO TRASERO A LOS LARGUEROS TRASEROS



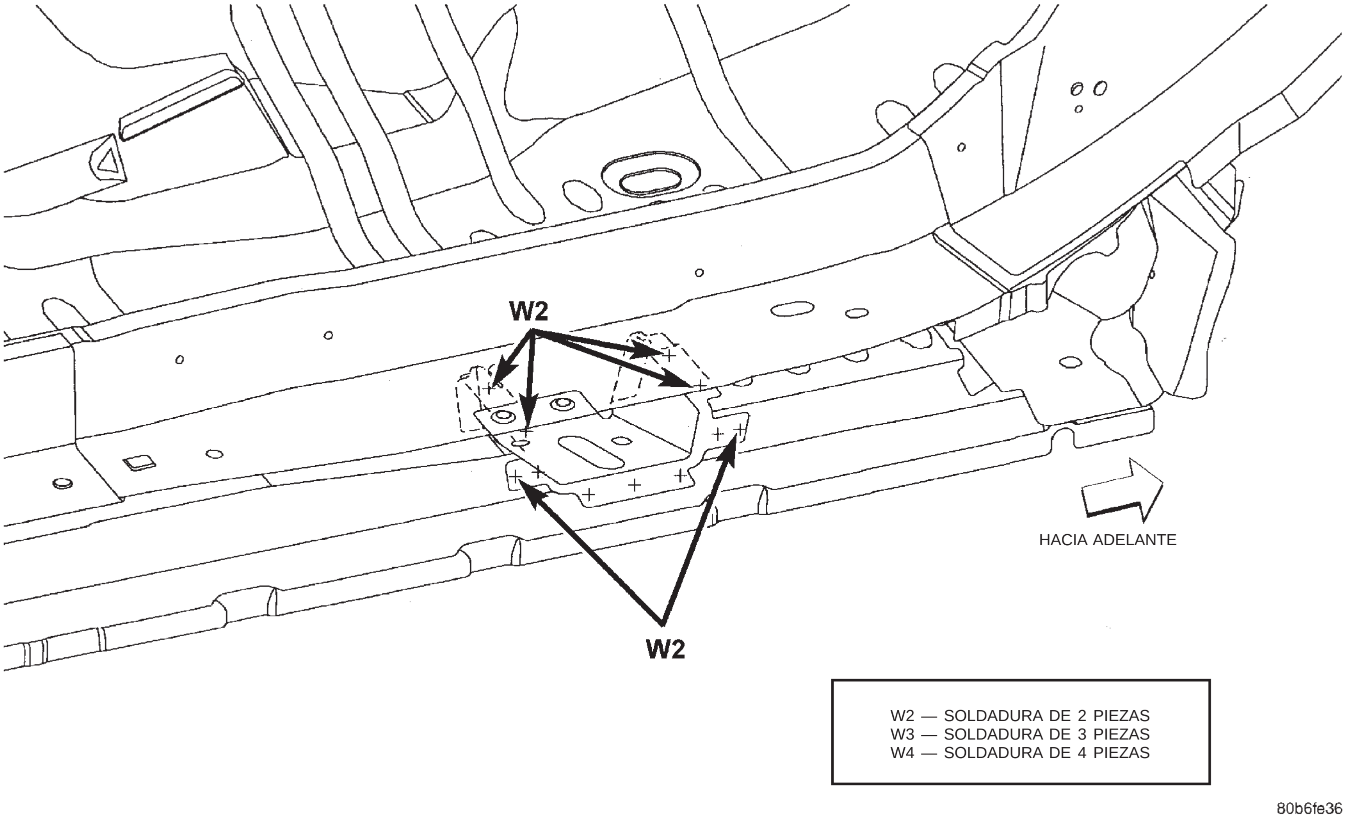
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZOS DEL BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR AL LARGUERO TRASERO



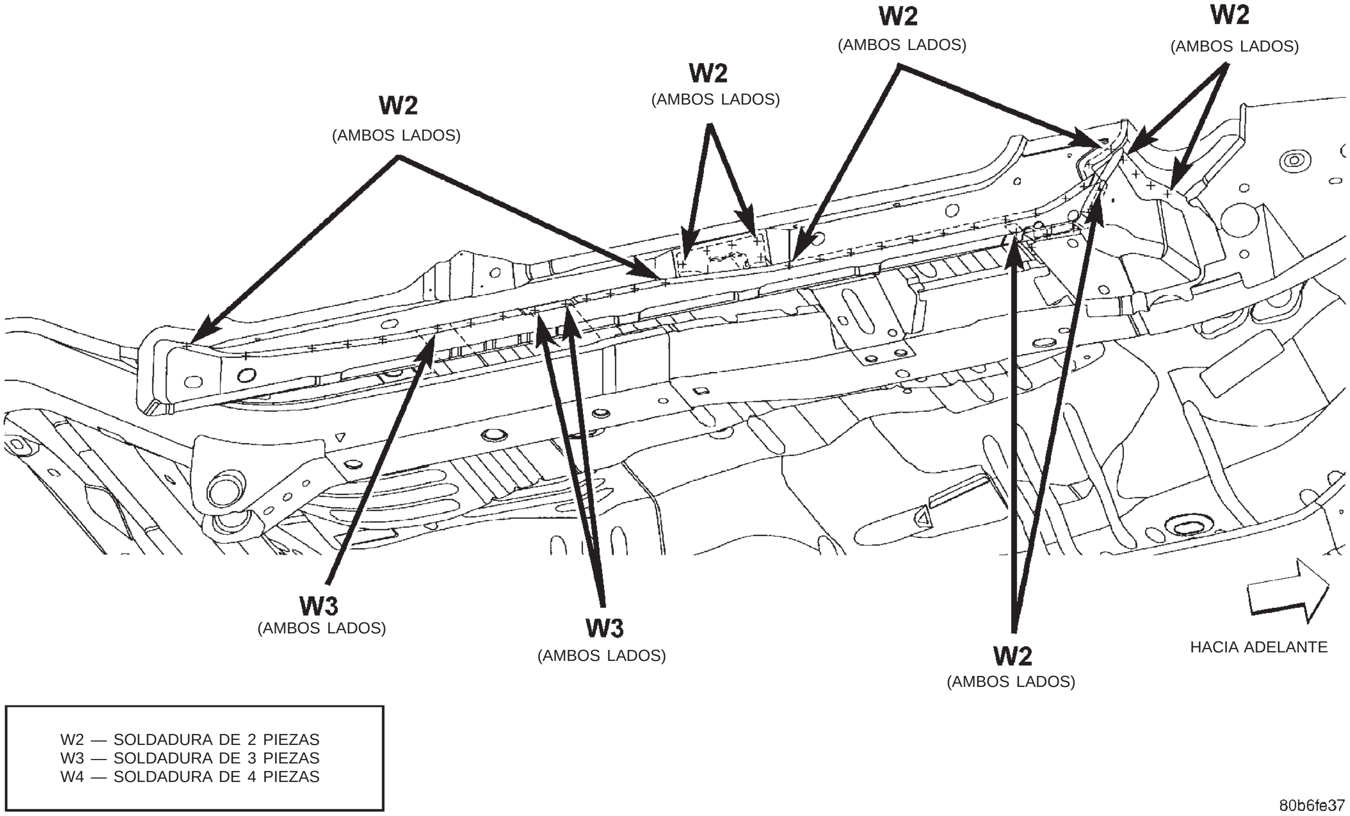
ESPECIFICACIONES (Continued)

REFUERZO DEL TRAVESAÑO DE SUSPENSION EXTERIOR AL LARGUERO Y LA VIGA LATERAL DE LA CARROCERIA



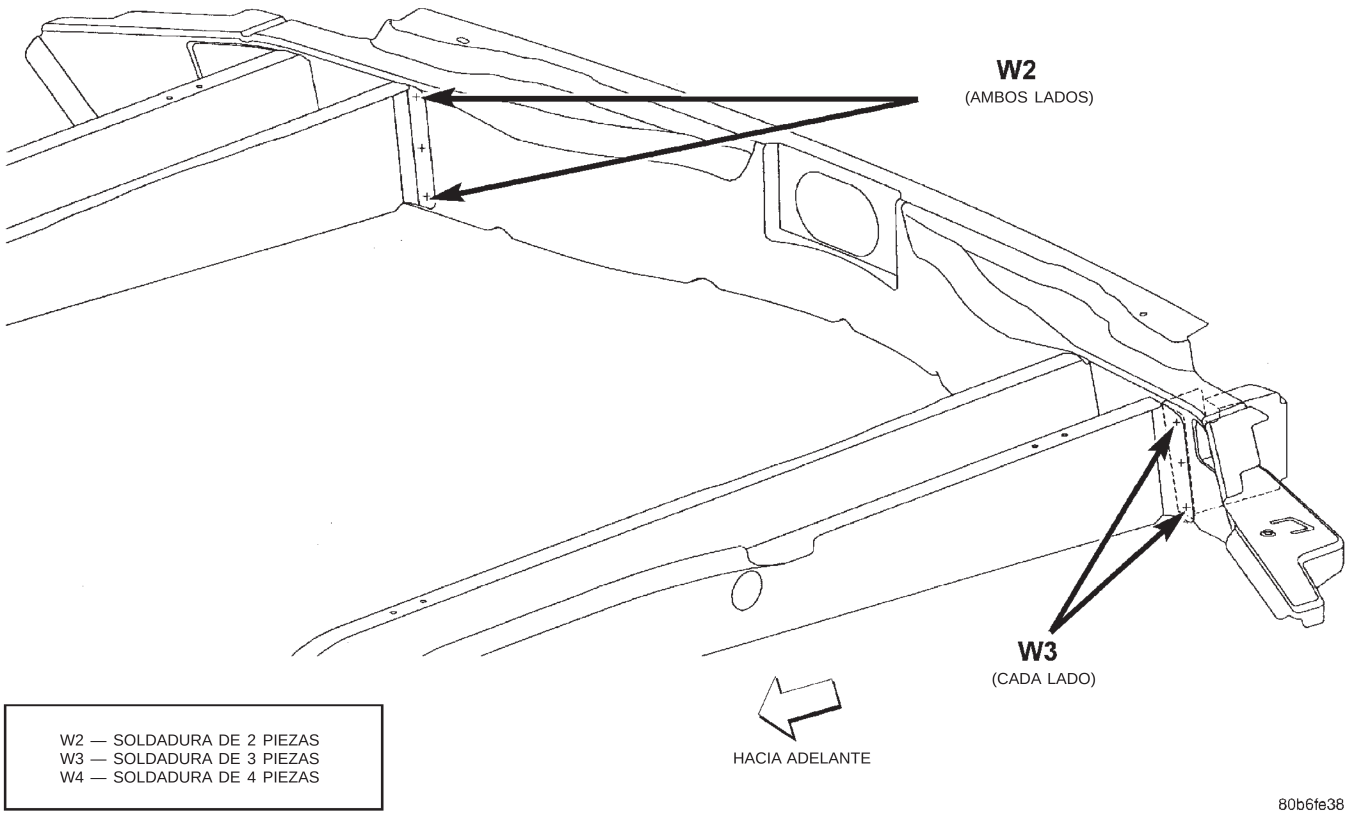
ESPECIFICACIONES (Continued)

VIGA LATERAL DE LA CARROCERIA AL SUELO DE LA CARROCERIA



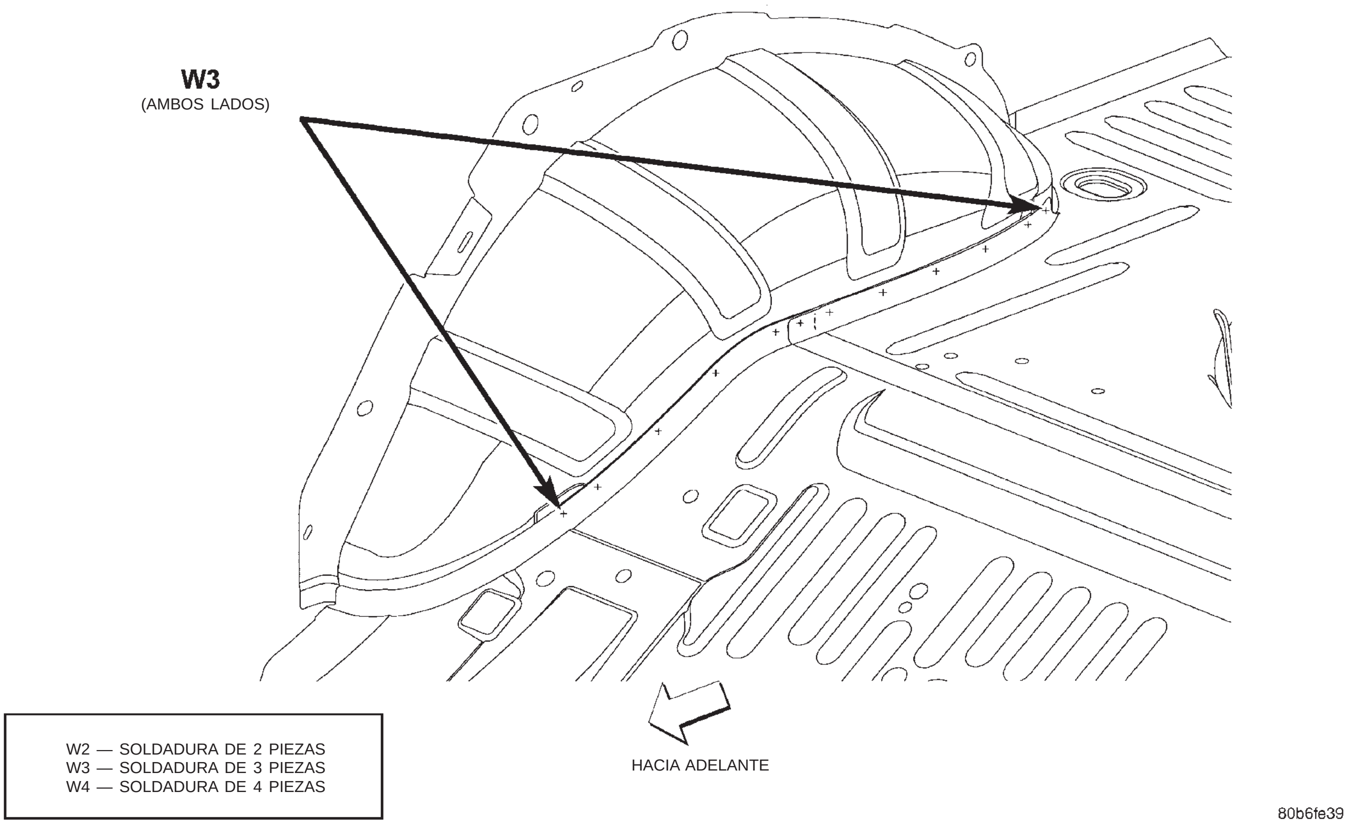
ESPECIFICACIONES (Continued)

LARGUEROS TRASEROS AL TRAVESAÑO TRASERO



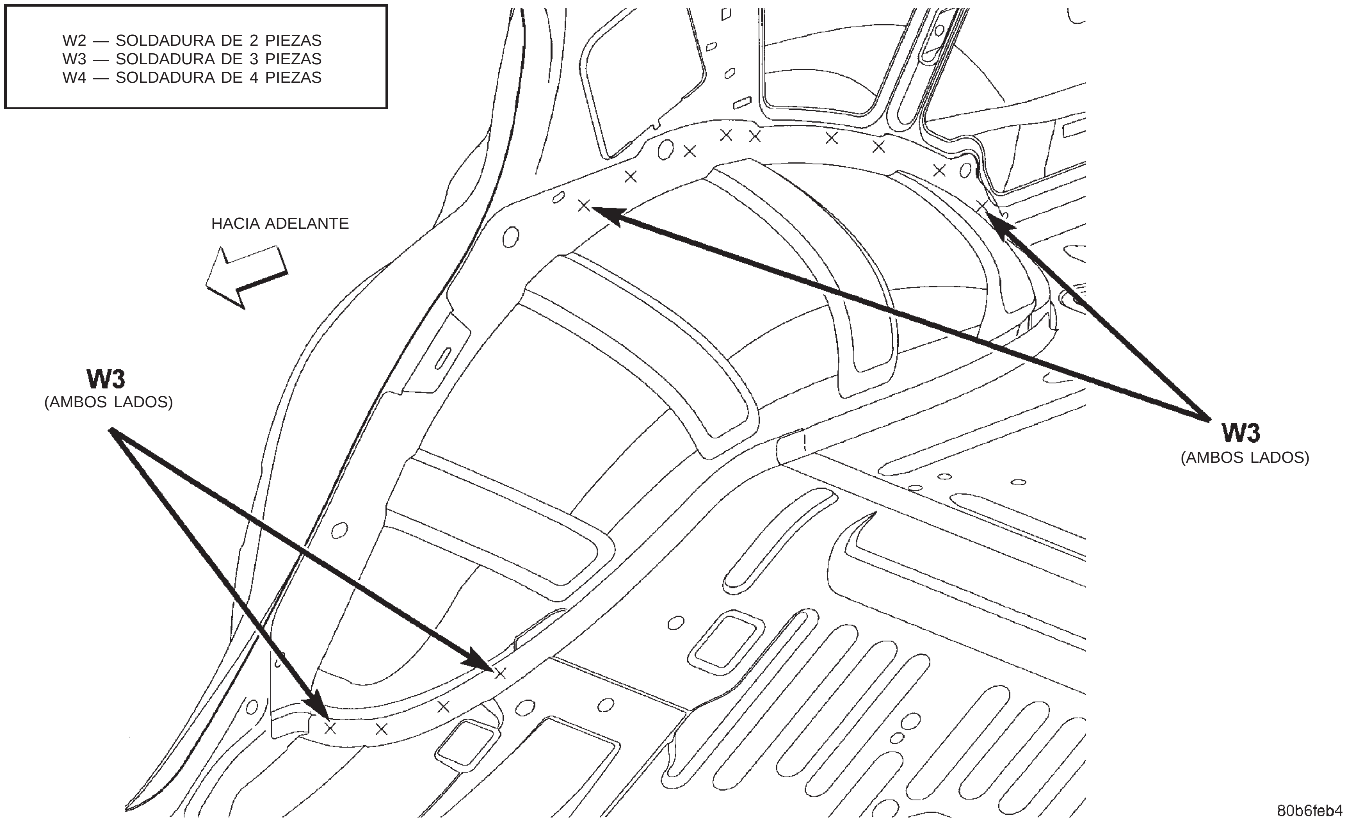
ESPECIFICACIONES (Continued)

CAJA DE RUEDA INTERIOR AL SUELO DE LA CARROCERIA



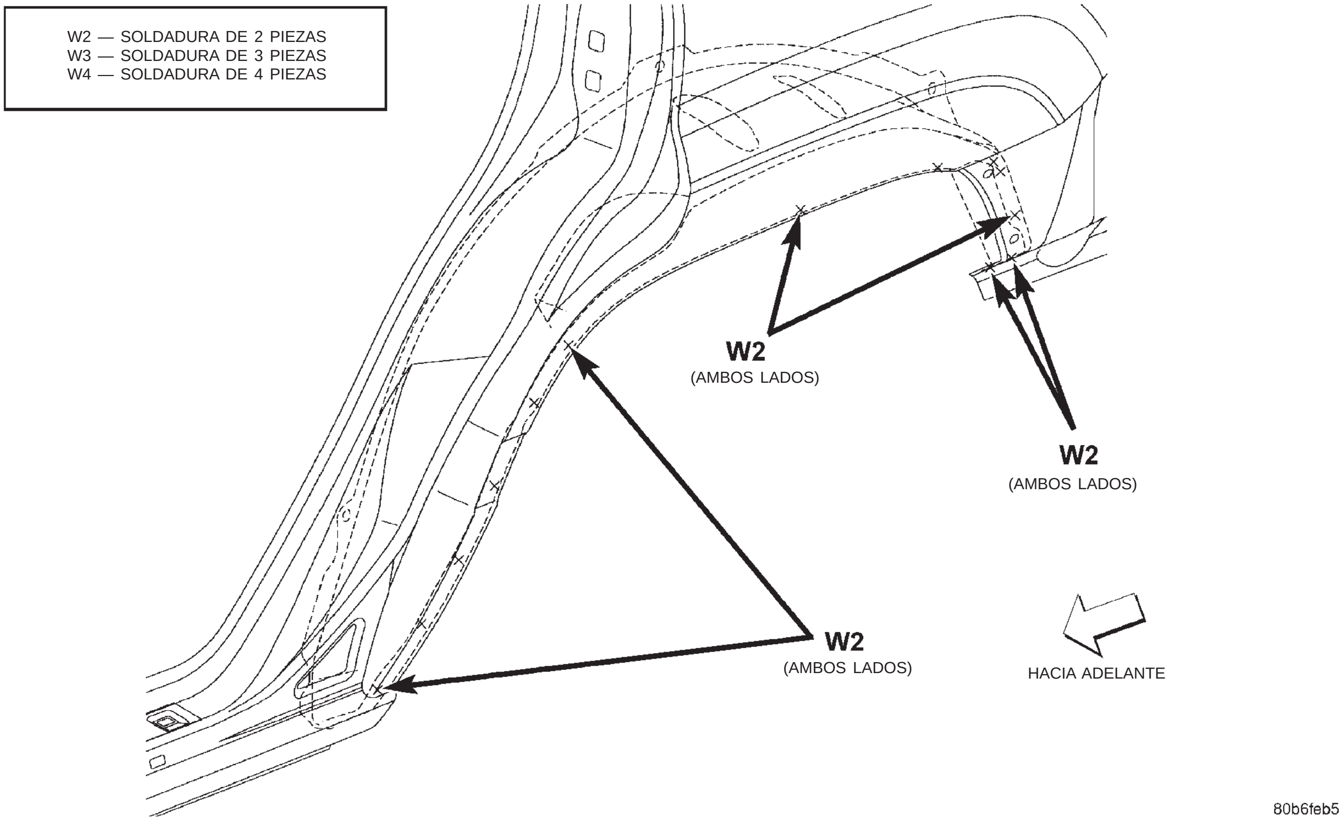
ESPECIFICACIONES (Continued)

CAJA DE RUEDA INTERIOR A LA ABERTURA LATERAL INTERIOR Y AL SUELO DE LA CARROCERIA



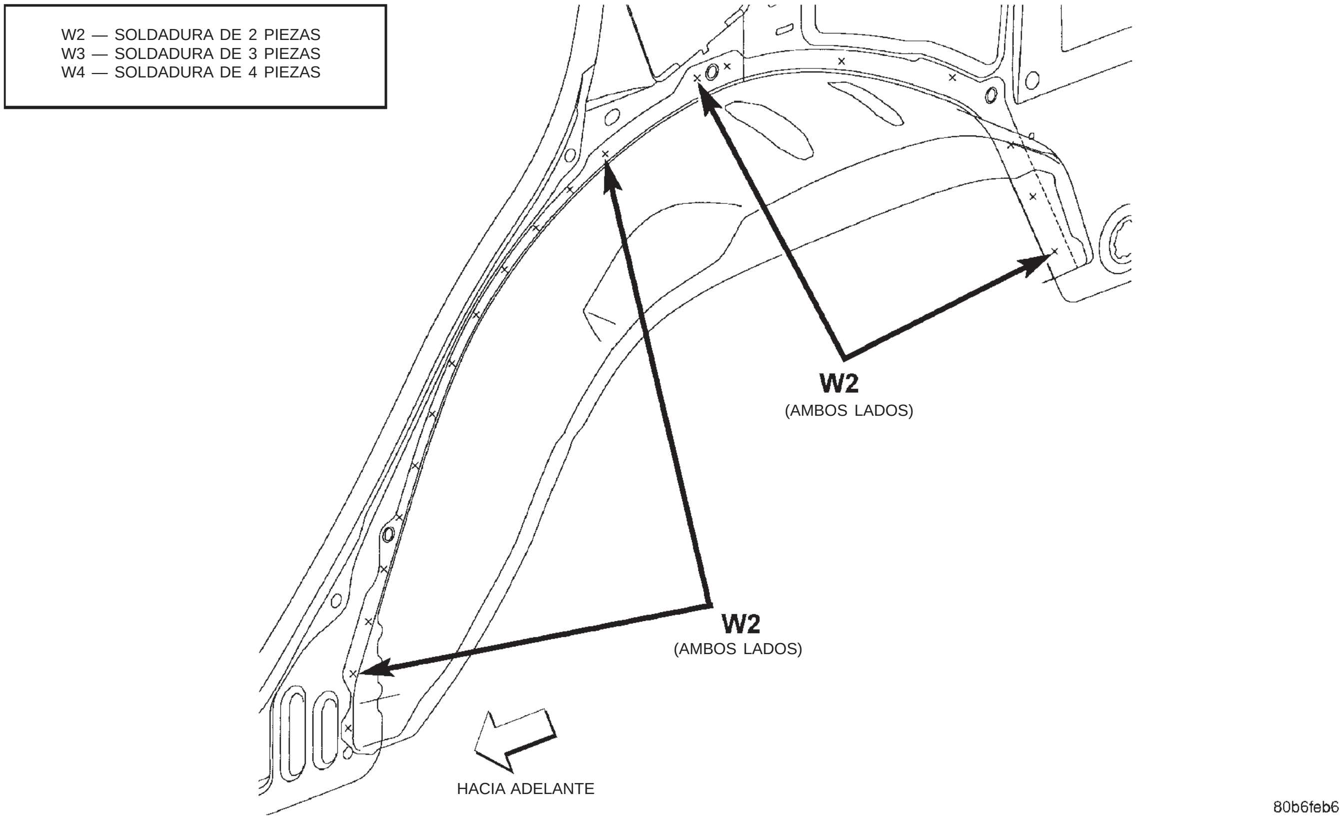
ESPECIFICACIONES (Continued)

CAJA DE RUEDA EXTERIOR A LA ABERTURA LATERAL EXTERIOR DE LA CARROCERIA



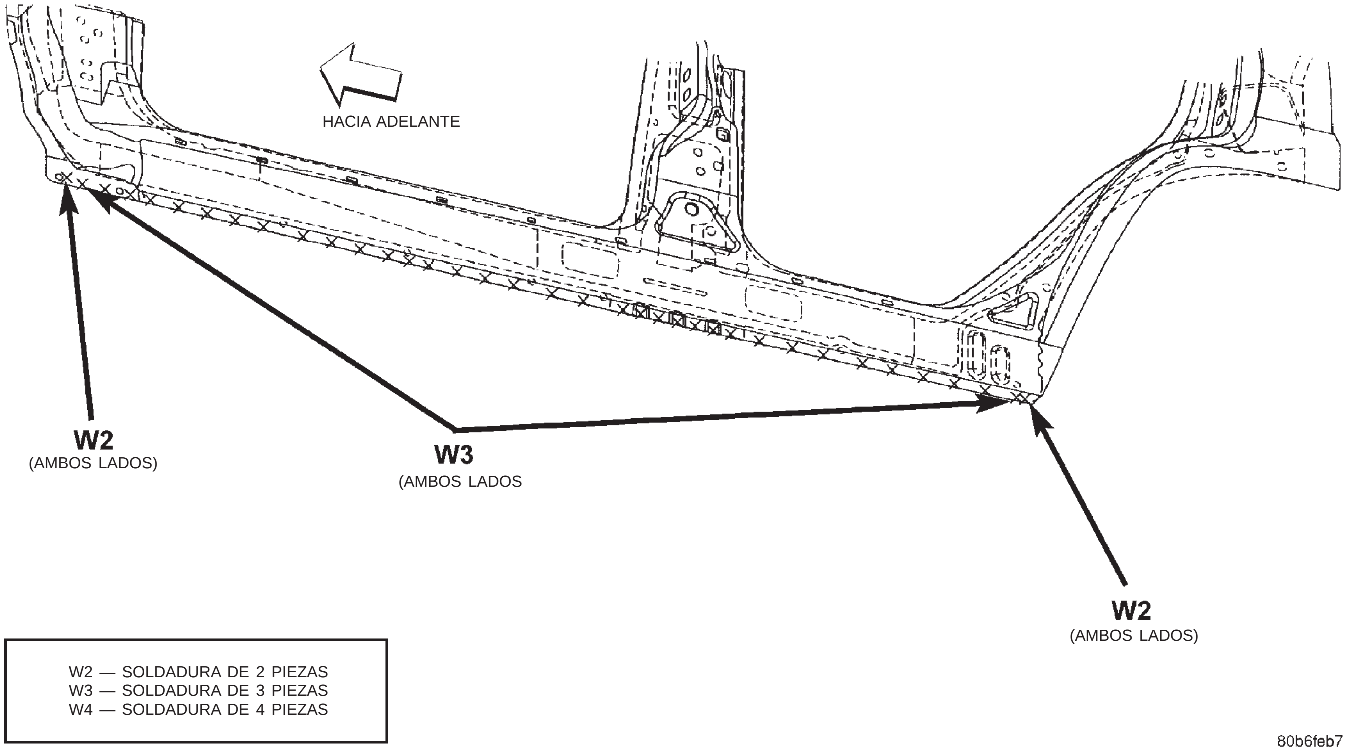
ESPECIFICACIONES (Continued)

CAJA DE RUEDA EXTERIOR A LA ABERTURA LATERAL INTERIOR DE LA CARROCERIA



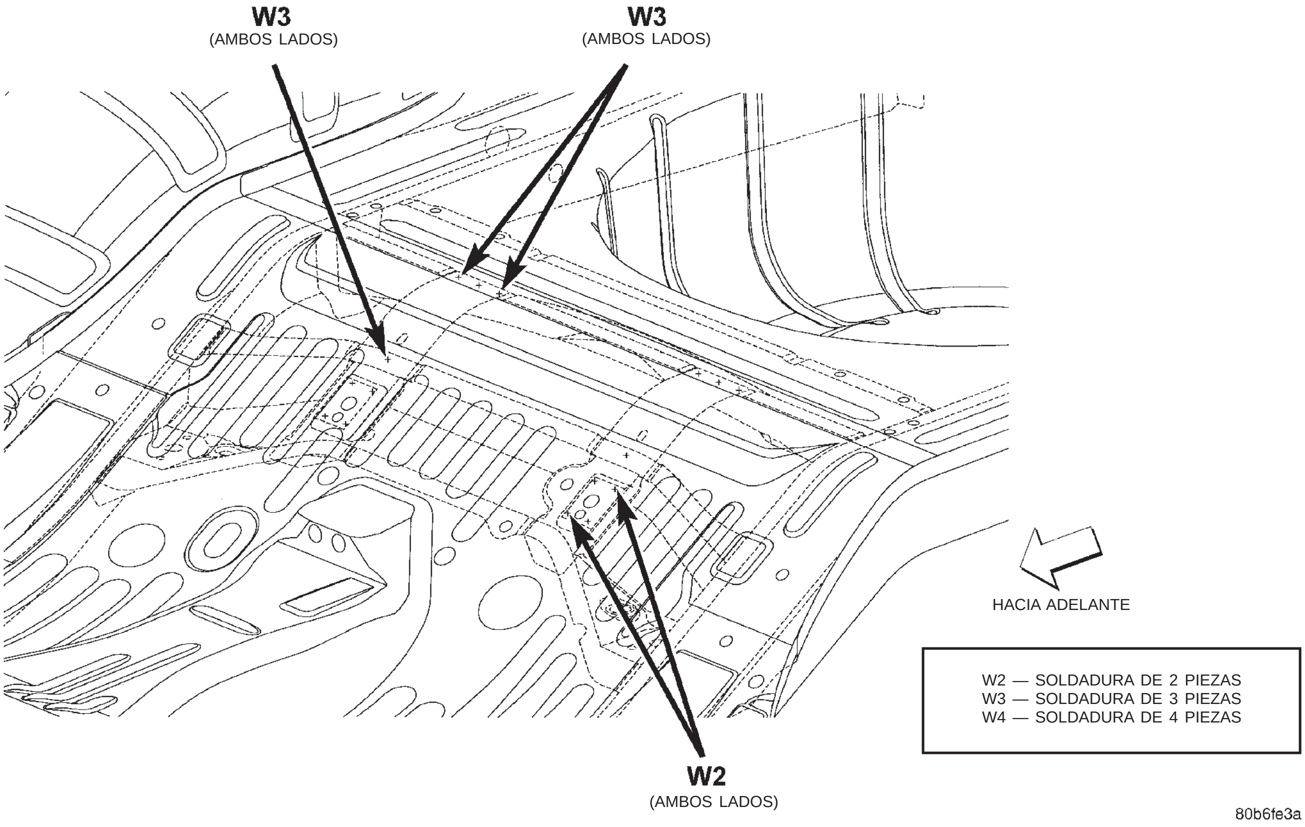
ESPECIFICACIONES (Continued)

ABERTURA LATERAL INTERIOR A LA ABERTURA LATERAL EXTERIOR DE LA CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continued)

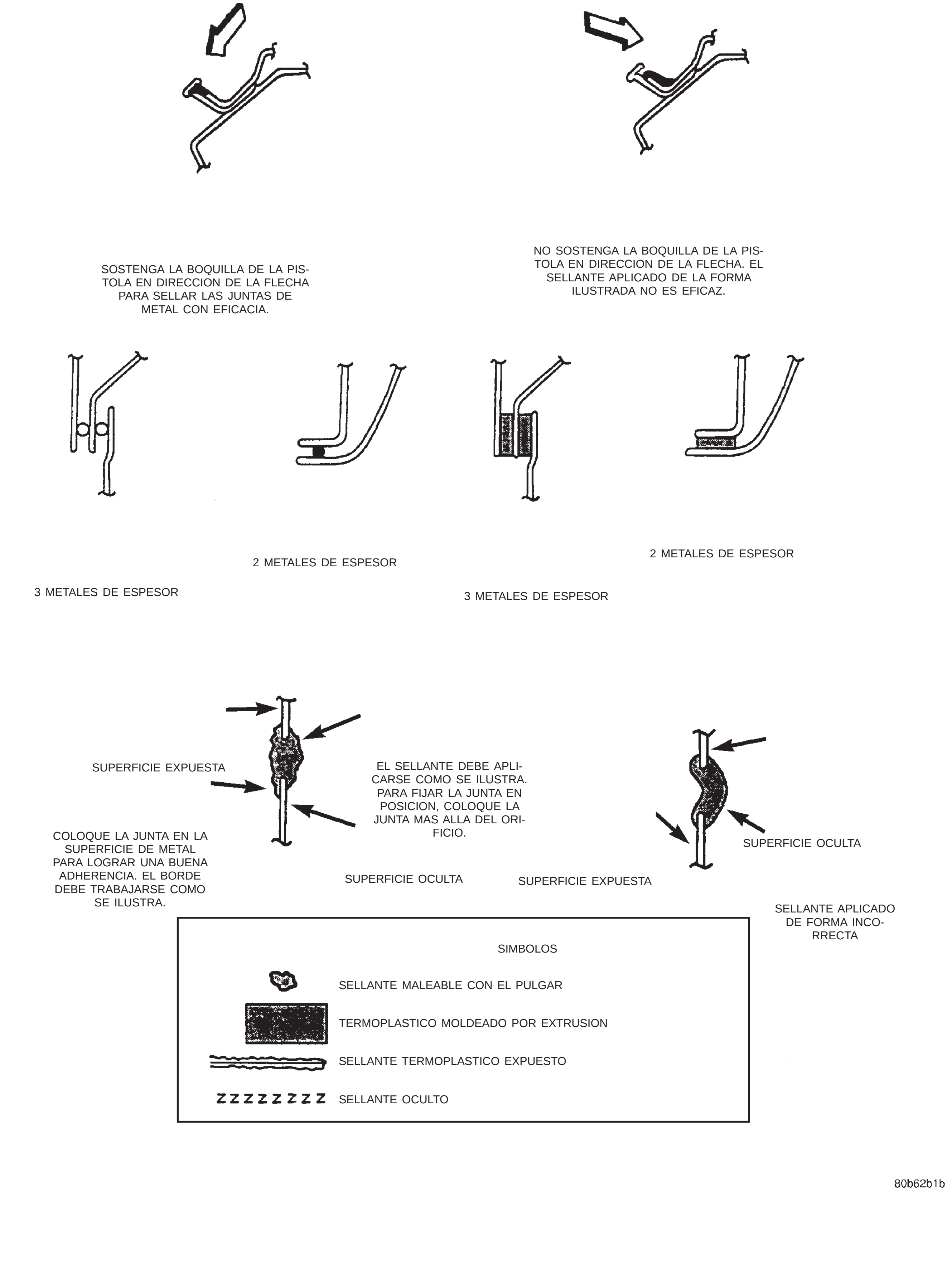
REFUERZO DEL CINTURON DE SEGURIDAD DEL LADO INTERIOR AL SUELO DE LA CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continued)

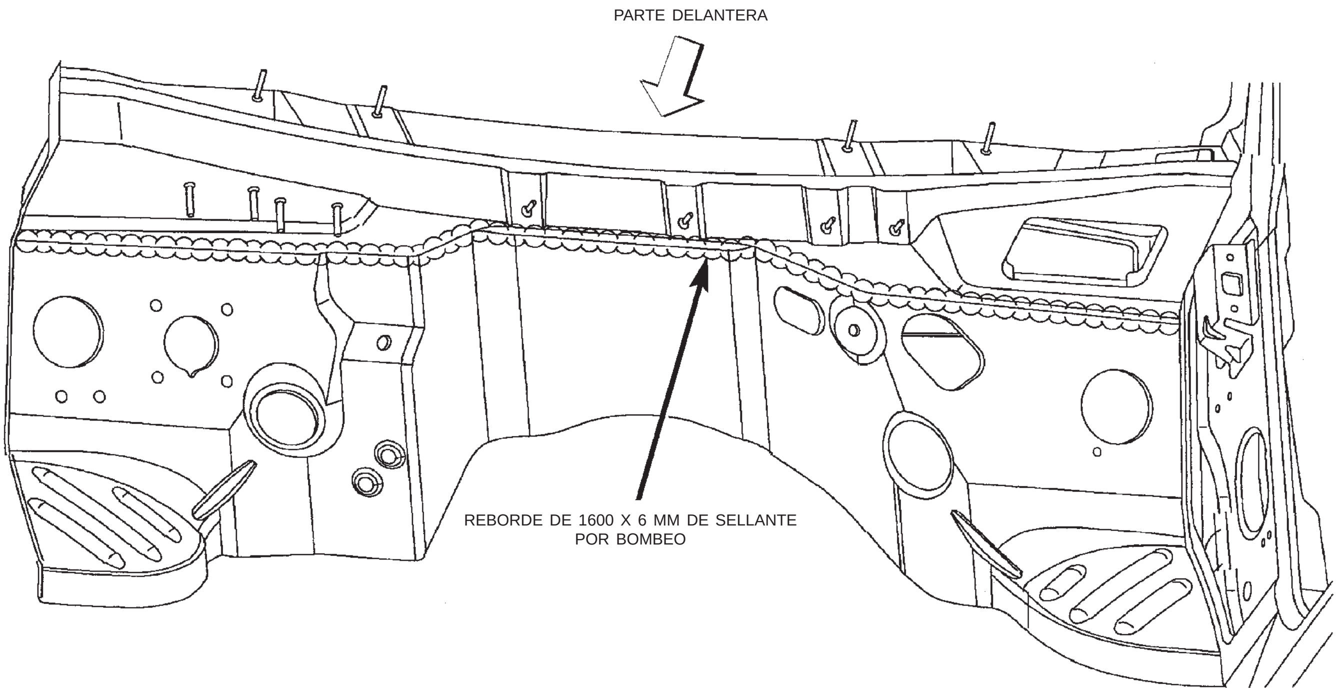
LOCALIZACIONES DEL SELLANTE

METODOS DE APLICACION



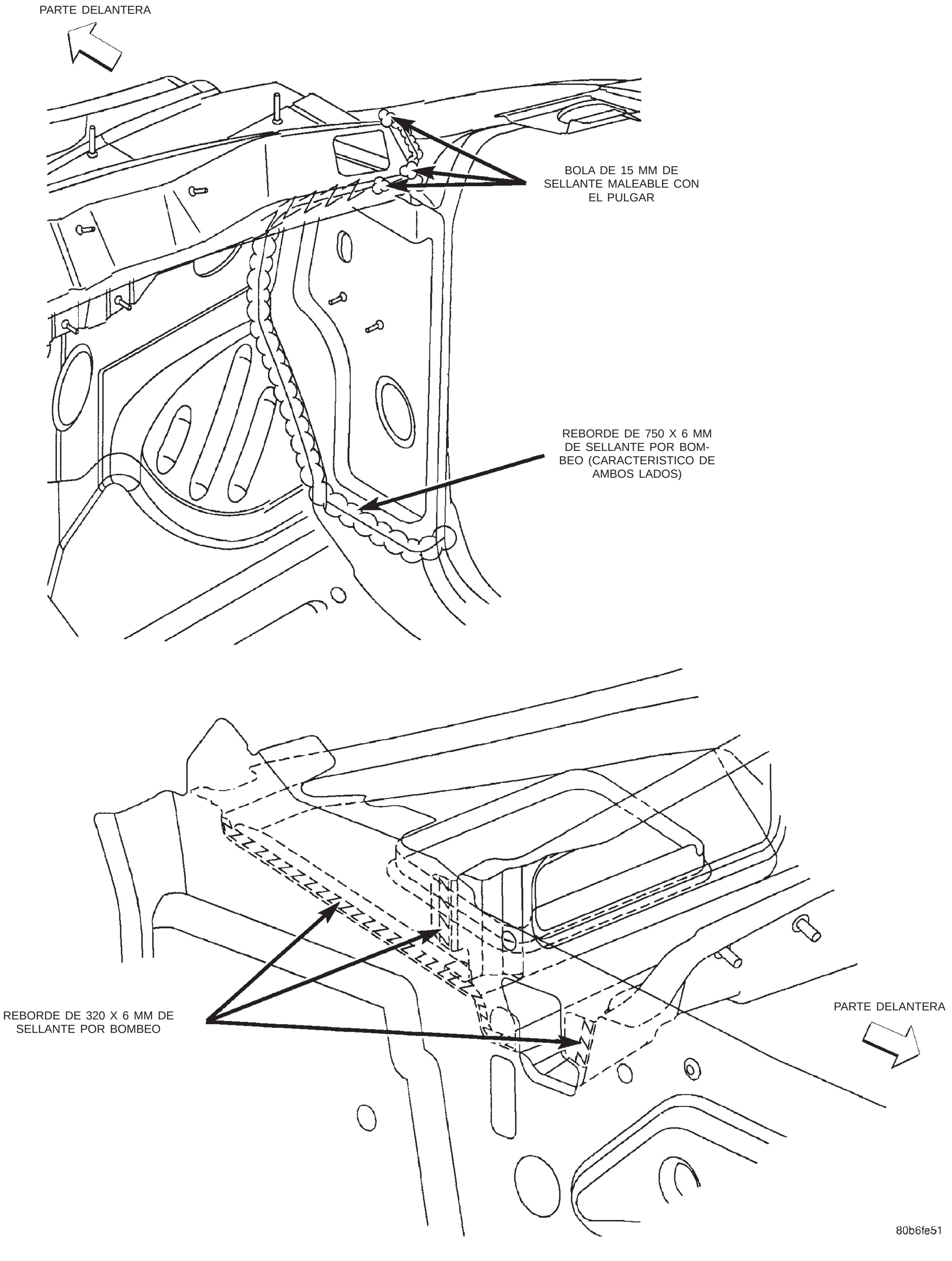
ESPECIFICACIONES (Continued)

CUBRETABLERO Y CAMARA IMPELENTE



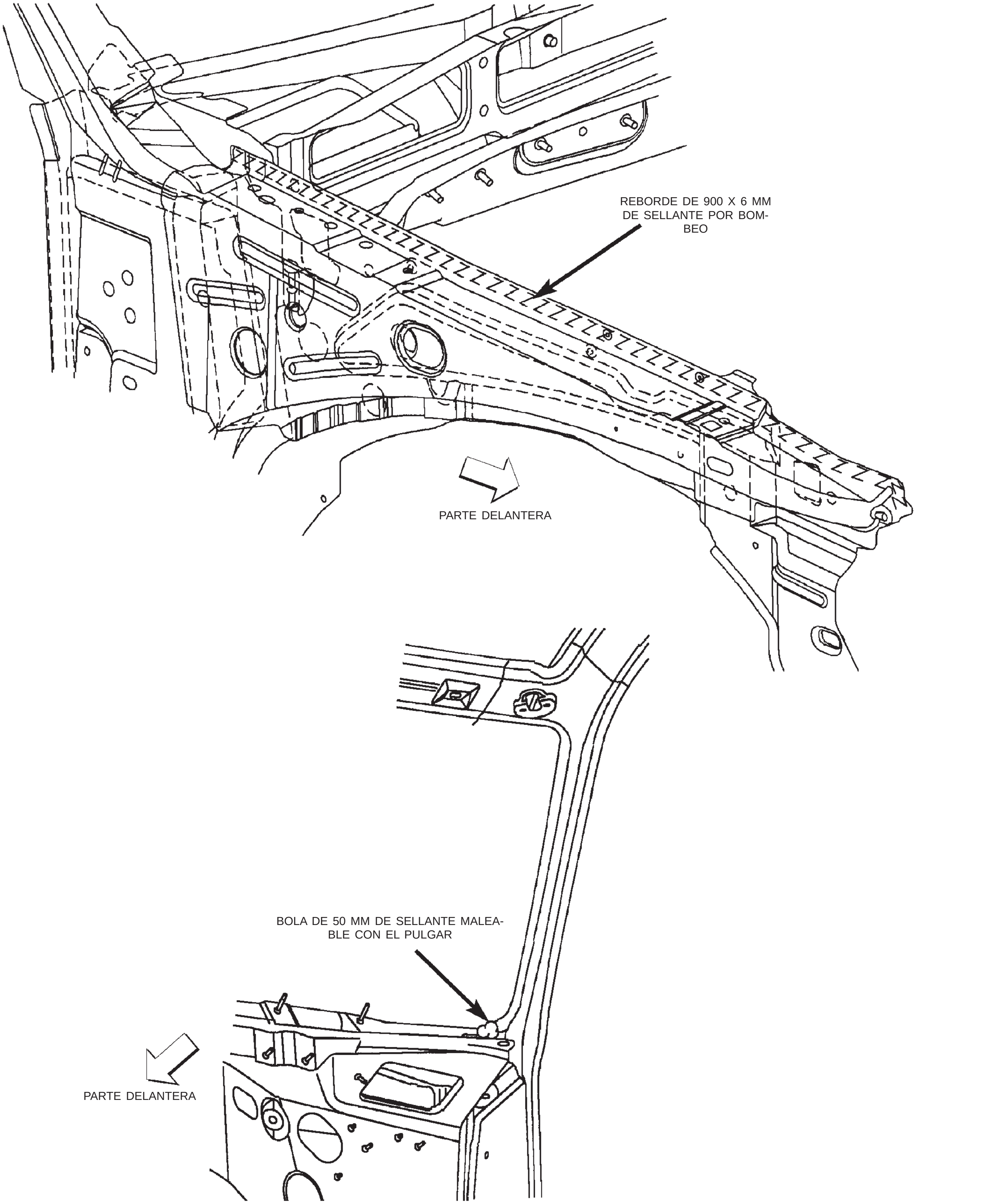
ESPECIFICACIONES (Continued)

TABLERO, CUBRETABLERO Y CAMARA IMPELENTE



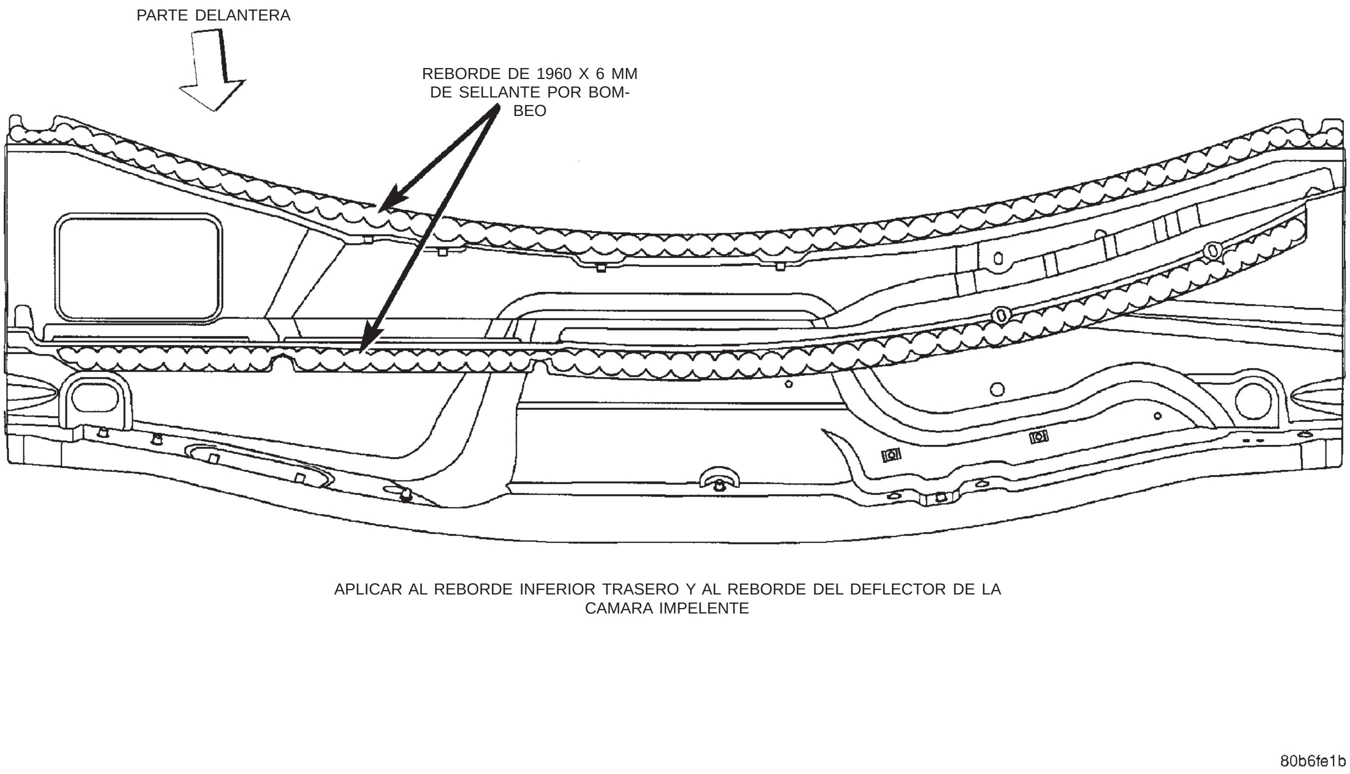
ESPECIFICACIONES (Continued)

GUARDABARROS INTERNO Y CUBRETABLERO



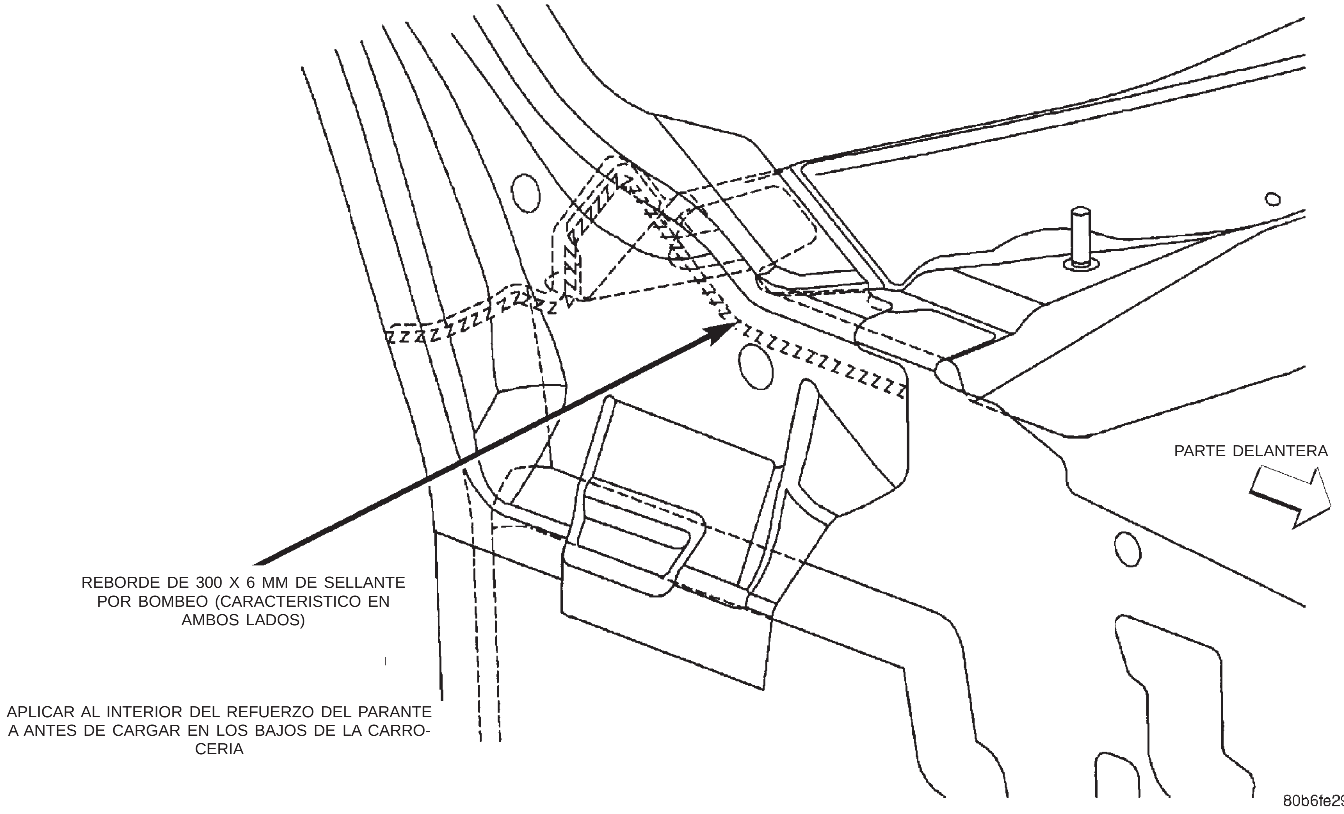
ESPECIFICACIONES (Continued)

CAMARA IMPELENTE INFERIOR Y DEFLECTOR



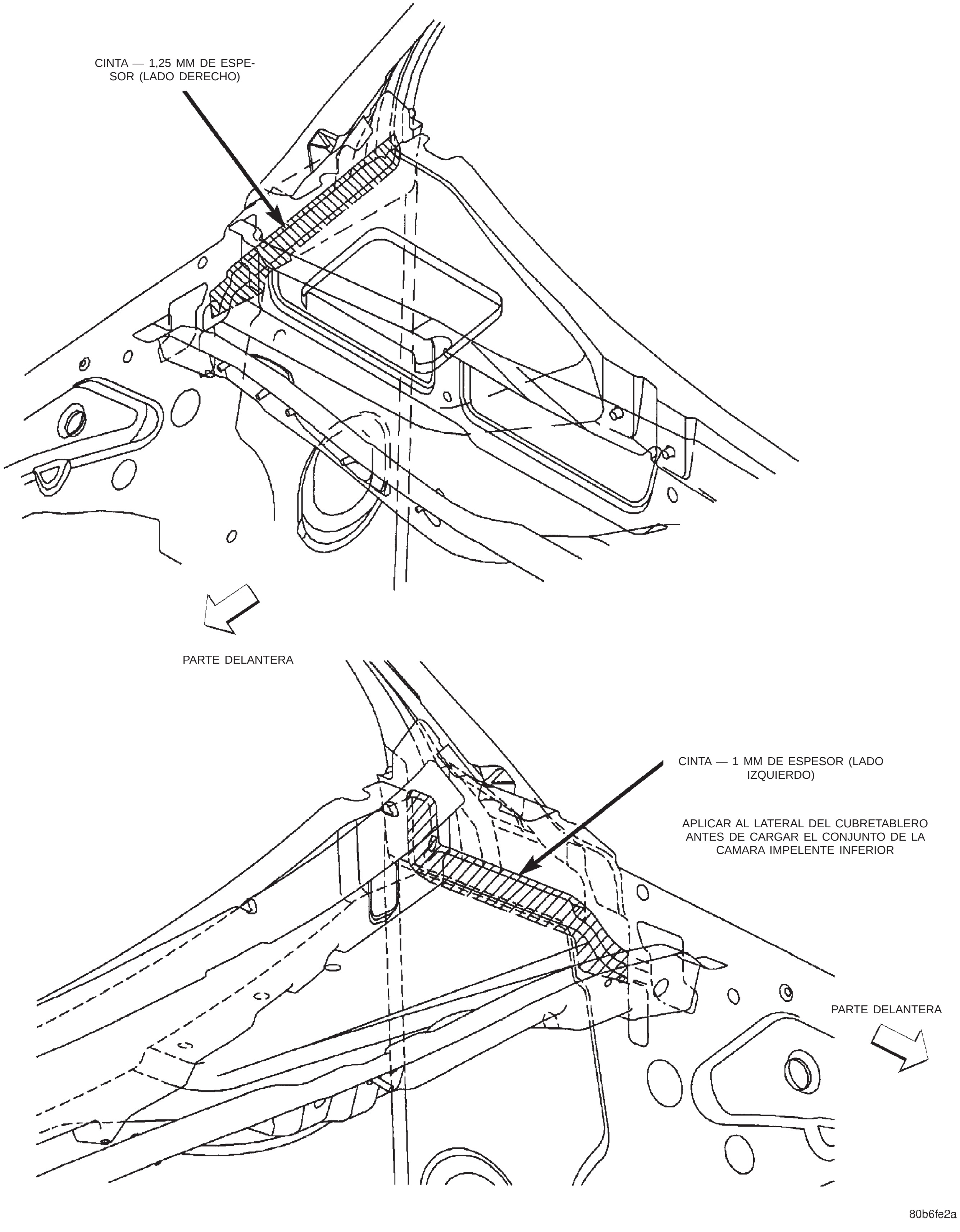
ESPECIFICACIONES (Continued)

PARANTE A



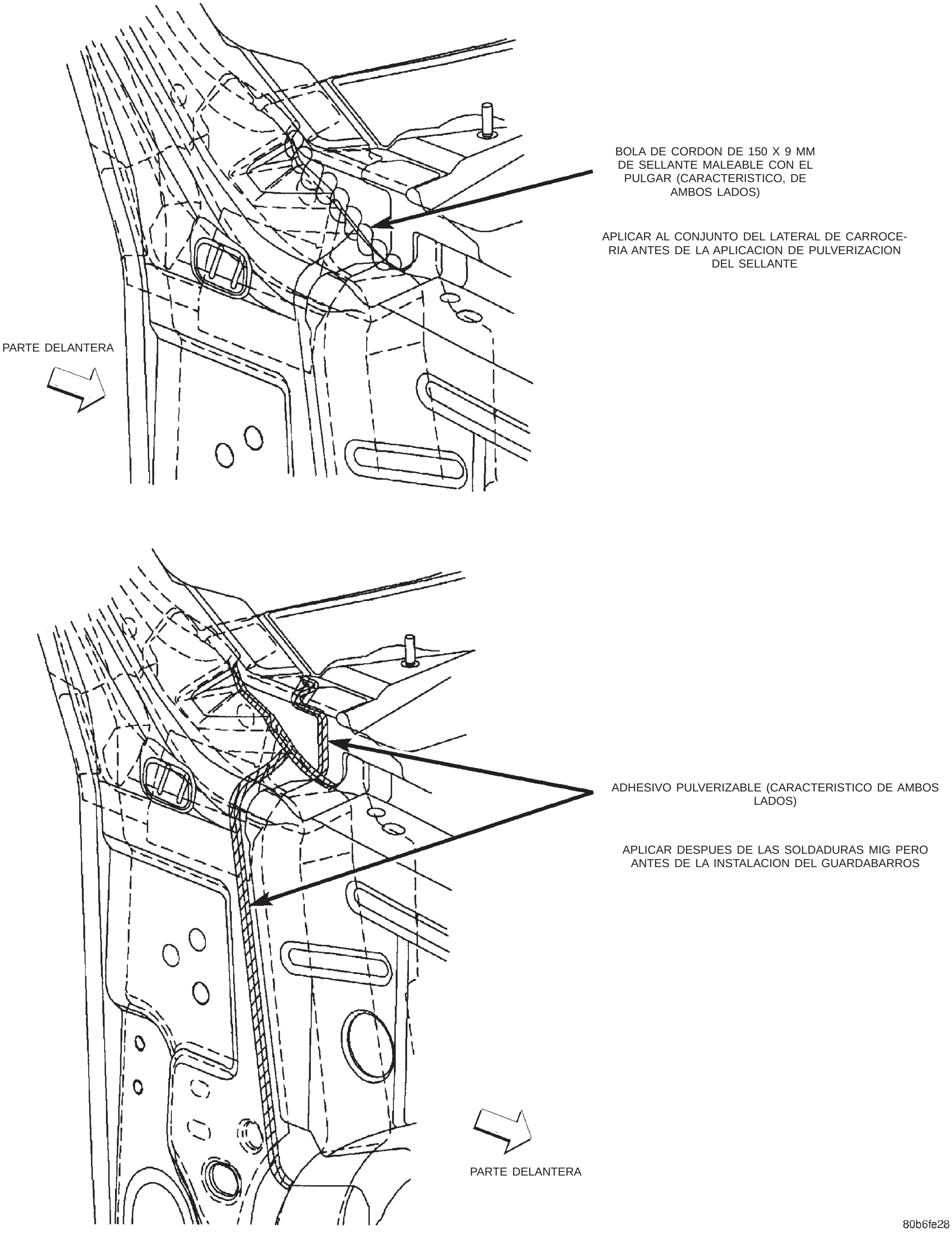
ESPECIFICACIONES (Continued)

FIJACION LATERAL DEL CUBRETABLERO



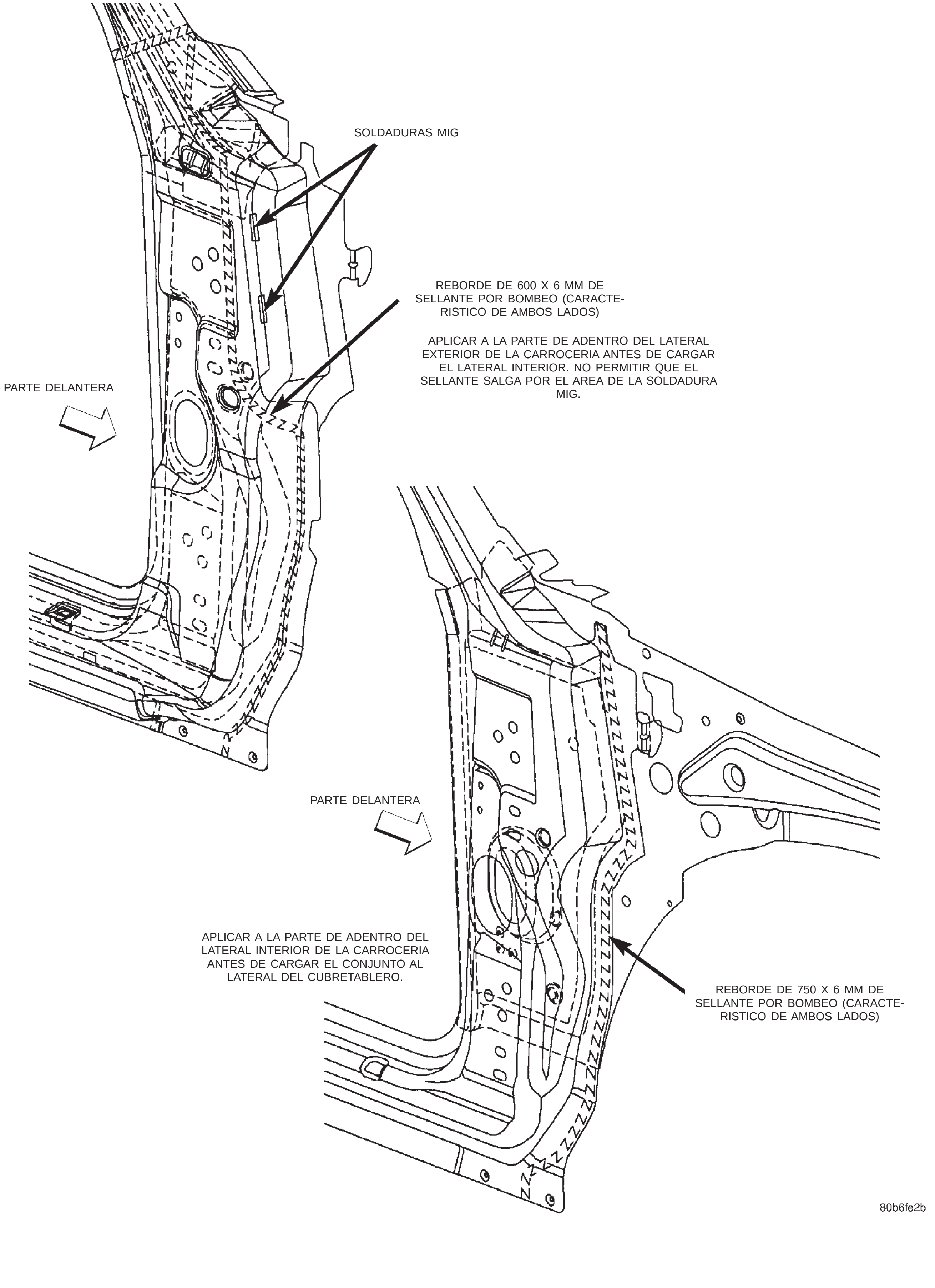
ESPECIFICACIONES (Continued)

FIJACION DEL LATERAL DE CARROCERIA



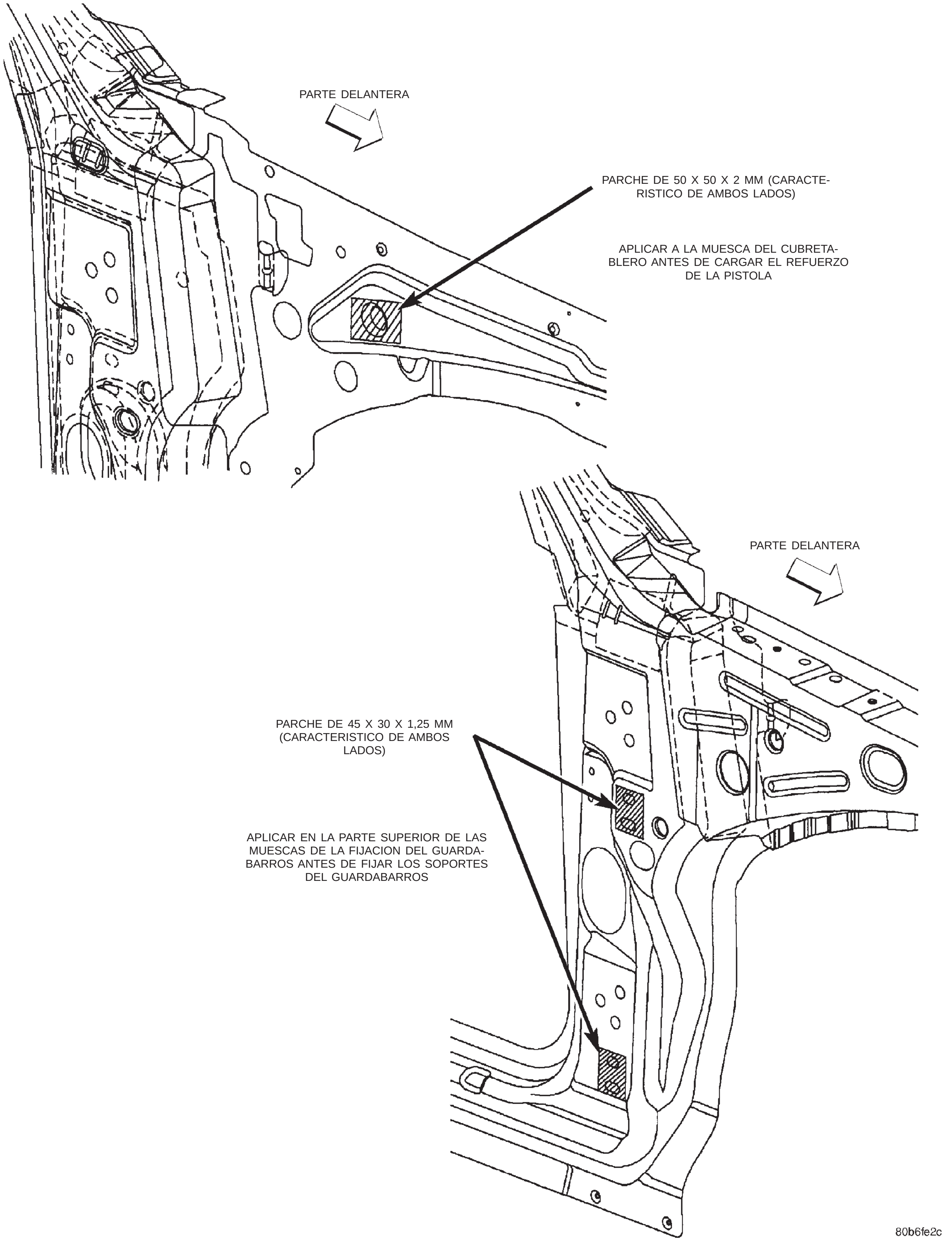
ESPECIFICACIONES (Continued)

LATERAL INTERIOR Y EXTERIOR DE LA CARROCERIA AL CUBRETABLERO



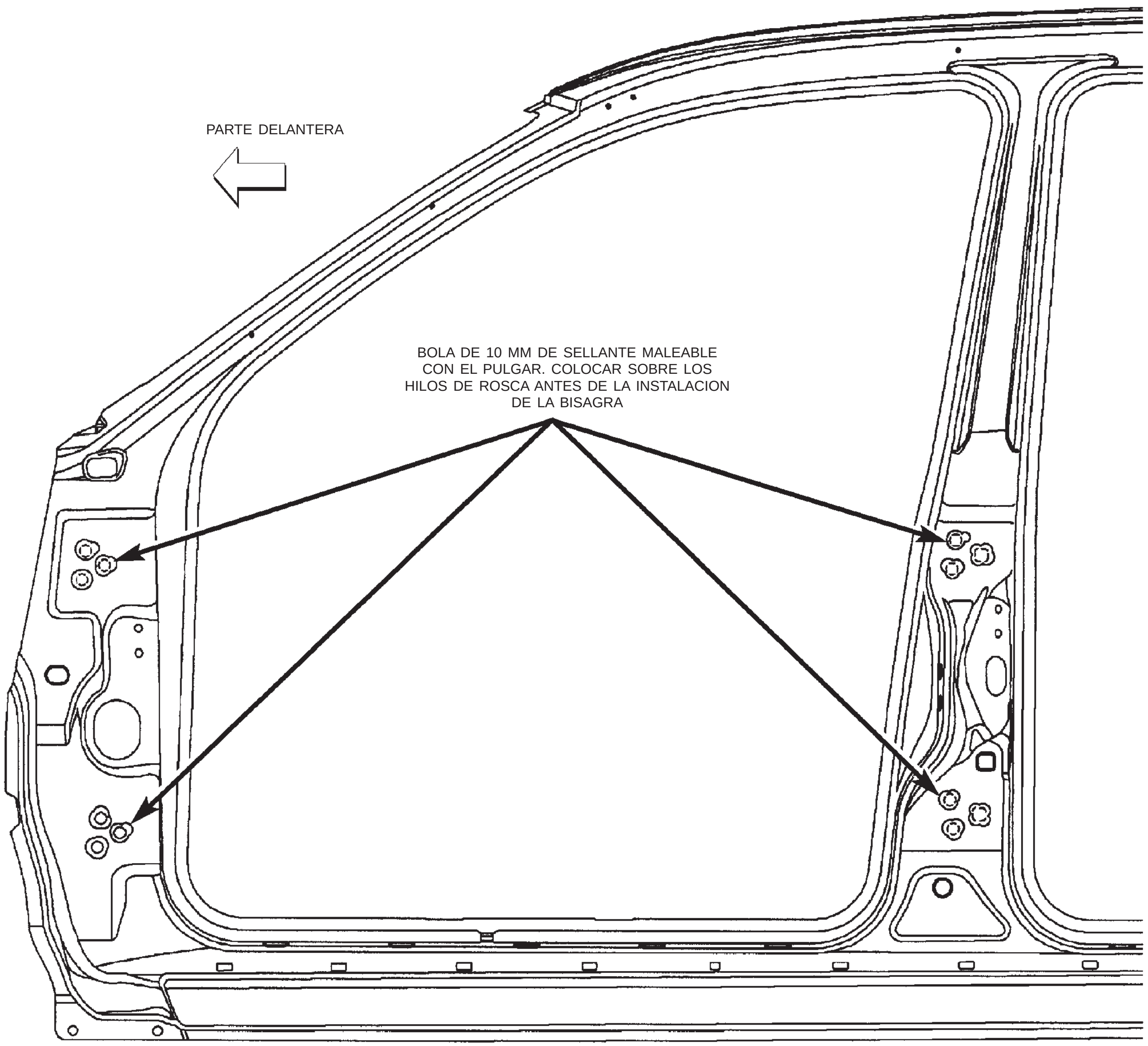
ESPECIFICACIONES (Continued)

FIJACION DEL GUARDABARROS



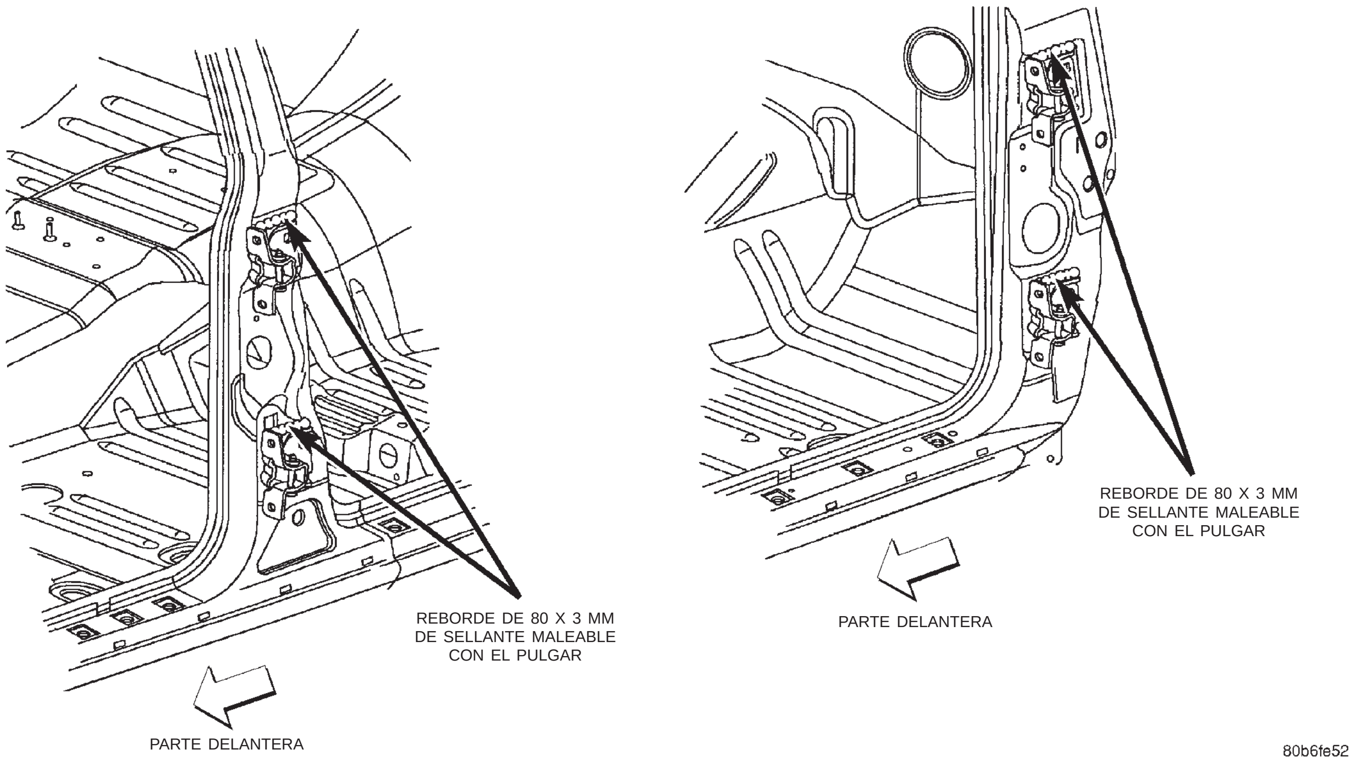
ESPECIFICACIONES (Continued)

ORIFICIOS DE PERNOS DE BISAGRAS DE PUERTA



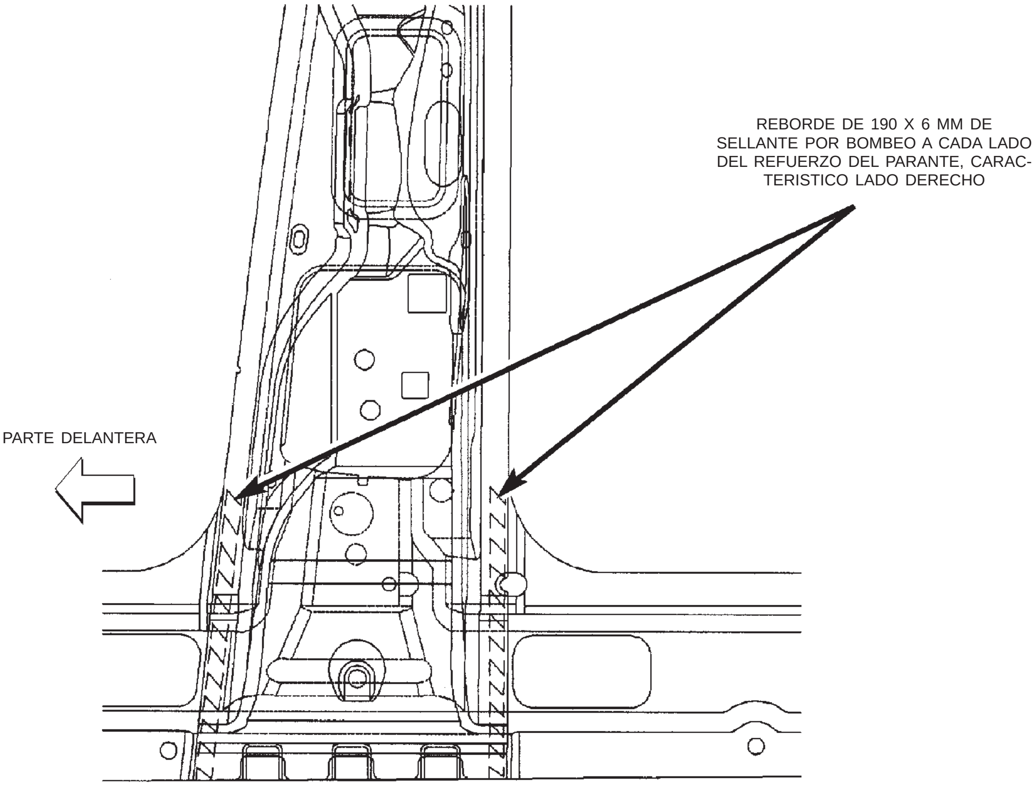
ESPECIFICACIONES (Continued)

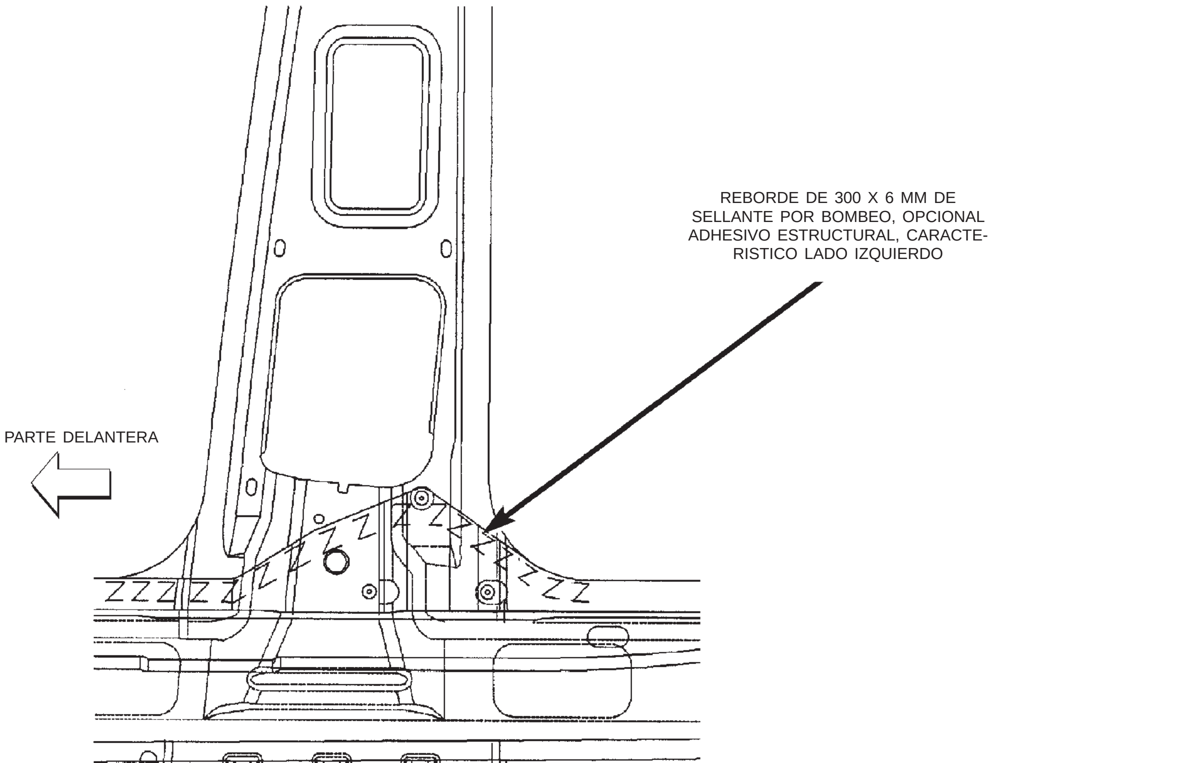
AREA DE BISAGRAS DE LOS PARANTES A Y B



ESPECIFICACIONES (Continued)

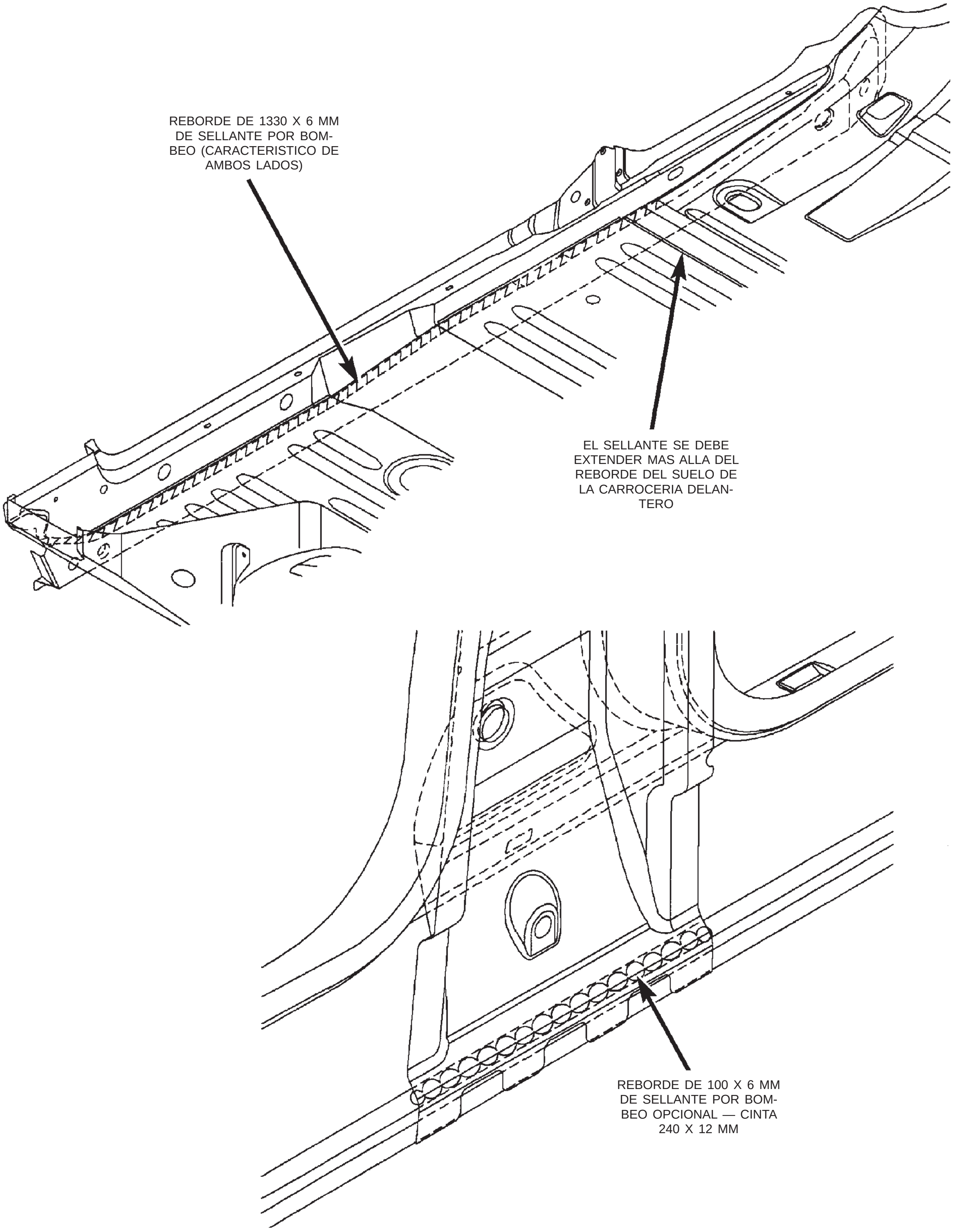
PARANTE B Y VIGA





ESPECIFICACIONES (Continued)

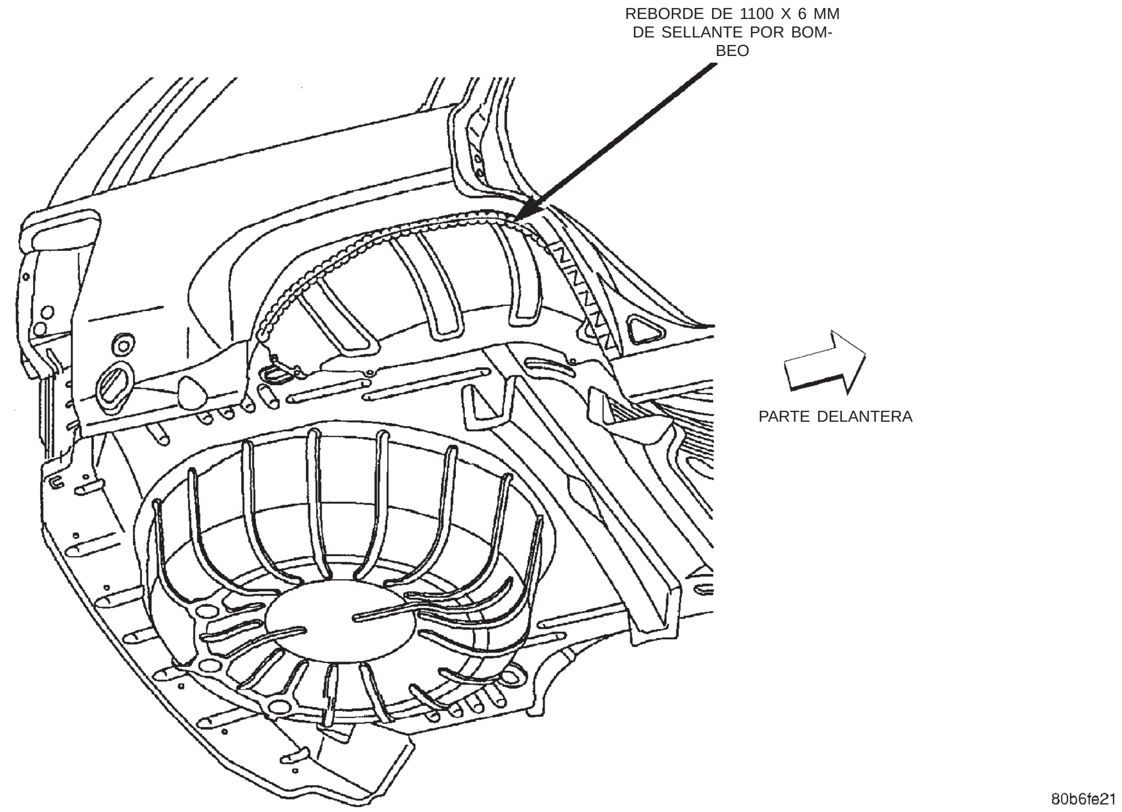
VIGA Y PARANTE B



80b6fe53

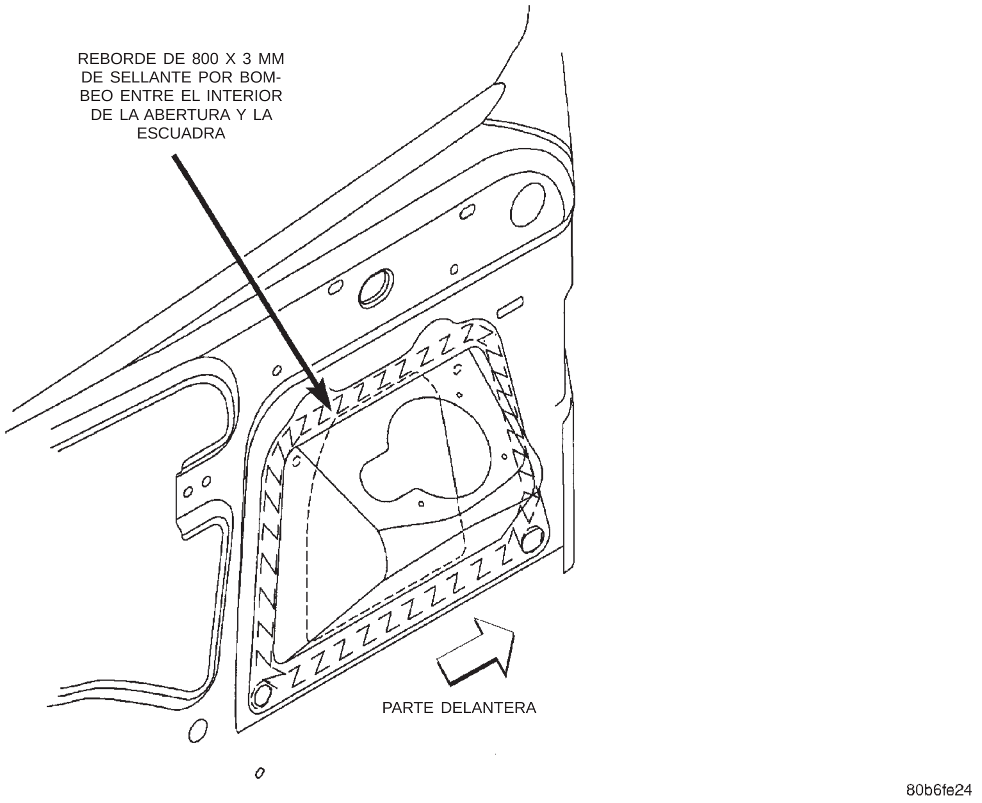
ESPECIFICACIONES (Continued)

ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA Y CAJA DE RUEDA TRASERA



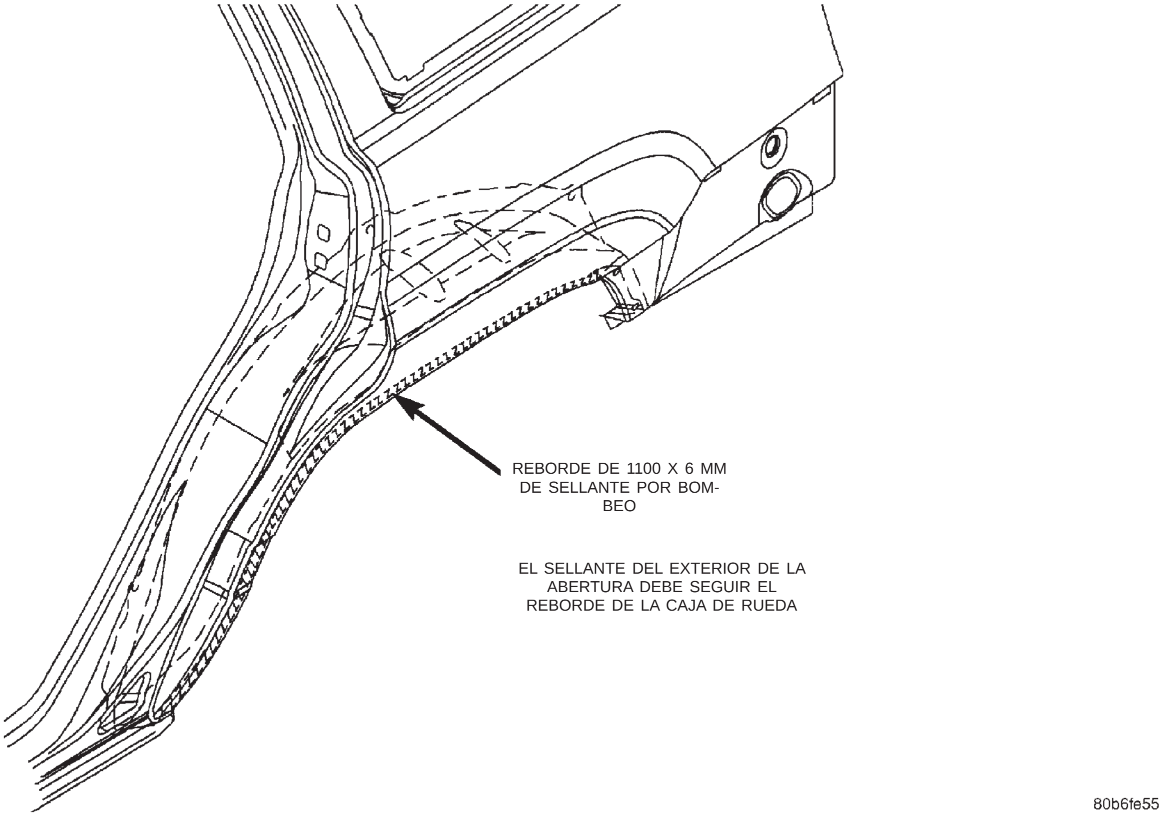
ESPECIFICACIONES (Continued)

ESCUADRA DE LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE



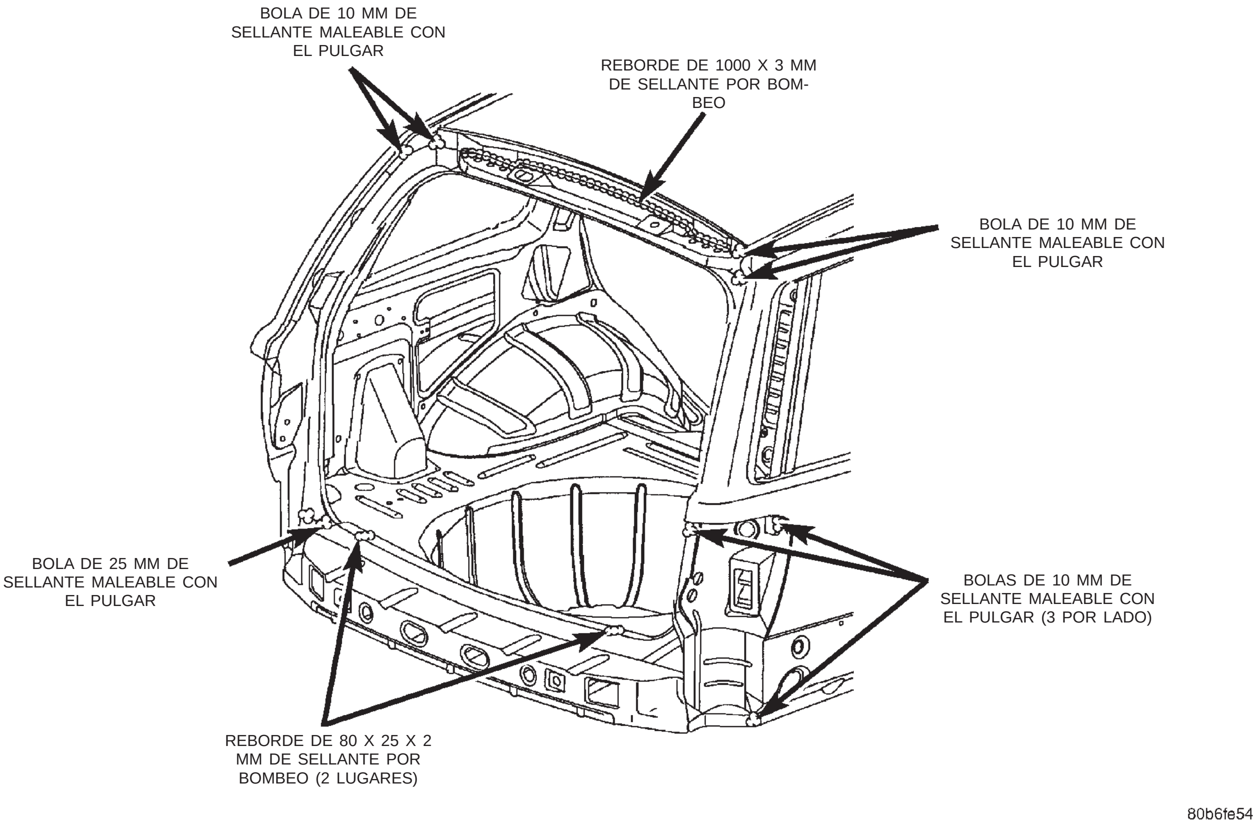
ESPECIFICACIONES (Continued)

REBORDE EXTERIOR DE LA CAJA DE RUEDA



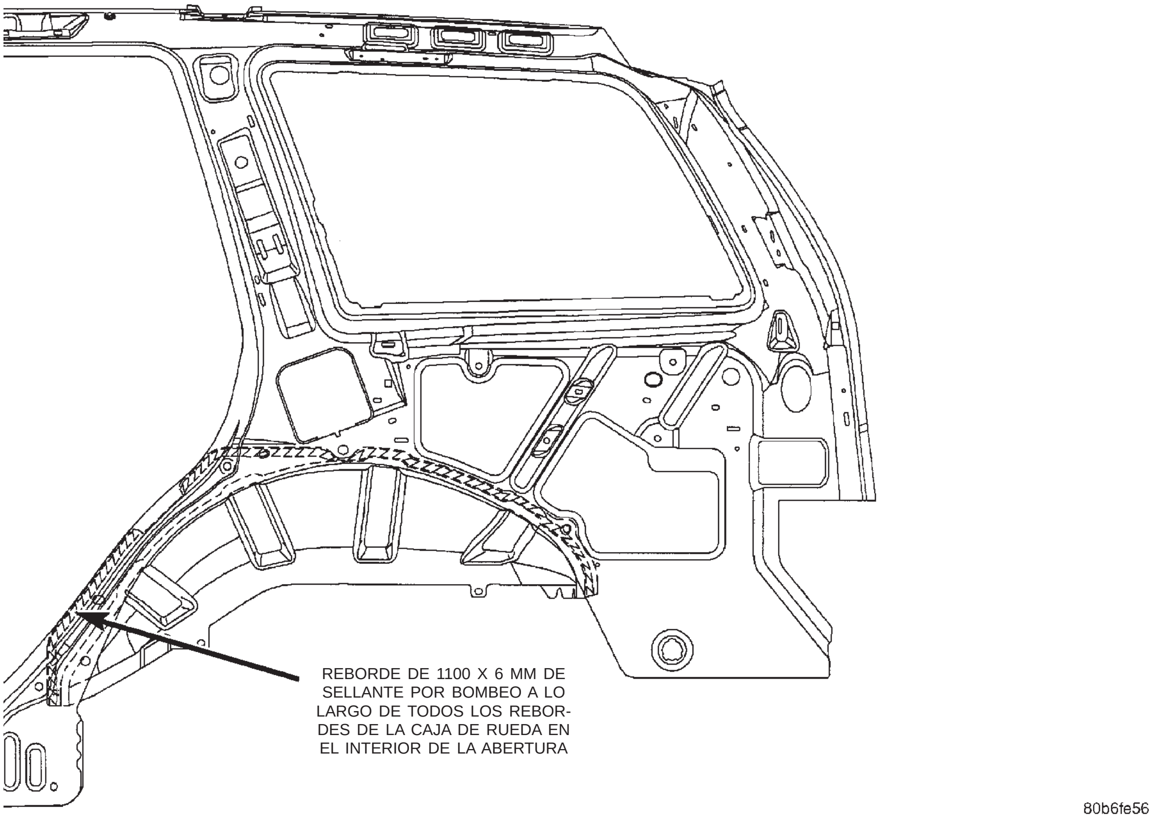
ESPECIFICACIONES (Continued)

ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA



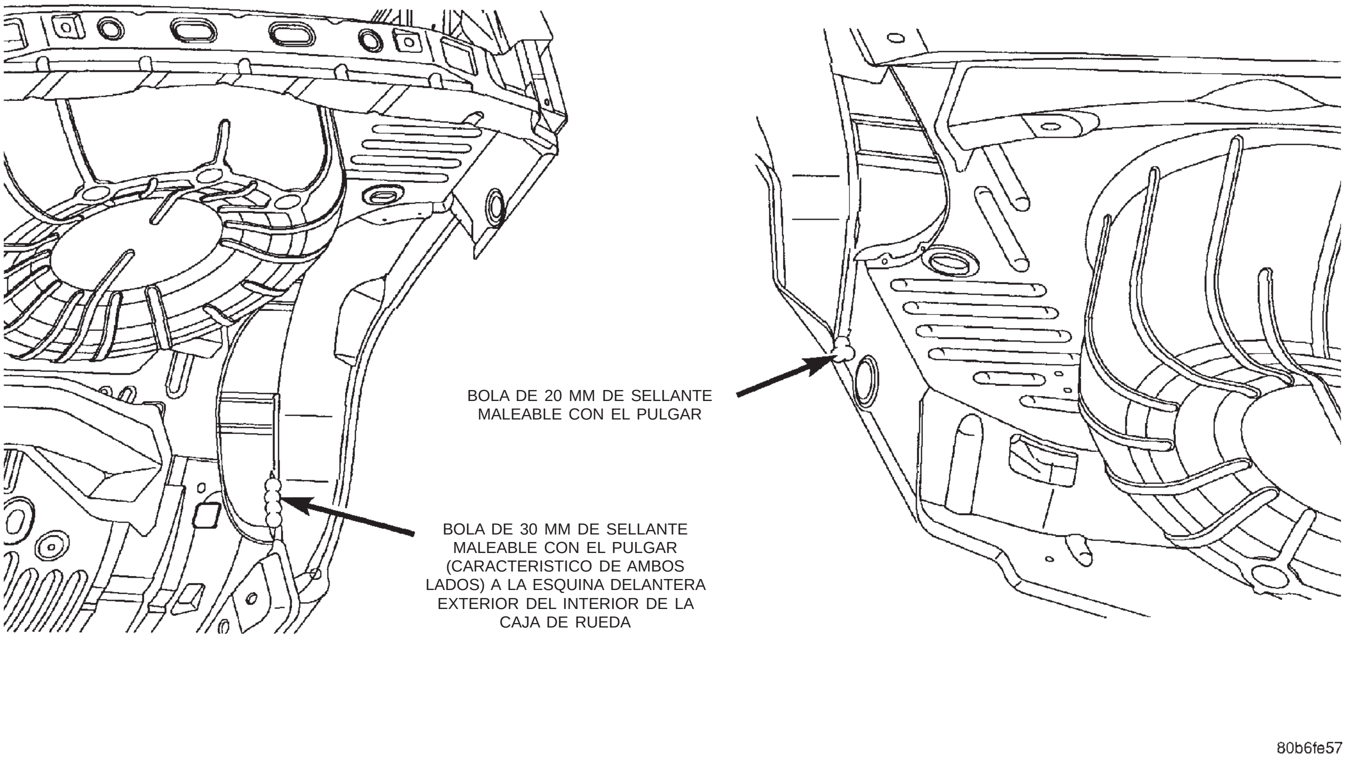
ESPECIFICACIONES (Continued)

REBORDE INTERIOR DE LA CAJA DE RUEDA A LA ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA



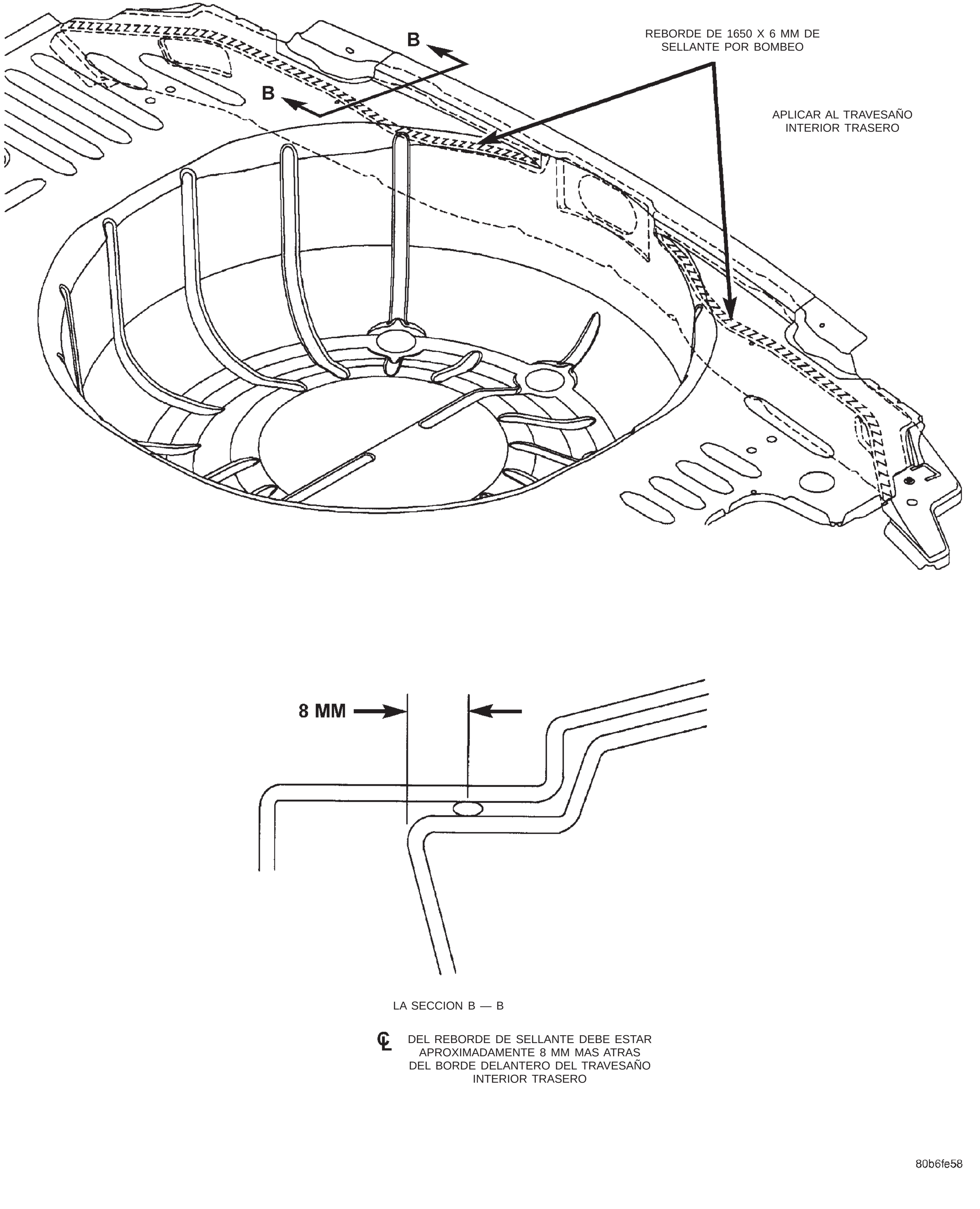
ESPECIFICACIONES (Continued)

CAJA DE RUEDA INFERIOR



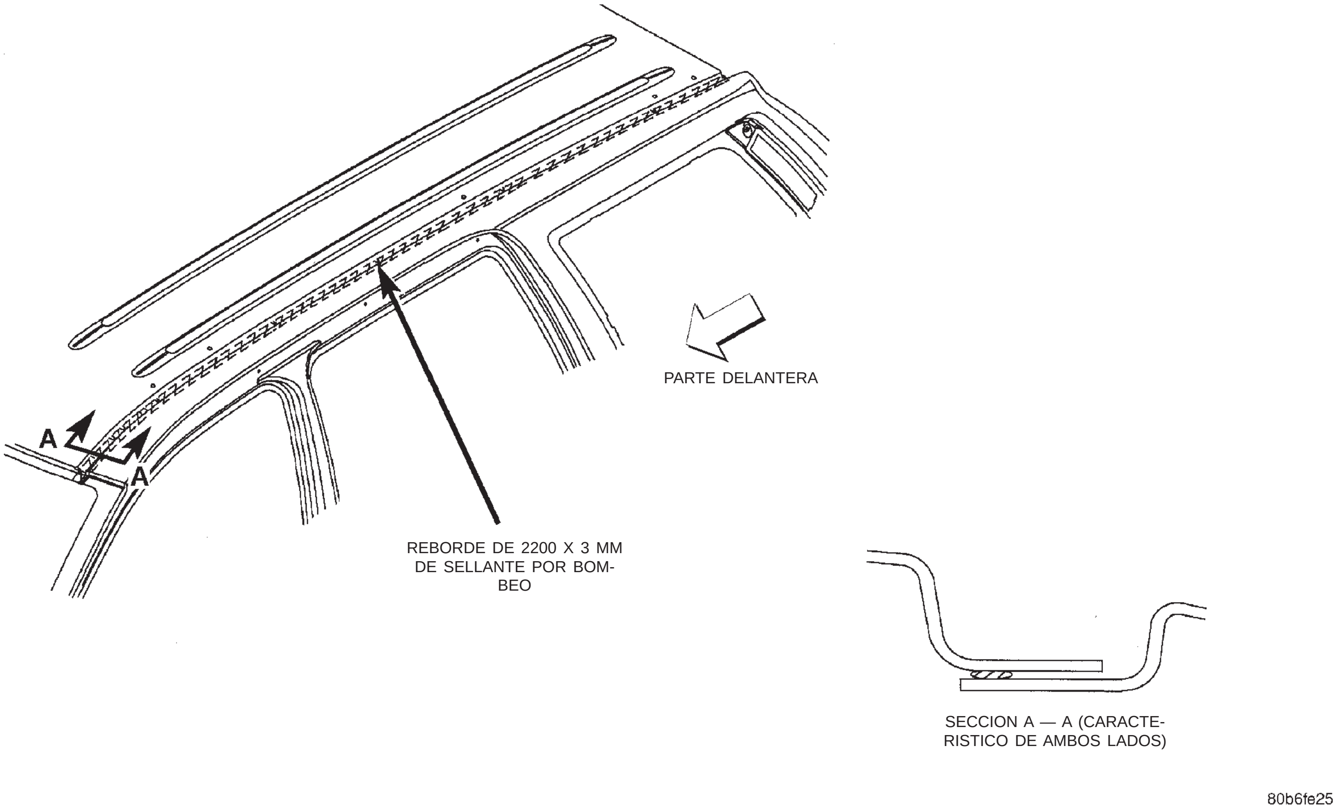
ESPECIFICACIONES (Continued)

TRAVESAÑO INTERIOR TRASERO



ESPECIFICACIONES (Continued)

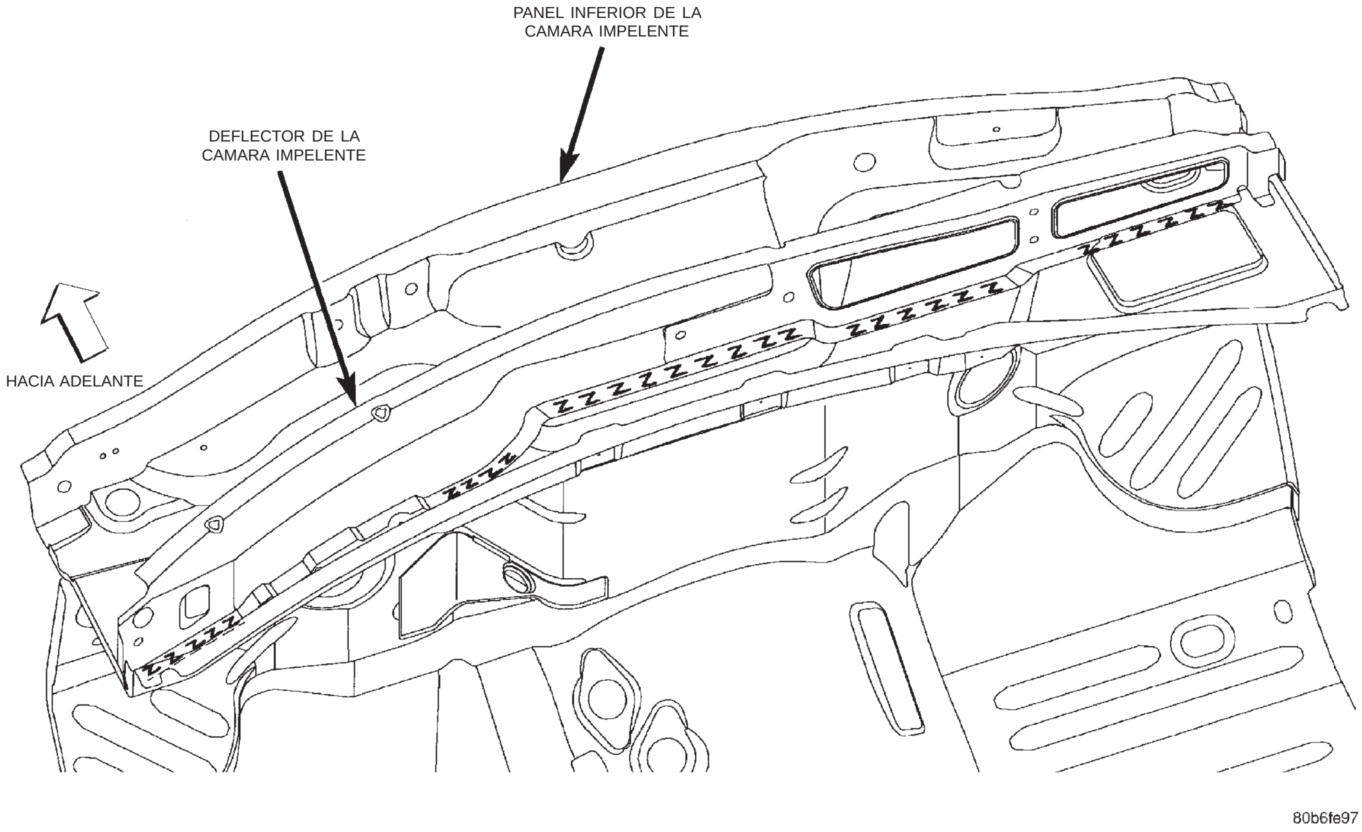
TECHO A ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



ESPECIFICACIONES (Continued)

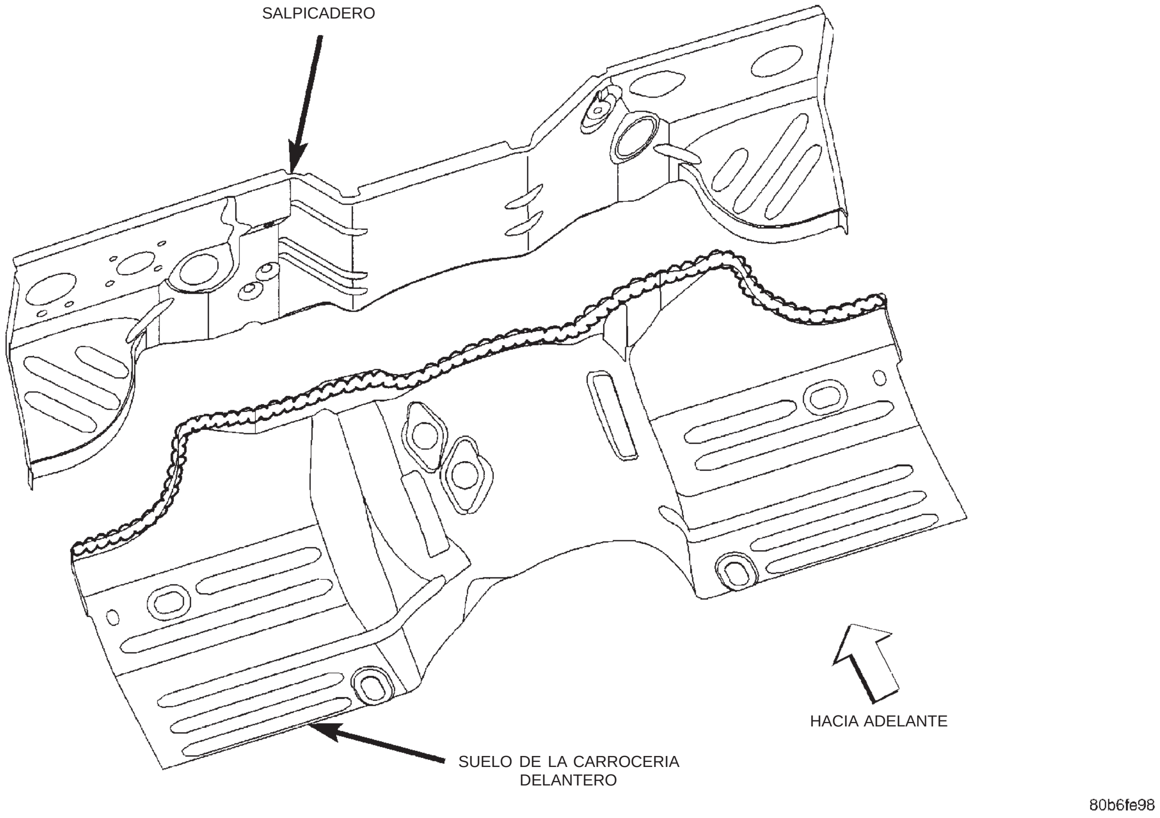
LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO ESTRUCTURAL

CAMARA IMPELENTE DEL CUBRETABLERO



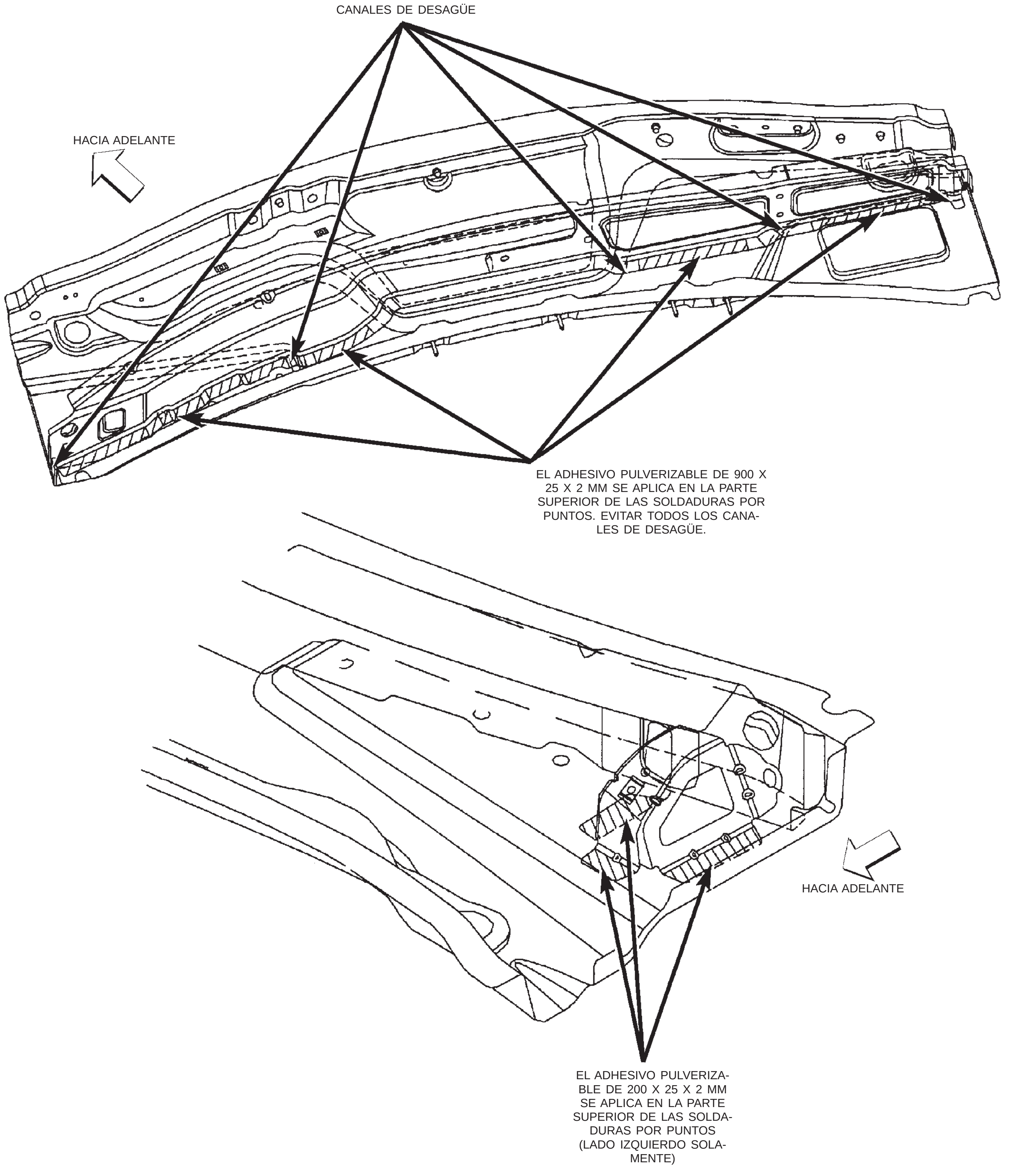
ESPECIFICACIONES (Continued)

SALPICADERO Y SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO



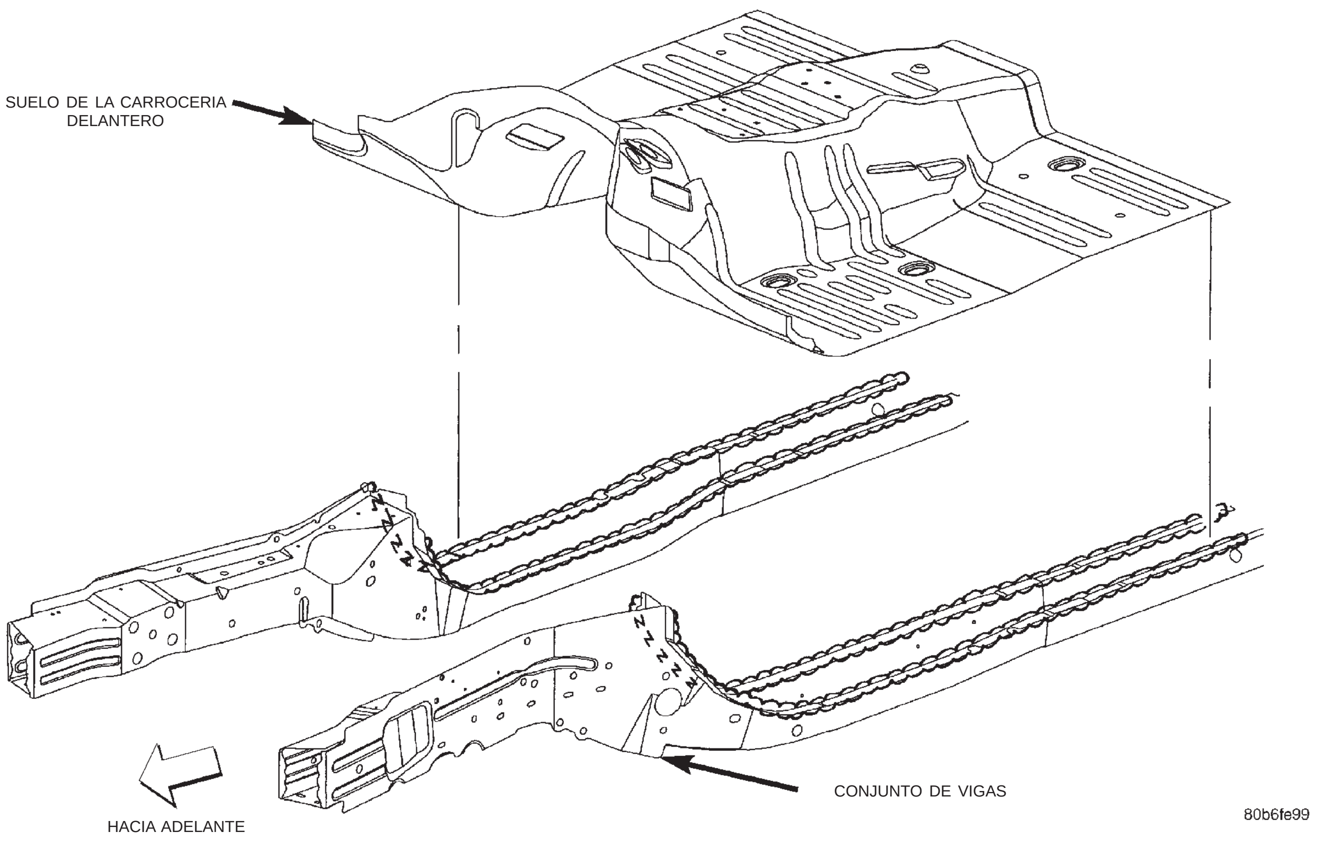
ESPECIFICACIONES (Continued)

CAMARA IMPELENTE Y MONTAJE DEL LIMPIAPARABRISAS



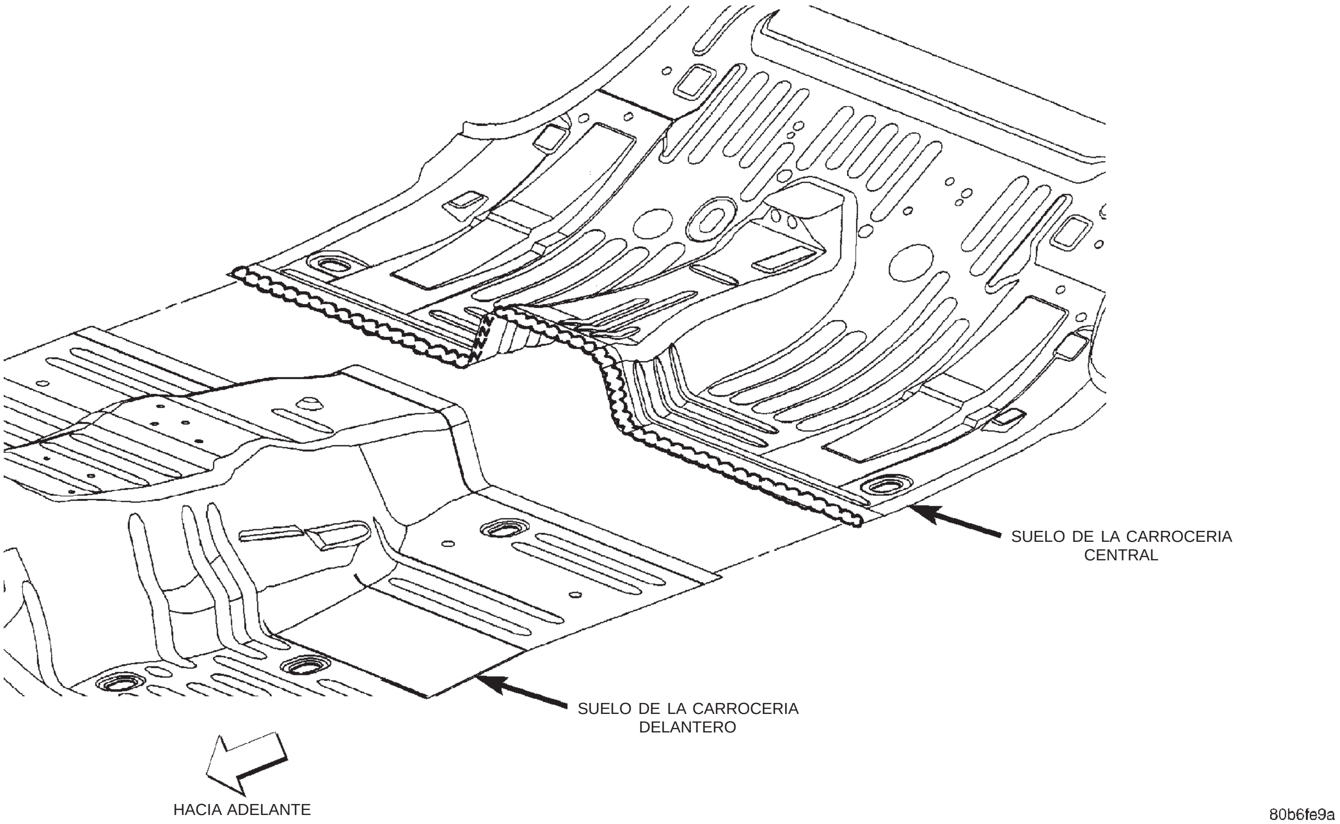
ESPECIFICACIONES (Continued)

SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO Y VIGAS



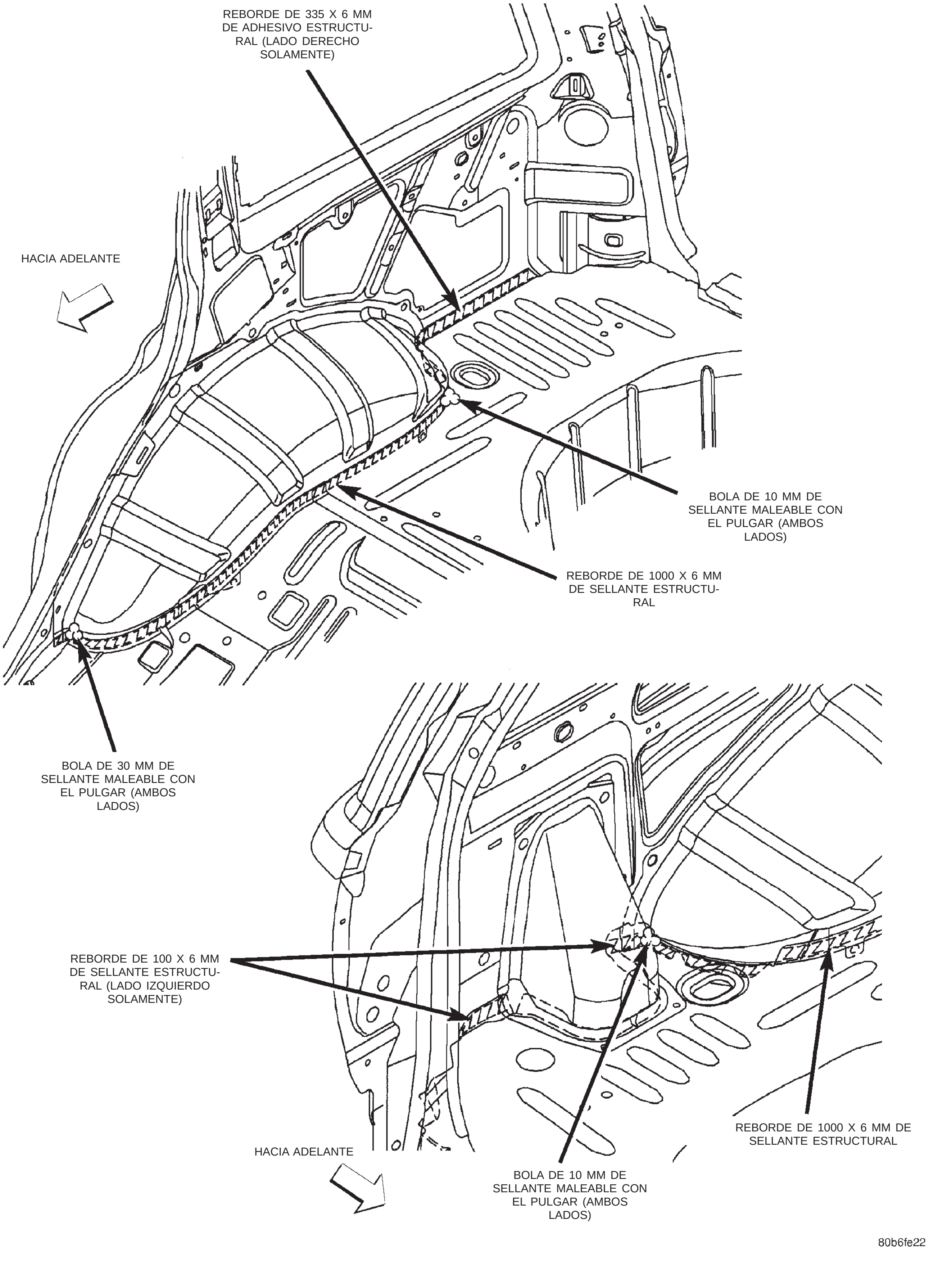
ESPECIFICACIONES (Continued)

SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO Y CENTRAL



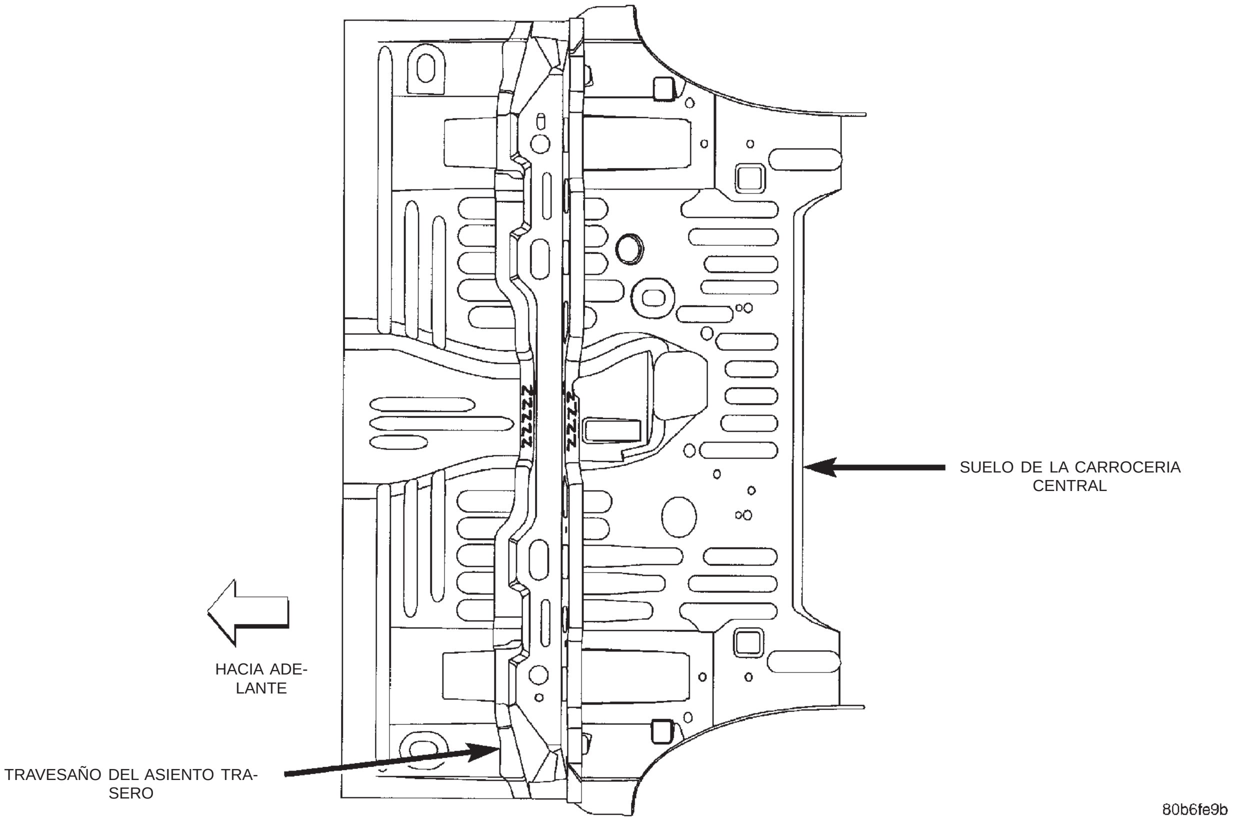
ESPECIFICACIONES (Continued)

SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO Y ABERTURA INTERIOR LATERAL DE CARROCERIA



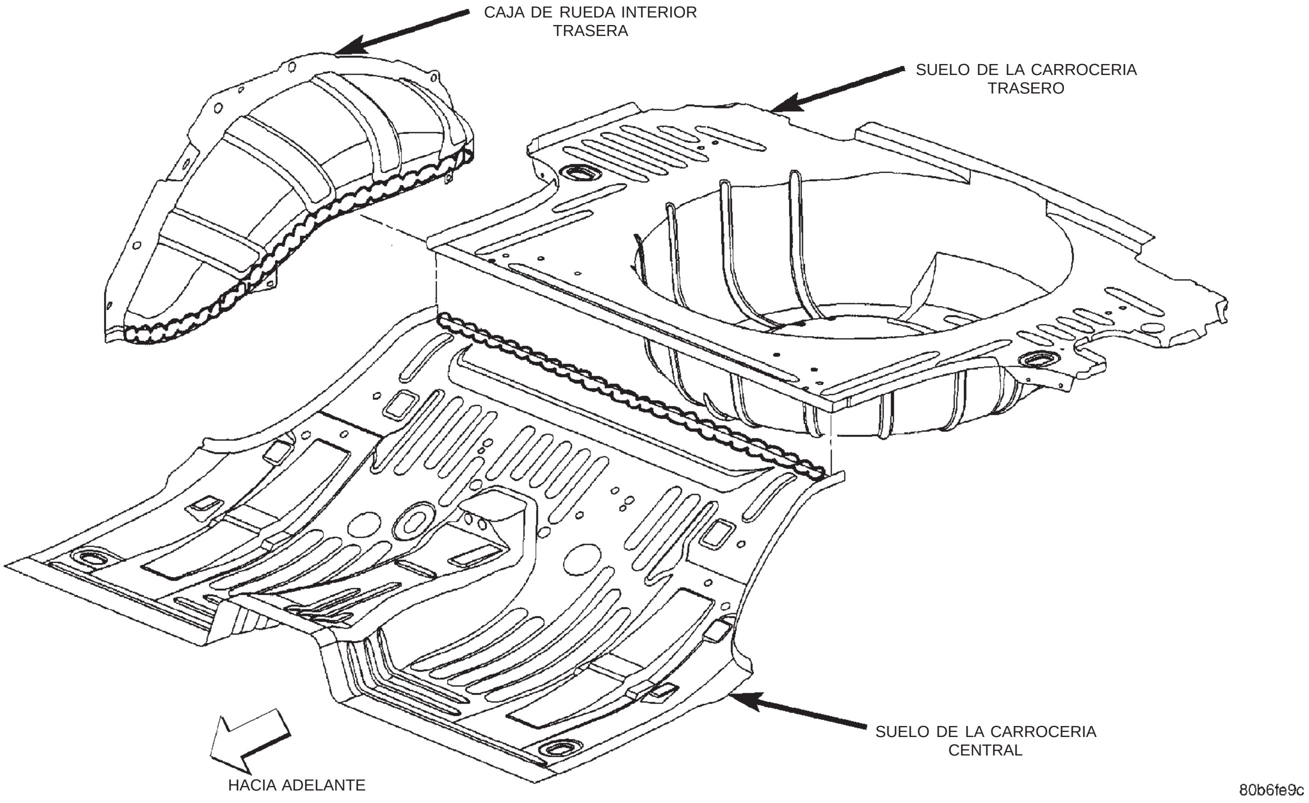
ESPECIFICACIONES (Continued)

TRAVESAÑO DEL ASIENTO TRASERO



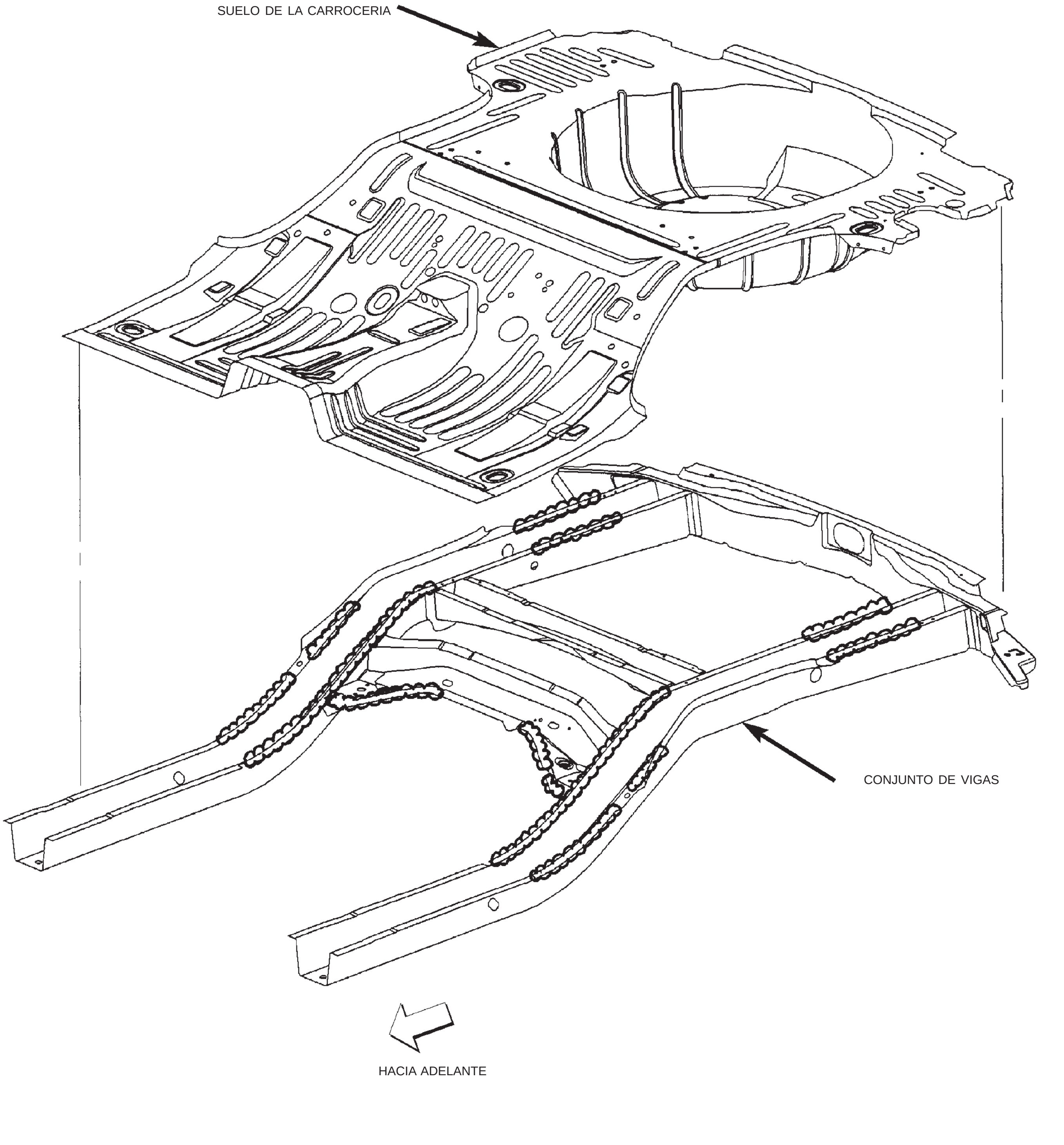
ESPECIFICACIONES (Continued)

CAJA DE RUEDA INTERIOR TRASERA



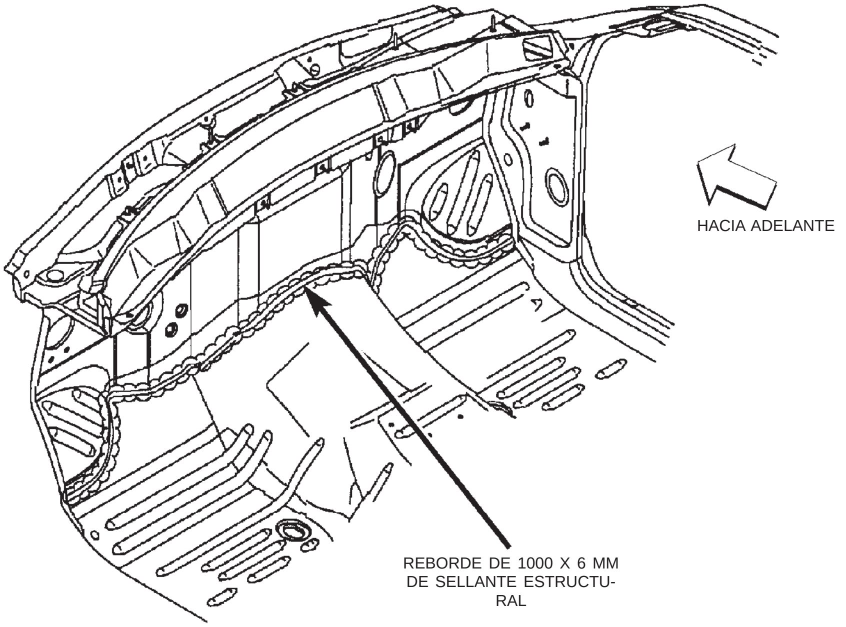
ESPECIFICACIONES (Continued)

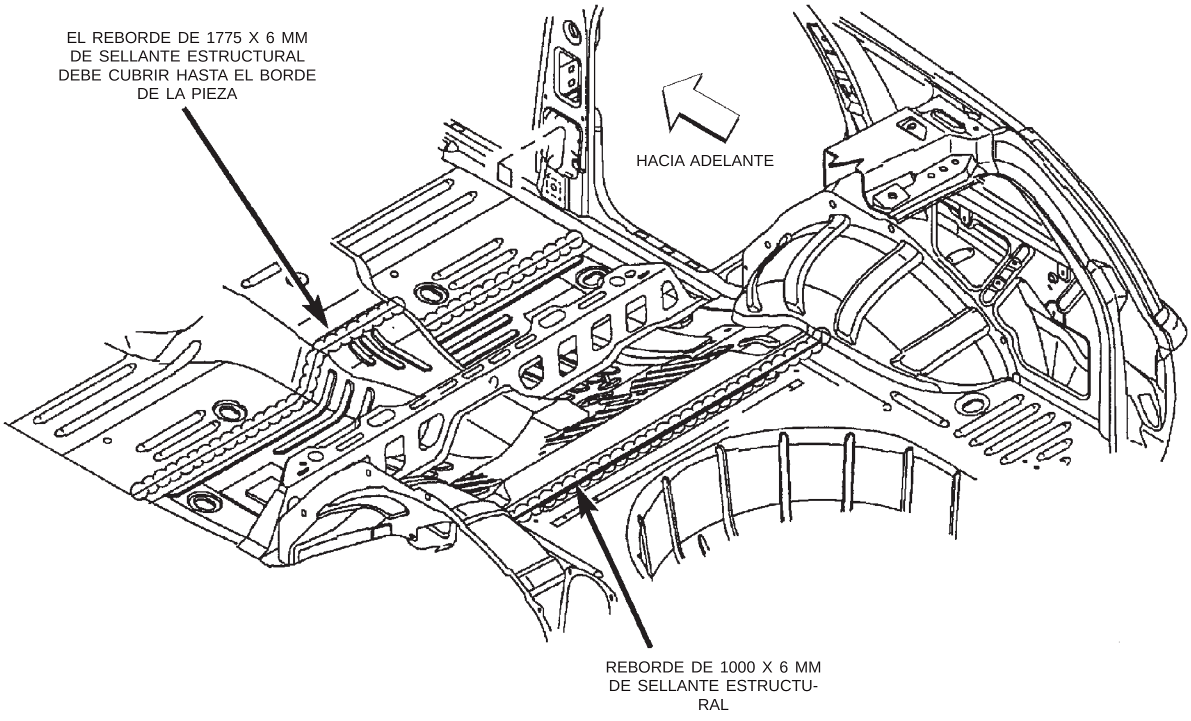
SUELO DE LA CARROCERIA Y CONJUNTO DE VIGAS



ESPECIFICACIONES (Continued)

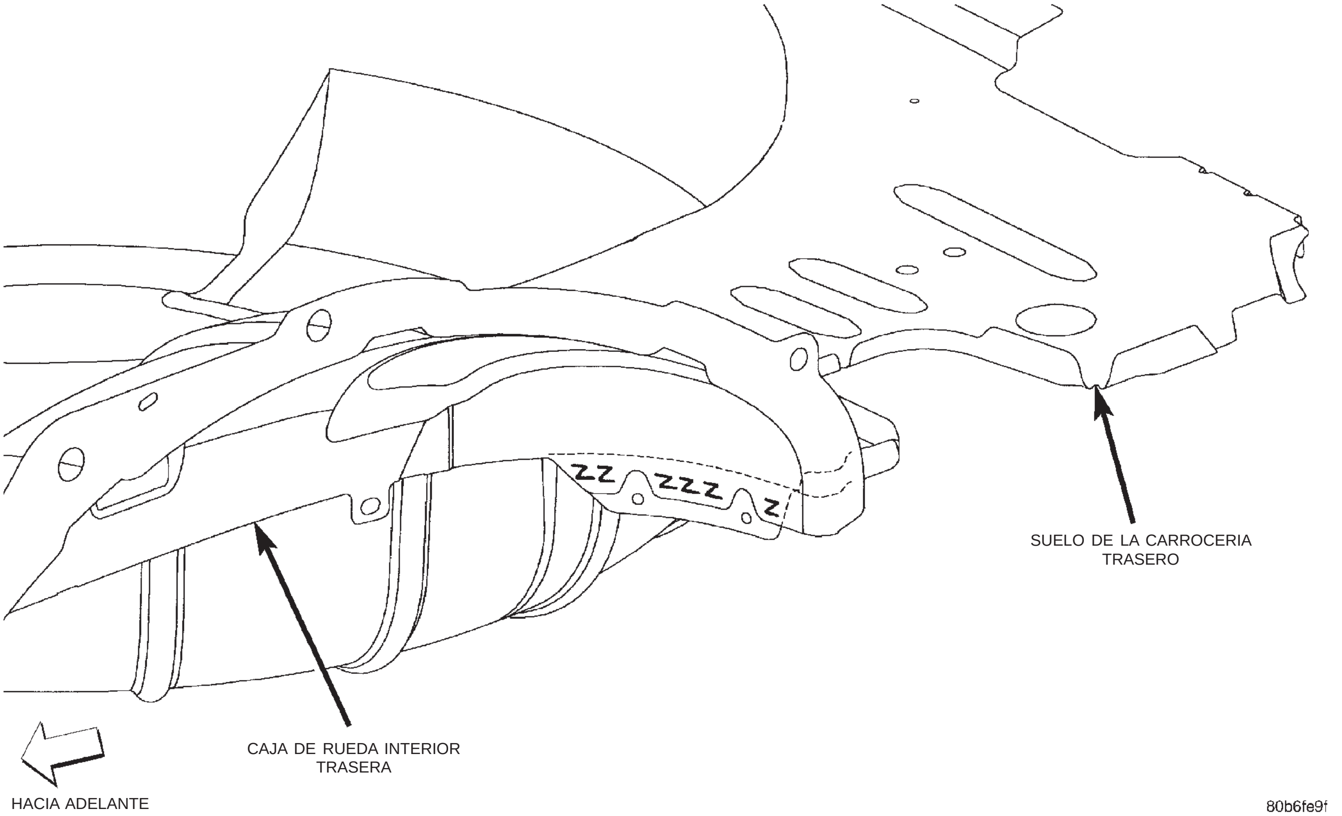
SUELO DE LA CARROCERIA





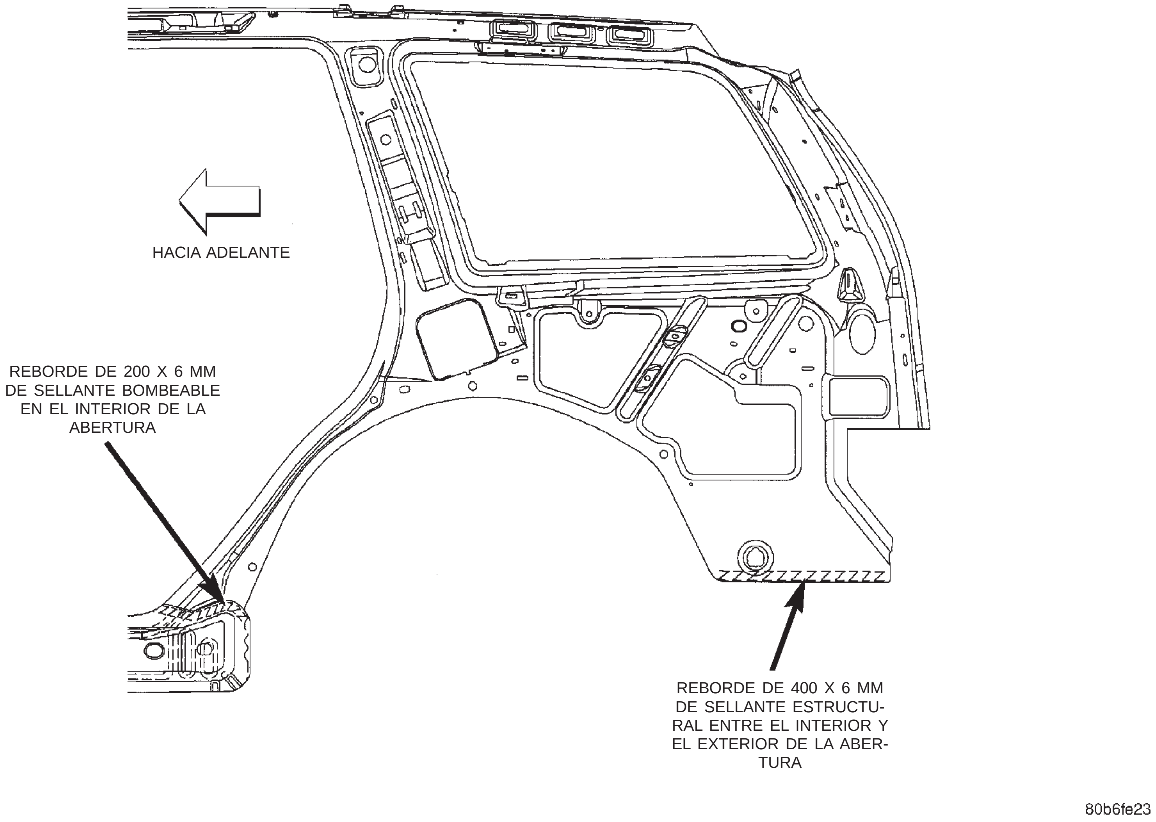
ESPECIFICACIONES (Continued)

CAJA DE RUEDA INTERIOR TRASERA Y SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO



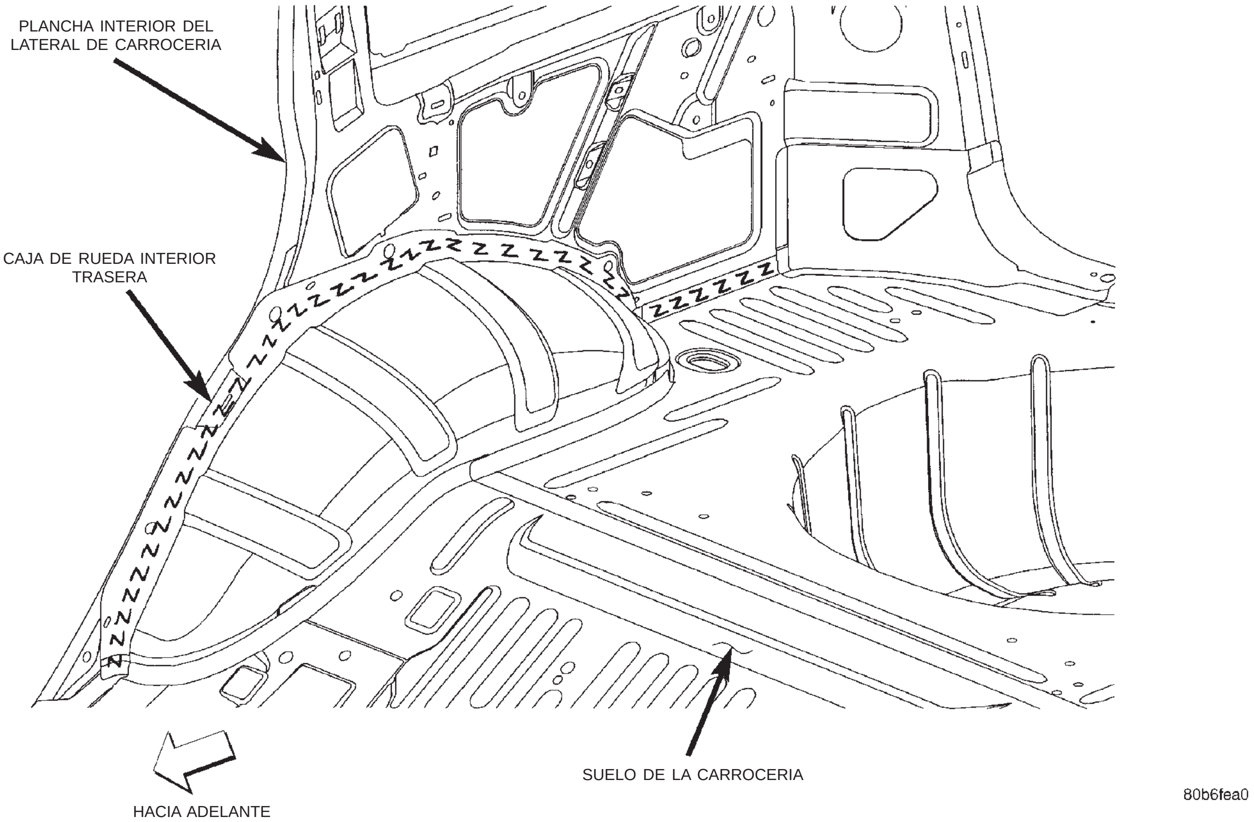
ESPECIFICACIONES (Continued)

ABERTURA LATERAL INTERIOR DERECHA DE CARROCERIA



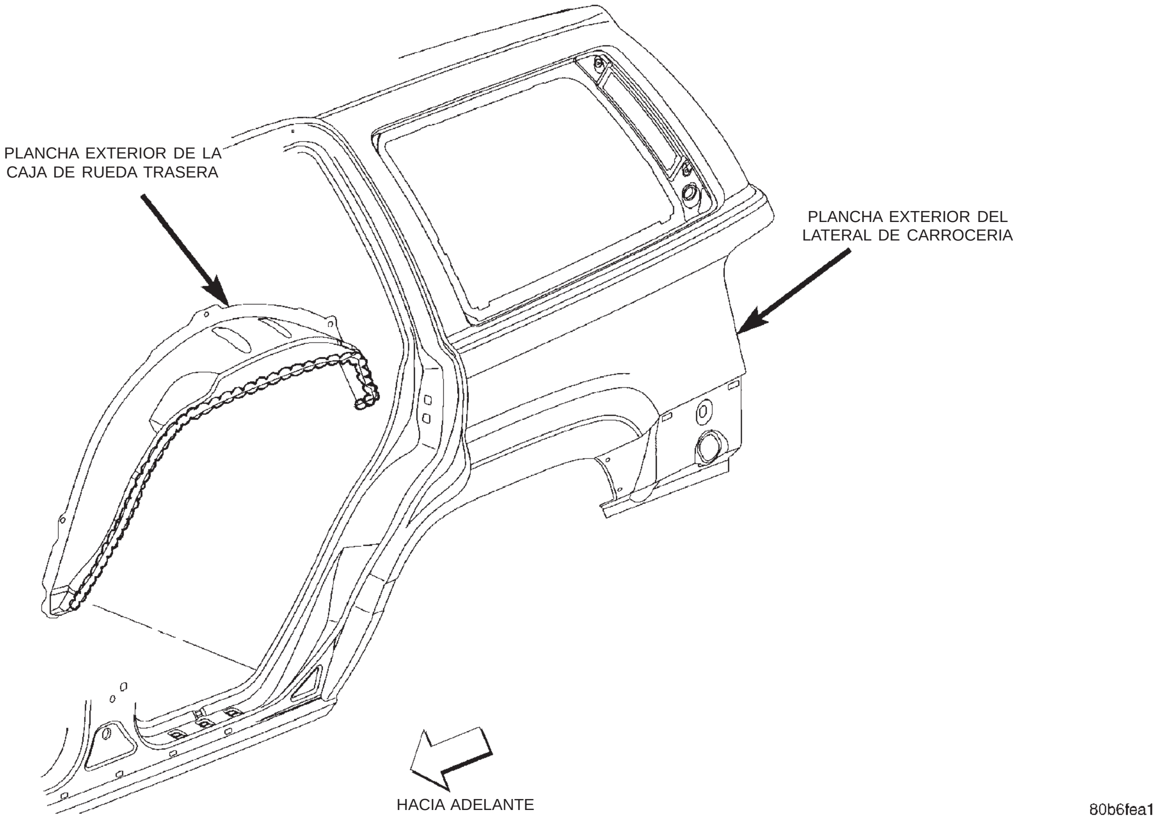
ESPECIFICACIONES (Continued)

PLANCHA INTERIOR DEL LATERAL DE CARROCERIA Y CAJA DE RUEDA



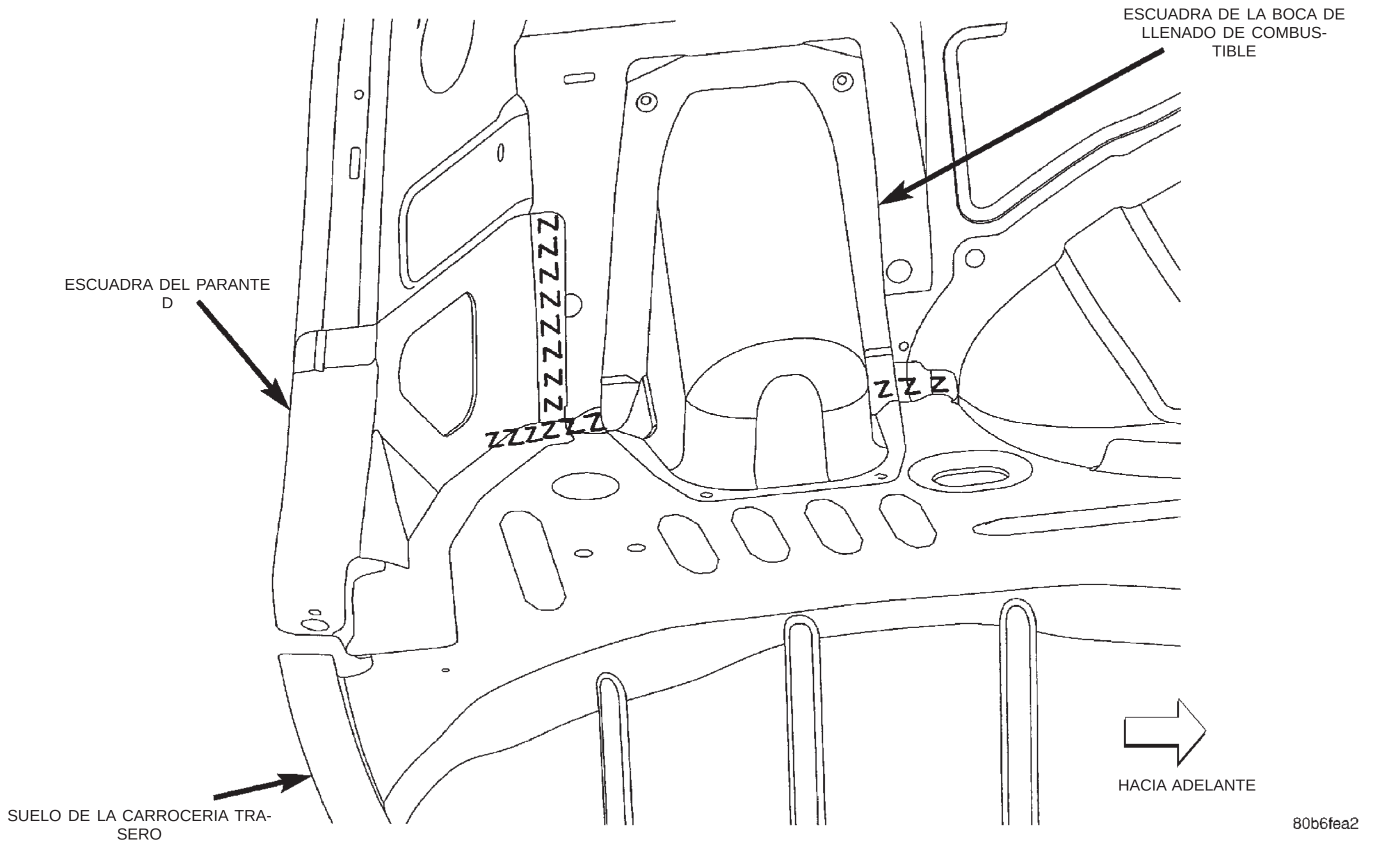
ESPECIFICACIONES (Continued)

PLANCHAS EXTERIORES DEL LATERAL DE CARROCERIA Y LA CAJA DE RUEDA TRASERA



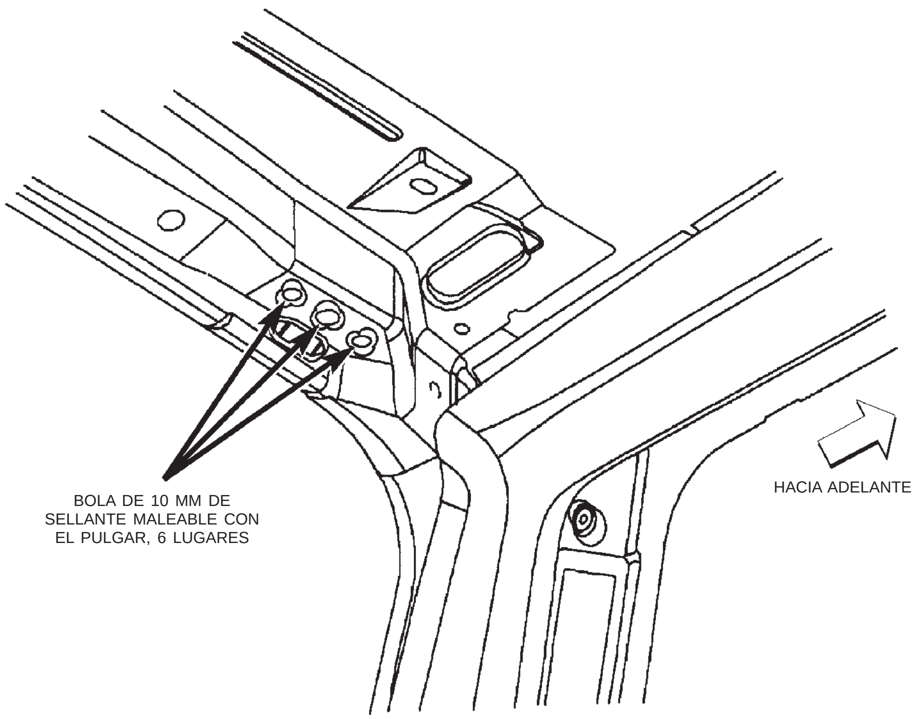
ESPECIFICACIONES (Continued)

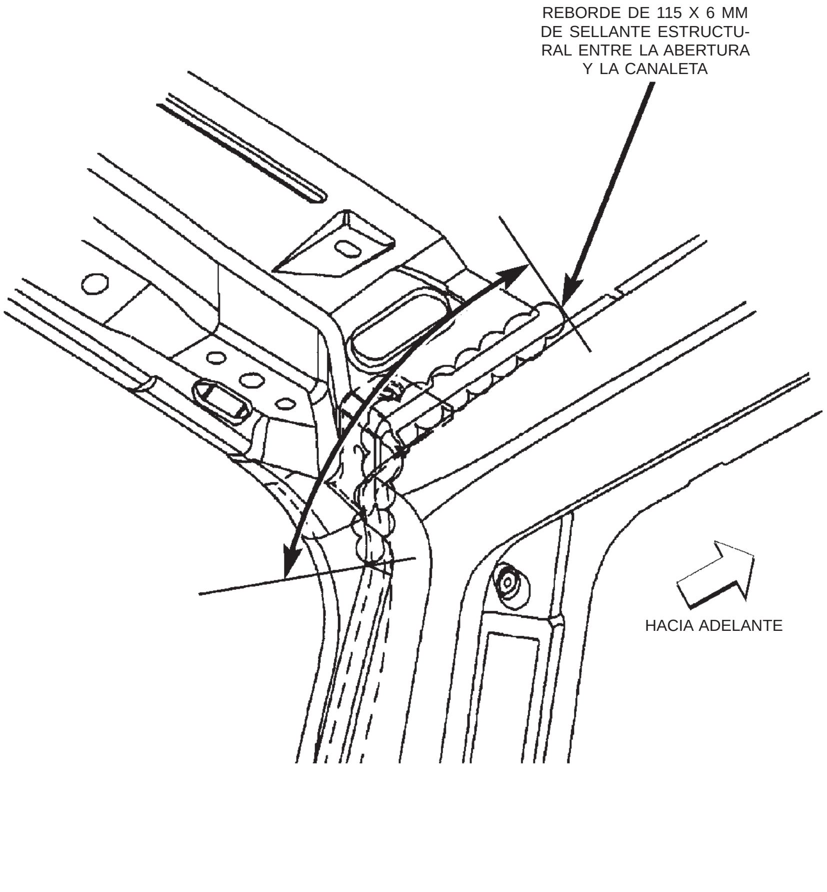
ESCUADRAS DEL PARANTE D Y LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE



ESPECIFICACIONES (Continued)

COMPUERTA LEVADIZA

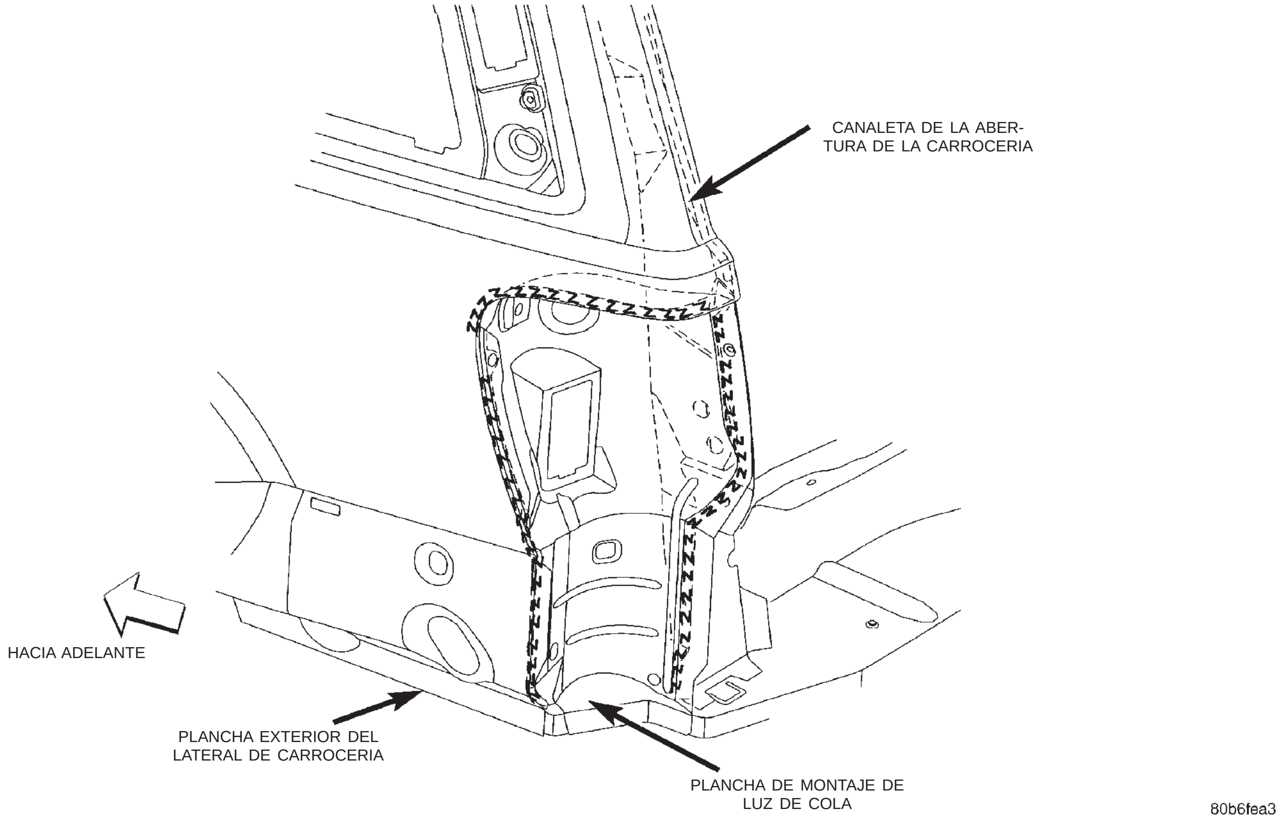




80b6fe26

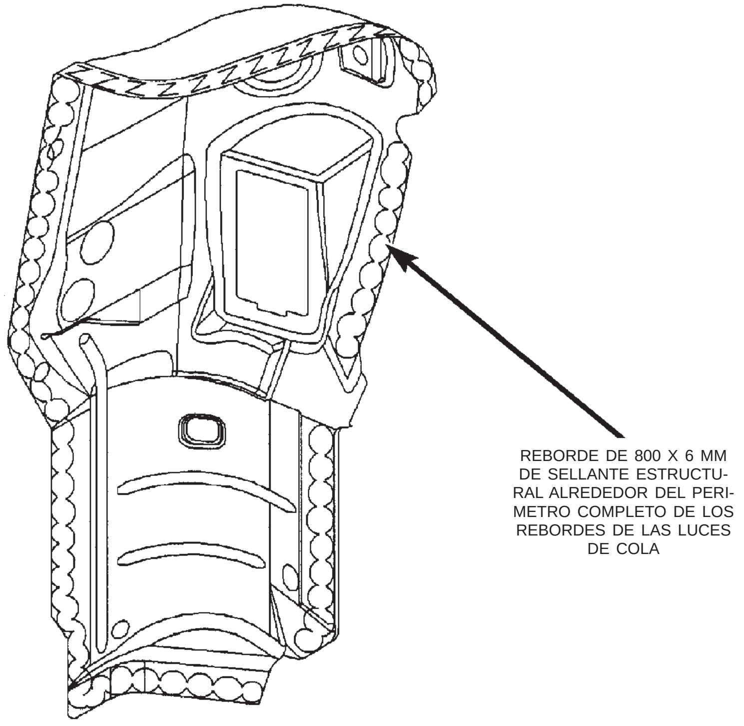
ESPECIFICACIONES (Continued)

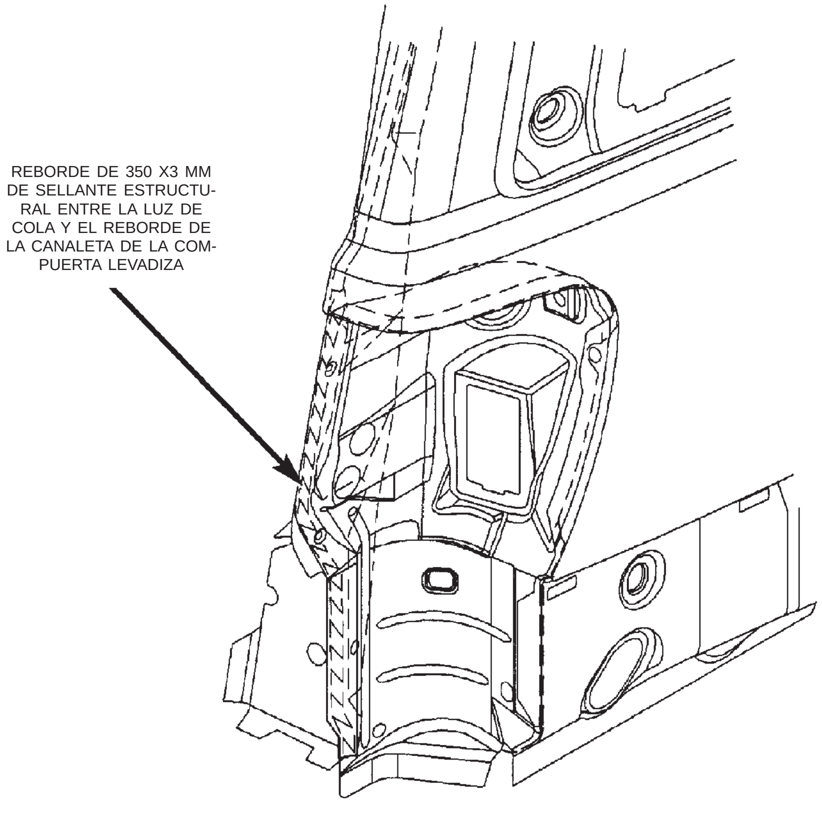
PLANCHA DE MONTAJE DE LUZ DE COLA



ESPECIFICACIONES (Continued)

LUZ DE COLA

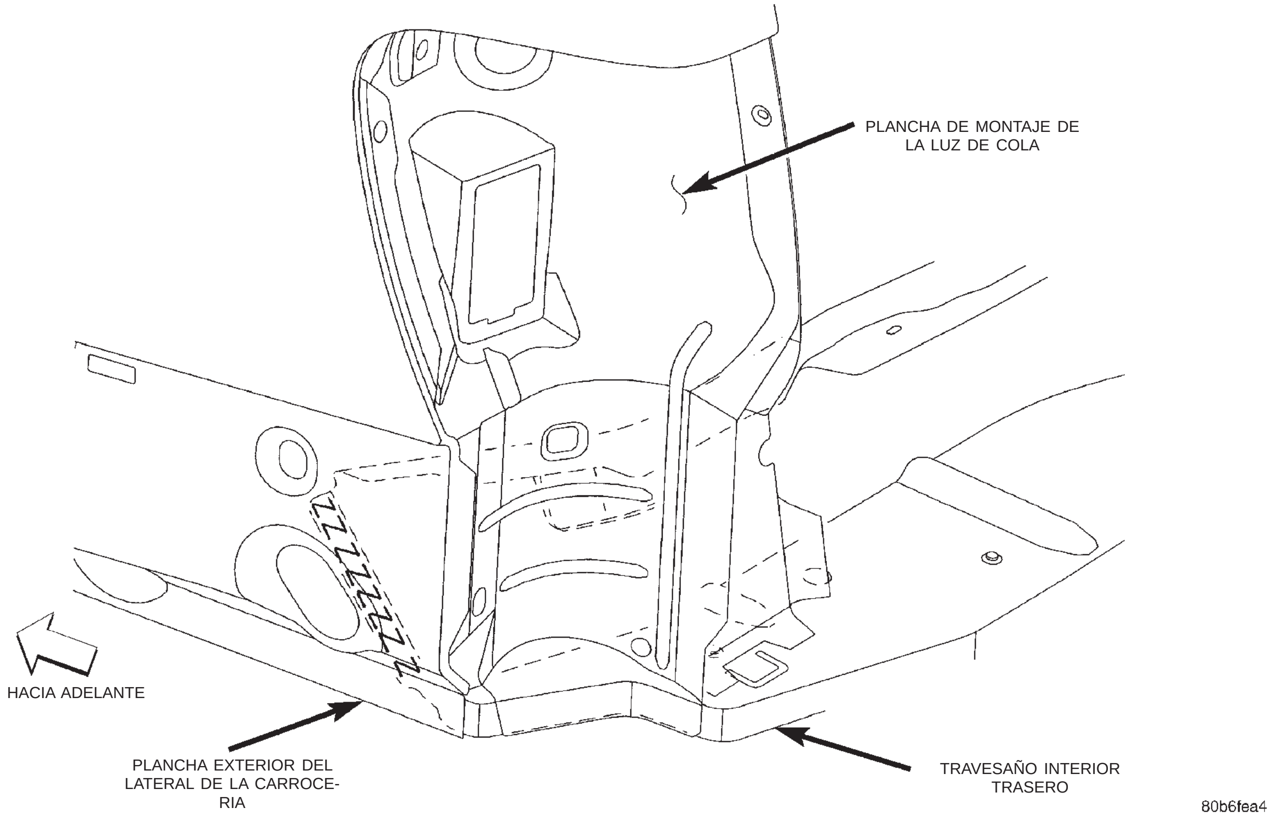




80b6fe27

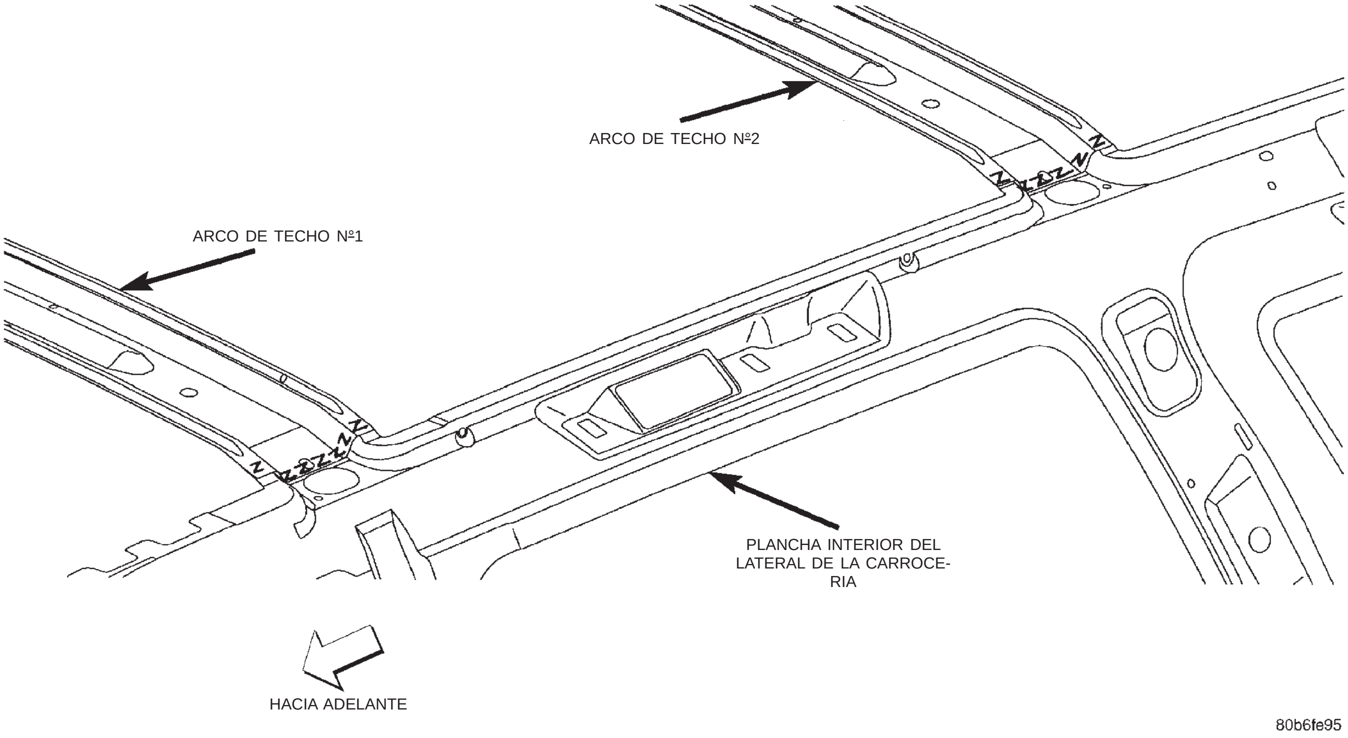
ESPECIFICACIONES (Continued)

TRAVESAÑO INTERIOR TRASERO



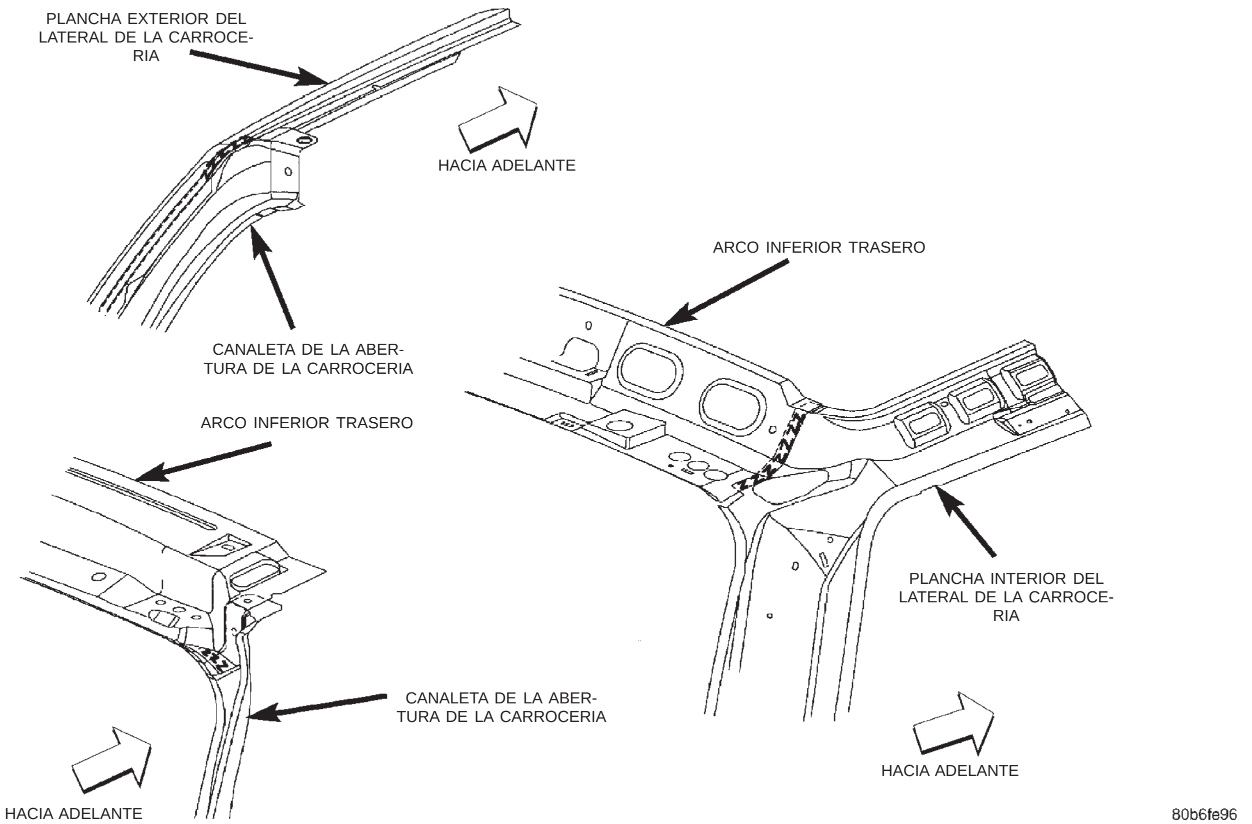
ESPECIFICACIONES (Continued)

ARCOS DEL TECHO



ESPECIFICACIONES (Continued)

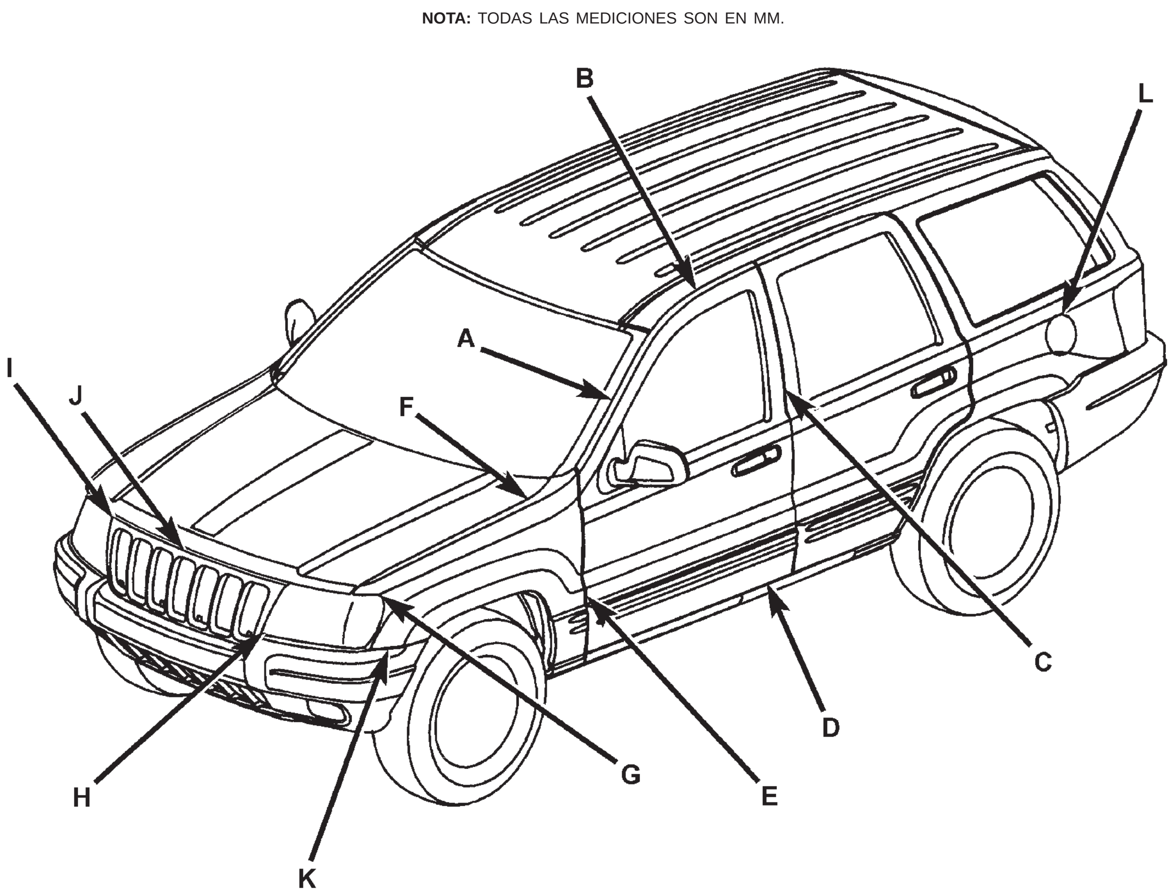
ARCO INFERIOR TRASERO



ESPECIFICACIONES (Continued)

MEDICIONES DE LUZ Y NIVELADO DE LA CARROCERIA

VISTA ANTERIOR WJ

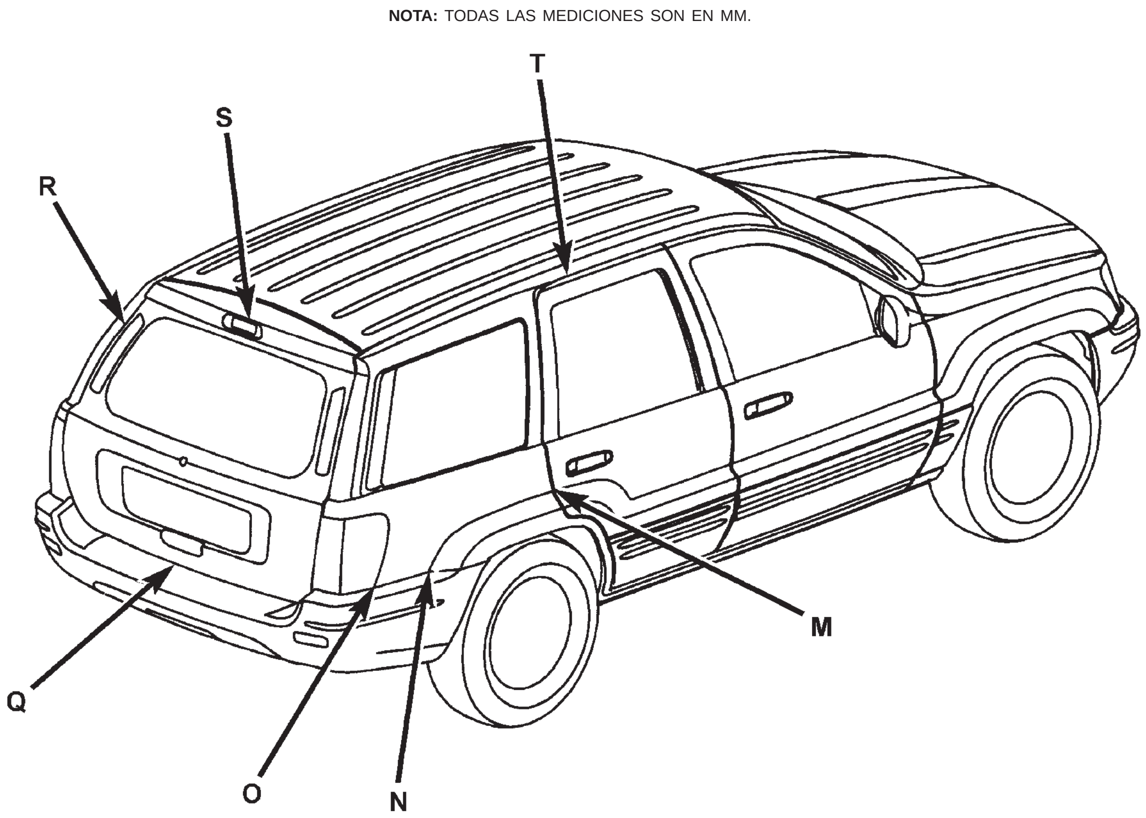


	LOCALIZACION	LUZ	NIVELADO
A	Puerta delantera a parante del parabrisas	N/A	3,0 +/- 1,0
B	Arco superior de puerta delantera a la abertura	6,0 +/- 1,0	1,0 +/- 1,5
C	Puerta delantera a puerta trasera	5,0 +/- 1,0	0,0 +/- 1,0
D	Puerta delantera a la abertura en la viga	7,0 +/- 1,5	N/A
E	Puerta delantera a guardabarro	5,0 +/- 1,0	0,5 +/- 1,0
F	Capó a guardabarros	5,0 +/- 1,0	0,0 +/- 1,0
G	Faro a guardabarro	5,0 +/- 2,0	3,0 +/- 2,0
H	Faro a rejilla	5,5 +/- 2,0	0,0 +/- 2,0
I	Rejilla a faro	N/A	0,0 +/- 1,0
J	Rejilla a capó	10,0 +/- 2,0	0,8 +/- 2,0
K	Placa protectora delantera a guardabarro	Neto + 1,0 - 0,0	3,0 +/- 3,0
L	Puerta de la boca de llenado de combustible a lateral de carrocería	3,0 +/- 0,75	0,5 +/- 0,75

80b6fe18

ESPECIFICACIONES (Continued)

VISTA TRASERA WJ



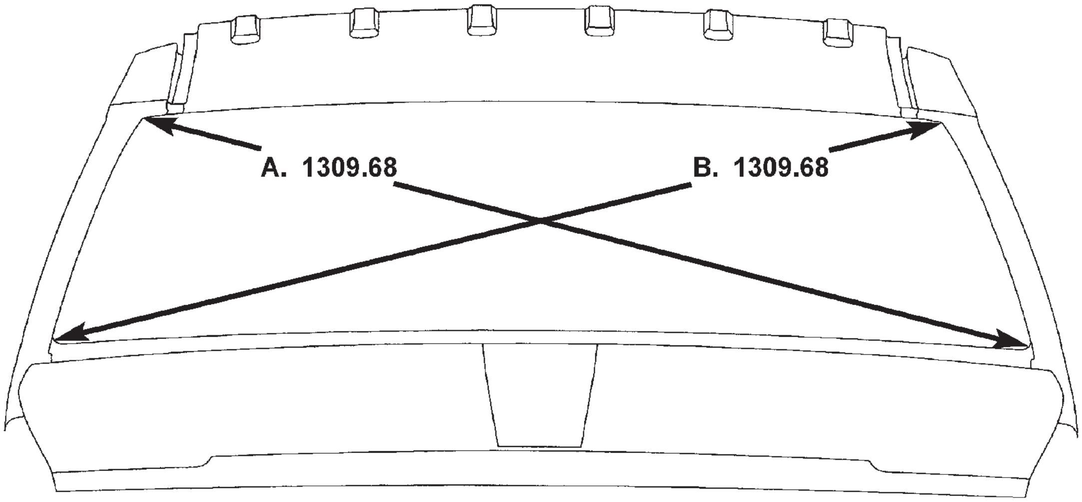
	LOCALIZACION	LUZ	NIVELADO
M	Puerta trasera a panel del cuarto	5,0 +/- 1,0	0,0 +/- 1,0
N	Abertura a placa protectora trasera	Neto hasta 1,0	3,0 +/- 2,0
O	Luz de cola a panel del cuarto	2,0 +/- 1,0	3,0 +/- 1,5
P	Luz de cola a compuerta levadiza	5,0 +/- 1,5	3,0 +/- 1,5
Q	Compuerta levadiza a placa protectora	10,0 +/- 3,0	N/A
R	Compuerta levadiza a abertura	5,0 +/- 1,5	1,0 +/- 1,0
S	Compuerta levadiza a techo	11,0 +/- 1,5	1,0 +/- 1,0
T	Arco superior de puerta trasera a abertura	6,0 +/- 1,0	1,0 +/- 1,5

80b6fe19

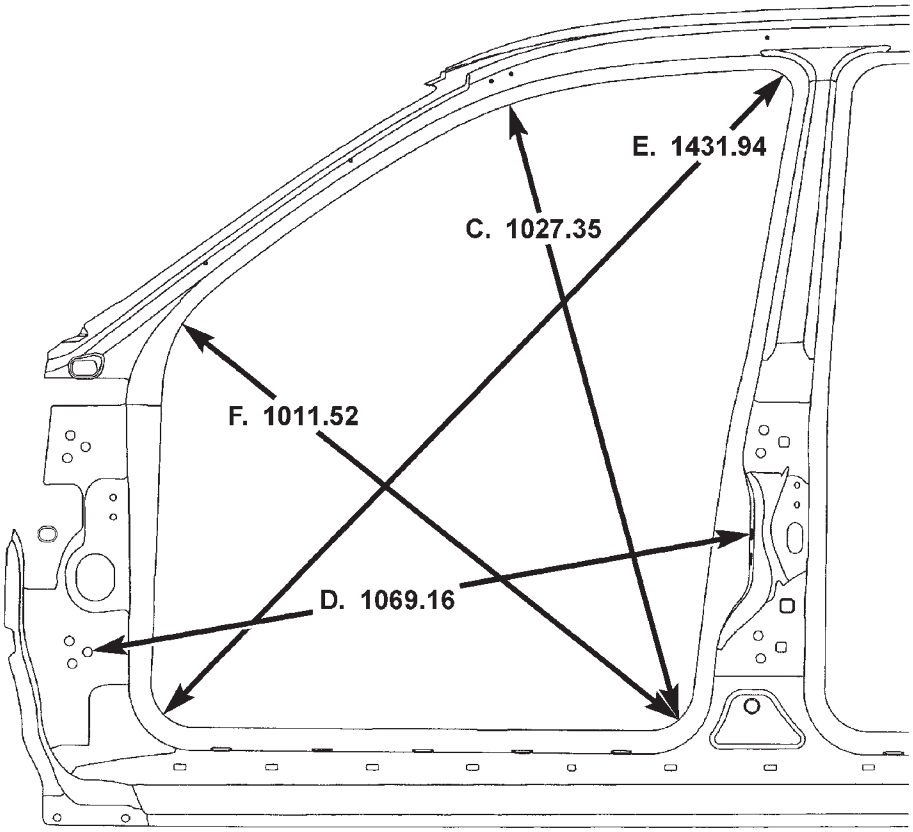
ESPECIFICACIONES (Continued)

DIMENSIONES DE LAS ABERTURAS DE LA CARROCERIA

ABERTURA DEL PARABRISAS Y LA PUERTA DELANTERA



TODAS LAS MEDIDAS SON EN MILIMETROS

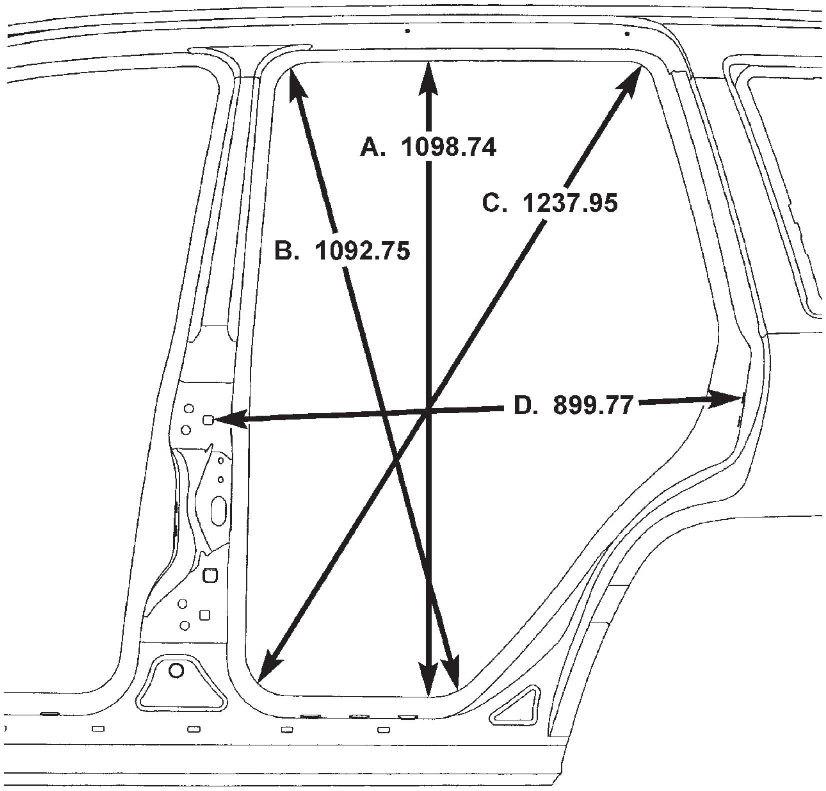


A. y B. Centro del radio en la base al centro del radio en la parte superior.
C. Centro del radio de la esquina trasera inferior de la puerta delantera al centro del radio del parante A.
D. Centro del soporte de la bisagra de puerta al centro del soporte de la placa de tope.
E. Centro del radio en la parte delantera de la base al centro del radio en la parte trasera superior.
F. Centro del radio en la parte trasera de la base al centro del radio en el parante A inferior.

80b6fea5

ESPECIFICACIONES (Continued)

ABERTURA DE LA PUERTA TRASERA Y LA VENTANILLA DEL CUARTO



A. Panel del cuarto a la soldadura superior e inferior del lateral de carrocería exterior delantero.

B. Centro del radio de la puerta superior delantero al centro del radio de la puerta inferior trasero.

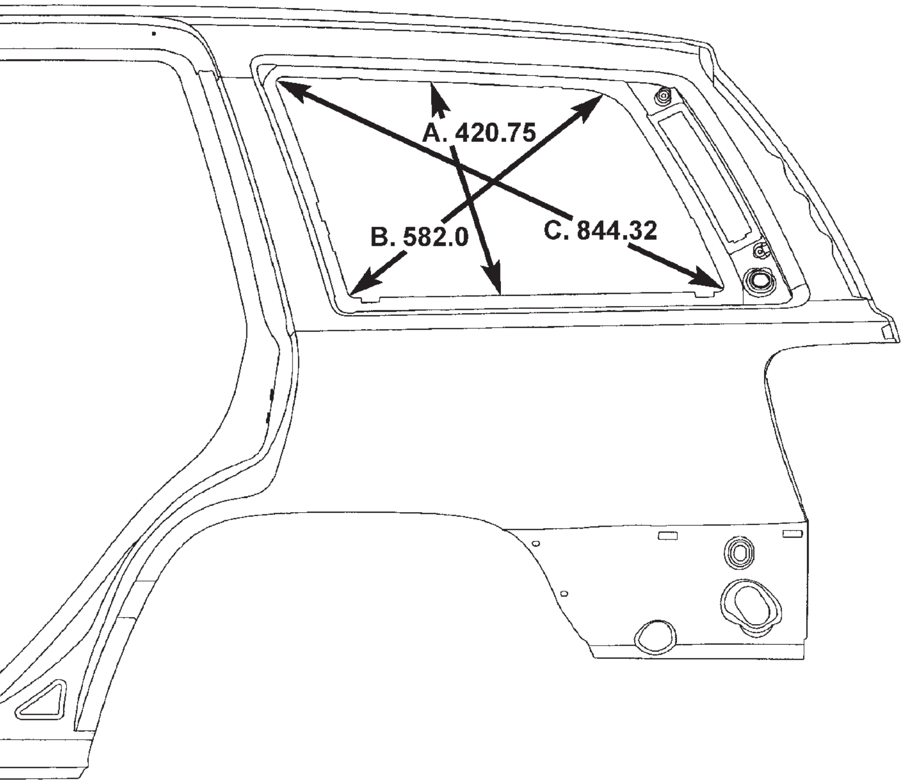
C. Centro del radio de la puerta inferior delantero al centro del radio de la puerta superior trasero.

D. Soporte de la bisagra de puerta trasera al soporte de la placa de tope de la puerta.

A. Centro de la abertura superior e inferior de la ventanilla del cuarto trasero.

B. Centro del radio de la esquina inferior delantera al centro del radio de la esquina superior trasera.

C. Centro del radio de la esquina superior delantera al centro del radio de la esquina inferior trasera.

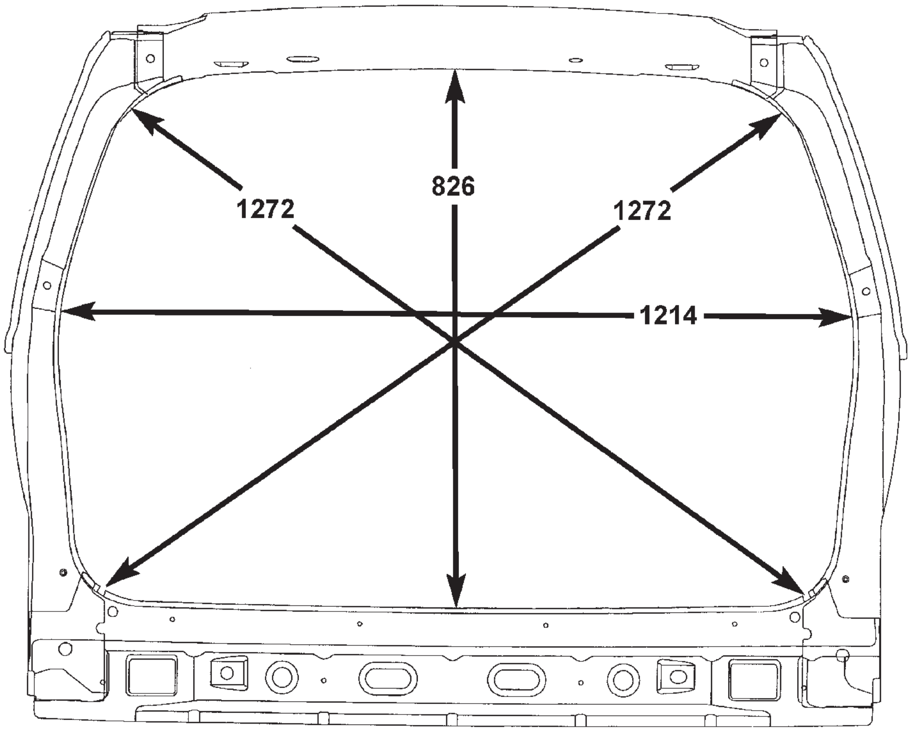


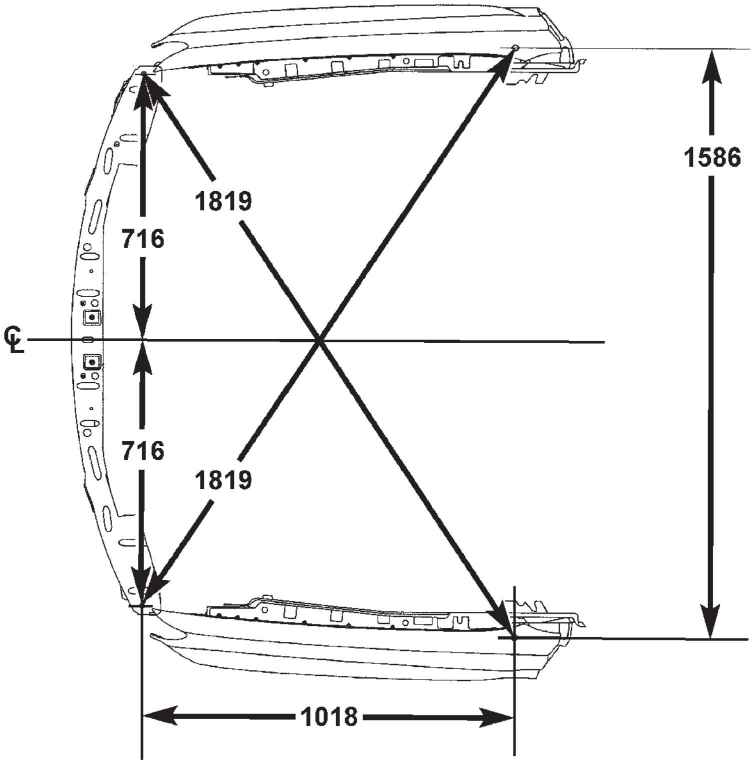
TODAS LAS MEDIDAS SON EN MILIMETROS

80b6fea6

ESPECIFICACIONES (Continued)

ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA Y EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR





TODAS LAS MEDIDAS SON EN MILIMETROS

80b6feb9

ESPECIFICACIONES (Continued)

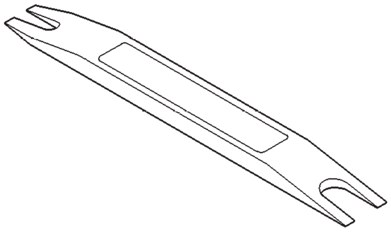
ESPECIFICACIONES DE TORSION

COMPONENTES DE LA CARROCERIA

DESCRIPCION	TORSION
Módulo de techo solar a la plancha de techo	11 N·m (97 lbs. pulg.).
Pernos del asiento individual conformado delantero al suelo de la carrocería	40 N·m (30 lbs. pie).
Pernos delanteros del asiento individual conformado delantero al suelo de la carrocería	40 N·m (30 lbs. pie).
Tuercas del ajustador de corredera del asiento individual conformado al bastidor del cojín del asiento	28 N·m (20 lbs. pie).
Pernos del reclinador del asiento individual conformado al bastidor del respaldo del asiento	28 N·m (20 lbs. pie).
Pernos del reclinador del bastidor del respaldo del asiento individual conformado al bastidor del cojín del asiento	28 N·m (20 lbs. pie).
Tornillos de la plancha base del pestillo del cojín del asiento trasero	8 N·m (75 lbs. pulg.).
Pernos del cojín del asiento trasero al suelo de la carrocería	11 N·m (8 lbs. pie).
Soporte izquierdo del respaldo del asiento trasero al soporte del pivote central	28 N·m (20 lbs. pie).
Soporte derecho del respaldo del asiento trasero	28 N·m (20 lbs. pie).
Pestillo y bisagra del respaldo del asiento trasero al bastidor del respaldo del asiento	28 N·m (20 lbs. pie).
Pestillo del capó al travesaño del radiador	11 N·m (8 lbs. pie).
Pernos de la bisagra de la puerta delantera	35 N·m (26 lbs. pie).
Tornillos del pestillo de la puerta delantera a la puerta	10 N·m (7 lbs. pie).
Placa de tope de la puerta delantera al parante B	28 N·m (20 lbs. pie).
Tornillos del pestillo de la puerta trasera a la puerta	10 N·m (95 lbs. pulg.).
Tornillos de la placa de tope de la puerta trasera al parante C	28 N·m (250 lbs. pulg.).
Prisionero del espejo retrovisor	1 N·m (15 lbs. pulg.).
Tuercas de la placa de tope del pestillo de la compuerta levadiza al parante D	10 N·m (7 lbs. pie).
Tornillo de ajuste del pestillo de puerta	3 N·m (30 lbs. pulg.).

HERRAMIENTAS ESPECIALES

CARROCERIA



Extractor de molduras C-4829

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
- ACEITE REFRIGERANTE 9
- ACUMULADOR 1
- ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 11
- CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE . . 6
- COMPRESOR 3
- CONDENSADOR 5
- CONDUCTOS DE REFRIGERANTE 9
- CONMUTADOR DE ALTA PRESION 7
- CONMUTADOR DE BAJA PRESION 8
- CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . . 3
- CONTROL DE CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO 7
- CONTROLADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 2
- DEPOSITO DE VACIO 13
- EMBRAGUE DEL COMPRESOR 3
- EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE 10
- MOTOR DEL AVENTADOR 1
- NUCLEO DEL CALEFACTOR 5
- ORIFICIO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 10
- REFRIGERANTE 8
- RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR 5
- RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 2
- SENSOR DE TEMPERATURA INFRARROJO 8
- SERPENTIN DEL EVAPORADOR 5
- SISTEMA DE VACIO 14
- TABLA DE APLICACION DE A/A 1
- VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION . . 7
- VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE 15
- VALVULA DE RETENCION DE VACIO 13

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
- BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR . 33
- COMPRESOR 32
- CONMUTADOR DE ALTA PRESION 35
- CONMUTADOR DE BAJA PRESION 35
- CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . 32
- FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERANTE . . 36
- MOTOR DEL AVENTADOR 31
- RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . . 33
- RENDIMIENTO DEL A/A 16
- RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR 34
- RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . . . 31
- SISTEMA DE CONTROL DE ZONA AUTOMATICO 20

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
- CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE 37
- NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE 36
- RECUPERACION DE REFRIGERANTE 37
- VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 40

DESMONTAJE E INSTALACION
- ACCIONADORES DE PUERTAS DE MODO 61
- ACUMULADOR 40
- CAJA DEL CALEFACTOR y A/A 56
- COMPRESOR 45
- CONDENSADOR 49
- CONDUCTO DE DESCARGA 50
- CONDUCTO DE LIQUIDO 60
- CONDUCTOS Y SALIDAS 51
- CONMUTADOR DE ALTA PRESION 59
- CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DEL EMBRAGUE 60
- CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A 55
- CONTROLADOR Y RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 44
- DEPOSITO DE VACIO 66
- EMBRAGUE DEL COMPRESOR 46
- MOTOR DEL AVENTADOR 44
- NUCLEO DEL CALEFACTOR Y TUBOS 57
- PALANCA Y PUERTA DE TABLERO Y DESCONGELADOR 64
- PUERTA DE CALEFACCION Y DESCONGELADOR 54
- PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE 65
- PUERTA DE SALIDA DEL TABLERO 64
- PUERTAS DE MEZCLA DE AIRE 41
- RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . . 48
- SERPENTIN DEL EVAPORADOR 52
- VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION . 59
- VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE 66
- VALVULA DE RETENCION DE VACIO 66

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TABLA DE APLICACION DE A/A

Concepto	Descripción	Notas
VEHICULO	WJ Grand Cherokee	
SISTEMA	R134a con tubo de orificio variable	
COMPRESOR	Nippondenso 10PA17	Aceite ND-8 PAG
Control de congelación	Conmutador de corte de ciclo de baja presión	Montado en el acumulador
Control de kPa (psi) bajos	Abre a < 172 kPa (25 psi), se restablece a > 234-262 kPa (34-38 psi)	
Control de kPa (psi) altos	Abre a >3.102-3.378 kPa (450-490 psi), se restablece a < 1.861-2.275 kPa (270-330 psi)	Montado en el conducto
UNIDAD DE CONTROL	Tipo manual	Controles manuales
	Control de zona automático (AZC)	Control de zona automático (AZC) con detección de infrarrojo dual
Puertas de modo	Accionadores de vacío	(AZC de accionador eléctrico)
Puerta de mezcla de aire	Accionador eléctrico	(Manual y AZC)
Puerta de mezcla de aire (acompañante)	Accionador eléctrico	(Sólo AZC)
Puerta de aire puro/recirculación	Vacío	(AZC de accionador eléctrico)
Motor del aventador	Conectado por cable a unidad de control	Manual de bloque de resistor, módulo del servo (AZC)
VENTILADOR DE REFRIGERACION	Híbrido, embrague viscoso y eléctrico	Salida de PCM
EMBRAGUE		
Control	Relé	PCM
Consumo	2,0-3,9 amperios en 12 voltios	± 0,5 voltios a 21° C (70° F)
Luz	0,40 mm - 0,78 mm (0,016 pulg.-0,031 pulg.)	
DRB III®		
Lecturas	TPS, rpm, conmutador de A/A	
Accionadores	Relé de embrague	

ACUMULADOR

El acumulador está instalado en el compartimiento del motor entre el tubo de salida del serpentín del evaporador y la entrada del compresor. El refrigerante ingresa a la cámara del acumulador a través del tubo de entrada como vapor de baja presión.

Cualquier refrigerante líquido, con contenido de aceite, cae en la parte inferior de la cámara, que hace las veces de separador. Una bolsa desecante situada en el interior de la cámara del acumulador absorbe la humedad que pudiera haber ingresado y quedado atrapada en el sistema de refrigerante (Fig. 1).

MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador y la rueda del aventador están emplazados en el extremo del lado del acompañante de la caja de calefactor y A/A debajo del módulo de la guantera. El motor del aventador controla la velocidad del aire que circula en la caja haciendo girar una rueda de aventador de tipo jaula de ardilla, situada en el interior de la caja, a la velo-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

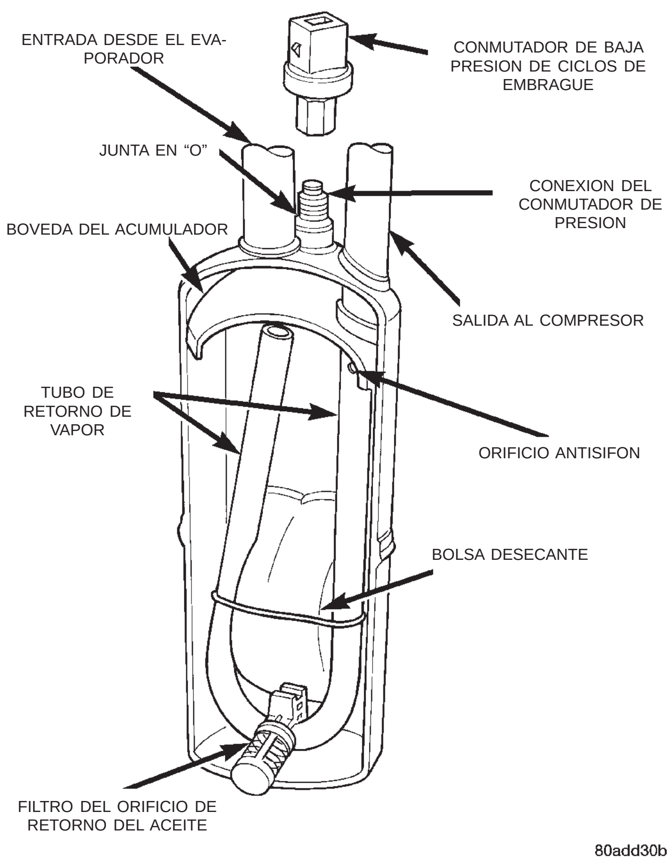


Fig. 1 Acumulador - característico

cidad seleccionada. El servicio del motor del aventador y la rueda pueden realizarse por el lado de la caja correspondiente al habitáculo.

El motor del aventador funciona sólo cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A está en cualquier posición excepto en OFF. El circuito del motor del aventador está protegido por fusible en el tablero de conexiones. En los modelos que poseen un sistema de control de temperatura manual estándar, la velocidad del motor del aventador se controla regulando la alimentación de la batería por intermedio del conmutador y el resistor del motor del aventador. En los modelos que poseen el sistema opcional de Control de zona automático (AZC), la velocidad del motor del aventador es controlada mediante la Modulación de amplitud de pulso (PWM). El módulo de alimentación ajusta el voltaje de alimentación de la batería al motor del aventador basado en una entrada del conmutador del motor del aventador, a través del módulo de control del AZC. La modulación de amplitud de pulso de la potencia del aventador permite que el aventador funcione en cualquier velocidad, de cero a velocidad máxima.

El motor del aventador y la rueda del motor del aventador no pueden repararse. Si están defectuosos o dañados deberán reemplazarse. El motor del aventador y la rueda del aventador se reparan cada uno por separado.

CONTROLADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Los modelos que tienen instalado el sistema opcional de Control de zona automático (AZC) poseen un controlador para el motor del aventador (módulo del servo). El controlador permite la selección de múltiples velocidades variables del motor del aventador. El controlador se monta en la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos e inmediatamente hacia el interior del motor del aventador, en el mismo lugar que utiliza el resistor del motor del aventador en los sistemas de control de temperatura manuales. Es posible acceder al controlador sin tener que desmontar ningún otro componente.

La salida de dicho controlador al motor del aventador puede ajustarse con la perilla del conmutador de velocidad del aventador, situada en el panel de control del calefactor y A/A del AZC, o bien, puede ajustarse automáticamente a través de los circuitos lógicos y la programación del módulo de control del AZC. En ambos casos, el control del AZC envía la señal modulada de amplitud de pulso correcta al módulo del servo a fin de obtener la velocidad seleccionada o programada del motor del aventador.

El controlador del motor del aventador no puede repararse y, si estuviera defectuoso o averiado, debe reemplazarse.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Los modelos que poseen un sistema de control de temperatura manual estándar tienen un resistor del motor del aventador. El resistor del motor del aventador está montado en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos e inmediatamente hacia adentro del motor del aventador. Para el servicio puede accederse al resistor sin retirar ningún componente.

El resistor está compuesto por varios cables de resistencia, cada uno de los cuales reduce el flujo de corriente al motor del aventador, a fin de modificar la velocidad del motor cambiando la resistencia en la vía a masa del motor del aventador. El conmutador del motor del aventador dirige la vía a masa a través del cable correcto del resistor para obtener la velocidad seleccionada.

Con el conmutador del motor del aventador en la posición más baja de velocidad, la vía a masa para el motor se aplica a través de todos los cables del resistor. Cada velocidad más alta que se seleccione con el conmutador del motor del aventador aplica la vía a masa del motor del aventador a través un número menor de cables del resistor, aumentando la velocidad del motor del aventador. Cuando el conmutador del motor del aventador está en la posición más alta

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de velocidad, el resistor del motor del aventador es omitido y el motor del aventador recibe una vía directa a masa.

El resistor del motor del aventador no se puede reparar y si estuviera defectuoso, debe reemplazarse.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Un conmutador de motor del aventador de tipo giratorio, emplazado en el tablero de control del calefactor y A/A, controla el motor del aventador del calefactor y A/A. En los vehículos que tienen sistemas de control de temperatura manual, el conmutador permite seleccionar cuatro velocidades del motor del aventador, pero sólo funciona con el interruptor de encendido en la posición ON y el conmutador del control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición, excepto en OFF. En los vehículos que poseen los sistemas de Control automático de zona (AZC), el conmutador permite seleccionar la posición LO AUTO (baja automática), HI AUTO (alta automática) y una infinidad de posiciones de velocidad manuales entre LO (baja) y HI (alta).

En sistemas de control de temperatura manual, el conmutador del motor del aventador está conectado en serie al circuito de masa del motor del aventador a través del conmutador de control de modo del calefactor-A/A. El conmutador del motor del aventador dirige esta vía a masa al motor del aventador a través de los cables del resistor del motor del aventador, o directamente al motor del aventador, según sea necesario para alcanzar la velocidad del motor del aventador seleccionada.

En los sistemas con AZC, el conmutador del motor del aventador es una de muchas señales que llegan al módulo de control de AZC. En los modos manuales de aventador, el módulo de control de AZC ajusta la velocidad del motor del aventador a través del módulo del servo del motor del aventador según sea necesario para alcanzar la posición del conmutador del aventador seleccionada. En los modos automáticos del aventador, el regulador del AZC está programado para seleccionar y ajustar la velocidad del motor del aventador a través del módulo del servo del motor del aventador según sea necesario para alcanzar y mantener el nivel de confort seleccionado.

El conmutador del motor del aventador no puede repararse. Si estuviera defectuoso o dañado, debe reemplazarse. El servicio del conmutador se realiza sólo como pieza del conjunto del control del calefactor y A/A.

COMPRESOR

El sistema de aire acondicionado en todos los modelos posee un compresor de tipo placa, de doble acción y de 10 cilindros Nippon Denso 10PA17. Este compresor tiene un desplazamiento fijo de 170 cm cúbicos (10,374 pulg. cúbicas) y tiene los orificios de succión y descarga emplazados en la culata de cilindros. En el compresor hay una etiqueta que identifica el uso de refrigerante R-134a.

El compresor es impulsado por el motor a través de un embrague eléctrico, una polea de impulsión y un conjunto de correas. El compresor está lubricado con aceite refrigerante que circula por todo el sistema de refrigerante junto con el refrigerante.

El compresor extrae vapor de refrigerante de baja presión del evaporador a través de su orificio de succión. Luego comprime el refrigerante en un vapor de refrigerante de alta temperatura y alta presión, que luego es bombeado al condensador a través del orificio de descarga del compresor.

El compresor no puede repararse. Si estuviera defectuoso o dañado, debe reemplazarse todo el conjunto del compresor. El embrague del compresor, la polea y la bobina del embrague pueden repararse.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El conjunto del embrague del compresor consta de una bobina electromagnética fija, un conjunto de polea y cojinete de maza y un disco de embrague (Fig. 2). La unidad de la bobina electromagnética y el conjunto de cojinete y polea de la maza están sujetos en el extremo de la caja frontal del compresor con anillos de muelle. El disco de embrague se fija al eje del compresor con un tornillo.

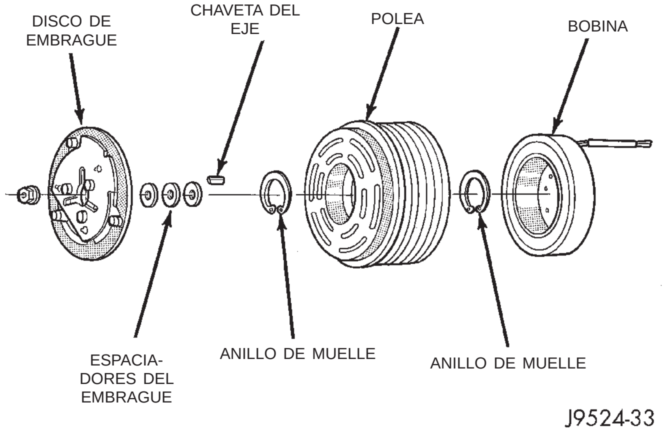


Fig. 2 Embrague del compresor—característico

Estos componentes permiten embragar y desembragar el compresor de la correa de transmisión de accesorios en serpentina del motor. Cuando la bobina del embrague se excita, hace contacto magnético entre el embrague y la polea e impulsa el eje del compresor. Cuando la bobina no se excita, la polea gira libremente sobre el cojinete de maza del embrague, que es parte de la polea. La bobina y el embrague del compresor son las únicas piezas reparables del compresor.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El embrague del compresor es controlado por varios componentes: el conmutador de A/A en el tablero de control del calefactor y A/A, el módulo de control del Control de zona automático (AZC) (si el vehículo lo tiene instalado), el conmutador de baja presión de ciclos de embrague, el interruptor de corte de alta presión, el relé del embrague del compresor y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM llega a retardar el enganche del embrague del compresor hasta 30 segundos. Para informarse sobre los controles del PCM, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El relé del embrague del compresor es un microrrelé de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Las denominaciones de terminales y funciones son las mismas que en el relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación de los terminales (rastro) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja de relé son más pequeñas que las del relé ISO convencional.

El relé del embrague del compresor es un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente de la batería a la bobina del embrague del compresor cuando el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) conecta a masa el relé del lado de la bobina. El PCM responde a las señales del conmutador del compresor de A/A en el tablero de control del calefactor y A/A, del módulo regulador del Control de zona automático (AZC), si está equipado, del conmutador de baja presión de ciclos del embrague y del conmutador de corte de alta presión. Consulte Relé del embrague del compresor en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo para obtener más información.

El relé del embrague del compresor está emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor. Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

El relé del embrague del compresor no puede repararse y si estuviera defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

CONDENSADOR

El condensador está emplazado en el conducto de flujo de aire frente al radiador de refrigeración del motor. Se trata de un intercambiador de calor que permite que el gas refrigerante de alta presión proveniente del compresor descargue su calor en el aire que pasa por las aletas del condensador. Cuando el gas refrigerante pierde el calor, se condensa. Cuando sale del condensador, el gas se transforma en refrigerante líquido de alta presión.

El volumen de aire que fluye por las aletas del condensador es crítico para un rendimiento apropiado del enfriamiento del sistema de aire acondicionado. Por lo tanto, es importante que no haya objetos colocados frente a las aberturas de la rejilla del radiador en la parte delantera del vehículo u objetos extraños en las aletas del condensador que puedan obstruir el correcto flujo de aire. Asimismo, todos los obturadores o cubiertas de aire instaladas en la fábrica deben reinstalarse correctamente a continuación del servicio del radiador o el condensador.

El condensador no se puede reparar y, si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

El serpentín del evaporador está emplazado en la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. El serpentín del evaporador está colocado en la caja del calefactor y A/A de tal modo que todo el aire que entra a la caja debe pasar por las aletas del evaporador antes de distribuirse por los conductos y salidas del sistema. Sin embargo, el aire que pasa por las aletas del serpentín del evaporador sólo se acondicionará cuando el compresor esté embragado y circule refrigerante por los tubos del serpentín del evaporador.

El refrigerante entra al evaporador por el tubo de orificio variable como líquido de baja temperatura y baja presión. Al pasar el aire por las aletas del evaporador, la humedad del aire se condensa en las aletas y el refrigerante absorbe el calor del aire. La absorción de calor hace que el refrigerante hierva y se evapore. El refrigerante se transforma en un gas de baja presión antes de salir del evaporador.

El serpentín del evaporador no se puede reparar y, si estuviera defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

El núcleo del calefactor está emplazado en la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. Es un intercambiador de calor conformado por hileras de tubos y aletas. El refrigerante del motor circula en todo momento por las mangueras del calefactor hacia el núcleo del calefactor. A medida que el refrigerante fluye a través del núcleo, el calor removido del motor se transfiere a las aletas y los tubos de dicho núcleo.

El aire dirigido a través del núcleo del calefactor toma el calor de las aletas de ese núcleo. La compuerta de mezcla de aire permite controlar la temperatura de salida del aire del calefactor al regular la cantidad de aire que fluye a través de la caja del calefactor y A/A que va a pasar a través del núcleo del calefactor. La velocidad del motor del aventador

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

controla el volumen de aire que fluye a través de la caja del calefactor y A/A.

El núcleo del calefactor no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse. Para obtener más información sobre el sistema de refrigeración del motor, consulte el grupo 7 — Sistema de refrigeración.

CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE

El equipo de serie instalado de fábrica en este modelo es un sistema de calefactor y aire acondicionado con control de temperatura manual. Hay un sistema de calefactor y aire acondicionado con el Control de zona automático (AZC), de control electrónico disponible, opcional instalado de fábrica.

Todos los vehículos tienen instalado un conjunto común de caja de unidad de A/A y calefactor (Fig. 3). El sistema combina las posibilidades de aire acondicionado, calefacción y ventilación en una caja única instalada debajo del tablero de instrumentos.

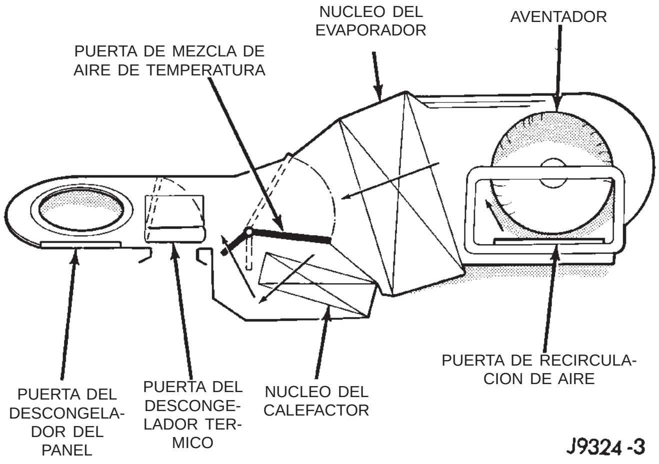


Fig. 3 Sistema de calefactor y aire acondicionado de mezcla de aire común

El aire puro del exterior entra al vehículo por la abertura superior del cubretablero situada en la base del parabrisas, y pasa por una cámara impelente a la caja del aventador del sistema de calefactor y A/A. A partir de este momento puede regularse la velocidad de la circulación de aire mediante el conmutador del selector de velocidad del motor del aventador, situado en el tablero de control del calefactor y A/A. Para que el sistema de calefactor y A/A reciba un volumen suficiente de aire exterior, las aberturas de admisión de aire no deben tener nieve, hielo, hojas ni ningún otro tipo de obstrucción.

Es también importante mantener las aberturas de admisión de aire sin desechos porque las partículas de hojas y otros residuos suficientemente pequeños, como para pasar a través de la malla de la cámara impelente del cubretablero, pueden acumularse dentro de la caja del calefactor y A/A. El ambiente cerrado, tibio, húmedo y oscuro, que se crea dentro de la caja del calefactor y A/A es ideal para el crecimiento de ciertos mohos y otros hongos. Cualquier acumulación de materia de plantas descompuestas proporciona una fuente de alimentación adicional para las esporas fungales que entran a la caja con el aire exterior. El exceso de residuos, como también los olores desagradables creados por las plantas en descomposición y el crecimiento de los hongos pueden descargarse hacia el interior del habitáculo durante el funcionamiento del sistema del calefactor y A/A.

Tanto el sistema de calefactor y acondicionador de aire con AZC como el manual, son tipos de sistemas de mezcla de aire. En un sistema de esa característica, la puerta de mezcla de aire controla la cantidad de aire no acondicionado (o aire refrigerado proveniente del evaporador) que circula a través, o alrededor, del núcleo del calefactor. Una perilla de control de temperatura situada en el panel de control del calefactor y aire acondicionado determina la temperatura del aire de descarga al activar el motor de la puerta de mezcla de aire, que es el que hace funcionar dicha puerta. Esto permite un control casi inmediato de la temperatura del aire de salida del sistema. El sistema de AZC posee puertas de mezcla de aire y controles de temperatura separados para cada ocupante de asiento delantero.

La palanca del control de modo situada en el tablero de control del calefactor y A/A, se utiliza para dirigir el aire acondicionado a las salidas seleccionadas del sistema. En los sistemas de control de temperatura manual, la perilla de control de modo conecta el vacío del motor para controlar las puertas de modo, que están impulsadas por motores operados por vacío. En los sistemas de AZC, la perilla de control de modo conmuta la corriente eléctrica para controlar las puertas de modo, que están accionadas por motores impulsados electrónicamente.

En los sistemas de control de temperatura manual, la admisión de aire exterior puede interrumpirse seleccionando el modo de recirculación con la perilla de control de modo. En los sistemas con Control de zona automático (AZC), la admisión de aire exterior puede interrumpirse pulsando el botón de modo de recirculación. De esta forma se acciona la puerta de recirculación de aire que cierra la admisión de aire exterior y recircula el aire que ya se encuentra en el interior del vehículo.

En todos los modelos el acondicionador de aire está diseñado para utilizar refrigerante R-134a, sin CFC. El sistema de aire acondicionado tiene un evaporador para refrigerar y eliminar la humedad del aire que entra antes de mezclarlo con el aire caliente. Este sistema utiliza un tubo de orificio variable en el conducto de líquido cerca de la salida del condensador para regular el refrigerante que circula por el serpen-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tín. Para mantener una temperatura mínima en el evaporador y prevenir que se congele, un conmutador de presión fijo situado en el acumulador activa los ciclos del embrague del compresor.

CONTROL DE CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

El sistema de calefactor y aire acondicionado de control de temperatura manual utiliza una combinación de controles eléctricos y accionados por vacío. El sistema de calefactor y aire acondicionado con Control de zona automático (AZC) sólo utiliza controles eléctricos. Estos controles proporcionan al conductor del vehículo una cantidad de opciones de posiciones que ayudan a mantener una temperatura agradable en el interior del vehículo. Para informarse con mayor detalle sobre el uso y los funcionamientos sugeridos de estos controles, consulte el manual del propietario que está dentro de la guantera del vehículo.

Ambos paneles de control de calefactor y aire acondicionado se localizan en el panel de instrumentos, de la columna de dirección hacia el centro y debajo de la radio (Fig. 4). Ambos paneles de control poseen perillas de control de temperatura de tipo giratorio, una perilla de conmutador de control de modo de tipo giratorio, una perilla de conmutador de velocidad del motor del aventador de tipo giratorio y un conmutador de botón pulsador del compresor del aire acondicionado. El conmutador de botón pulsador del desempañador de la luneta trasera también está situado en el panel de control del calefactor y aire acondicionado. El panel de control del AZC cuenta también con un botón pulsador de recirculación y un área de pantalla fluorescente al vacío.

El módulo de control del AZC usa la tecnología de detección de infrarrojo, para regular los niveles de confort de los pasajeros y no la temperatura del aire del habitáculo en sí. Sensores infrarrojos duales, instalados en la cara frontal de la unidad de control, miden independientemente la temperatura de la superficie para mantener una temperatura confortable, bajo condiciones cambiantes, en el área percibida por el pasajero. El control dual de temperatura de zona proporciona una amplia variación, de lado a lado, de una temperatura agradable que excede las necesidades de cada uno de los ocupantes de los asientos delanteros. Este sistema de detección reemplaza los sensores de temperatura de aire interior y solares que se han utilizado para aproximarse a un control de detección directa a través de programas complejos de control.

El servicio de ambos paneles de control de calefactor y aire acondicionado, manual y de AZC, se realiza solamente como conjunto completo y no pueden repararse. Si alguno se dañara o averiara, deberá reemplazarse el conjunto del panel de control completo.

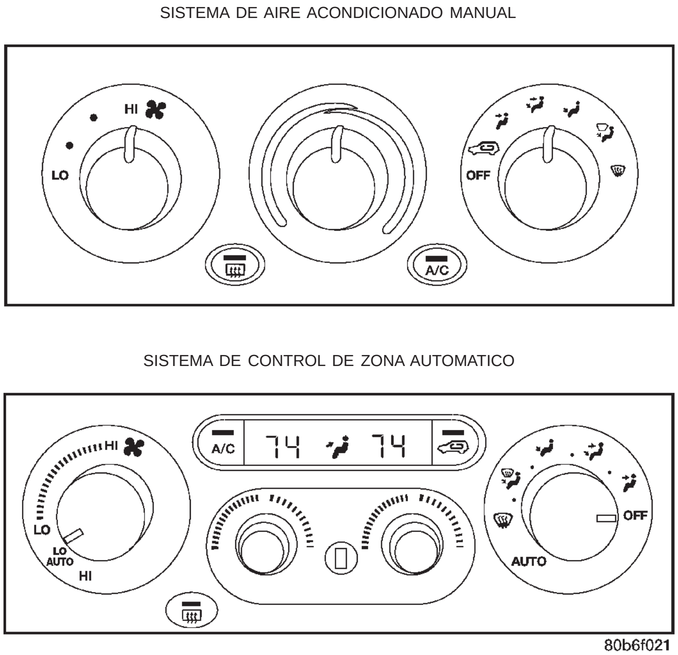


Fig. 4 Paneles de control de calefactor y aire acondicionado

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

La válvula de descarga de alta presión se encuentra emplazada en el múltiple del compresor, que está del lado del compresor. Esta válvula mecánica está diseñada para ventear el refrigerante del sistema a fin de evitar que se dañe el compresor y otros componentes del sistema, como consecuencia de la restricción del flujo de aire en el condensador o de una carga excesiva de refrigerante.

La válvula de descarga de alta presión ventea el sistema cuando se alcanza una presión de descarga de 3.445 a 4.135 kPa (500 a 600 psi) o más. La válvula se cierra con una presión de descarga mínima de 2.756 kPa (400 psi).

La válvula de descarga de alta presión ventea sólo la cantidad de refrigerante suficiente para reducir la presión del sistema y después se reasienta por sí misma. La mayor parte del refrigerante permanece en el sistema. Si la válvula ventea refrigerante, no significa que esté defectuosa.

La válvula de descarga de alta presión es una unidad calibrada en la fábrica. No puede ajustarse o repararse y no se debe retirar o alterar en modo alguno. El servicio de la válvula se realiza únicamente como parte del conjunto del compresor.

CONMUTADOR DE ALTA PRESION

El conmutador de alta presión está situado en el conducto de descarga o en la conexión de bloque del conducto, cerca del compresor. El conmutador se enrosca en una conexión que contiene una válvula de tipo Schrader que permite efectuar el servicio del

conmutador sin descargar el sistema refrigerante. La conexión del conducto de descarga está equipada con un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

El conmutador de alta presión está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de baja presión entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y se cierran para hacer que el PCM active y desactive el embrague del compresor. De esta forma impide el funcionamiento del compresor cuando la presión del conducto de descarga se aproxima a niveles elevados.

Los contactos del conmutador de alta presión se abren cuando la presión del conducto de descarga aumenta por encima de 3.100 a 3.375 kPa (450 a 490 psi). Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión del conducto de descarga cae por debajo de 1.860 a 2.275 kPa (270 a 330 psi).

El conmutador de corte de alta presión es una unidad calibrada en fábrica. No se puede ajustar o reparar y, si estuviera defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

SENSOR DE TEMPERATURA INFRARROJO

Los modelos que tienen instalado el sistema opcional de Control de zona automático (AZC) emplean un control de la temperatura de zona dual automático con tecnología de detección de infrarrojo. El sensor de temperatura se encuentra emplazado en el panel de instrumentos central, entre las perillas de temperatura dual del AZC.

El módulo del AZC emplea tecnología de detección de infrarrojo para regular los niveles de confort del pasajero y no la temperatura del aire del habitáculo en sí. Los sensores infrarrojos duales instalados en la cara frontal de la unidad de control miden independientemente la temperatura de la superficie para mantener una temperatura confortable bajo condiciones cambiantes en el área percibida por el pasajero. El control dual de temperatura de zona proporciona una amplia variación, de lado a lado, de una temperatura agradable que excede las necesidades de cada uno de los ocupantes de los asientos delanteros. Este sistema de detección reemplaza los sensores de temperatura de aire interior y los sensores solares, que se han utilizado para aproximarse a un control de detección directa a través de programas complejos de control.

El sensor de temperatura infrarrojo no puede repararse y, si está defectuoso o dañado deberá reemplazarse el módulo.

NOTA: La ventana del sensor infrarrojo puede dañarse para siempre si se permite que alguna funda de vinilo toque el cristal. Evite pulverizar o limpiar esta superficie con cualquier limpiador o acondicionador. Como resultado podrá obtener una detección y un control de temperatura irregular.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION

El conmutador de baja presión está instalado en la parte superior del acumulador. El conmutador está instalado con tornillos en la conexión del acumulador que contiene una válvula de tipo Schrader, que permite reparar el conmutador sin descargar el sistema refrigerante. La conexión del acumulador tiene instalado un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

El conmutador de baja presión está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de alta presión, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Al abrirse y cerrarse, los contactos del conmutador hacen que el PCM conecte y desconecte el embrague del compresor. Esto regula la presión del sistema refrigerante y controla la temperatura del evaporador. El control de la temperatura del evaporador evita que el agua condensada en las aletas del evaporador se congele y obstruya el paso de aire del sistema de aire acondicionado.

Los contactos del conmutador de baja presión se encuentran abiertos cuando la presión de succión es de aproximadamente 141 kPa (20,5 psi) o menos. Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión de succión asciende a 234 kPa a 262 kPa (34 a 38 psi) aproximadamente o más. Los contactos del conmutador también se abren con temperaturas ambiente bajas inferiores a -1° C (30° F) aproximadamente, durante clima frío. Esto se debe a la relación presión/temperatura del refrigerante contenido en el sistema.

El conmutador de baja presión es una unidad calibrada en fábrica. No puede ajustarse ni repararse y, si estuviera defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

REFRIGERANTE

El refrigerante utilizado en este sistema de aire acondicionado es un compuesto de hidrofluorcarbono (HFC) tipo R-134a. A diferencia del R-12, que es un compuesto de clorofluorcarbono (CFC), el refrigerante R-134a no contiene cloro que empobrezca la capa de ozono. El refrigerante R-134a es un gas licuado no tóxico, no inflamable, cristalino e incoloro.

Si bien el R-134a no contiene cloro, se debe recuperar y reciclar igual que los refrigerantes de tipo CFC. Esto se debe a que el R-134a es un gas de invernadero y puede contribuir al calentamiento global.

El refrigerante R-134a no es compatible con el refrigerante R-12 en el sistema de aire acondicionado. Aún una pequeña cantidad de R-12 agregada a un sistema con refrigerante R-134a causará fallos del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

compresor, sedimentación en el aceite refrigerante o bajo rendimiento del sistema de aire acondicionado. Asimismo, los aceites refrigerantes sintéticos de base de polialquilenglicol utilizados en los sistemas con refrigerante R-134a no son compatibles con los aceites refrigerantes de base mineral utilizados en los sistemas con refrigerante R-12.

Los orificios de servicio, los acopladores de herramientas de servicio y las botellas de dosificación de refrigerante del sistema de refrigerante R-134a están diseñados con conexiones exclusivas, para asegurar que el sistema R-134a no se ensucie accidentalmente con el refrigerante incorrecto (R-12). Existen también etiquetas colocadas en el compartimiento del motor del vehículo y en el compresor, que indican a los técnicos de servicio que el sistema de aire acondicionado está dotado de R-134a.

CONDUCTOS DE REFRIGERANTE

Los conductos y las mangueras de refrigerante transportan el refrigerante entre los diversos componentes del sistema de aire acondicionado. Este vehículo posee en el sistema de aire acondicionado tipo R-134a un diseño de mangueras de tipo barrera con un forro interno de tubo de nilón. Este forro de nilón ayuda a contener más eficazmente el refrigerante R-134a, que tiene una estructura molecular más pequeña que el refrigerante R-12. Los extremos de las mangueras de refrigerante son de aluminio ligero o acero dulce y las conexiones carecen de soldadura.

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces o las curvas pronunciadas reducen el flujo del refrigerante del sistema. Una regla aconsejable para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, los conductos de manguera flexible deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor de aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante sean herméticas y no haya pérdidas de presión en ninguna conexión. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todas las mangueras flexibles de refrigerante para cerciorarse de que están en buenas condiciones y correctamente encaminadas.

Los conductos y mangueras de refrigerante se acoplan con otros componentes del sistema de HVAC con conexiones en bloque de estilo cacahuete. Se utiliza una junta de acero plana tipo estádica con un anillo O cautivo comprimible para conectar la tubería con los componentes del A/A a fin de asegurar la integridad del sistema refrigerante.

Los conductos y las mangueras de refrigerante no pueden repararse. Si están defectuosas o dañadas, deberán reemplazarse.

ACEITE REFRIGERANTE

El aceite refrigerante que se utiliza en los sistemas con refrigerante R-134a es un lubricante de base sintética, polialquilenglicol (PAG) sin parafina. Los aceites refrigerantes tipo R-12 de base mineral no son compatibles con los aceites PAG y nunca deben introducirse a un sistema de refrigerante R-134a.

Se dispone de diferentes aceites PAG, cada uno de los cuales contiene un paquete de aditivos distinto. El compresor 10PA17 utilizado en este vehículo está diseñado para usar un aceite refrigerante PAG ND8. Utilice únicamente aceite refrigerante del mismo tipo para efectuar el servicio del sistema de refrigerante.

Después de realizar cualquier operación de recuperación o reciclado de refrigerante, complete siempre el sistema de refrigerante con la misma cantidad del aceite refrigerante recomendado que se retiró. Si la cantidad de aceite refrigerante es inferior a la normal, puede causar daños en el compresor y, si es excesiva, puede reducir el rendimiento del sistema de aire acondicionado.

El aceite refrigerante PAG es mucho más higroscópico que el aceite mineral y absorberá toda la humedad con la que entre en contacto, incluso la humedad del aire. El recipiente del aceite PAG debe mantenerse siempre tapado herméticamente hasta que deba utilizarse. Después del uso, vuelva a tapar el recipiente inmediatamente para evitar el ingreso de humedad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. CIERRE (GIRE HACIA LA DERECHA) TODAS LAS VALVULAS DEL EQUIPO QUE UTILICE, ANTES DE EFECTUAR CONEXIONES O DESCONEXIONES EN EL SISTEMA DE REFRIGERANTE. SI NO OBSERVA ESTAS PRECAUCIONES, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se efectúa el servicio del sistema de aire acondicionado, es necesario utilizar un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a. Este dispositivo debe cumplir con la norma Sae J2210. Contacte con un proveedor de equipos de servicio automotriz que pueda proporcionar el equipo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante. Para informarse sobre el cuidado y utilización de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento provistas por el fabricante del equipo.

Tal vez sea necesaria la utilización de un juego de indicadores múltiples con algunos equipos de recuperación, reciclaje y carga (Fig. 5). Las mangueras de servicio en el juego de indicadores que deben utilizarse deben poseer válvulas de retorno de flujo manuales (manivela giratoria) o automáticas en los extremos del conector del orificio de servicio. Esto evitará que el refrigerante se libere a la atmósfera.

CONEXIONES DEL JUEGO DE INDICADORES MULTIPLES

PRECAUCION: No utilice un juego de indicadores múltiples para R-12 en un sistema de refrigerante R-134a. Por la incompatibilidad de los refrigerantes, podría dañarse el sistema.

MANGUERA DEL INDICADOR DE BAJA PRESION La manguera de baja presión (azul con franja negra) se fija al orificio de servicio de succión. Este orificio se encuentra emplazado en el conducto de líquido, cerca del evaporador en la parte posterior del compartimiento del motor.

MANGUERA DEL INDICADOR DE ALTA PRESION La manguera de alta presión (roja con franja negra) se fija al orificio de servicio de descarga. Este orificio se encuentra emplazado en el múltiple del compresor del lado del compresor.

MANGUERA DE RECUPERACION, RECICLAJE, DESCARGA Y CARGA La manguera múltiple central (amarilla o blanca con franja negra) se

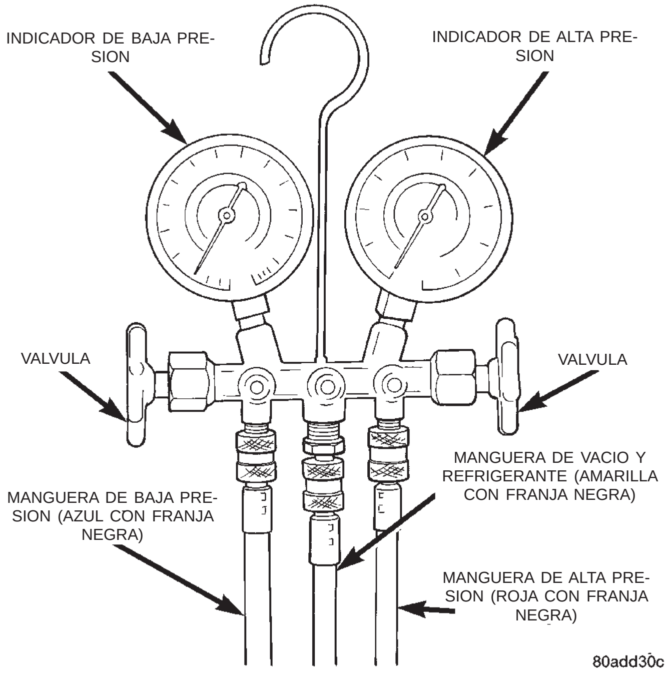


Fig. 5 Juego de indicadores múltiples - característico

utiliza para recuperar, vaciar y cargar el sistema de refrigerante. Cuando las válvulas de alta y baja presión del juego de indicadores múltiples están abiertas, el refrigerante del sistema se evacua a través de esta manguera.

ORIFICIO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

Los dos orificios de servicio del sistema refrigerante se utilizan para cargar, recuperar o reciclar, vaciar y probar el sistema refrigerante de aire acondicionado. En el sistema R-134a se utilizan tamaños exclusivos de acopladores de orificios de servicio, para asegurar que el sistema refrigerante no se ensucie accidentalmente debido al empleo de un refrigerante (R12) o equipos de servicio del sistema refrigerante incorrectos.

El orificio de servicio de alta presión se encuentra emplazado en el conducto de descarga que sale del lado del compresor. El orificio de servicio de baja presión se encuentra emplazado en el conducto de succión próximo al evaporador, en la parte trasera del compartimiento del motor.

Cada uno de los orificios de servicio tiene una tapa protectora de plástico roscada instalada en fábrica. Después de efectuar el servicio del sistema refrigerante, siempre vuelva a instalar las tapas de ambos orificios de servicio.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO CONTIENE REFRIGERANTE A ALTA PRESION. UN PROCEDIMIENTO DE SERVICIO INADECUADO PODRIA PROVOCAR SERIAS LESIONES PERSONALES. LAS REPARACIONES DEBEN SER REALIZADAS UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CALIFICADO.**
- **EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE REFRIGERANTE Y ACEITE REFRIGERANTE. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN LOS OJOS, LA NARIZ Y/O LA GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. EL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE PUEDE PRODUCIR GRAVES LESIONES EN LOS OJOS. SI SE PRODUCE EL CONTACTO CON LOS OJOS, BUSQUE ATENCION MEDICA INMEDIATAMENTE.**
- **NO ACERQUE REFRIGERANTE A UNA LLAMA. CUANDO ESTE SE QUEMA, SE PRODUCE UN GAS VENENOSO. SE RECOMIENDA UN DETECTOR DE FUGAS ELECTRONICO.**
- **ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO. LAS GRANDES CANTIDADES DE REFRIGERANTE QUE SE LIBERAN EN UN AREA DE TRABAJO CERRADA CONSUMEN EL OXIGENO Y PROVOCAN ASFIXIA.**
- **EL GRADO DE EVAPORACION DE REFRIGERANTE R-134a A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIAS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO DE ELLO, CUALQUIER OBJETO QUE ENTRE EN CONTACTO CON EL REFRIGERANTE SE CONGELA. PROTEJA SIEMPRE LA PIEL U OBJETOS DELICADOS DEL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE.**
- **EL EQUIPO DE SERVICIO CON R-134a O EL SISTEMA REFRIGERANTE DEL VEHICULO NO DEBEN PROBARSE A PRESION NI SOMETERSE A UNA PRUEBA DE FUGAS CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE Y R-134a HAN DEMOSTRADO SER COMBUSTIBLES BAJO ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO QUE PRODUZCA DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.**

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PRECAUCION:

- **El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de funcionamiento provistas con el equipo de servicio que se utilice.**
- **Nunca agregue R-12 a un sistema refrigerante diseñado para utilizar R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.**
- **El aceite refrigerante R-12 no debe mezclarse con el aceite refrigerante R-134a, ya que no son compatibles.**
- **No utilice equipos o piezas para R-12 en el sistema R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.**
- **No cargue en exceso el sistema refrigerante. Tal situación causará un exceso de presión de altura de caída del compresor y puede ocasionar ruidos y un fallo del sistema.**
- **Recupere el refrigerante antes de abrir cualquier conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.**
- **No retire el collarín de retención secundario de ninguna conexión de acoplador con cierre de muelle mientras que el sistema refrigerante esté bajo presión. Antes de retirar el collarín de retención secundario, recupere el refrigerante. Abra las conexiones con precaución, inclusive después de que haya descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.**
- **El sistema refrigerante siempre deberá vaciarse antes de cargarse.**
- **No abra el sistema refrigerante o destape un componente de recambio hasta no tener todo listo para llevar a cabo el servicio del sistema. De esta manera evitará la contaminación del sistema.**
- **Antes de desconectar un componente, limpie a fondo la parte exterior de las conexiones para evitar que entre suciedad en el sistema refrigerante.**
- **Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema refrigerante, cierre las conexiones abiertas con una tapa o tapón.**
- **Antes de conectar una conexión de refrigerante abierta, instale una junta o empaquetadura nueva. Aplique una capa delgada de aceite refrigerante limpio a la conexión y a la junta antes de conectarla.**
- **No retire los tapones obturadores de un componente de recambio hasta no estar preparado para su instalación.**
- **Cuando instale un conducto de refrigerante, evite las curvas pronunciadas que pudieran dificultar el flujo de refrigerante. Coloque los conductos de refrigerante apartados de los componentes del sistema de escape o de cualquier borde con filo que pudiera dañar al conducto.**
- **Apriete las conexiones de refrigerante con la torsión indicada en las especificaciones. Las conexiones de aluminio que se utilizan en el sistema refrigerante no tolerarán un exceso de torsión.**
- **Cuando desconecte una conexión de refrigerante, coloque una llave en ambas mitades de la conexión, para evitar que se tuerzan los conductos o tubos de refrigerante.**
- **Si se deja destapado, el aceite refrigerante absorbe humedad de la atmósfera. No abra el envase de aceite refrigerante hasta que no esté preparado para usarlo. Reemplace la tapa del envase de refrigerante inmediatamente después de usarlo. Conserve el aceite refrigerante únicamente en un envase hermético limpio y sin humedad.**
- **Mantenga limpias las herramientas de servicio y el área de trabajo. Debe evitarse el ingreso de suciedad al sistema refrigerante por falta de cuidado en los hábitos de trabajo.**

REQUISITOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para conservar el nivel de rendimiento del sistema de calefacción y aire acondicionado, el sistema de refrigeración debe tener un mantenimiento adecuado. No se recomienda el uso de las mallas contra insectos, ya que cualquier obstrucción frente al radiador o condensador reduce el rendimiento de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor.

El sistema de refrigeración del motor incluye el núcleo y las mangueras del calefactor. Para obtener más información antes de abrir o intentar reparar el sistema de refrigeración del motor, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

PRECAUCIONES CON LAS MANGUERAS, CONDUCTOS Y TUBOS DE REFRIGERANTE

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema. Cuando el sistema está en funcionamiento, se producen altas presiones. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante estén cerradas a presión.

Una norma conveniente para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que todas las curvas tengan un radio por lo menos diez veces mayor que el diámetro de la manguera. Las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante. Los conductos de mangueras flexibles deben encaminarse de manera tal que queden a una distancia de por lo menos 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape. Es apropiado inspeccionar todos los conductos de mangueras flexibles del sistema refrigerante por lo menos una vez al año para cerciorarse de que estén en buenas condiciones y correctamente encaminados.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Existen dos tipos de conexiones de refrigerante:

• Todas las conexiones con anillos O deben cubrirse con una capa de aceite refrigerante antes de su instalación. Utilice únicamente anillos O que hayan sido aprobados para utilizarse con el refrigerante R-134a, ya que de lo contrario podrían producirse fugas.

• Las conexiones que tienen juntas tipo Stat-O no pueden repararse con anillos O. Las juntas no se pueden volver a utilizar y deberían reemplazarse cada vez que se abra la conexión para el servicio.

Es sumamente importante utilizar las herramientas adecuadas cuando se realiza una conexión en la tubería de refrigerante. La utilización de herramientas que no son las apropiadas, o el uso inadecuado de estas herramientas, puede dañar las conexiones del refrigerante. Utilice siempre dos llaves cuando afloje o apriete las conexiones de los tubos. Con una llave sujete un lado de la conexión de modo que quede fija, mientras que afloja o aprieta el otro lado de la conexión con la segunda llave.

El refrigerante debe recuperarse por completo del sistema antes de abrir una conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber recuperado el refrigerante. Si se detecta presión al aflojar una conexión, apriete la conexión y vuelva a recuperar el refrigerante del sistema.

No libere refrigerante a la atmósfera. Utilice un dispositivo de recuperación o reciclaje de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210.

El sistema refrigerante se mantendrá químicamente estable siempre que utilice aceite refrigerante R-134a puro, sin humedad. La suciedad, la humedad o el aire pueden alterar esta estabilidad química. La presencia de materias extrañas en el sistema refrigerante puede ocasionar serios daños o problemas de funcionamiento.

Cuando sea necesario abrir el sistema refrigerante, tenga listo todo lo necesario para efectuar el servicio del sistema. El sistema refrigerante no debe permanecer abierto más de lo estrictamente necesario. Tape o cierre todos los conductos y conexiones en cuanto los haya abierto para evitar el ingreso de suciedad y humedad. Todos los conductos y componentes en almacenamiento deben estar tapados o sellados hasta el momento de su uso.

Todas las herramientas, incluido el equipo de reciclaje de refrigerante, el conjunto de indicadores de los colectores y las mangueras de prueba deben mantenerse limpias y secas. Todas las herramientas y equipos deben estar diseñados para refrigerante R-134a.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

En el conducto de alimentación de vacío de accesorios, cerca de la toma de vacío del múltiple de admisión del motor, se encuentra instalada una válvula de retención de vacío (sólo en los sistemas con AZC). Esta válvula de retención está diseñada para permitir el flujo de vacío en un solo sentido a través de los circuitos de alimentación de vacío de accesorios.

La utilización de una válvula de retención de vacío ayuda a retener en el sistema el vacío necesario para mantener las posiciones seleccionadas de modo del calefactor y A/A. La válvula de retención impedirá que el motor purgue vacío del sistema a través del múltiple de admisión cuando funciona durante un tiempo prolongado sometido a carga pesada (bajo nivel de vacío en el motor).

La válvula de retención de vacío no se puede reparar y, si está defectuosa o averiada, deberá reemplazarse.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío se encuentra instalado en la parte delantera derecha del vehículo, detrás del módulo de montaje de los faros (Fig. 6). El módulo de montaje de los faros y el conjunto del faro deben retirarse del vehículo a fin de acceder al depósito de vacío para su servicio. Para informarse sobre el desmontaje de los componentes, consulte el grupo 8L, Luces.

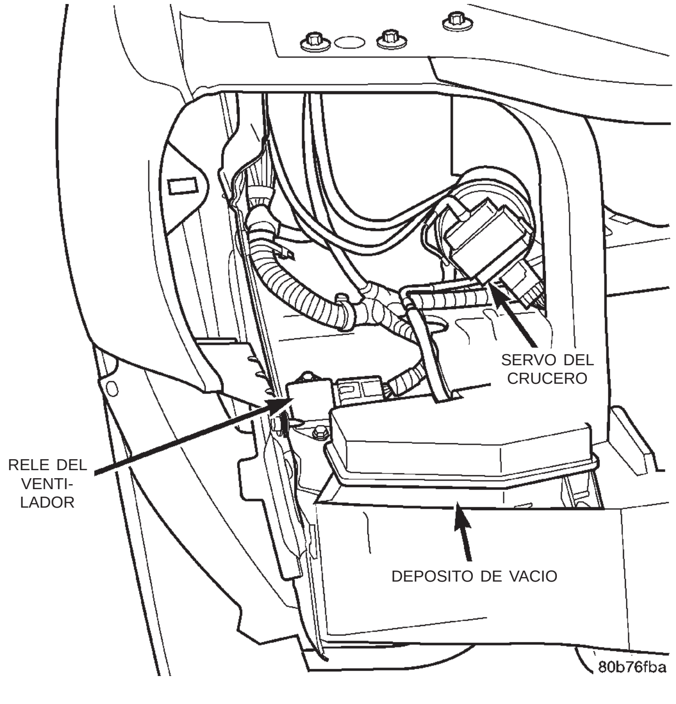


Fig. 6 Depósito de vacío

El vacío del motor se almacena en el depósito de vacío. El vacío almacenado se utiliza para hacer funcionar los accesorios del vehículo operados por vacío durante los intervalos de bajo nivel de vacío del motor cuando, por ejemplo, el vehículo asciende una pendiente pronunciada o en otras condiciones de funcionamiento del motor con carga elevada.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El depósito de vacío no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

SISTEMA DE VACIO

El control de vacío se utiliza para accionar las puertas de modo que se encuentran en el equipo estándar de las cajas de calefactor y A/A con sistema de control de temperatura manual. Por medio de la comprobación del funcionamiento del conmutador de control de modo del calefactor y A/A, es posible determinar si funcionan los controles de vacío y mecánicos. Sin embargo, puede ocurrir que un sistema de control de vacío que funciona perfectamente en ralentí (alto nivel de vacío en el motor) no funcione correctamente a altas velocidades o cargas del motor (bajo nivel de vacío en el motor). Esto puede ser consecuencia de fugas en el sistema de vacío o de una válvula de retención de vacío defectuosa.

Por medio de una prueba del sistema de vacío es posible identificar el origen de un rendimiento deficiente del sistema de vacío o localizar fugas en el sistema de vacío. Antes de comenzar la prueba, detenga el motor y asegúrese de que no haya un tubo de alimentación de vacío desconectado en el grifo de vacío del múltiple de admisión del motor o en el depósito de vacío.

Utilice un juego de prueba de vacío ajustable (herramienta especial C-3707) y una bomba de vacío apropiada para realizar la prueba del sistema de control de vacío del calefactor y A/A. Con un dedo en el extremo del probador de la manguera de prueba (Fig. 7), ajuste la válvula de purga del indicador del juego de prueba para obtener un vacío de exactamente 27 kPa (8 pulg. de Hg). Suelte y cierre el extremo del probador varias veces para comprobar que las lecturas de vacío vuelvan al valor exacto de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si no procede de esta manera, se obtendrá una lectura falsa durante la prueba.

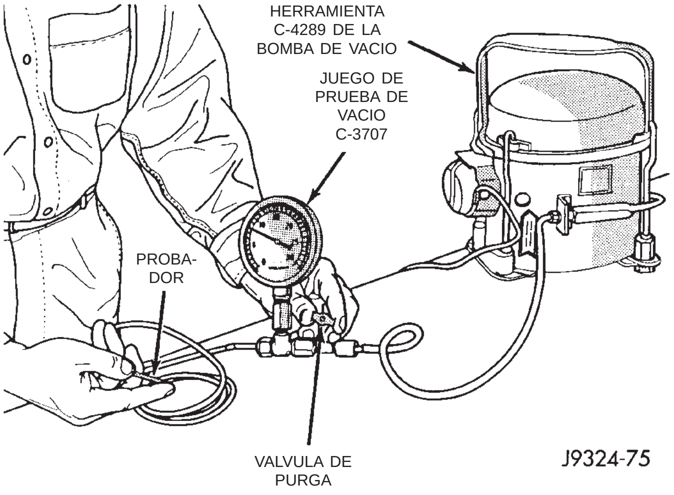


Fig. 7 Ajuste de la válvula de prueba de vacío—característico

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Retire la válvula de retención de vacío. La válvula se encuentra emplazada en el tubo de alimentación de vacío (de color negro) en el grifo de vacío del múltiple de admisión del motor.

(2) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al control de calefactor y A/A. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, no debería pasar vacío y el indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si es correcto, continúe en el paso 3. En caso contrario, reemplace la válvula defectuosa.

(3) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al vacío del motor. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, debería circular vacío a través de la válvula sin obstrucción alguna. Si no es así, reemplace la válvula defectuosa.

CONTROLES DE CALEFACTOR Y A/A

(1) Conecte el probador de vacío del juego de prueba al tubo de alimentación de vacío (negro) del sistema de calefactor y A/A en el compartimiento del motor. Coloque el indicador del juego de prueba de manera tal que pueda verse desde el habitáculo.

(2) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en las posiciones correspondientes a cada uno de los modos, uno cada vez, haciendo una pausa entre cada selección. El indicador del juego de prueba debería regresar a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada selección. Si no es así, significa que existe una fuga de vacío en un componente o en un conducto de vacío del circuito del modo seleccionado. Consulte el procedimiento en la sección Localización de fugas de vacío.

PRECAUCION: No utilice lubricantes en los orificios del conmutador o los orificios del enchufe, puesto que el lubricante estropearía la válvula de vacío del conmutador. Una gota de agua limpia en los orificios del enchufe del conector facilitará el deslizamiento del conector en los orificios del conmutador.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

LOCALIZACION DE FUGAS DE VACIO

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte el conector de vacío de la parte posterior del conmutador de control de modo del calefactor y A/A, en el panel de control.

(2) Conecte el probador de la manguera de vacío del juego de prueba en cada uno de los orificios del conector del mazo de vacío, uno cada vez, y haga una pausa después de cada conexión (Fig. 8). El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada conexión. Si es correcto, reemplace el conmutador de control de modo del calefactor y A/A defectuoso. De lo contrario, continúe en el paso 3.

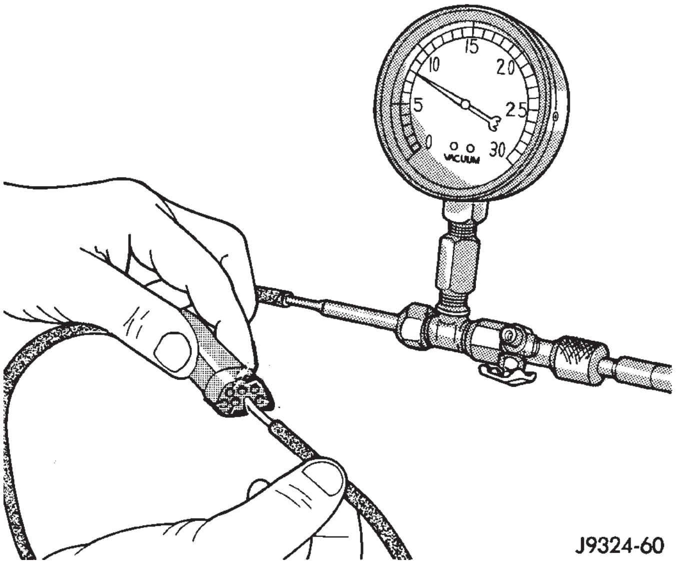


Fig. 8 Prueba del circuito de vacío

(3) Determine el color del conducto de vacío del circuito de vacío que presenta fugas. Para determinar los colores de los conductos de vacío, consulte el cuadro de los circuitos de vacío, (Fig. 9).

(4) Desconecte y tape el conducto de vacío del componente (conexión, accionador, válvula, conmutador o depósito) en el otro extremo del circuito que presenta fugas. Es posible que necesite desensamblar o desmontar el tablero de instrumentos para tener acceso a algunos componentes.

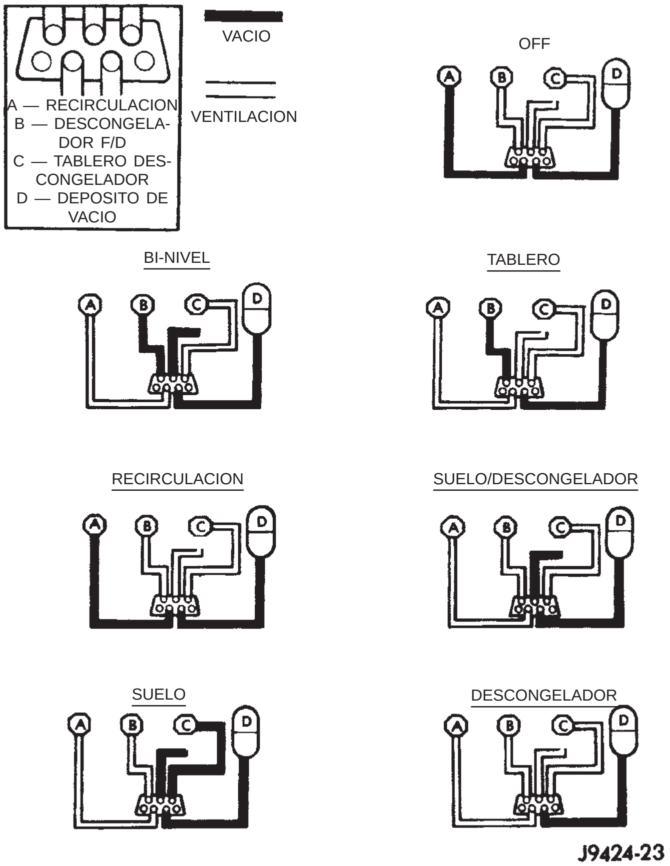


Fig. 9 Circuitos de vacío

(5) Conecte el probador o la manguera del juego de prueba en el extremo abierto del circuito que presenta fugas. El indicador del juego de pruebas debería volver al valor de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de realizar cada conexión. Si es correcto, reemplace el componente defectuoso desconectado. De lo contrario, continúe en el paso 6.

(6) Para localizar una fuga en un conducto de vacío, deje un extremo del conducto tapado y conecte la manguera del juego de pruebas o el probador en el otro extremo del conducto. Deslice los dedos suavemente por el conducto mientras observa el indicador del juego de pruebas. La lectura de vacío fluctúa cuando los dedos tocan la fuente de la fuga. Para reparar el conducto de vacío, corte la sección que presenta la fuga. A continuación, inserte los extremos sueltos del conducto en un trozo de manguera de goma adecuada de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro interno.

VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE

La válvula de orificio variable (VOV) se instala en el conducto de líquido entre la salida del condensador y la entrada del evaporador. La VOV sólo se repara como parte integral del conducto de líquido.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

La VOV contiene dos orificios que funcionan en paralelo. El orificio fijo funciona junto con el orificio variable para regular la expansión del refrigerante del modo adecuado para la mayor parte de las condiciones de funcionamiento.

El extremo de la entrada de la válvula de orificio variable tiene una pantalla de filtro de tela de nilón, que filtra el refrigerante y contribuye a reducir la posibilidad de obturación de los orificios dosificadores por suciedades del sistema de refrigerante (Fig. 10). El extremo de la salida del tubo tiene una pantalla difusora de tela de nilón. Los anillos O situados en el cuerpo de plástico de la VOV sellan el tubo hacia el interior del conducto de líquido e impiden que el refrigerante se desvíe de los orificios dosificadores fijos. Una espiral bimetálica termostática, enrollada en el cuerpo de la válvula, sirve como reguladora del refrigerante durante los cambios de temperatura.

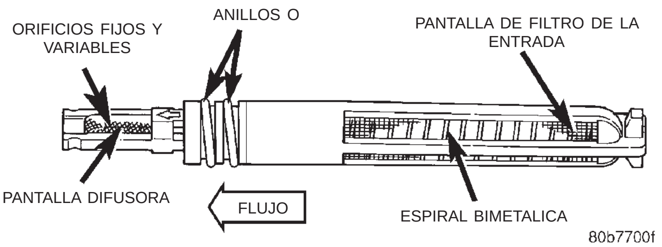


Fig. 10 Válvula de orificio variable

La VOV se emplea para dosificar el flujo de líquido refrigerante que penetra en el serpentín del evaporador. El refrigerante de líquido de alta presión del condensador se expande en un líquido y vapor de baja presión a medida que pasa por los orificios dosificadores y la pantalla difusora de la válvula.

La VOV varía el flujo de refrigerante en función de la temperatura de refrigerante que sale del condensador. A medida que aumenta la temperatura del refrigerante de descarga del condensador, el orificio variable se cierra progresivamente. A mayor temperatura (en ralentí) corresponde mayor restricción. Una temperatura más baja (a velocidad de carretera) se corresponderá con una menor restricción.

La válvula de orificio variable no puede repararse y, si está defectuosa o tapada, debe reemplazarse el conjunto del conducto de líquido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

RENDIMIENTO DEL A/A

El sistema de aire acondicionado está diseñado para proporcionar al habitáculo aire de baja temperatura y baja humedad. El evaporador, localizado en la caja del calefactor y A/A en el salpicadero, debajo del tablero de instrumentos, se enfría hasta alcanzar temperaturas cercanas al punto de congelación. A medida que el aire caliente y húmedo pasa por el evaporador refrigerado, el aire transfiere su calor al refrigerante en el evaporador y la humedad del aire se condensa en las aletas del evaporador. En condiciones de mucho calor y humedad, el sistema de aire acondicionado es más eficaz en el modo de recirculación. Con el sistema en el modo de recirculación, sólo pasa aire del habitáculo por el evaporador. A medida que este aire se deshumidifica, los niveles de rendimiento del sistema de aire acondicionado aumentan.

La humedad influye mucho en la temperatura del aire que se envía al interior del vehículo. Es importante entender el efecto que la humedad ejerce en el rendimiento del sistema de aire acondicionado. Cuando la humedad es elevada, el evaporador tiene que cumplir una doble función; debe reducir la temperatura del aire y también debe reducir la temperatura de la humedad en el aire que se condensa en las aletas del evaporador. La condensación de la humedad en el aire transfiere energía térmica a las aletas y las tuberías del evaporador. Esto reduce la cantidad de calor que el evaporador puede absorber del aire. La humedad elevada reduce notablemente la capacidad del evaporador para reducir la temperatura del aire.

No obstante, la capacidad del evaporador utilizada para reducir la cantidad de humedad en el aire no se desperdicia. Al eliminar parte de la humedad del aire que entra al vehículo se brinda mayor confort a los pasajeros. Sin embargo, algunos propietarios exigen demasiado de sus sistemas de aire acondicionado en días húmedos. La mejor forma de determinar si el sistema funciona como es debido es realizando una prueba de rendimiento, que también proporciona valiosos indicios sobre la posible causa de un problema en el sistema de aire acondicionado.

Si el vehículo tiene instalado el sistema opcional de Control de zona automático (AZC), y tiene problemas operativos intermitentes o códigos de fallos, asegúrese de que el conector del mazo de cables de 16 vías esté correctamente asentado en la caja del calefactor y A/A (Fig. 11). Para verificar esta condición, desenchufe las dos mitades del conector del mazo de cables y vuelva a enchufarlas.

Antes de llevar a cabo este procedimiento, repase las advertencias y precauciones de servicio incluidas al principio de este grupo. La temperatura del aire en el ambiente donde se lleve a cabo la prueba y en el interior del vehículo deberá ser de 21° C (70° F) como mínimo.

(1) Conecte un tacómetro y un juego de indicadores de colectores.

(2) Si el vehículo tiene el control de temperatura manual de serie, coloque la perilla del conmutador de modo de control del calefactor y A/A en la posición de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

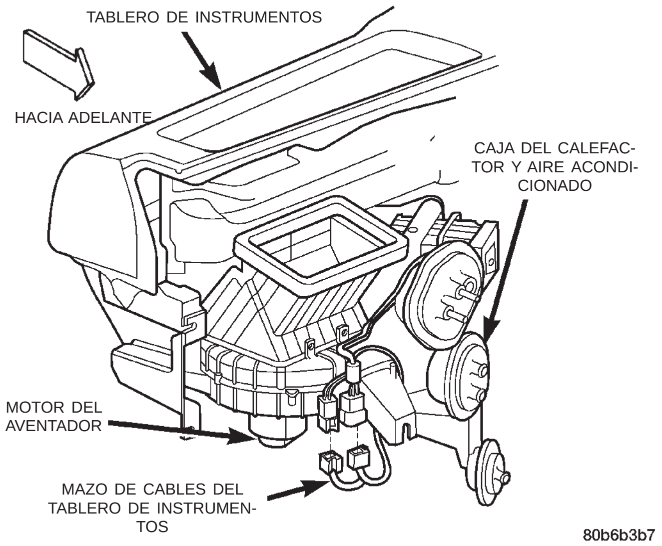


Fig. 11 Conector del mazo de cables de 16 vías (AZC)

Tablero, la perilla de control de temperatura en la posición de frío máximo (modo de recirculación), el botón del A/A en la posición ON y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima. Si el vehículo tiene el AZC opcional, coloque la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en la posición de Tablero, la perilla del control de temperatura en la posición de frío máximo, los botones de A/A y Recirc en la posición ON y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad (manual) máxima.

(3) Ponga en marcha el motor y regule el ralentí a 1.000 rpm con el compresor embragado.

(4) El motor deberá alcanzar la temperatura de funcionamiento. Las puertas y ventanillas deben estar abiertas.

(5) Inserte un termómetro en la salida central del lado del conductor del A/A (tablero). Haga funcionar el motor durante cinco minutos.

(6) El embrague del compresor puede efectuar un ciclo, en función de las condiciones de temperatura ambiente y humedad. Si esto ocurre, desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión emplazado en el acumulador (Fig. 12). Coloque un cable de puente en los terminales del conector del mazo de cables del conmutador de baja presión.

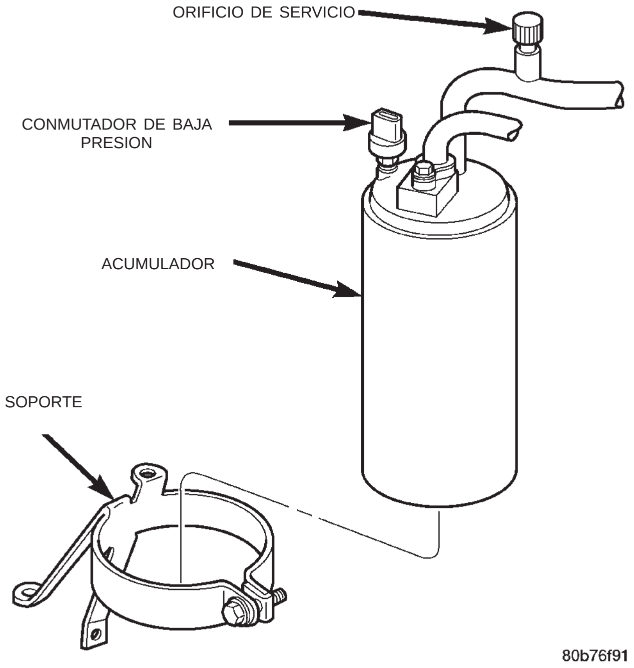


Fig. 12 Acumulador y conmutador de baja presión

(7) Con el embrague del compresor acoplado, registre la temperatura del aire de descarga y la presión de descarga del compresor.

(8) Compare la temperatura del aire de descarga con el Cuadro de temperatura y presión de rendimiento. Si la temperatura de aire de descarga es alta, consulte Fugas en el sistema refrigerante y Carga del sistema refrigerante en este grupo.

Presión y temperatura de rendimiento					
Temperatura ambiente	21° C (70° F)	27° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (110° F)
Temperatura del aire en la salida central del tablero	-3 a 3° C (27 a 38° F)	1 a 7° C (33 a 44° F)	3 a 9° C (37 a 48° F)	6 a 13° C (43 a 55° F)	10 a 18° C (50 a 64° F)
Presión de entrada del evaporador en el orificio de carga	179 a 241 kPa (26 a 35 psi)	221 a 283 kPa (32 a 41 psi)	262 a 324 kPa (38 a 47 psi)	303 a 365 kPa (44 a 53 psi)	345 a 414 kPa (50 a 60 psi)
Presión de descarga del compresor	1.240 a 1.655 kPa (180 a 240 psi)	1.380 a 1.790 kPa (200 a 260 psi)	1.720 a 2.070 kPa (250 a 300 psi)	1.860 a 2.345 kPa (270 a 340 psi)	2.070 a 2.690 kPa (300 a 390 psi)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(9) Compare la presión de descarga del compresor con el cuadro de Presión y temperatura de rendimiento. Si la presión de descarga del compresor es elevada, consulte el cuadro de Diagnosis de presión.

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Ciclo rápido del embrague del compresor (diez o más ciclos por minuto).	1. Carga baja del sistema refrigerante.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante.
Presiones iguales, pero el embrague del compresor no se acopla.	1. Falta de refrigerante en el sistema. 2. Fusible defectuoso. 3. Bobina del embrague del compresor defectuosa. 4. Relé del embrague del compresor defectuoso. 5. Conmutador de baja presión instalado incorrectamente o defectuoso. 6. Conmutador de alta presión defectuoso. 7. Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) defectuoso.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Compruebe los fusibles en el centro de distribución de tensión y el módulo del bloque de fusibles. Repare el circuito en corto o el componente y reemplace los fusibles, si fuese necesario. 3. Consulte Bobina del embrague del compresor en este grupo. Pruebe la bobina del embrague del compresor y reemplácela si fuese necesario. 4. Consulte Relé del embrague del compresor en este grupo. Pruebe el relé del embrague del compresor y los circuitos del relé. Repare los circuitos o reemplace el relé si fuese necesario. 5. Consulte Conmutador de baja presión de ciclos del embrague en este grupo. Pruebe el conmutador de baja presión. Apriete y reemplace lo necesario. 6. Consulte Conmutador de alta presión en este grupo. Pruebe el conmutador de alta presión y reemplácelo si fuese necesario. 7. Para informarse sobre comprobación del PCM, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. Pruebe el PCM y reemplácelo si fuese necesario.
Presiones normales, pero las temperaturas del aire en la salida central del tablero en la prueba de rendimiento del A/A son demasiado altas.	1. Excesivo aceite refrigerante en el sistema. 2. Motor de puerta de mezcla de aire o mazo de cables instalado incorrectamente o defectuoso. 3. Puerta de mezcla de aire que no funciona o con una junta incorrecta.	1. Consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema e inspeccione el contenido de aceite refrigerante. Si fuese necesario, restablezca el nivel correcto de aceite refrigerante. 2. Consulte Motor de la puerta de mezcla de aire en este grupo. Revise si el motor y el mazo de cables están correctamente instalados y funcionan apropiadamente y corrija lo necesario. 3. Consulte Puerta de mezcla de aire en Puerta de caja del calefactor y A/A en este grupo. Revise si el funcionamiento y la junta de la puerta de mezcla de aire son los correctos. Si fuese necesario, corrija el desperfecto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado de baja es normal o ligeramente baja, y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. Carga baja del sistema refrigerante. 2. El flujo de refrigerante a través del acumulador está obstruido. 3. El flujo de refrigerante a través del serpentín del evaporador está obstruido. 4. Compresor defectuoso.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Consulte Acumulador en este grupo. Reemplace el acumulador obstruido si fuese necesario. 3. Consulte Serpentín de evaporador en este grupo. Reemplace el serpentín del evaporador obstruido si fuese necesario. 4. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor si fuese necesario.
La presión del lado de baja es normal o ligeramente alta, y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de aire del condensador obstruido. 2. Ventilador de refrigeración que no funciona. 3. Sistema refrigerante cargado en exceso. 4. Aire en el sistema refrigerante. 5. Recalentamiento del motor.	1. Compruebe si existen daños en las aletas del condensador, objetos extraños que obstruyan el flujo de aire a través de las aletas del condensador o si faltan o están mal instalados los obturadores de aire. Para mayor información sobre obturadores de aire, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Limpie, repare o reemplace componentes, según sea necesario. 2. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el ventilador de refrigeración y reemplácelo si fuese necesario. 3. Consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema. Si fuese necesario, cargue el sistema refrigerante hasta el nivel correcto. 4. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 5. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el sistema de refrigeración y repárelo si fuese necesario.
La presión del lado de baja es demasiado alta, y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. La correa de transmisión de accesorios patina. 2. El tubo de orificio variable no se ha instalado. 3. Compresor defectuoso.	1. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Inspeccione el estado y la tensión de la correa de transmisión de accesorios. Tense o reemplace la correa de transmisión de accesorios si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio variable en este grupo. Instale el tubo de orificio variable y conducto faltantes si fuese necesario. 3. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor si fuese necesario.
La presión del lado de baja es demasiado baja y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de refrigerante obstruido a través de los conductos de refrigerante. 2. Flujo de aire obstruido a través del tubo de orificio variable. 3. Flujo de refrigerante obstruido a través del condensador.	1. Consulte Conducto de líquido y Conducto de succión y descarga en este grupo. Revise si los conductos de refrigerante están torcidos, poseen curvas muy agudas o el recorrido es incorrecto. Corrija el recorrido o reemplace el conducto de refrigerante si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio variable en este grupo. Reemplace el tubo de orificio fijo obstruido si fuese necesario. 3. Consulte Condensador en este grupo. Reemplace el condensador obstruido si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SISTEMA DE CONTROL DE ZONA AUTOMATICO

El módulo de control del Control de zona automático (AZC) tiene un modo de autodiagnóstico del sistema que supervisa continuamente diversos parámetros durante el funcionamiento normal del sistema. Si se detecta un fallo del sistema, se graba un fallo actual e histórico. Cuando se borra el fallo actual, permanece el fallo histórico hasta que se produzca el restablecimiento (manual o automático). Se puede acceder a ambos códigos de fallo, actual e histórico, a través del panel delantero o a través del bus de la Interfaz de comunicaciones programables (PCI) empleando la herramienta de exploración DRB III® y el manual correspondiente de procedimientos de diagnóstico.

El módulo de control del AZC admite tres tipos diferentes de pruebas de autodiagnóstico, a saber:

- Pruebas de código de fallos.
- Pruebas de circuitos de entrada.
- Pruebas de circuito/accionadores de salida.

La información a continuación describe:

- Cómo leer la pantalla de autodiagnóstico.
- Cómo introducir el modo de prueba de autodiagnóstico del módulo de control del AZC.
- Cómo seleccionar los distintos tipos de prueba de autodiagnóstico.
- Cómo efectuar las diferentes pruebas.

INTRODUCCION DEL MODO DE AUTODIAGNOSTICO DEL AZC

Para introducir el modo de autodiagnóstico del AZC, haga lo siguiente:

(1) Pulse los botones de A/A y Recirc (recirculación) al mismo tiempo y manténgalos oprimidos. Gire la perilla de control de temperatura del lado izquierdo a la derecha una posición.

(2) Si continúa manteniendo pulsados los botones de A/A y Recirc, el módulo de control del AZC realizará una prueba de segmentos de la pantalla fluorescente al vacío (VF). En la prueba de segmentos se podrán observar todos los segmentos iluminados mientras se mantengan los dos botones pulsados. Si un segmento de la pantalla no se ilumina, quiere decir la pantalla VF está defectuosa y el control de calefactor y A/A debe reemplazarse.

(3) Después de observar la prueba de segmentos, suelte los botones de A/A y Recirc y momentáneamente la pantalla se pondrá en blanco. Si la pantalla permanece en blanco quiere decir que no hay fallos establecidos en el sistema. Si hubiera algún fallo, ya sea histórico o actual, se visualizarían todos los códigos de fallos en orden numérico ascendente (nótese que de ningún modo se intenta mostrar los códigos de fallos en orden cronológico). Cada código de fallo se muestra durante un segundo antes de que aparezca el próximo código de fallo. Una vez que se hayan mostrado todos los códigos de fallos, el sistema repetirá los números de los códigos de fallos. Esto sigue hasta que el control de temperatura establecida del lado izquierdo se gire por lo menos una posición más a la derecha, o el encendido se gire a la posición OFF.

PRUEBAS DE CODIGOS DE FALLOS

Los códigos de fallos son números de dos dígitos que identifican un circuito que funciona incorrectamente. Hay dos tipos distintos de códigos de fallo.

1. **Códigos de fallo actuales -** Actual significa que el fallo existe en este momento. Hay dos tipos de códigos de fallo actuales: fallos de entrada y fallos del sistema. Si el sistema tiene un fallo actual cuando se gira el encendido a la posición ON, o se produce un fallo actual durante el funcionamiento normal, los dígitos de la temperatura establecida del lado derecho mostrarán las letras ER con máxima intensidad, mientras que los dígitos de la temperatura establecida del lado izquierdo están en blanco.
2. **Códigos de fallo históricos -** Históricos o en memoria significa que el fallo existió con anterioridad, pero que ya no está presente. La mayoría de los códigos de fallo históricos ocurren como consecuencia de problemas de conectores de mazo de cables o mazo de cable intermitentes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CODIGOS DE FALLO ACTUALES	
Fallos de entrada	01= Circuito IR del termistor abierto
	02= Circuito IR del termistor en corto
	03= Potenciómetro del ventilador en corto
	04= Potenciómetro del ventilador abierto
	05= Potenciómetro de modo en corto
	06= Potenciómetro de modo abierto
	07= Sensor IR delta demasiado amplio
	08= Reservado
	09= Reservado
	10= Reservado
	11= Reservado
	12= Reservado
Fallos del sistema	13= Motor de entrada aire (Recirc) no responde
	14= Motor de modo no responde
	15= Puerta de temperatura izquierda no responde
	16= Puerta de temperatura derecha no responde
	17= Recorrido de puerta de entrada de aire (Recirc) demasiado pequeño
	18= Recorrido de puerta de entrada de aire (Recirc) demasiado amplio
	19= Margen de recorrido de puerta de modo demasiado pequeño
	20= Margen de recorrido de puerta de modo demasiado amplio
	21= Recorrido de puerta de temperatura izquierda demasiado pequeño
	22= Recorrido de puerta de temperatura izquierda demasiado amplio
	23= Recorrido de puerta de temperatura derecha demasiado pequeño
	24= Recorrido de puerta de temperatura derecha demasiado amplio
	25= Error de comprobación de suma de calibración
	26= Falta mensaje del bus de temperatura de refrigerante del motor
	27= Falta mensaje del bus de velocidad del vehículo
	28= Falta mensaje del bus de rpm del motor
	29= Falta mensaje del bus de OAT
	30= Falta mensaje del bus de intensidad de la pantalla
	31= Falta mensaje del bus del número de VIN
	32= Reservado

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CODIGOS DE FALLOS HISTORICOS	
Fallos de entrada	33= El circuito IR del termistor estaba abierto
	34= El circuito IR del termistor estaba en corto
	35= El potenciómetro del ventilador estaba en corto
	36= El potenciómetro del ventilador estaba abierto
	37= El potenciómetro de modo estaba en corto
	38= El potenciómetro de modo estaba abierto
	39= El sensor IR delta era demasiado amplio
	40= Reservado
	41= Reservado
	42= Reservado
	43= Reservado
	44= Reservado
Fallos del sistema	45= El motor de entrada de aire (Recirc) no respondía
	46= El motor de modo no respondía
	47= La puerta de temperatura izquierda no respondía
	48= La puerta de temperatura derecha no respondía
	49= El recorrido de la puerta de entrada de aire (Recirc) era demasiado pequeño
	50= El recorrido de la puerta de entrada de aire (Recirc) era demasiado amplio
	51= Margen de recorrido de puerta de modo demasiado pequeño
	52= Margen de recorrido de puerta de modo demasiado amplio
	53= Recorrido de la puerta de temperatura izquierda demasiado pequeño
	54= Recorrido de la puerta de temperatura izquierda demasiado amplio
	55= Recorrido de la puerta de temperatura derecha demasiado pequeño
	56= Recorrido de la puerta de temperatura derecha demasiado amplio
	57= Error de comprobación de suma de calibración
	58= Falta mensaje del bus de temperatura de refrigerante del motor
	59= Falta mensaje del bus de velocidad del vehículo
	60= Falta mensaje del bus de rpm del motor
	61= Falta mensaje del bus de OAT
	62= Falta mensaje del bus de intensidad de la pantalla
	63= Falta mensaje del bus de número de VIN
	64= Reservado
	65= Reservado
	66= Reservado
	67= Reservado

NOTA: Una desconexión de la batería borrará todos los fallos almacenados en la Memoria de acceso aleatorio (RAM) del módulo de control del AZC. Se recomienda grabar todos los fallos antes de que se borren.

RECUPERACION DE CODIGOS DE FALLO

(1) Para comenzar las pruebas de códigos de fallos, pulse los botones de A/A y Recirc al mismo tiempo y gire la perilla de control de temperatura del lado izquierdo una posición a la derecha, a continuación suelte los botones.

(2) **Si no hay códigos de fallo, el valor ilustrado "00" permanecerá en la ventana VF.** Si

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

hubiera algún código, se mostrará durante un segundo en orden numérico ascendente (nótese que de ningún modo se intenta mostrar los códigos de fallos en el orden en que ocurrieron). La pantalla de temperatura establecida del lado izquierdo estará en blanco y la pantalla de temperatura establecida del lado derecho indicará los códigos actuales e históricos (un máximo de 8 históricos) que se encuentran actualmente activos. Después de que se hayan mostrado todos los códigos, el sistema repetirá los números de los códigos de fallo. Así seguirá hasta que se gire el control de temperatura establecida del lado izquierdo por lo menos una posición más en cualquiera de las dos direcciones, pulsando los botones, A/A y Recirc, al mismo tiempo, o se gire el encendido a la posición OFF. Registre todos los códigos de fallo y luego consulte los cuadros de códigos de fallos actuales e históricos para obtener una descripción de los mismos.

BORRADO DE CODIGOS DE FALLO

Los fallos actuales no pueden borrarse electrónicamente. Debe repararse el sistema a fin de eliminar el código causante del fallo. Los códigos de fallo históricos pueden borrarse de forma manual o automática. Para borrar un código de fallo histórico de forma manual, pulse y mantenga oprimido, ya sea el botón de A/A o el botón de Recirc, durante por lo menos tres segundos mientras que la pantalla está en el modo de funcionamiento de código de fallo. Los códigos de fallo históricos se borran automáticamente cuando el código de fallo actual correspondiente se ha borrado y se ha mantenido así durante una cantidad de ciclos de encendido. Los fallos se han borrado cuando aparecen dos barras horizontales en la pantalla TEST SELECTOR (selección de pruebas).

SALIDA DEL MODO DE AUTODIAGNOSTICO

Se puede salir del modo de autodiagnóstico pulsando al mismo tiempo los botones de A/A y Recirc o girando el encendido a la posición OFF.

MONITOREO DE LOS PARAMETROS ACTUALES

Mientras se está en el modo de funcionamiento de visualización de códigos de fallo, también es posible controlar y/o forzar los parámetros actuales del sistema. Si se gira a la derecha el control de temperatura establecida del lado izquierdo se aumentará el número del señalador; mientras que si se gira a la izquierda, se disminuirá el número del señalador. Girar el control de temperatura establecida del lado derecho no tendrá ninguna incidencia en el valor del señalador o en el valor del parámetro que se está controlando. Una vez que se selecione el número deseado de señalador, pulsando el botón de A/A o el botón Recirc, aparecerá el valor actual del parámetro seleccionado. **La pantalla de la temperatura establecida del lado derecho sólo puede mostrar valores dentro de un margen de 0 a 99, en cambio, la pantalla de temperatura establecida del lado izquierdo se usa para mostrar valores por encima de 99. Si el valor está por debajo de 99, la pantalla de temperatura establecida del lado izquierdo permanece en blanco.** Cuando se neutraliza un parámetro, el sistema continua funcionando normalmente excepto para ese parámetro, que se controla de forma manual.

En una cantidad limitada de señaladores, si se pulsa sólo el botón de A/A, el sistema aumentará automáticamente los valores de los parámetros seleccionados en una dimensión de pasos determinados por el señalador 15 a un ritmo seleccionado por el señalador 16. Si solamente se pulsa el botón Recirc, el sistema automáticamente disminuye los valores de los parámetros seleccionados en dimensiones de pasos determinados por el señalador 15 a un ritmo seleccionado por el señalador 16. Cuando un señalador no admite lo anterior, pulsar estos botones no tendrá ningún efecto. Si se pulsan y mantienen los botones de A/A y de recirculación mientras se gira el control de temperatura establecida del lado izquierdo en cualquiera de las dos direcciones, el sistema abandonará el parámetro seleccionado y mantendrá el valor seleccionado del parámetro neutralizado. Si se gira solamente el control de temperatura establecida del lado izquierdo sin pulsar ninguno de los botones, el sistema vuelve sobre el control automático del parámetro seleccionado y muestra el número de señalador del parámetro recién visualizado. Cuando se muestra cualquier número de señalador y se pulsan los botones de A/A y de recirculación, el sistema abandona el modo de diagnóstico de funcionamiento.

Para valores < 0, para indicar un número negativo se usará el segmento G en el Dígito más significativo (MSD) (o el número más a la izquierda en el par) de la temperatura establecida del lado izquierdo. Para valores entre -01 y -99, quedará en blanco el Dígito menos significativo (LSD) (o número más a la derecha en el par) en la temperatura establecida del lado izquierdo. El control del sistema del parámetro que se muestra puede neutralizarse girando el control de temperatura establecida del lado derecho en cualquier dirección. Si se gira el control de temperatura derecho a la derecha, el valor del parámetro seleccionado se neutraliza y aumenta empezando en el valor que se estaba mostrando. Si se gira el control de temperatura derecho a la izquierda, el valor del parámetro seleccionado se neutraliza y disminuye empezando en el valor que se estaba mostrando. El ritmo en que se suceden los aumentos o disminuciones tiene el valor de una unidad por posición de temperatura establecida.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DEL SISTEMA HVAC		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
01	Activación de A/A	0 ó 1
		0= desactivado 1= activado
02	Ciclo de trabajo de PWM (modulación de amplitud de pulso) final del ventilador	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
03	NPRG izquierdo	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
04	NPRG derecho	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
05	NPRG promedio	0 a 255

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DEL SISTEMA HVAC		
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
06	Lado de control primario	0 ó 1
		0= izquierda 1= derecha
07	Comprobación de suma EE (calculada)	0 a 255
08	Intensidad objetivo (en % de tiempo en ON)	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
09	No utilizado	0 a 0
10	Número de índices durante el encendido	0 a 255
	Si se pulsa el botón de A/A mientras el valor de este señalador está en pantalla, el número de índices se colocará en cero mientras el encendido está en posición OFF.	
11	NINC derecho	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
12	NINC izquierdo	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DEL SISTEMA HVAC		
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
13	NMIX derecho	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
14	NMIX izquierdo	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
15	Dimensión de paso de exploración	1 a 255
	El valor exhibido en este señalador se usa para controlar la dimensión de paso empleada siempre que se ordena al sistema (desde el panel delantero) que efectúe un barrido automático. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye; 0 es un valor no autorizado; valor mínimo, 1	
16	Tiempo de paso de exploración (en pasadas de circulares)	1 a 255
17	Reservado	
18	Reservado	
19	Reservado	

SEÑALADOR DE VALOR DE MODO		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
20	Margen de modo en unidades de cómputo delta	0 a 9999
21	Posición de modo actual (en unidades de cómputo)	0 a 9999
22	Posición objetivo de modo en relación determinada	0 a 255

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DE VALOR DE MODO		
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
23	Posición objetivo de modo en unidades de cómputo	0 a 9999
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
24	Tiempo transcurrido desde el último índice en décimas de horas	0 a 255
25	Cantidad de movimientos de válvula desde el último índice	0 a 9999
26	Cantidad de movimientos de válvula antes del último índice	0 a 9999
27	Cantidad de ciclos de encendido desde el último índice	0 a 255
28	Cantidad de índices de encendido en posición ON	0 a 255
29	Estado de motor de modo	0 a 5
	Si se pulsa el botón de A/A o el de recirculación mientras el valor de este señalador está en pantalla, el sistema se verá forzado a efectuar una calibración de rutina. 0= alcance de búsqueda, 1= desplazamiento hacia el panel, 2= desplazamiento hacia descongelador, 3= en posición, 4= pérdida desplazándose hacia el panel, 5= pérdida desplazándose hacia descongelador	

SEÑALADOR DE TEMPERATURA DEL LADO IZQUIERDO		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
30	Margen de temperatura del lado izquierdo en unidades de cómputo delta	0 a 9999
31	Posición actual de temperatura del lado izquierdo (en unidades de cómputo)	0 a 9999
32	Posición objetivo de temperatura del lado izquierdo (en relación determinada)	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DE TEMPERATURA DEL LADO IZQUIERDO		
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
33	Temperatura objetivo de lado izquierdo en unidades de cómputo	0 a 9999
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
34	Tiempo transcurrido desde el último índice en décimas de horas	0 a 255
35	Cantidad de movimientos de válvula desde el último índice	0 a 9999
36	Cantidad de movimientos de válvula antes del último índice	0 a 9999
37	Cantidad de ciclos de encendido desde el último índice	0 a 255
38	Cantidad de índices de encendido en posición ON	0 a 255
39	Estado de motor de temperatura del lado izquierdo	0 a 5
	Si se pulsa el botón de A/A o el de recirculación mientras el valor de este señalador está en pantalla, el sistema se verá forzado a efectuar una calibración de rutina. 0= alcance de búsqueda, 1= desplazamiento hacia el panel, 2= desplazamiento hacia descongelador, 3= en posición, 4= pérdida desplazándose hacia el panel, 5= pérdida desplazándose hacia descongelador	

SEÑALADOR DE TEMPERATURA DEL LADO DERECHO		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
40	Margen de temperatura del lado derecho en unidades de cómputo delta.	0 a 9999
41	Posición actual de temperatura del lado derecho (en unidades de cómputo).	0 a 9999
42	Posición objetivo de temperatura del lado derecho (en relación determinada).	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
43	Temperatura objetivo del lado derecho en unidades de cómputo.	0 a 9999

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DE TEMPERATURA DEL LADO DERECHO		
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
44	Tiempo transcurrido desde el último índice en décimas de horas.	0 a 255
45	Cantidad de movimientos de válvula desde el último índice.	0 a 9999
46	Cantidad de movimientos de válvula antes del último índice.	0 a 9999
47	Cantidad de ciclos de encendido desde el último índice.	0 a 255
48	Cantidad de índices de encendido en posición ON.	0 a 255
49	Estado de motor de temperatura del lado derecho.	0 a 5
	Si se pulsa el botón de A/A o el de recirculación mientras el valor de este señalador está en pantalla, el sistema se verá forzado a efectuar una calibración de rutina. 0= alcance de búsqueda, 1= desplazamiento hacia el panel, 2= desplazamiento hacia descongelador, 3= en posición, 4= pérdida desplazándose hacia el panel, 5=pérdida desplazándose hacia descongelador.	

SEÑALADOR DE ENTRADA DE AIRE		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
50	Margen de entrada de aire (en unidades de cómputo)	0 a 9999
51	Posición actual de la entrada de aire (en unidades de cómputo)	0 a 9999
52	Posición objetivo de la entrada de aire (en relación determinada)	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón.	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controlan el ritmo y la dimensión de paso del barrido.	
53	Entrada de aire objetivo en unidades de cómputo	0 a 9999
	Si el control de temperatura establecida del lado derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha, aumenta; a la izquierda, disminuye.	
54	Tiempo transcurrido desde el último índice en décimas de horas	0 a 255
55	Cantidad de movimientos del motor desde el último índice	0 a 9999
56	Cantidad de movimientos del motor antes del último índice	0 a 9999
57	Cantidad de ciclos de encendido desde el último índice	0 a 255
58	Cantidad de índices de encendido en posición ON	0 a 255
59	Estado del motor de entrada de aire	0 a 5

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DE ENTRADA DE AIRE		
	Si se pulsa el botón de A/A o el de recirculación mientras el valor de este señalador está en pantalla, el sistema se verá forzado a efectuar una calibración de rutina. 0= alcance de búsqueda, 1= desplazamiento hacia el panel, 2= desplazamiento hacia descongelador, 3= en posición, 4= pérdida desplazándose hacia el panel, 5= pérdida desplazándose hacia descongelador	
60	Reservado	
61	Temperatura de aire exterior real (en grados C (F))	-39,9 a 101,5 (-40 a 215)
62	Temperatura de aire del motor (en grados C (F))	-39,9 a 101,5 (-40 a 215)
63	Temperatura de aire de admisión del motor (en grados C (F))	-39,9 a 101,5 (-40 a 215)
64	Velocidad del vehículo en km/h (mph)	0 a 408 (0 a 255)
65	Rpm/100 de motor	-0 a 82
66	Temperatura de refrigerante del motor -39,9 (-40) (en grados C (F))	-39,9 a 101,5 (-40 a 215)
67	Código de país	0 a 255
68	Usuario A/B	0, 1, 2
		0= usuario A, 1= usuario B, 2= usuario indefinido

SEÑALADOR DE SENSOR IR (infrarrojo)		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
70	Temperatura del termistor (en grados C (F))	-39,9 a 101, 5 (-40 a 215)
71	Sensor A/D del lado izquierdo (filtrado)	0 a 255
72	Sensor A/D del lado derecho (filtrado)	0 a 255
73	Temperatura del lado izquierdo (en grados C (F))	-39,9 a 60 (-40 a 140)
74	Temperatura del lado derecho (en grados C (F))	-39,9 a 60 (-40 a 140)

SEÑALADOR DE IDENTIFICACION		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
80	Número de esquema de bit ROM (dígitos 1, 2, 3 y 4)	0 a 9999
81	Número de esquema de bit ROM (dígitos 5, 6, 7 y 8)	0 a 9999
82	Número de esquema de bit CAL (dígitos 1, 2, 3 y 4)	0 a 9999
83	Número de esquema de bit CAL (dígitos 5, 6, 7 y 8)	0 a 9999
84	Flash ROM de versión de software	0 a 99
85	Revisión de versión de software	0 a 99
86	No utilizado	
87	No utilizado	
88	No utilizado	
89	No utilizado	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBAS ACCIONADOR Y CIRCUITO DE SALIDA

En el modo de prueba de accionador y circuito de salida, los circuitos se pueden revisar, controlar, neutralizar y probar. Si se produce un fallo en un circuito de salida, pruebe el circuito neutralizando el sistema. Pruebe el accionador en todo su margen de operación. Cuando se haya activado el control de neutralización, se iluminará la pantalla de Selección de prueba. Esta pantalla mostrará información de retroalimentación sobre el circuito que se está probando.

(1) Para empezar las pruebas de accionador y circuito de salida debe situarse en el modo de Seleccionar prueba.

(2) Con un valor “00” exhibido en la pantalla Selección de prueba, gire la perilla de control de temperatura hasta que el número de prueba que está buscando aparezca en dicha pantalla. Consulte los cuadros de Pruebas de circuito para ver la lista de los números de prueba, los conceptos de prueba, los tipos de prueba, el sistema probado y los valores exhibidos.

(3) Para ver el valor de salida, pulse el botón de A/A o Recirc. Los valores que se muestran representan la salida proveniente del módulo de control del AZC.

(4) Para introducir la prueba de accionador, pulse el botón de A/A o el botón Recirc. La pantalla de Selección de prueba se ilumina intermitentemente, indicando que usted está en el modo de prueba de accionador. Las pruebas manuales son aquellas en las que tendrá que pulsar y mantener pulsado el botón de A/A o Recirc para controlar la salida. Las pruebas automáticas son aquellas en las que tendrá que pulsar el botón de A/A o Recirc una vez para generar la salida.

MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor de aventador se incluyen:

- Fusible defectuoso.
- Conexiones del mazo de cables o cableado del circuito del motor del aventador. defectuosas
- Resistor del motor del aventador defectuoso (si el vehículo lo tiene instalado).
- Módulo de servo del motor del aventador defectuoso (si el vehículo lo tiene instalado).
- Conmutador del motor del aventador defectuoso.
- Conmutador de control de modo de calefactor y A/A defectuoso.
- Motor del aventador defectuoso.

Entre las causas posibles por las cuales el motor del aventador no funciona en todas las velocidades se incluyen:

- Fusible defectuoso.
- Conmutador de motor del aventador defectuoso.
- Resistor del motor del aventador defectuoso (si el vehículo lo tiene instalado).
- Controlador del motor del aventador defectuoso (módulo del servo) (si el vehículo lo tiene instalado).
- Módulo de AZC defectuoso (si el vehículo lo tiene instalado).
- Conexiones del mazo de cables o del cableado del circuito del motor del aventador defectuosas.

VIBRACION

Entre las causas posibles de las vibraciones del motor del aventador se incluyen:

- Montaje incorrecto del motor del aventador.
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador.
- Rueda del aventador desbalanceada o doblada.
- Motor del aventador defectuoso.

RUIDO

Para comprobar si la fuente de ruido es el aventador, desenchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador y haga funcionar el sistema de calefactor y A/A. Si el ruido desaparece, las causas posibles son:

- Materias extrañas en la caja del calefactor y A/A.
- Montaje incorrecto del motor del aventador.
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador.
- Motor del aventador defectuoso.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para informarse sobre las descripciones y los diagramas de circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador.

(3) Verifique la continuidad entre cada uno de los terminales de entrada del conmutador del motor del aventador en el resistor y el terminal de salida del resistor. Debe existir continuidad en todos los casos. Si está conforme, repare los circuitos del mazo de cables entre el conmutador y el resistor o motor del aventador según sea necesario. Si no está conforme, reemplace el resistor del motor del aventador defectuoso.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para informarse sobre las descripciones y los diagramas de circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique si hay voltaje de batería en el fusible del Centro de distribución de tensión (PDC). Si está conforme, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el cortocircuito o componente según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Verifique si hay continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A y una buena masa. Debe haber continuidad. Si está conforme, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(3) Con el conector del mazo de cables del control de calefactor y A/A desenchufado, coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición excepto la posición OFF. Verifique si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa y cada uno de los terminales del impulsor del motor del aventador del control de calefactor y A/A a medida que la perilla del conmutador del motor del aventador va pasando por cada una de las cuatro posiciones de velocidad. Debe existir continuidad en cada terminal del circuito del impulsor en una sola posición de velocidad del conmutador del motor del aventador. De ser así, pruebe y repare los circuitos del controlador del impulsor del aventador entre el conector del control de calefactor y A/A y el resistor del motor del aventador, según sea necesario. De lo contrario, reemplace la unidad de control de calefactor y A/A defectuosa.

COMPRESOR

Cuando se investiga un ruido relacionado con el aire acondicionado, debe conocerse primero las condiciones bajo las cuales se produce el ruido. Estas condiciones incluyen: el tiempo atmosférico, la velocidad del vehículo, la transmisión en cambio o en punto muerto, la velocidad del motor, la temperatura del motor y toda otra condición especial. Con frecuencia, los ruidos que se producen durante el funcionamiento del aire acondicionado pueden llevar a equivocaciones. Por ejemplo: Lo que se escucha como un cojinete delantero o biela averiados, puede estar provocado por pernos, tuercas, soportes de instalación flojos o por un conjunto de embrague suelto.

Las correas de transmisión son sensibles a la velocidad. A velocidades de motor diferentes y según la tensión que tenga la correa, son capaces de originar ruidos que pueden interpretarse como ruidos del compresor. Una correa con la tensión incorrecta puede producir un ruido engañoso cuando el compresor está acoplado. Puede que el ruido no se escuche cuando el compresor está desacoplado. Antes de comenzar este proceso, verifique la condición y la tensión de la correa de transmisión en serpentina según se describe en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(1) Elija una zona silenciosa para las pruebas. Repita las condiciones de la queja lo más exactamente posible. Active y desactive el compresor varias veces para identificar claramente el ruido del compresor. Escuche el embrague del compresor cuando está acoplado y desacoplado. Sondee el compresor con un estetoscopio de motor o con un destornillador largo cuyo mango se sostenga cerca del oído para localizar mejor la fuente del ruido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Afloje todos los dispositivos de fijación y vuelva a apretarlos. Apriete la tuerca de instalación del embrague del compresor. Asegúrese de que la bobina del embrague está instalada firmemente en el compresor y que el disco y la polea de embrague están alineados apropiadamente y tienen un espacio de aire correcto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Compresor y embrague del compresor en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(3) Para repetir una condición de temperatura ambiente elevada (presión alta de altura de caída), restrinja la circulación de aire a través del condensador. Instale un juego de indicadores de colector para asegurarse de que la presión de descarga no exceda de 2.760 kPa (400 psi).

(4) Verifique si hay roces o interferencias en la tubería del sistema refrigerante o si está incorrectamente encaminada, lo que puede estar produciendo ruidos inusuales. También verifique si los conductos de refrigerante están estrangulados o presentan curvas agudas en el recorrido que restrinjan el flujo de refrigerante, lo que puede producir ruidos. Para más información, consulte Conducto de succión y descarga en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(5) Si el ruido proviene de la apertura y cierre de la válvula de descarga de alta presión, vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. Consulte Vaciado del sistema refrigerante y Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo. Si la válvula de descarga de alta presión sigue sin asentarse correctamente, reemplace el compresor.

(6) Si el ruido proviene de un golpe de succión del líquido en el tubo de succión, reemplace el acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acumulador en la sección Desmontaje e instalación en este grupo. Verifique el nivel de aceite refrigerante y la carga del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Nivel de aceite refrigerante y Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo. Si la condición de golpe de succión del líquido continúa después de haber reemplazado el acumulador, reemplace el compresor.

(7) Si los ruidos persisten, reemplace el compresor y repita el paso 1.

BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

Para informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado. La batería debe tener la carga completa antes de realizar las pruebas que se detallan a continuación. Para informarse, consulte el grupo 8A, Batería.

(1) Conecte un amperímetro (escala de 0 a 10 amperios) en serie con el terminal de la bobina del embrague. Utilice un voltímetro (escala de 0 a 20 voltios) con cables de prueba con sujetadores para medir el voltaje en la batería y la bobina del embrague del compresor.

(2) Con el conmutador de control de modo de calefactor y A/A colocado en cualquier modo de A/A, el conmutador de A/A del control del calefactor y A/A en posición ON y el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja posible, ponga en marcha el motor y hágalo funcionar en ralentí normal.

(3) El voltaje de la bobina del embrague del compresor debe estar dentro de los 2 voltios del voltaje de batería. Si hay voltaje en la bobina del embrague pero la lectura no está dentro de los dos voltios del voltaje de batería, pruebe el circuito de alimentación de la bobina del embrague para determinar si hay caída de voltaje excesiva y repare según sea necesario. Si no hay lectura de voltaje en la bobina del embrague, use una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimiento de diagnóstico adecuado para probar el circuito del embrague del compresor. Antes de concluir la prueba de la bobina del embrague, deberán revisarse y repararse, según sea necesario, los siguientes componentes:

- Los fusibles en el tablero de conexiones y en el Centro de distribución de tensión (PDC)
- El conmutador de control de modo del calefactor y A/A
- El relé del embrague del compresor
- El conmutador de alta presión
- El conmutador de baja presión
- El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(4) La bobina del embrague del compresor es aceptable si el consumo de corriente medido en la bobina es de 2,0 a 3,9 amperios con el voltaje del sistema eléctrico de 11,5 a 12,5 voltios. Esto solamente deberá verificarse con la temperatura en el área de trabajo a 21° C (70° F). Si el voltaje del sistema está por encima de 12,5 voltios, agregue cargas eléctricas activando los accesorios eléctricos hasta que la caída de voltaje del sistema esté por debajo de 12,5 voltios.

(a) Si la lectura de la corriente de la bobina del embrague es de cuatro amperios o más, la bobina está en corto y deberá reemplazarse.

(b) Si la lectura de la corriente de la bobina del embrague es cero, la bobina está abierta y deberá reemplazarse.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

Para informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Calefactor y aire acondicionado en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

El relé del embrague del compresor, (Fig. 13), se localiza en el Centro de distribución de tensión

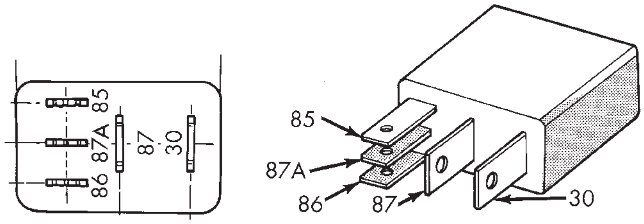
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

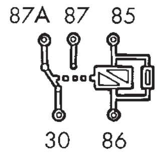
(PDC). Para la identificación y localización del relé, consulte la etiqueta del PDC. Retire el relé del PDC para realizar las siguientes pruebas:

(1) Cuando está en posición desexcitado, el relé debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. Si es correcto, continúe en el paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debería ser de 75 ± 5 ohmios. Si es correcto, continúe en el paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debería haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debería haber continuidad entre los terminales 87A y 30. Si es correcto, consulte Prueba del circuito del relé en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.





REFERENCIAS DE TERMINAL	
NUMERO	**IDENTIFICACION**
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 13 Relé del embrague del compresor

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Par informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé se conecta a la alimentación de la batería protegida por fusible. En todo momento debería haber voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 30 del relé. Si es correcto, continúe en el paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el PDC, según sea necesario.

(2) El terminal (87A) normalmente cerrado del relé no se usa en esta aplicación. Continúe en el paso 3.

(3) La cavidad (87) del terminal normalmente abierto del relé se conecta a la bobina del embrague del compresor. Debería haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de salida del relé del embrague del compresor de A/A que pertenece al conector del mazo de cable de la bobina del embrague del compresor. Si es correcto, continúe en el paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(4) El terminal (86) de la batería de la bobina del relé se conecta al circuito (marcha y arranque) de salida del interruptor de encendido protegido por fusible. Con el interruptor de encendido en la posición ON debería haber voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 86 del relé. Si es correcto, continúe en el paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible situado en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(5) La cavidad (85) del terminal de masa de la bobina se conmuta a masa a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). En todo momento debería haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de control del relé del embrague del compresor de A/A correspondiente al conector C (gris) del mazo de cable del PCM. Si no es así, repare el circuito abierto según se requiera.

RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR

Antes de efectuar las pruebas siguientes, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración, a fin de informarse sobre los procedimientos para la verificación del nivel de refrigerante del radiador, la tensión de la correa de transmisión en serpentina, el flujo de aire del radiador y el funcionamiento del ventilador del radiador. También asegúrese de que el tubo de suministro de vacío de accesorios esté conectado al múltiple de admisión del motor.

SALIDA MAXIMA DEL CALEFACTOR

El suministro de refrigerante para el motor llega al núcleo del calefactor a través de dos mangueras de calefactor. Con el motor en ralentí y a temperatura de funcionamiento normal, regule la perilla de control de la temperatura en la posición de calor máximo, la perilla del conmutador de control de modo en la posición de suelo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima. Con un termómetro de prueba, verifique la temperatura del aire que expelen las salidas del suelo de la caja del calefactor y A/A. Compare la lectura del termómetro de prueba con el Cuadro de referencia de temperaturas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Referencias de temperaturas				
Temperatura ambiente	15,5° C (60° F)	21,1° C (70° F)	26,6° C (80° F)	32,2° C (90° F)
Temperatura mínima del aire en la salida del suelo	62,2° C (144° F)	63,8° C (147° F)	65,5° C (150° F)	67,2° C (153° F)

Si la temperatura del aire proveniente de la salida del suelo es baja, consulte las especificaciones de temperatura de refrigerante del motor en el grupo 7, Sistema de refrigeración. Las dos mangueras del calefactor deben estar calientes al tacto. La manguera del calefactor de retorno del refrigerante debe estar levemente más fría que la manguera del calefactor de alimentación de refrigerante. Si la manguera de retorno del refrigerante está más fría que la de alimentación, localice y repare la obstrucción del flujo de refrigerante del motor, en el sistema de refrigeración. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

OBSTRUCCION EN EL FLUJO DE REFRIGERANTE Localización y causas posibles de obstrucciones en el flujo de refrigerante:

- Mangueras del calefactor estranguladas o retorcidas.
- Recorrido incorrecto de las mangueras del calefactor.
- Mangueras del calefactor u orificios de retorno y alimentación tapadas en las conexiones del sistema de refrigeración.
- Núcleo del calefactor tapado.

Si se comprueba que el flujo de refrigerante a través del sistema de refrigeración es adecuado y la temperatura de salida del aire del calefactor es aún insuficiente, puede existir un problema mecánico.

PROBLEMAS MECANICOS Localización y causas posibles de calor insuficiente:

- Admisión de aire del cubretablero obstruida.
- Salidas del sistema del calefactor obstruidas.
- Funcionamiento incorrecto de una puerta de mezcla de aire.

CONTROL DE TEMPERATURA

Si no es posible regular la temperatura del aire de salida del calefactor con las perillas de control de temperatura situadas en el panel de control del calefactor y A/A, tal vez sea necesario prestar servicio a los siguientes componentes:

- Control de calefactor y A/A.
- Los motores de puertas de mezcla de aire.
- Los circuitos del mazo de cables para el control del calefactor y A/A o los motores de puertas de mezcla de aire.
- Las puertas de mezcla de aire.
- Temperatura del refrigerante del motor incorrecta.

CONMUTADOR DE ALTA PRESION

Antes de realizar la diagnosis del conmutador de alta presión, verifique que el sistema refrigerante tenga la carga correcta de refrigerante. Para más información, consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

Par informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables de conmutador de alta presión del conmutador situado en la conexión del sistema refrigerante.

(3) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de alta presión. Debería haber continuidad. Si es correcto, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A según se requiera. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION

Antes de realizar la diagnosis del conmutador de baja presión, asegúrese de que el conmutador esté instalado correctamente en la conexión del acumulador. Si el conmutador está demasiado flojo, es posible que no abra la válvula de tipo Schrader en la conexión del acumulador, lo cual impedirá que el conmutador controle correctamente la presión del sistema refrigerante.

También verifique que el sistema refrigerante tenga la carga correcta de refrigerante. Para más información, consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

Par informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo del cable de conmutador de baja presión del conmutador situado en la conexión del acumulador.

(3) Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo del cable del conmutador de baja presión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Conecte un juego de indicadores múltiple en los orificios de servicio del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Equipo de servicio del sistema refrigerante en este grupo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición de A/A, y ponga en marcha el motor.

(7) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de baja presión. Debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 262 kPa (38 psi) o por encima de ese valor, y no debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 141 kPa (20,5 psi) o por debajo de ese valor. Si es correcto, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A, según se requiera. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA PRUEBA DE FUGAS DEL SISTEMA, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema de A/A no enfría de forma adecuada, determine si el sistema de refrigerante tiene la carga completa. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Rendimiento del A/A en este grupo. Si el sistema de refrigerante está vacío o la carga de refrigerante se encuentra baja, es probable que exista una fuga en el conducto de refrigerante, en la conexión del conector, en algún componente o en alguna junta de componente.

Se recomienda el uso de un detector de fugas electrónico diseñado para el refrigerante R-134a, a fin de localizar y confirmar fugas en el sistema de refrigerante. Para informarse sobre el cuidado y el uso apropiado de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas por el fabricante.

La presencia de un residuo aceitoso en los conductos, conexiones de conectores, componentes o juntas de componentes del sistema de refrigerante o cerca de ellos, puede indicar la localización general de una posible fuga de refrigerante. Sin embargo, la localización exacta de una fuga debe confirmarse con un detector de fugas electrónico, antes de reparar o reemplazar el componente.

Para detectar una fuga en el sistema de refrigerante, realice uno de los procedimientos siguientes:

SISTEMA VACIO

(1) Vacíe el sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección Vaciado del sistema de refrigerante en este grupo.

(2) Conecte y suministre 0,283 kilogramos (0,625 lbs. ó 10 oz) de refrigerante R-134a en el sistema de refrigerante que se ha vaciado. Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección Carga del sistema de refrigerante en este grupo.

(3) Coloque el vehículo en un área de trabajo donde no haya viento. Esto facilitará la detección de fugas pequeñas.

(4) Con el motor apagado, proceda a localizar fugas con un detector electrónico de fugas de R-134a. Como el refrigerante R-134a es más pesado que el aire, mueva lentamente el probador del detector de fugas a lo largo de la parte inferior de los conductos de refrigerante, conexiones de conectores y componentes.

(5) Para detectar fugas en el serpentín del evaporador, inserte el probador del detector electrónico de fugas en la salida del tablero de instrumentos central. Coloque el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja, el botón del A/A en posición ON y seleccione el modo Recirculación.

SISTEMA CON BAJO NIVEL DE CARGA

(1) Coloque el vehículo en un área de trabajo donde no haya viento. Esto facilitará la detección de fugas pequeñas.

(2) Lleve el sistema de refrigerante a temperatura y presión de funcionamiento. Para ello, haga funcionar el motor durante 5 minutos con el sistema de aire acondicionado encendido.

(3) Con el motor apagado, proceda a localizar fugas con un detector electrónico de fugas de R-134a. Mueva lentamente el probador del detector de fugas a lo largo de la parte inferior de los conductos de refrigerante, conexiones de conectores y componentes, porque el refrigerante R-134a es más pesado que el aire.

(4) Para detectar fugas en el serpentín del evaporador, inserte el probador del detector electrónico de fugas en la salida del tablero de instrumentos central. Coloque el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja, el botón del A/A en la posición ON y seleccione el modo Recirculación.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE

Cuando el sistema de aire acondicionado se ensambla en fábrica, ninguno de sus componentes (excepto el compresor) llevan aceite. Una vez que el sistema se cargó y entró en funcionamiento, el aceite refrigerante en el compresor se distribuye a través del sistema de refrigerante. El acumulador, el evaporador, el condensador y el compresor retendrán una cantidad considerable del aceite refrigerante necesario.

Es importante que el sistema de refrigerante contenga la cantidad correcta de aceite. Esto asegura la

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

lubricación adecuada del compresor. La escasez de aceite afecta al compresor, mientras que su exceso reduce la capacidad de refrigeración del sistema de aire acondicionado.

No será necesario verificar el nivel de aceite en el compresor o agregar aceite, a menos que se haya producido una pérdida de aceite. Esta puede deberse a una rotura o una fuga en un conducto de refrigerante, un racor de conector, un componente o una junta de componente. Si se produce una fuga, agregue 30 ml (1 onz. líquida) de aceite refrigerante al sistema después de realizada la reparación. La pérdida de aceite refrigerante es evidente en el lugar de la fuga ya que la superficie circundante se observa húmeda y brillante.

Deberá agregarse aceite refrigerante cuando se reemplaza un acumulador, un serpentín de evaporador o un condensador. Consulte el cuadro de Capacidades de aceite refrigerante. Cuando se reemplaza el compresor, el aceite refrigerante debe drenarse del compresor viejo y medirse. Vacíe todo el aceite refrigerante del compresor nuevo. Después, llénelo con la misma cantidad de aceite refrigerante que fue drenado del compresor viejo.

Capacidades de aceite refrigerante		
Componente	ml	onzas
Sistema de A/A	220	7,44
Acumulador	120	4
Condensador	30	1
Evaporador	60	2
Compresor	drene y mida el aceite del compresor viejo - consulte el texto.	

RECUPERACION DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: VUELVA A LEER LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO, ANTES DE PROCEDER A LA RECUPERACION DE REFRIGERANTE.

Para recuperar el refrigerante de un sistesma de refrigeración R-134a, se debe utilizar un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga que cumpla con la norma SAE J2210. Para informarse sobre el funcionamiento correcto, consulte las instrucciones del fabricante suministradas con el equipo.

CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE CARGAR EL SISTEMA REFRIGERANTE, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Una vez vaciado el sistema y terminadas las pruebas para determinar la presencia de fugas, puede inyectarse en el sistema una carga de refrigerante. Para informarse sobre el volumen correcto de carga de refrigerante, consulte Capacidad de carga de refrigerante.

Para cargar el sistema refrigerante con refrigerante R-134a debe utilizarse una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas por el fabricante del equipo.

CAPACIDAD DE CARGA DE REFRIGERANTE

Para este vehículo, la capacidad de carga del sistema refrigerante R-134a es de 0,737 kilos (1,625 libras (26 onzas)).

METODO DE CARGA PARCIAL

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A CARGAR EL SISTEMA REFRIGERANTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

El método de carga parcial se utiliza para agregar una carga parcial cuando el sistema tiene bajo nivel de refrigerante. Para realizar este procedimiento, se miden las temperaturas del tubo de entrada y salida del evaporador. La diferencia de temperatura se mide con un medidor de temperatura con uno o dos probadores de termopar de pinza. La diferencia entre las temperaturas del tubo de entrada y salida del evaporador determinará el volumen de refrigerante que se necesita.

Antes de agregar una carga parcial, verifique posibles pérdidas en el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Fugas del sistema refrigerante en este grupo. Si detecta una fuga, realice las reparaciones necesarias antes de suministrar una carga parcial o total de refrigerante.

(1) Coloque un juego de indicadores múltiples en los orificios de servicio del sistema refrigerante.

(2) Coloque los dos probadores de termopar de pinza en los tubos de entrada y salida del serpentín del evaporador.

a. Si se utiliza un probador de termopar simple, coloque el probador en el tubo de entrada del evaporador inmediatamente antes del reborde de la

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

conexión del conducto de refrigerante. El probador debe hacer contacto con la superficie inferior del tubo de entrada del evaporador.

b. Si se utilizan probadores de termopar dobles, coloque el probador 1 en el tubo de entrada del evaporador, y el probador 2 en el tubo de salida del evaporador. Coloque ambos probadores en los tubos del evaporador inmediatamente antes del reborde de las conexiones del conducto de refrigerante. Los probadores deben hacer contacto con la superficie inferior de los tubos de entrada y salida del evaporador.

(3) Abra todas las ventanillas o puertas del habitáculo.

(4) Coloque el botón del A/A en los controles del calefactor y A/A en la posición ON, la perilla de control de temperatura en posición de frío máximo, seleccione el modo de recirculación y coloque el conmutador del motor del aventador en velocidad máxima.

(5) Ponga en marcha el motor y mantenga la velocidad de ralentí del motor en 1.000 rpm. Deje que el motor se caliente hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento.

(6) El embrague del compresor puede cambiar de posición, dependiendo de la temperatura ambiente, la humedad y el nivel de carga del sistema refrigerante. Si el embrague del compresor cambia de posición, desenchufe el conector del mazo del conmutador de baja presión de ciclos de embrague en el acumulador. Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo del conmutador.

(7) Mantenga la velocidad de ralentí del motor en 1.000 rpm.

(8) Deje transcurrir de tres a cinco minutos para que el sistema refrigerante se estabilice. Después registre las temperaturas de los tubos de entrada y salida del evaporador.

c. Si se utiliza un probador simple, registre la temperatura del tubo de entrada del evaporador. Después retire el probador del tubo de entrada y colóquelo en el tubo de salida del evaporador, inmediatamente antes del reborde de la conexión del conducto de refrigerante. El probador debe hacer contacto con la superficie inferior del tubo de salida del evaporador. Deje transcurrir un lapso para que el termopar y el medidor se estabilicen. Después registre la temperatura del tubo de salida del evaporador. Reste la lectura de temperatura del tubo de entrada a la lectura de la temperatura de tubo de salida.

d. Si se utilizan probadores dobles, registre las temperaturas de los tubos de salida y entrada del evaporador. Después reste la lectura de temperatura del tubo de entrada a la lectura de temperatura del tubo de salida.

(9) Consulte el cuadro de Determinación de bajo nivel de carga para determinar la carga adicional requerida. Si la diferencia de temperatura medida es superior a 22° C-26° C (40° F a 47° F), agregue 0,4 kg (14 onzas) de refrigerante.

(10) Deje transcurrir de tres a cinco minutos para que el sistema refrigerante se estabilice. Después tome una segunda serie de medidas con el termopar. Registre la diferencia de temperatura y consulte el cuadro de Determinación de carga insuficiente (Fig. 14) para determinar si es necesaria una carga adicional.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Diferencia de temperatura de entrada y salida del evaporador • Si en la salida la TEMPERATURA ES MAYOR que en la entrada, la diferencia de temperatura es positiva (+). • Si en la salida la TEMPERATURA ES MENOR que en la entrada, la diferencia de temperatura es negativa (-). Vea el ejemplo en Control de carga de refrigerante (Método alternativo).						
Volumen de R134a agregado para alcanzar el nivel de carga correcto en el sistema de A/A	Temperatura ambiente					
	21° C (70° F)		21° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (100° F)
	Diferencia de temperatura					
0,4 kg (0,90 lbs. (14 onzas))	+22° C (+40° F)		+23° C (+42° F)	+24° C (+43° F)	+25° C (+45° F)	+26° C (+47° F)
0,33 kg ((0,75 lbs.) 12 onzas))	+12° C (+12° F)		+12° C (+23° F)	+13° C (+24° F)	+15° C (+26° F)	+16° C (+28° F)
0,27 kg ((0,60 lbs.) 10 onzas))	+4° C (+8° F)		+5° C (+9° F)	+6° C (+10° F)	+7° C (+12° F)	+8° C (+13° F)
0,22 kg (0,50 lbs. (8 onzas))	0° C (0° F)		+0° C (+1° F)	+1° C (+2° F)	+2° C (+3° F)	+3° C (+4° F)
0,18 kg (0,40 lbs.(6 onzas))	-1° C (−2° F)		-1° C (−1° F)	+0° C (−0° F)	0° C (0° F)	0° C (0° F)
Carga recomendada	-2 a -6° C (−3 a -10° F)					

Fig. 14 Determinación de carga insuficiente

(11) Registre la presión de descarga del compresor. Si la lectura es superior a la presión que se indica en el cuadro de Presión de descarga del compresor (Fig. 15), es posible que el sistema esté excesivamente cargado. Si la lectura es igual o inferior a la presión indicada en el cuadro, continúe con este procedimiento.

(12) **EJEMPLO:** La temperatura ambiente es de 21° C (70° F). La temperatura del tubo de entrada del evaporador es de 12° C (54° F) y la temperatura del tubo de salida del evaporador es de 10° C (50° F). Reste la temperatura del tubo de entrada a la temperatura del tubo de salida. La diferencia es -2° C (-4° F). Con una diferencia de temperatura de -2° C (-4° F) a una temperatura ambiente de 21° C (70° F), el sistema tiene la carga completa.

(13) Agregue suficiente refrigerante para completar el nivel de carga del sistema refrigerante.

(14) Retire el cable de puente del conector del mazo del conmutador de baja presión de ciclos del embrague y vuelva a enchufar el conector en el conmutador.

Temperatura ambiente	16° C (60° F)	21° C (70° F)	27° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (110° F)
Presión de descarga del compresor	1.515 kPa (220 psi)	1.655 kPa (240 psi)	1.790 kPa (260 psi)	2.070 kPa (300 psi)	2.345 kPa (340 psi)	2.690 kPa (390 psi)

Fig. 15 Presión de descarga del compresor

VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A VACIAR EL SISTEMA, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si se ha dejado abierto y expuesto al aire libre el sistema de refrigerante, éste debe vaciarse antes de proceder al llenado del sistema. La humedad y el aire entran y se mezclan con el refrigerante y aumentan la presión de altura de caída del compresor por encima de los niveles aceptables de funcionamiento. Esto reducirá el rendimiento del acondicionador de aire y dañará el compresor. El vaciado del sistema refrigerante eliminará el aire y hará que la humedad salga del sistema hasta alcanzar aproximadamente la temperatura ambiente. Para vaciar el sistema de refrigerante, proceda como se indica a continuación:

(1) Conecte un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210 y un indicador de tubo múltiple regulado para al sistema refrigerante del vehículo.

(2) Abra las válvulas del lado de baja y alta y arranque la bomba de vacío del dispositivo de carga. Cuando la lectura del indicador de succión indique un vacío de 88 kPa (26 pulg. de Hg.) o más, cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío.

(a) Si el sistema refrigerante no consigue alcanzar el vacío especificado, significa que existe una fuga en el sistema que deberá corregirse. Para obtener más información, consulte Fugas del sistema de refrigerante en la sección de Diagnosis y comprobación en este grupo.

(b) Si el sistema refrigerante mantiene el vacío especificado durante cinco minutos, vuelva a poner en marcha la bomba de vacío, abra las válvulas de succión y descarga y proceda al vaciado durante diez minutos más.

(3) Cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío de la estación de carga.

(4) El sistema refrigerante está preparado ahora para recibir la carga de refrigerante R-134a. Para obtener más información sobre los procedimientos de servicio, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION

ACUMULADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Los conductos de succión del tubo de salida del evaporador al acumulador y del acumulador al orificio de succión del múltiple del compresor son parte integral del acumulador. Si algún conducto de succión o el acumulador está defectuoso o averiado, debe reemplazarse el conjunto del acumulador.

Cualquier doblez o curva pronunciada en las tuberías de refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces y las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante en el sistema. Una buena regla para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, las tuberías de manguera flexible de refrigerante deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor de aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante sean herméticas y no haya pérdidas de presión en ninguna de ellas. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todas las mangueras flexibles de refrigerante para cerciorarse de que están en buenas condiciones y correctamente encaminadas.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador de baja presión de ciclos de embrague del acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conmutador de baja presión de ciclos de embrague en este grupo.

(3) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(4) Desconecte del tubo de salida del evaporador la conexión del conducto de refrigerante del conducto de succión. Instale tapones o cinta adhesiva sobre todas las conexiones de conducto de refrigerante que estén abiertas.

(5) Retire el tornillo que asegura la conexión del bloque de conducto de succión al múltiple en el compresor. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de conducto de refrigerante que estén abiertas.

(6) Afloje el tornillo que fija la abrazadera del soporte del acumulador alrededor del acumulador (Fig. 16).

(7) Retire el acumulador del soporte.

INSTALACION

(1) Instale el acumulador a través de la abrazadera del soporte. Asegúrese de que la lengüeta de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

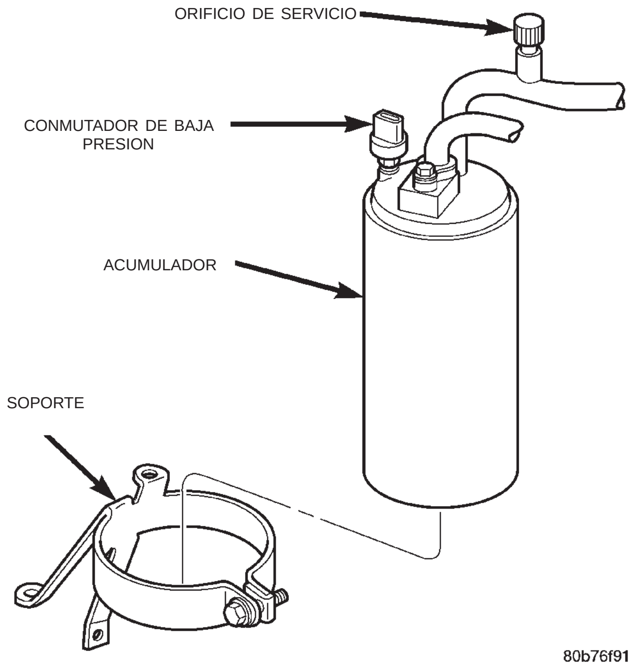


Fig. 16 Acumulador y soporte

referencia en el costado del acumulador esté alineada con la escotadura en la abrazadera del soporte.

(2) Apriete el tornillo de abrazadera en la abrazadera del soporte con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta o los tapones de la conexión de bloque de conducto de succión y el múltiple en el compresor. Instale la conexión de bloque de conducto de succión en el múltiple situado en el compresor. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(4) Retire la cinta o los tapones de las conexiones de conducto de refrigerante en el conducto de succión y el tubo de salida del evaporador.

(5) Instale el conmutador de baja presión de ciclos de embrague en la conexión del acumulador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conmutador de baja presión de ciclos de embrague en este grupo.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(8) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

NOTA: Si se reemplazó el acumulador, agregue 120 ml (4 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor en el vehículo.

PUERTAS DE MEZCLA DE AIRE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado de la tubería hacia abajo en un banco de trabajo, permitiendo que se derrame el líquido.

(3) Utilice un cuchillo afilado para cortar la junta de espuma que rodea la abertura de la salida del panel en la línea que divide la caja superior de la inferior (Fig. 17).

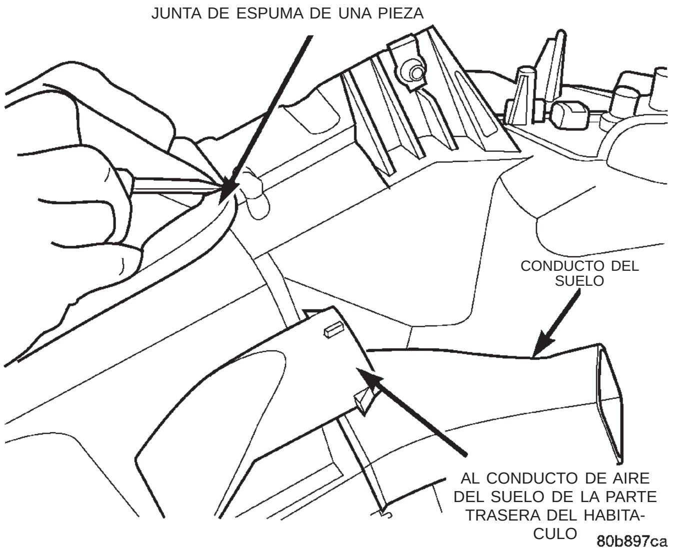


Fig. 17 Corte de la junta de espuma en la salida del panel

(4) Coloque la caja del calefactor y A/A hacia arriba sobre el banco de trabajo.

(5) Retire el accionador de puerta de modo, situado en el lado izquierdo de la caja, que controla la puerta de modo en la parte superior de la caja (Fig. 18), (Fig. 19).

(6) Retire el tornillo con la arandela de plástico que sujeta el conjunto de la palanca en la sección de la caja superior y déjelos aparte (Fig. 20).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

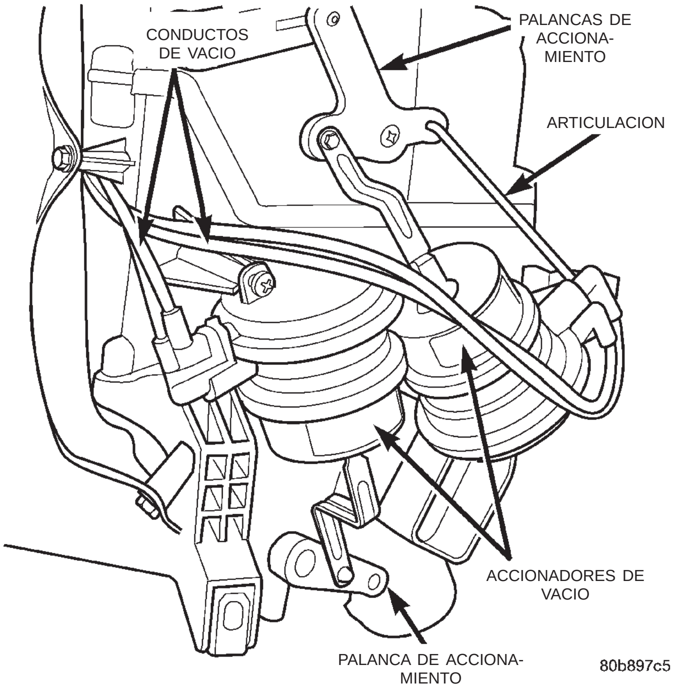


Fig. 18 Accionadores de puerta de modo—sistema manual

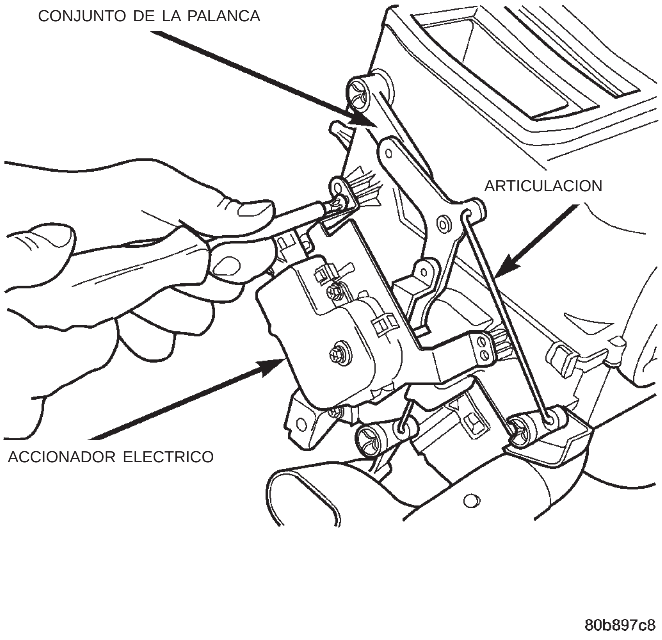


Fig. 19 Accionador de puerta de modo—sistema de AZC

(7) Retire los cinco collarines que mantienen unidas las dos mitades de la caja. Hay 2 a cada lado en el centro y 1 que se localiza en el extremo delantero del lado de la puerta de modo correspondiente a la caja (Fig. 21).

(8) Libere de los soportes los conectores eléctricos del mazo de cables en la caja inferior, en el extremo del motor del aventador del conjunto (Fig. 22).

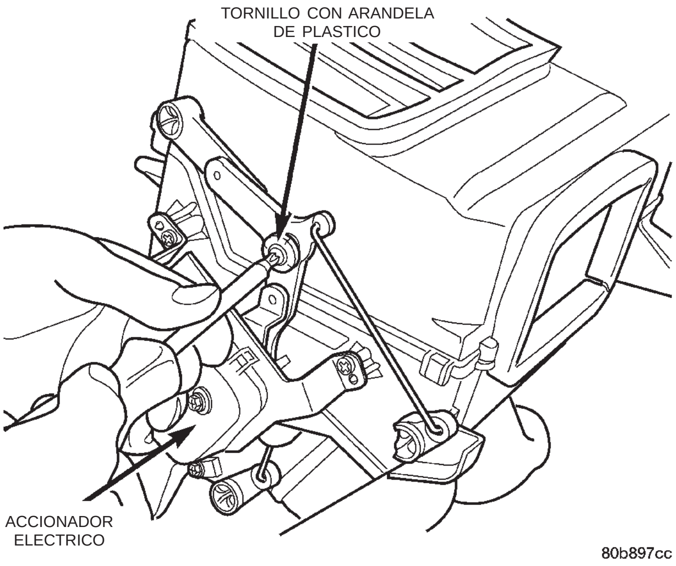


Fig. 20 Desmontaje del tornillo y la arandela de plástico

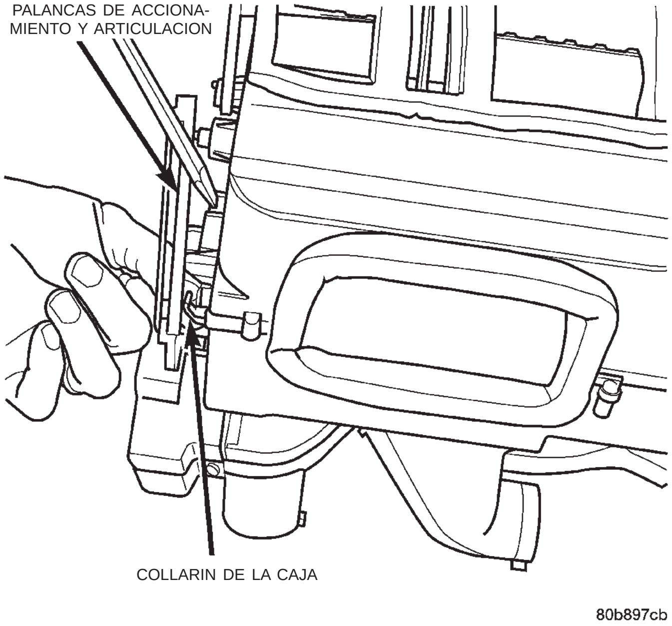


Fig. 21 Collarines de la caja de HVAC

(9) Retire los 10 tornillos que mantienen fijas las dos mitades de la caja.

(10) Separe la mitad superior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 23).

(11) Retire el evaporador de la caja inferior para acceder fácilmente al casquillo de plástico del eje de la puerta.

(12) Oprima las lengüetas de retención que sostienen el casquillo del eje de pivote de la puerta de mezcla de aire a la caja. Las tres lengüetas de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

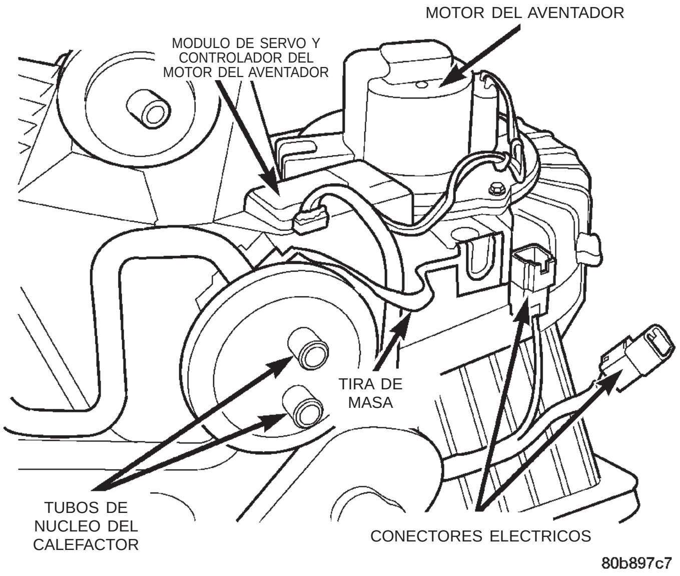


Fig. 22 Conectores eléctricos del mazo de cables

(13) Retire las puertas.

NOTA: El subconjunto de la puerta de mezcla de aire se fija a la caja con 2 tornillos que pueden retirarse para el servicio (Fig. 24).

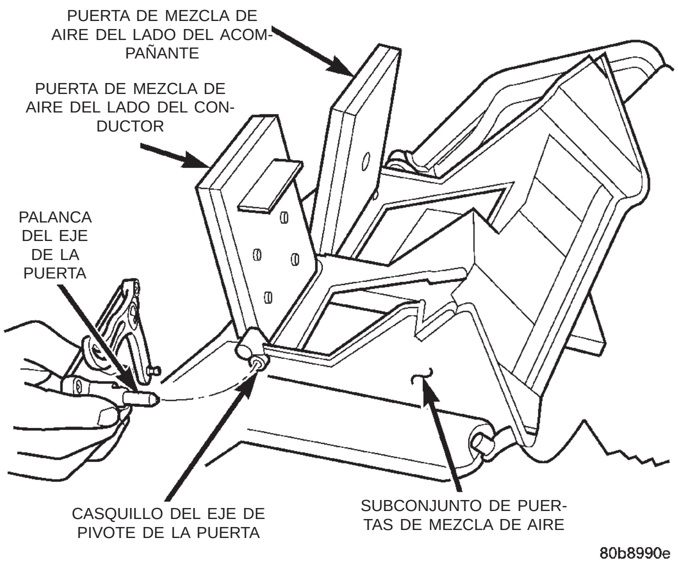


Fig. 24 Subconjunto de puertas de mezcla de aire (AZC)

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

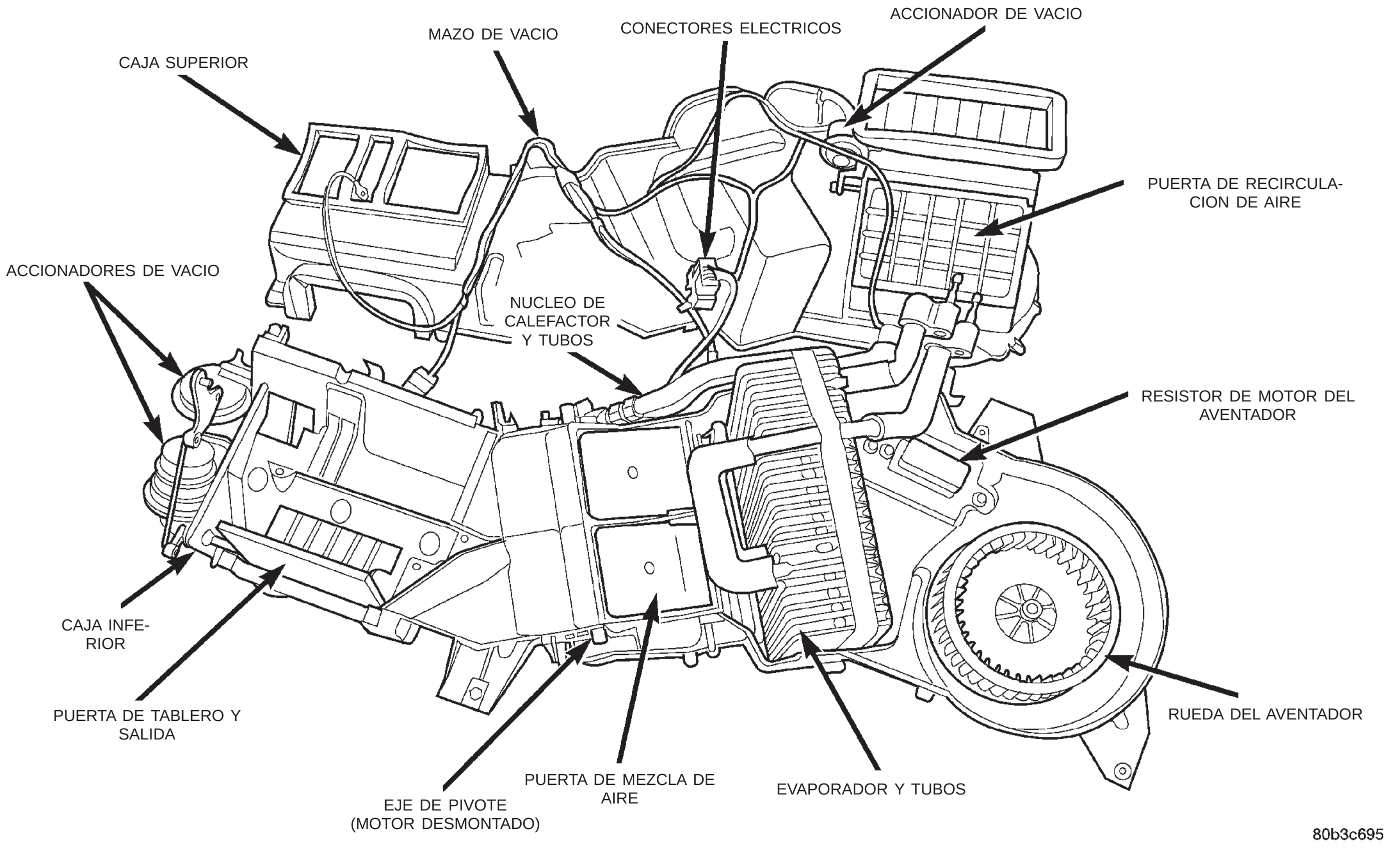


Fig. 23 Caja de HVAC superior e inferior—separadas

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si la puerta se agarrota después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Oprima el retén del conector y desenchufe el mazo de cable del motor del aventador del calefactor y A/A (Fig. 25).

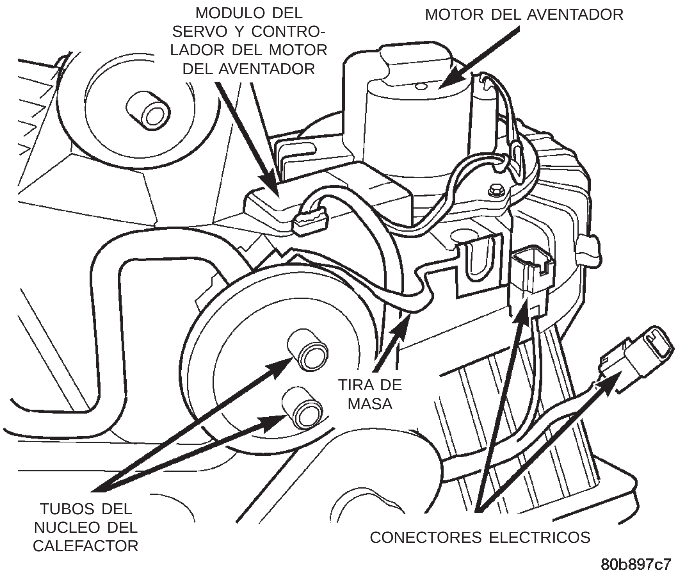


Fig. 25 Motor del aventador (caja retirada del vehículo)

(3) Retire los tres tornillos que fijan el conjunto del motor del aventador y la rueda a la caja del calefactor y A/A, utilizando un destornillador para cabeza T-25 Torx® o de hoja plana.

(4) Baje el motor del aventador y la rueda de la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el collarín de retención de la rueda del aventador (Fig. 26).

(6) Retire la rueda del eje del motor del aventador.

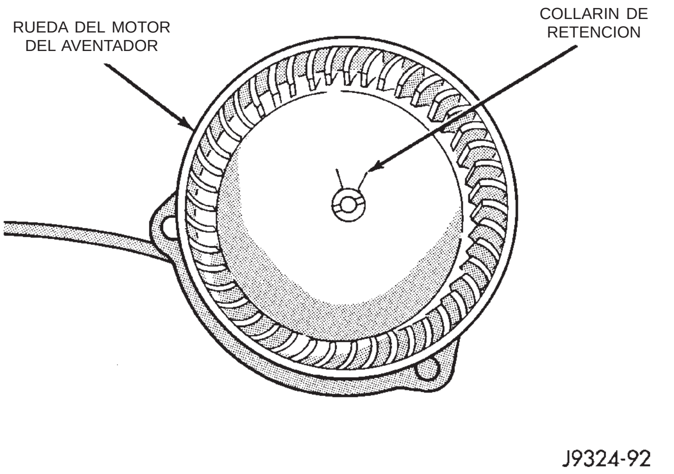


Fig. 26 Desmontaje e instalación de la rueda del motor del aventador

INSTALACION

(1) Empuje la maza de la rueda del aventador en el eje del motor del aventador. Asegúrese de que la parte plana en el eje del motor coincida con el interior plano de la maza.

(2) Instale el collarín de retención sobre la maza de la rueda del aventador.

(3) Instale el motor del aventador en la caja del calefactor y A/A con los tres tornillos de instalación. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Enchufe el conector del mazo de cable del motor del aventador en la toma de corriente del motor del aventador.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

CONTROLADOR Y RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Oprima la lengüeta de fijación y desenchufe el conector del mazo de cables del controlador o resistor del motor del aventador (módulo del servo).

(3) Oprima la lengüeta de fijación y desenchufe el conector del resistor o el controlador del motor del aventador.

(4) Retire los 2 tornillos que sujetan el resistor o el controlador del motor del aventador en la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el resistor del controlador o el motor del aventador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 27).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

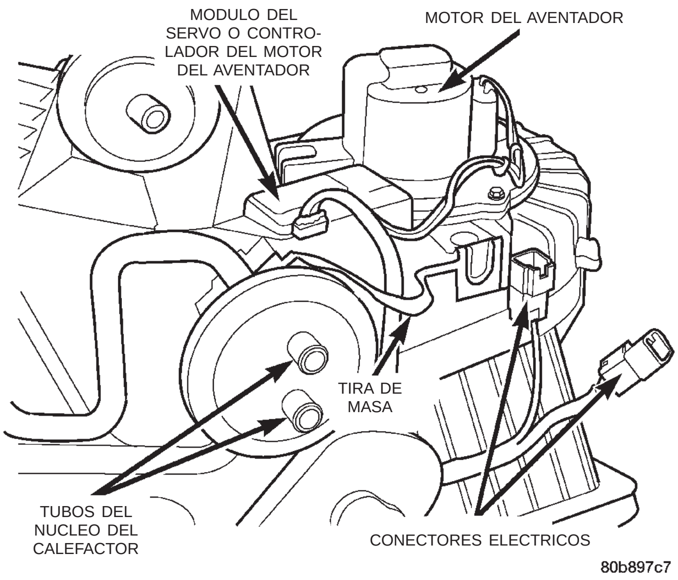


Fig. 27 Desmontaje e instalación del módulo del servo o controlador, o resistor del motor del aventador

INSTALACION

(1) Instale el controlador o el resistor del motor del aventador en la caja del calefactor y A/A. La caja está marcada para que se instale (controlador o módulo del servo) en una sola posición. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(2) Enchufe el conector del mazo de cables en el controlador o resistor del motor del aventador.

(3) Enchufe el conector del controlador o resistor del motor del aventador al motor del aventador.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

COMPRESOR

El compresor se puede retirar y volver a instalar sin desconectar los conductos de refrigerante ni descargar el sistema refrigerante. No es necesario descargar el sistema si se efectúa el servicio del embrague o de la bobina del embrague del compresor, el motor, la culata de cilindros o el generador.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación del refrigerante en este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(5) Retire los tornillos que aseguran las conexiones del bloque del conducto de succión y el conducto de descarga al múltiple al compresor. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de refrigerante abiertas.

(6) Retire los tornillos que aseguran el compresor al soporte de instalación (Fig. 28) o (Fig. 29) y (Fig. 30).

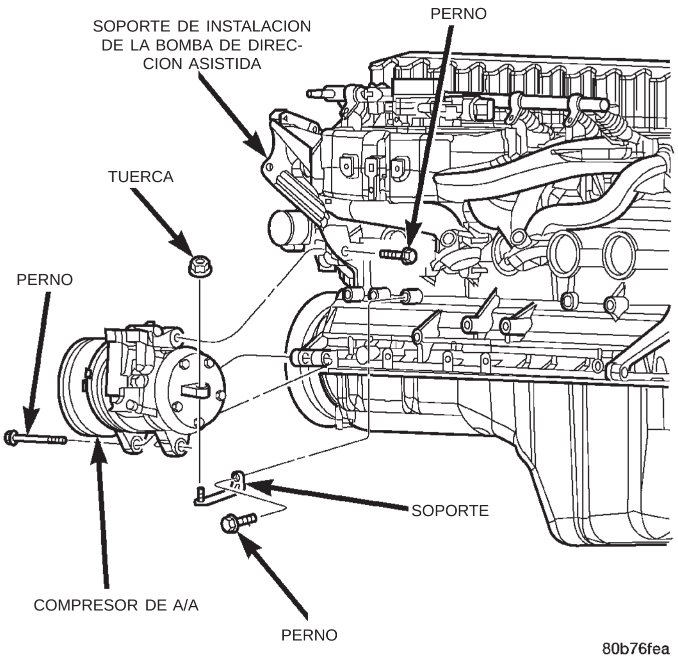


Fig. 28 Desmontaje e instalación del compresor—motor de 6 cilindros

(7) Retire el compresor del soporte de instalación.

INSTALACION

NOTA: Si se instala un compresor de recambio, asegúrese de verificar el nivel de aceite refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor de este vehículo.

(1) Instale el compresor en el soporte de instalación. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas. Instale las conexiones del bloque de conducto de succión y conducto de descarga en el múltiple del com-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

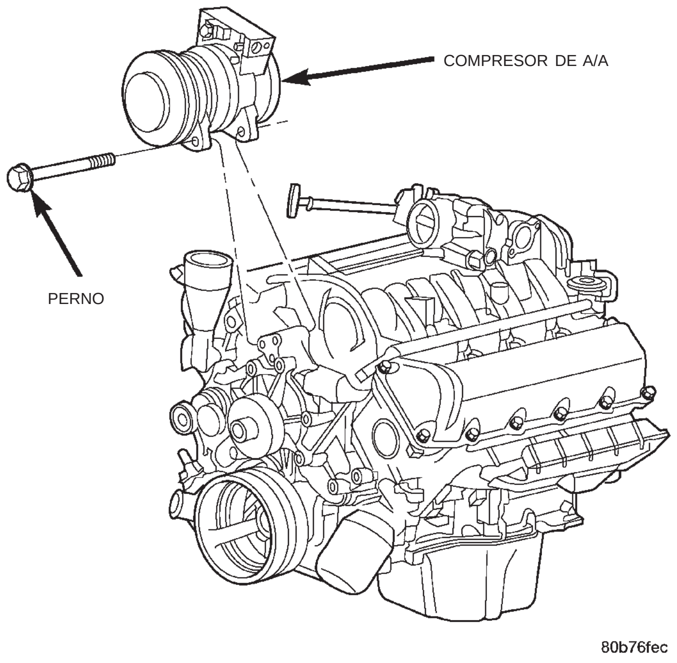


Fig. 29 Desmontaje e instalación del compresor—motor V8, vista del lado izquierdo

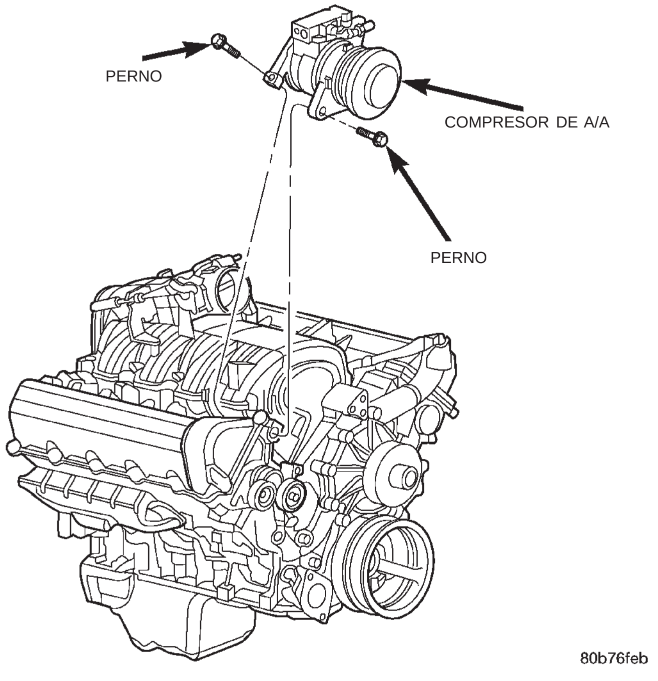


Fig. 30 Desmontaje e instalación del compresor—motor V8, vista del lado derecho

presor. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 25,4 N·m (225 lbs. pulg.).

(3) Instale la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El sistema de refrigerante puede permanecer con la carga completa durante el reemplazo del embrague, la polea o la bobina del compresor. El servicio del embrague del compresor puede realizarse a bordo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Retire el perno que asegura el embrague del compresor al eje del compresor (Fig. 31). Se puede utilizar una llave para filtro de aceite de tipo correa para asegurar el embrague mientras se retira el perno.

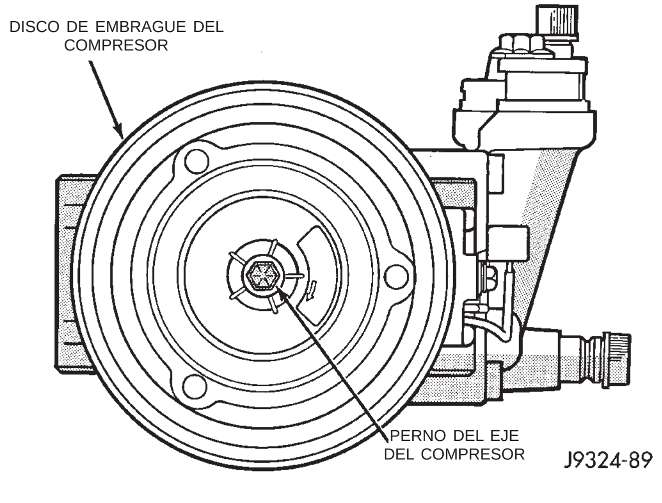


Fig. 31 Perno del eje del compresor

(4) Golpee levemente el disco de embrague con un martillo de plástico para desacoplarlo de las estrías del eje del compresor. Retire el disco del embrague y el o los espaciadores del eje del compresor (Fig. 32).

PRECAUCION: No haga movimiento de palanca entre el conjunto del disco de embrague y la polea para retirarlo del eje del compresor, ya que podría averiarse el conjunto del disco de embrague.

(5) Retire el anillo de muelle externo que asegura la polea del embrague del compresor al extremo de la caja frontal del compresor con alicates para anillos de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

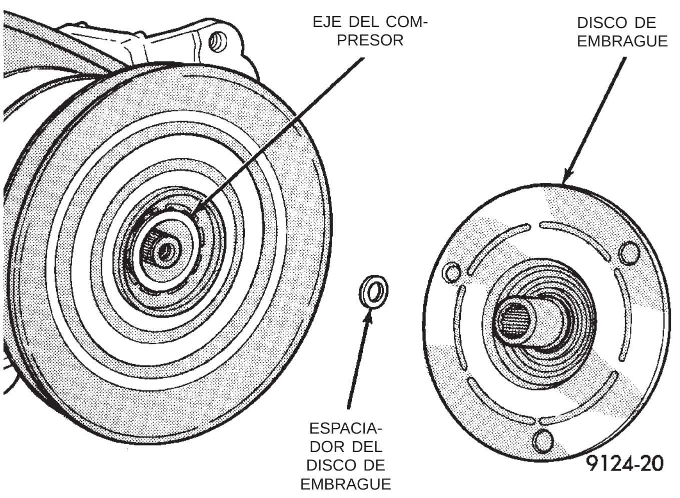


Fig. 32 Disco de embrague y espaciador

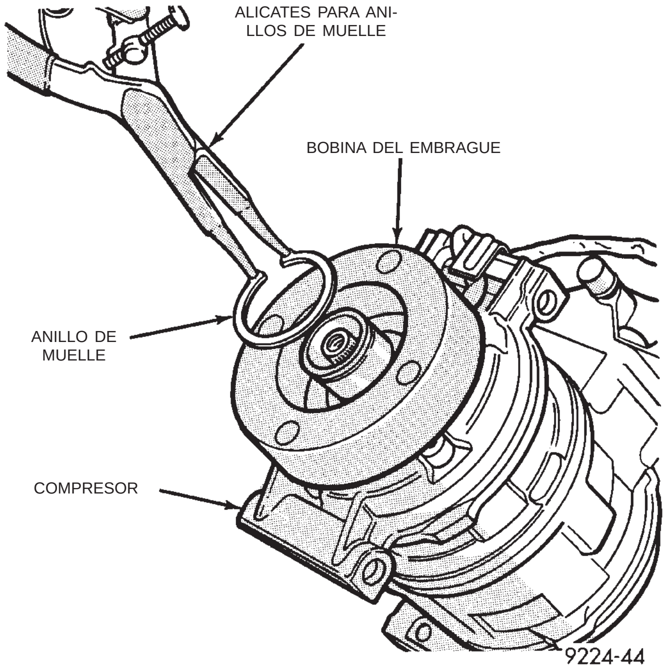


Fig. 34 Desmontaje e instalación del anillo de muelle de la bobina del embrague

muelle (herramienta especial C-4574) y retire el conjunto de polea del compresor (Fig. 33).

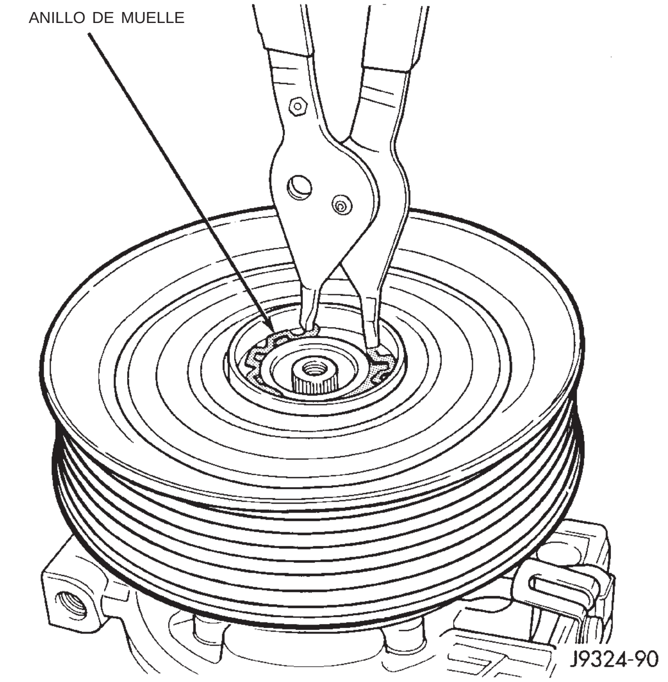


Fig. 33 Desmontaje e instalación del anillo de muelle de la polea

(6) Retire el tornillo y el retenedor del mazo de cables de la bobina del embrague en la caja frontal del compresor.

(7) Retire el anillo de muelle externo que asegura la bobina del embrague del compresor al extremo de la caja frontal del compresor con alicates para anillos de muelle y retire el conjunto de la bobina del compresor (Fig. 34).

INSPECCION

Examine las superficies de fricción de la polea y el disco del embrague, para determinar si tienen desgaste. La polea y el disco deben reemplazarse si existe excesivo desgaste o rayaduras.

Si las superficies de fricción están aceitosas, inspeccione el eje y el área del extremo del compresor para determinar si hay aceite de refrigerante. Retire el fieltro que rodea el eje en el interior del extremo de la caja frontal del compresor. Si el fieltro está saturado de aceite refrigerante, el sello del eje del compresor tiene una fuga y debe reemplazarse el compresor.

Verifique si el cojinete de la polea del embrague está áspero o presenta una fuga excesiva de grasa. Reemplace el cojinete si fuera necesario.

INSTALACION

(1) Alinee la clavija de la parte posterior de la bobina de campo del compresor con el orificio que se encuentra en la caja frontal del compresor y presione la bobina de campo en su lugar sobre el extremo del compresor.

(2) Instale el collarín de retención del mazo de cables de la bobina del embrague en la caja frontal del compresor y apriete el tornillo de retén.

(3) Instale la bobina de campo del embrague y el anillo de muelle con alicates para anillos de muelle (herramienta especial C-4574). El chaflán lateral del anillo de muelle debe quedar orientado hacia afuera. Además, los dos ojales del anillo de muelle deben quedar a la derecha o izquierda del pasador del compresor. Presione el anillo de muelle para asegurarse de que esté correctamente asentado en la acanaladura.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Si el anillo de muelle no está perfectamente asentado en la acanaladura, vibrará, lo cual podría provocar un fallo en el embrague y daños serios en la caja frontal del compresor.

(4) Instale el conjunto de polea en el compresor. Si fuera necesario, coloque un taco de madera en la superficie de fricción y golpee levemente con un martillo (Fig. 35).

PRECAUCION: No dañe la superficie de fricción de la polea.

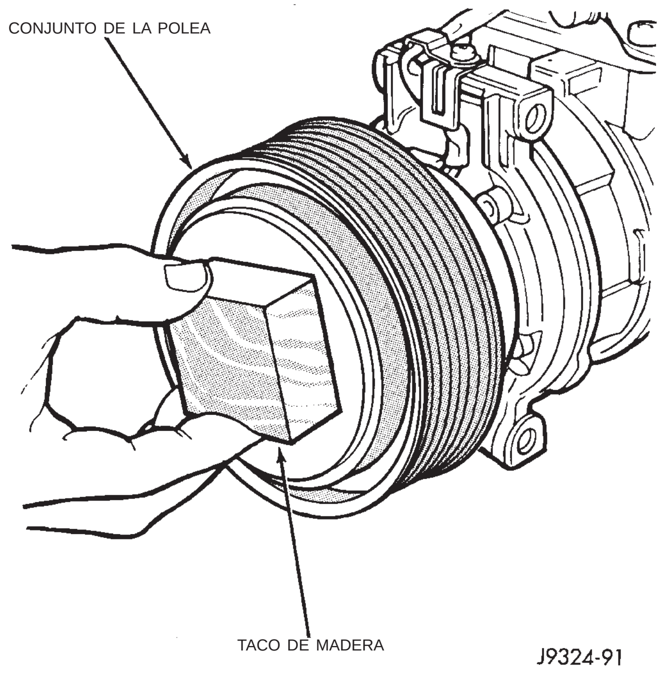


Fig. 35 Instalación del conjunto de la polea

(5) Instale el anillo de muelle de retención del conjunto de polea (chaflán lateral hacia afuera) con alicates para anillos de muelle (herramienta especial C-4574). Presione el anillo de muelle para asegurarse de que esté correctamente asentado en la acanaladura.

(6) Si vuelven a utilizarse el conjunto de disco de embrague y el conjunto de la polea originales, puede usarse el mismo espaciador o espaciadores. En caso contrario, coloque una pila de espaciadores igual a los espaciadores viejos en el eje contra el reborde.

(7) Instale el conjunto del disco de embrague en el eje.

(8) Con el conjunto de disco de embrague ajustado contra el o los espaciadores, mida el espacio de aire entre el disco de embrague y la cara de la polea, mediante calibradores de espesor. El espacio de aire debe estar entre los 0,35 y los 0,65 mm (0,014 y 0,026 pulg.). Si no se obtiene el espacio de aire apropiado, agregue o quite los espaciadores necesarios hasta obtener el espacio de aire deseado.

(9) Instale el perno del eje del compresor. Ajuste el perno con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

NOTA: Los espaciadores pueden comprimirse después de apretar el perno del eje. Verifique el espacio de aire en cuatro o más lugares, para determinar si es el correcto. Haga girar la polea antes de la verificación final del espacio de aire.

(10) Para completar la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje restantes.

RODAJE DEL EMBRAGUE

Después de instalar un nuevo embrague de compresor, conecte y desconecte el embrague del compresor alrededor de 20 veces (5 segundos conectado y 5 segundos desconectado). Durante este procedimiento, seleccione el control de calefactor y A/A en modo de recirculación, el botón del A/A en posición ON, el conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima y la velocidad del motor entre 1.500 y 2.000 rpm. Este procedimiento (pulimento) asentará las superficies opuestas de fricción y proveerá una mayor capacidad de torsión del embrague del compresor.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 36).

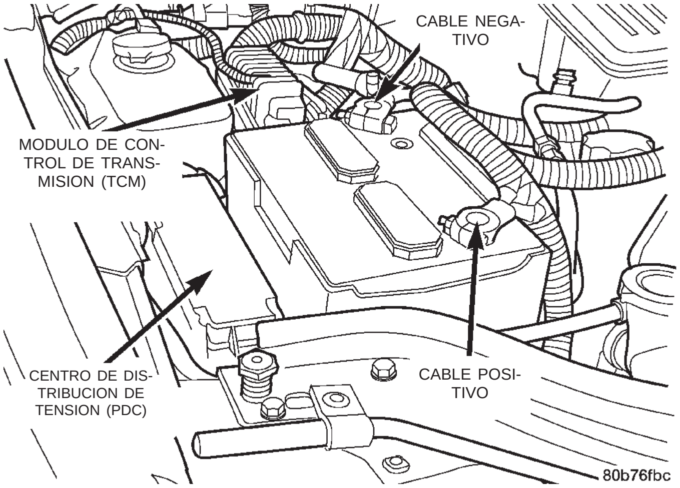


Fig. 36 Centro de distribución de tensión (PDC)

(3) Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

(4) Desenchufe del PDC el relé del embrague del compresor.

(5) Instale el relé del embrague del compresor alineando las terminales del relé con las cavidades en el PDC y presionando el relé con firmeza en su lugar.

(6) Instale la tapa del PDC.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Conecte el cable negativo de la batería.
(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

CONDENSADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

PRECAUCION: Antes de retirar el condensador, observe la posición de cada uno de los obturadores de aire del radiador y el condensador. Estos obturadores se utilizan para dirigir el aire a través del condensador y el radiador. Los obturadores de aire se deben reinstalar en sus posiciones correctas a fin de que los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor funcionen de la manera prevista (Fig. 37).

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Retire los tornillos que fijan la rejilla y el módulo de montaje de faros al travesaño superior del vehículo. Para informarse sobre este paso y otros más adelante, consulte el grupo 23, Carrocería.

(4) Retire los faros de sus soportes.

(5) Retire las tuercas que fijan el pestillo del capó y el soporte al travesaño superior.

(6) El travesaño superior del radiador puede regularse hacia la derecha o la izquierda utilizando sus orificios de montaje alargados. Antes del desmontaje, marque la posición original del travesaño.

(7) Retire los pernos que fijan el radiador al travesaño superior y déjelo aparte (Fig. 38).

(8) Retire el conducto de entrada del filtro de aire del motor que está sujeto al módulo de montaje de los faros.

(9) Retire el módulo de montaje de los faros y la placa protectora delantera para acceder al condensador y las conexiones.

(10) Desconecte el conducto de descarga y las conexiones del conducto de refrigerante del conducto de líquido del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de

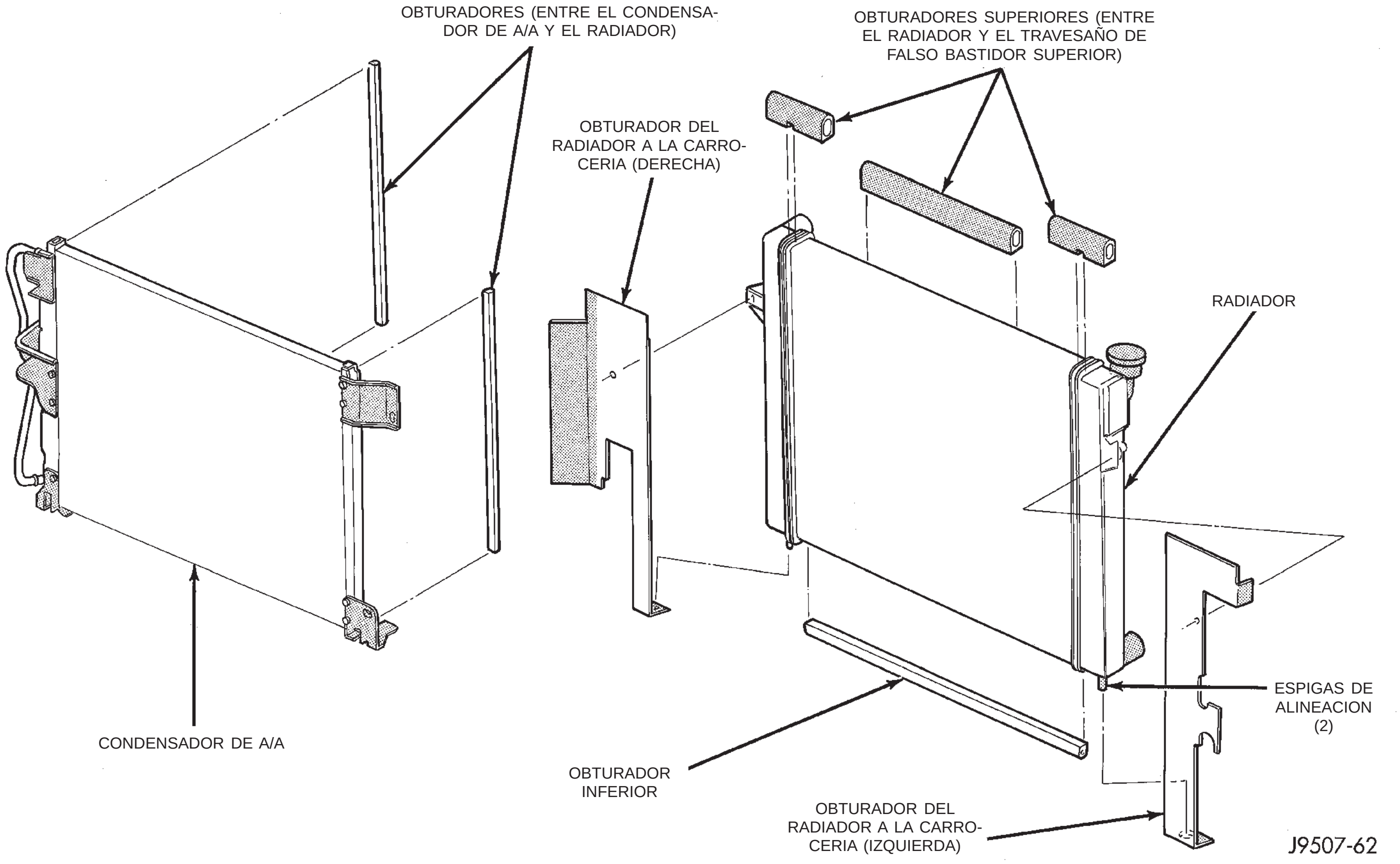


Fig. 37 Obturadores de aire—característicos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

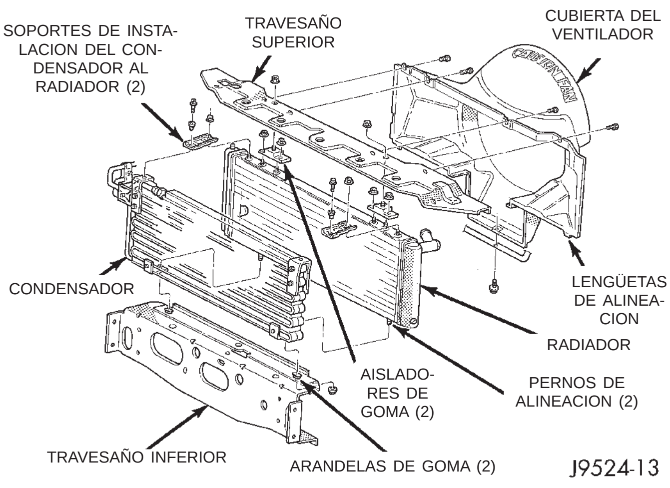


Fig. 38 Montaje del condensador—característico

refrigerante en este grupo. Instale tapones o cinta adhesiva sobre todas las conexiones de conducto de refrigerante que estén abiertas.

(11) Retire los pernos que fijan el condensador superior y el enfriador de la transmisión.

(12) Eleve y extraiga con cuidado el condensador del vehículo.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Deposite con cuidado el condensador en el vehículo.
- Retire la cinta o tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga, el conducto de líquido y el condensador. Conecte ambos acopladores del conducto de refrigerante al condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.
- Vacíe y cargue el sistema refrigerante. Consulte Vaciado del sistema refrigerante y carga en este grupo.

NOTA: Si se reemplaza el condensador, agregue 30 ml (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Utilice únicamente el aceite del tipo recomendado para el compresor de este vehículo.

CONDUCTO DE DESCARGA

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces y las curvas pronunciadas reducen el flujo del refrigerante en el sistema. Una buena regla para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, las tuberías de manguera flexible de refrigerante deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor de aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante sean herméticas y no haya fugas en ninguna conexión. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todos los conductos de mangueras flexibles de refrigerante para cerciorarse de que están en buenas condiciones y correctamente encaminadas.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Retire el interruptor de corte de alta presión. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Interruptor de corte de alta presión en este grupo.

(4) Desconecte la conexión del tubo de refrigerante del conducto de descarga del tubo de entrada del condensador. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(5) Retire el tornillo que asegura la conexión del bloque de conducto de descarga al múltiple en el compresor. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(6) Retire el conjunto del conducto de descarga del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o tapones de la conexión del bloque del conducto de descarga y el múltiple en el compresor. Instale la conexión del bloque del conducto de descarga al múltiple en el compresor. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 25,4 N·m (225 lbs. pulg.).

(2) Retire la cinta o tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga y el tubo de entrada del condensador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante del conducto de descarga al tubo de entrada del condensador.

(3) Instale el interruptor de corte de alta presión. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Interruptor de corte de alta presión en este grupo.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(6) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

CONDUCTOS Y SALIDAS

CONDUCTO DE DESCONGELADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el Grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire los tres tornillos que fijan el conducto del descongelador a la armadura del tablero de instrumentos (Fig. 39).

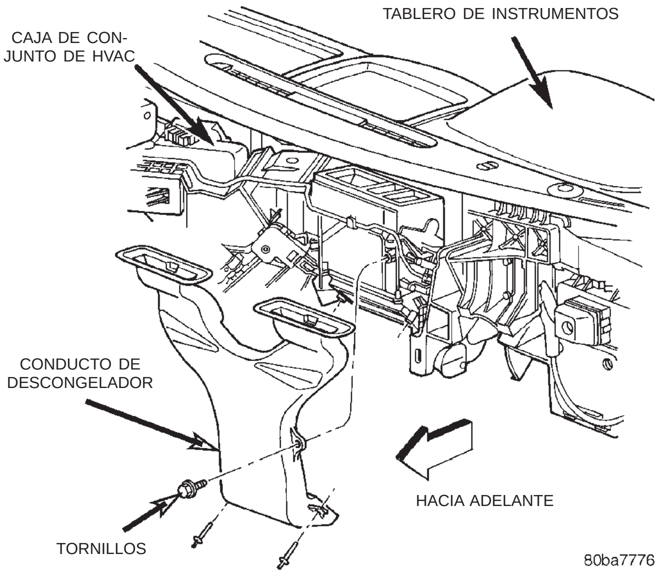


Fig. 39 Conducto del descongelador del HVAC

(3) Retire el conducto de descongelador de la caja del conjunto de HVAC.

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

EXTENSIONES DE LOS CONDUCTOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Retire del vehículo el acojinado superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Desprenda las extensiones de conductos del conjunto estructural de conductos del tablero de instrumentos (Fig. 40).

(3) Retire las extensiones de los conductos del tablero de instrumentos (Fig. 41).

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CONDUCTOS DEL SUELO

(1) Para retirar del vehículo el conducto del suelo del lado del conductor, retire el panel de rodillera a fin de acceder al tornillo de fijación. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Se puede acceder al dispositivo de fijación del conducto del suelo del lado del acompañante por debajo del centro del tablero de instrumentos del lado derecho.

(3) Retire el tornillo que asegura los conductos del suelo a la caja del HVAC (Fig. 42).

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

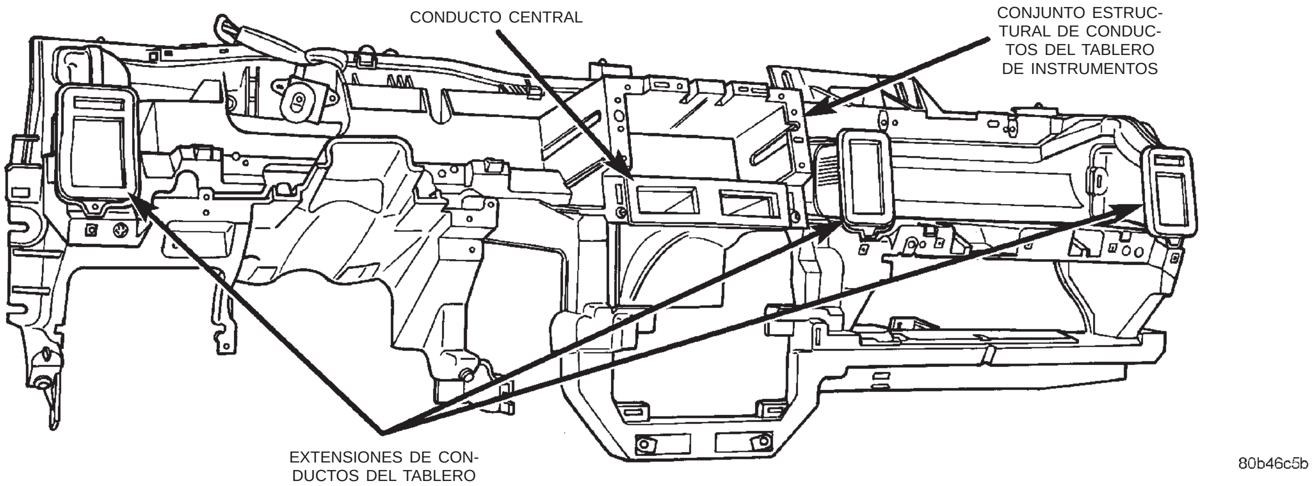


Fig. 40 Conjunto estructural de conductos del tablero de instrumentos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

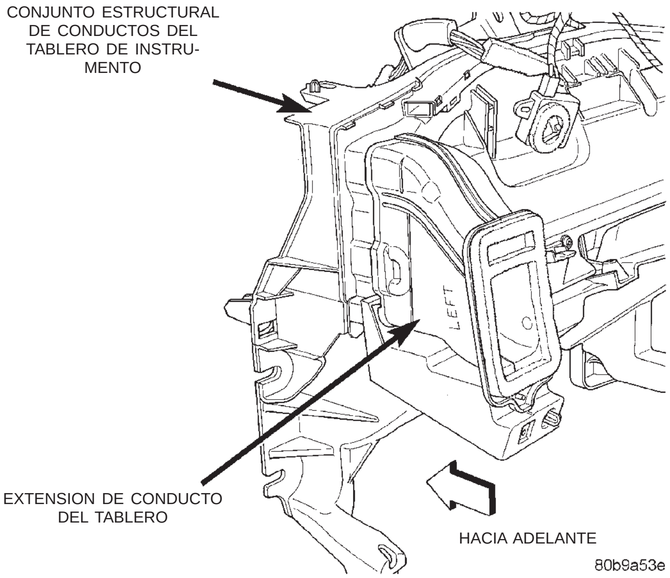


Fig. 41 Extensión de conducto del tablero estructural

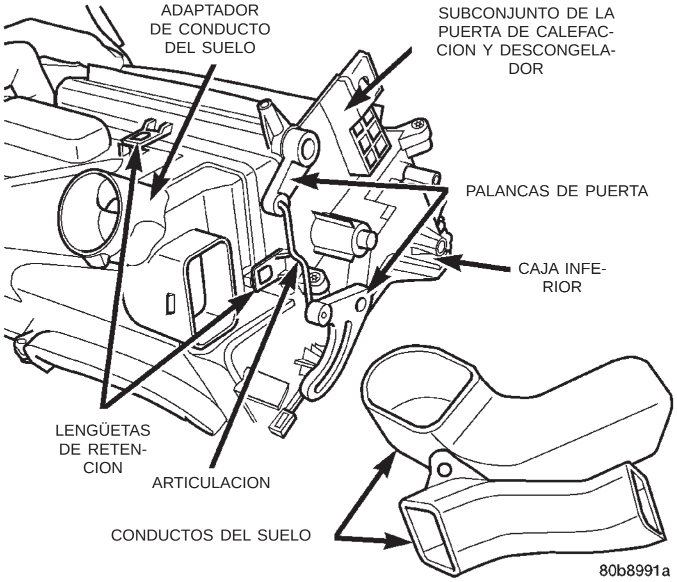


Fig. 42 Conductos del suelo (caja desmontada)

CONDUCTOS DEL SUELO TRASEROS

(1) Para retirar los conductos de suelo traseros del vehículo, retire los paneles de rodilleras y tire de la alfombra hacia atrás.

(2) Tire de los conductos del suelo de la caja de HVAC (Fig. 43).

NOTA: El recorrido del conducto que va de la caja del HVAC hacia la parte trasera, atravesando el habitáculo, está moldeado en el alfombrado y, si está dañado, debe reemplazarse como unidad.

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

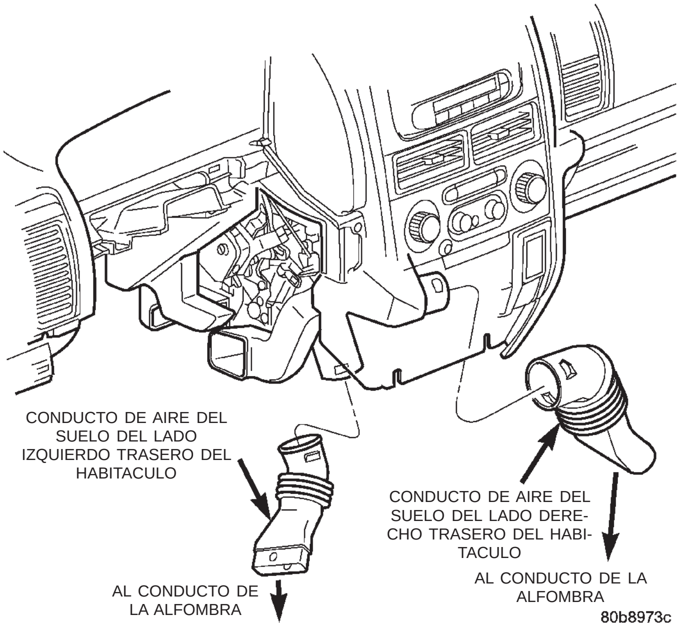


Fig. 43 Conductos del suelo traseros

SALIDAS DEL TABLERO

Las salidas del tablero del lado del conductor y del acompañante pueden recibir servicio. Las salidas centrales sólo disponen de servicio como parte de la unidad del marco central del grupo de instrumentos del tablero.

(1) Retire del tablero de instrumentos el acojinado superior del tablero. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acojinado superior del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Retire los dos tornillos que fijan cada salida a la parte posterior del acojinado superior del tablero de instrumentos (Fig. 44).

(3) Retire la salida del acojinado superior.

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

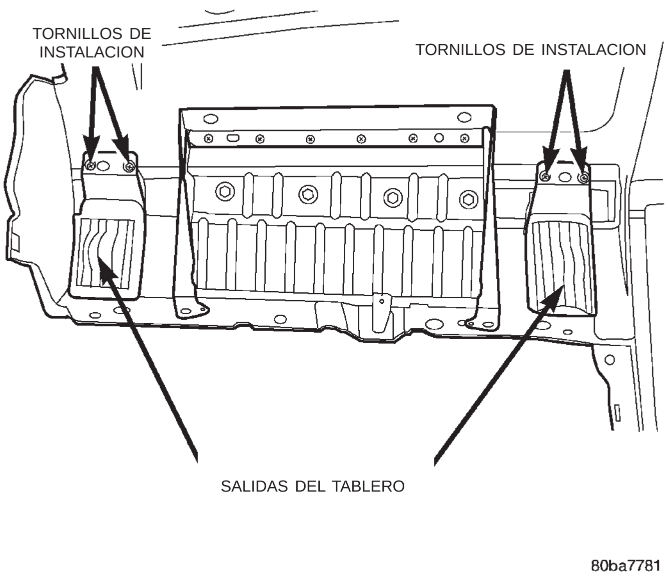


Fig. 44 Salidas del tablero (lado del acompañante)

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A sobre un banco de trabajo.

(3) Retire el conducto de descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(4) Retire la articulación de la puerta de descongelador de la mitad superior de la caja para que puedan separarse las dos piezas.

(5) Retire los tornillos y collarines que sujetan las dos mitades, superior e inferior, de la caja del calefactor y A/A.

(6) Retire la mitad superior de la caja.

(7) Eleve y extraiga el conjunto del serpentín del evaporador de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 45).

(8) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Asegúrese de volver a instalar el envoltorio aislante de espuma del evaporador. Asegúrese de que cada uno de los pasadores de pivote de la puerta estén alineados con los orificios de pivote en la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

NOTA: Si se reemplaza el evaporador, agregue 60 ml (2 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante.

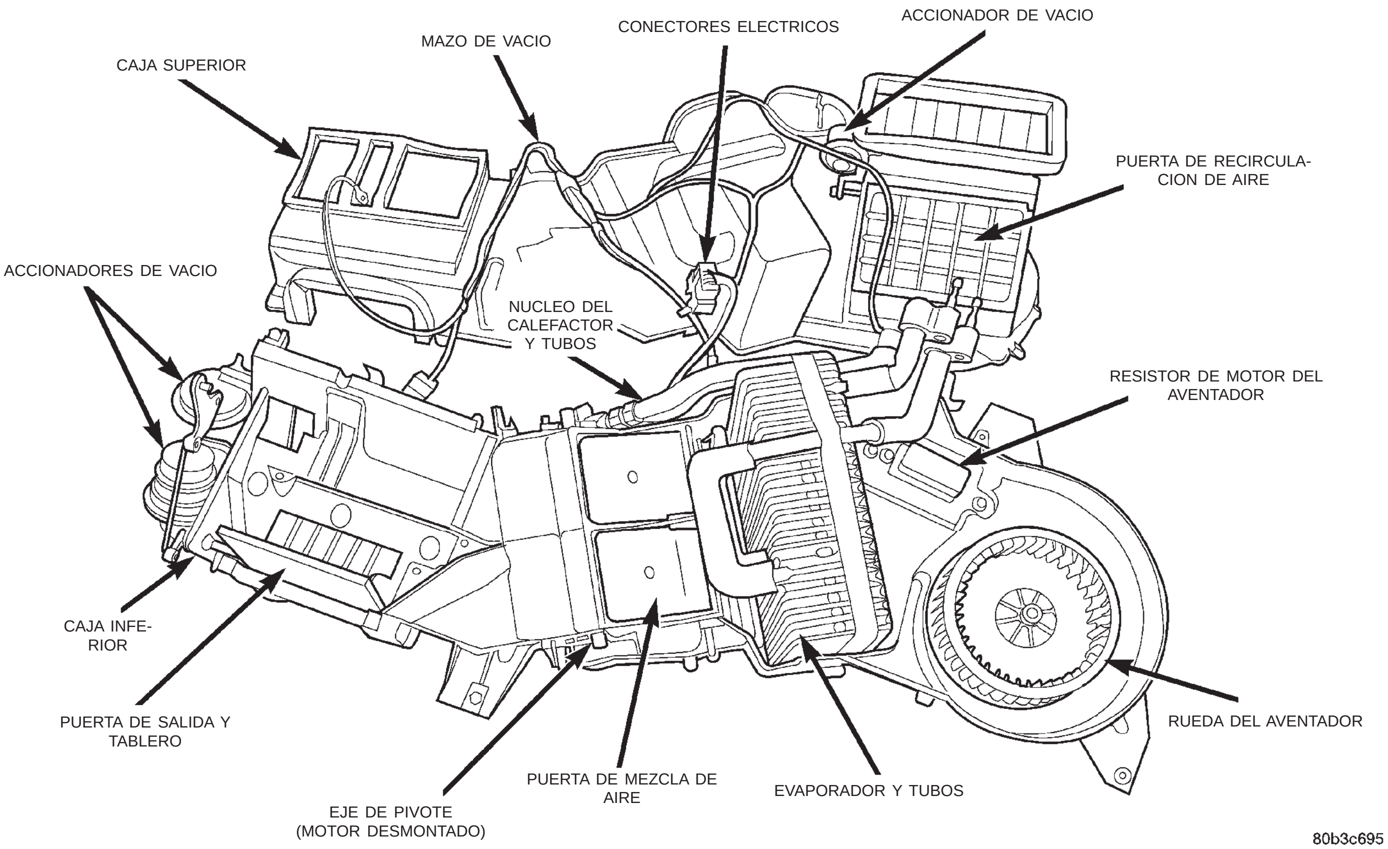


Fig. 45 Caja de HVAC y evaporador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PUERTA DE CALEFACCION Y DESCONGELADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado de la tubería hacia abajo en un banco de trabajo, permitiendo que se derrame el líquido.

(3) Utilice un cuchillo afilado para cortar la junta de espuma que rodea la abertura de la salida del panel en la línea que divide la caja superior de la inferior (Fig. 17).

(4) Coloque la caja del calefactor y A/A hacia abajo sobre el banco de trabajo.

(5) Retire el accionador de puerta de modo, situado en el lado izquierdo de la caja, que controla la puerta de modo en la parte superior de la caja (Fig. 18), (Fig. 19).

(6) Retire el tornillo con la arandela de plástico que sujeta el conjunto de la palanca en la sección de la caja superior y déjelos aparte (Fig. 20).

(7) Retire los cinco collarines que mantienen unidas las dos mitades de la caja. Hay dos a cada lado en el centro y uno que se localiza en el extremo delantero del lado de la puerta de modo correspondiente a la caja (Fig. 21).

(8) Libere de los soportes los conectores eléctricos del mazo de cables en la caja inferior, en el extremo correspondiente al motor del aventador del conjunto (Fig. 22).

(9) Retire los 10 tornillos que mantienen fijas las dos mitades de la caja.

(10) Separe la mitad superior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 23).

(11) Retire el evaporador, y la bandeja de espuma de plástico de la caja inferior.

(12) Coloque la caja de calefactor y A/A hacia abajo sobre el banco de trabajo.

(13) Desenrosque y retire los dos conductos de calefacción del suelo.

(14) Desprenda y retire el adaptador del conducto de la parte inferior del subconjunto de la puerta de calefacción y descongelador (Fig. 46).

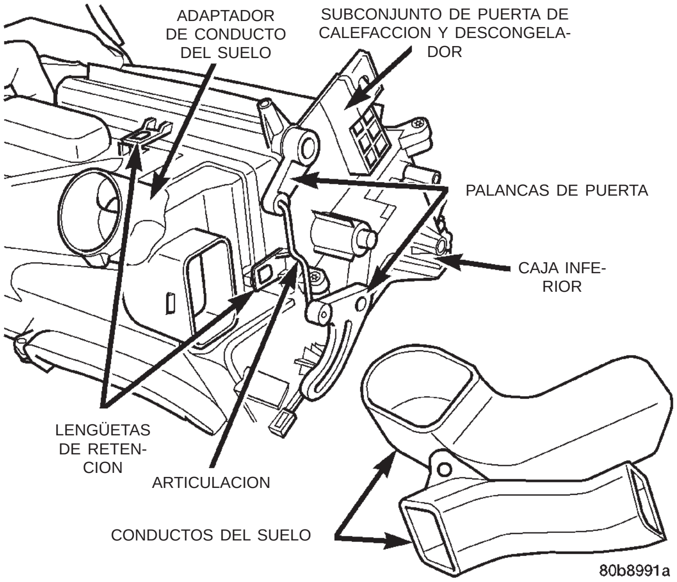


Fig. 46 Conductos de puerta de calefacción y descongelador, y adaptador

(15) Con un movimiento de palanca, desprenda suavemente la articulación de metal de la palanca de la puerta de calefacción y descongelador.

Retire el subconjunto de puerta de calefacción y descongelador, que se fija a la caja con 4 tornillos (Fig. 47).

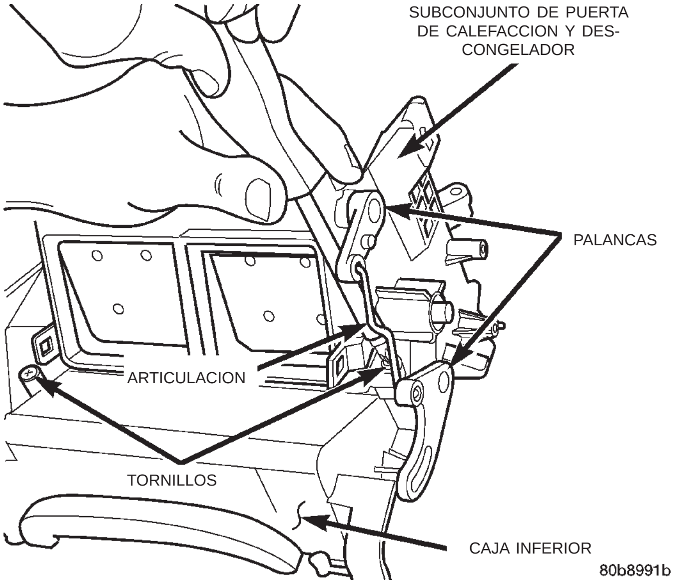


Fig. 47 Desmontaje del subconjunto de puerta de calefacción y descongelador

(16) Oprima las lengüetas de retención que sostienen la palanca del eje de pivote de la puerta de calefacción/descongelador en la caja. Las tres lengüetas

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje.

(17) Retire la puerta de calefacción y descongelador (Fig. 48).

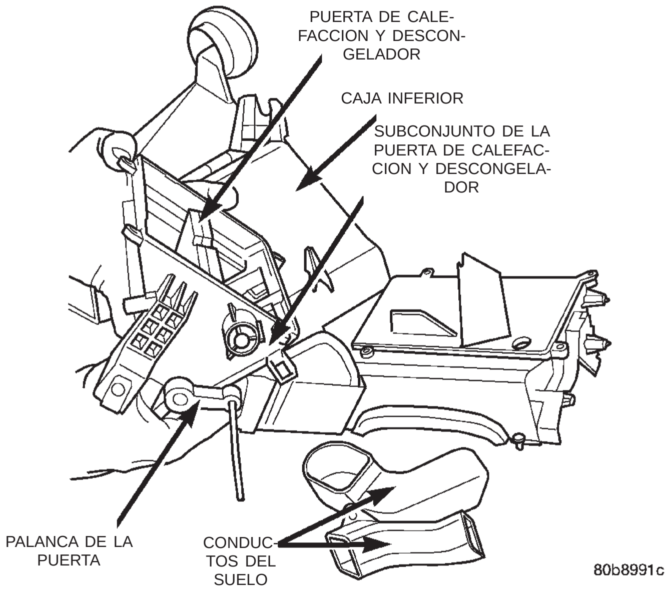


Fig. 48 Desmontaje de la puerta de calefacción y descongelador

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si la puerta se agarrota después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco de la cápsula de conmutador interior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Marco de la cápsula de conmutador en el Grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el control del calefactor y A/A al tablero de instrumentos (Fig. 49).

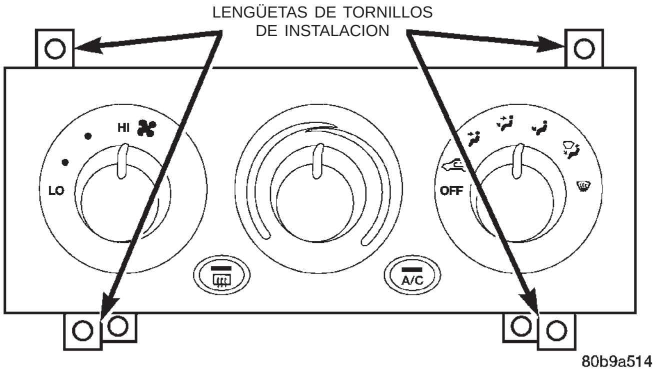


Fig. 49 Desmontaje e instalación del calefactor y A/A

(4) Extraiga el conjunto del control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos lo suficiente como para poder acceder a las conexiones en la parte posterior del control.

(5) Desenchufe el cable y/o conectores del mazo de vacío de la parte posterior del control del calefactor y A/A (Fig. 50).

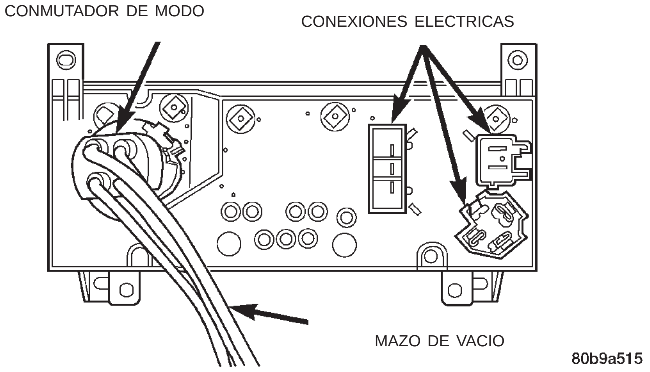


Fig. 50 Conexiones del control del calefactor y A/A

(6) Retire el control de calefactor y A/A del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Enchufe el mazo y/o conectores del mazo de vacío en la parte posterior del control del calefactor y A/A.

(2) Emplace el control del calefactor y A/A en el tablero de instrumentos y asegúrelo con los 4 tornillos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar el marco de la cápsula de conmutador interior en el tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Para informarse sobre el procedimiento, consulte Marco de la cápsula de conmutador en el Grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CAJA DEL CALEFACTOR y A/A

Para poder acceder al núcleo del calefactor, el serpentín del evaporador, la puerta de mezcla de aire y cada una de las distintas puertas de control de modo y proceder a su servicio, debe retirarse el conjunto de la caja del calefactor y A/A vehículo y separarse las dos mitades de la caja.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto del tablero de instrumentos, en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(4) Desconecte el conducto de refrigerante del conducto de líquido del tubo de entrada del evaporador. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(5) Desconecte el conducto de refrigerante situado en el tubo de succión del tubo de salida del evaporador. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(6) Desconecte las mangueras del calefactor de los tubos del núcleo del calefactor. Coloque abrazaderas en las mangueras del calefactor para evitar que se pierda refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Instale tapones o cinta adhesiva en todos los tubos del núcleo del calefactor abiertos.

(7) Si el vehículo tiene instalado el sistema de control manual de temperatura, desenchufe el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema del calefactor y A/A de la conexión en T cercana a los tubos del núcleo del calefactor.

(8) Retire la botella de reserva y derrame de refrigerante del protector interior del guardabarros del lado del acompañante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(9) Retire el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) del salpicadero del lado del acompañante, situado en el compartimiento del motor, y déjelo a un lado. No desenchufe los conectores del mazo de cables del PCM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(10) Retire las tuercas de los espárragos de montaje de la caja del calefactor y A/A, del lado del compartimiento del motor del salpicadero (Fig. 51).

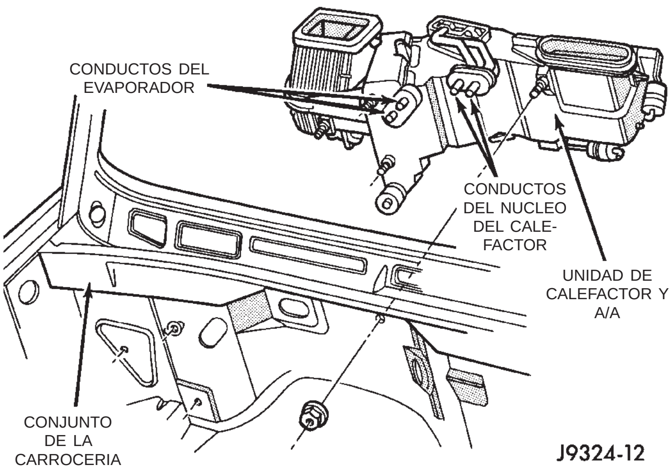


Fig. 51 Desmontaje e instalación de la caja del calefactor y A/A

(11) Retire los conductos traseros de la salida del suelo del conducto de calefacción del suelo (Fig. 52).

(12) Desenchufe los conectores del mazo de cables de la caja del calefactor y A/A.

(13) Retire las tuercas de instalación de los espárragos de la caja del calefactor y A/A del lado del salpicadero correspondiente al habitáculo (Fig. 53).

(14) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo, asegurándose de que el interior esté cubierto en caso de fuga de líquidos.

INSTALACION

(1) Emplace la caja del calefactor y A/A en el salpicadero. Asegúrese de que el tubo de drenaje de condensación del evaporador y los espárragos de instalación de la caja se inserten en sus orificios de instalación correctos.

(2) Instale los espárragos de instalación de la caja del calefactor y A/A en el salpicadero del lado del habitáculo. Apriete las tuercas con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(3) Conecte los conectores del mazo de cables de la caja del calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

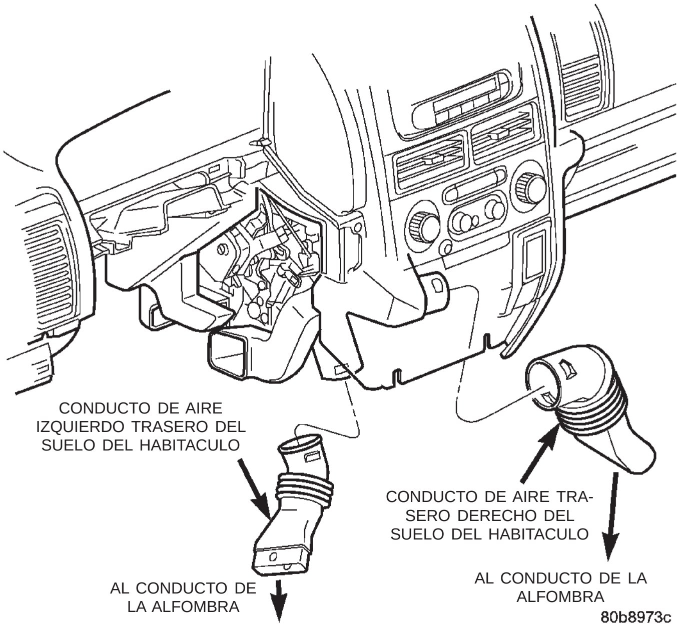


Fig. 52 Conductos traseros de calefacción del suelo

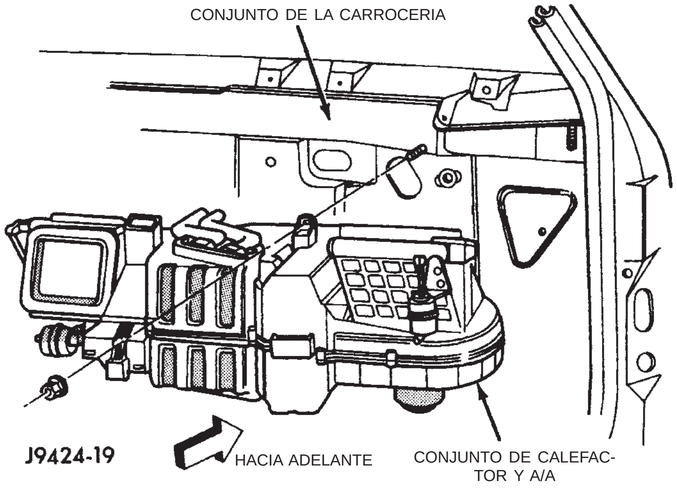


Fig. 53 Desmontaje e instalación de la caja del calefactor y A/A

(4) Vuelva a instalar los conductos traseros de calefacción del suelo en las salidas del conducto de calefacción del suelo central.

(5) Instale y apriete las tuercas en los espárragos de instalación de la caja del calefactor y A/A en el salpicadero, del lado del compartimiento del motor. Apriete las tuercas con torsión una de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(6) Vuelva a instalar el PCM en el salpicadero del lado del acompañante, en el compartimiento del motor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(7) Vuelva a instalar la botella de reserva y derrame de refrigerante en el protector interior del guardabarros, del lado del acompañante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(8) Si el vehículo tiene instalado el sistema de control manual de temperatura, conecte el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema del calefactor y A/A a la conexión en T cercana a los tubos del núcleo del calefactor.

(9) Quite las abrazaderas y tapones de las mangueras y tubos del núcleo del calefactor. Conecte las mangueras del calefactor a los tubos del núcleo del calefactor y llene el sistema de refrigeración del sistema. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(10) Destape o retire la cinta adhesiva del conducto de succión y de las conexiones del tubo de salida del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de succión al tubo de salida del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(11) Destape o retire la cinta adhesiva del conducto de líquido y las conexiones del tubo de entrada del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de líquido al tubo de entrada del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(12) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(13) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

(14) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Arranque el motor y verifique el correcto funcionamiento de los sistemas del calefactor y aire acondicionado.

NUCLEO DEL CALEFACTOR Y TUBOS

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS DE LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

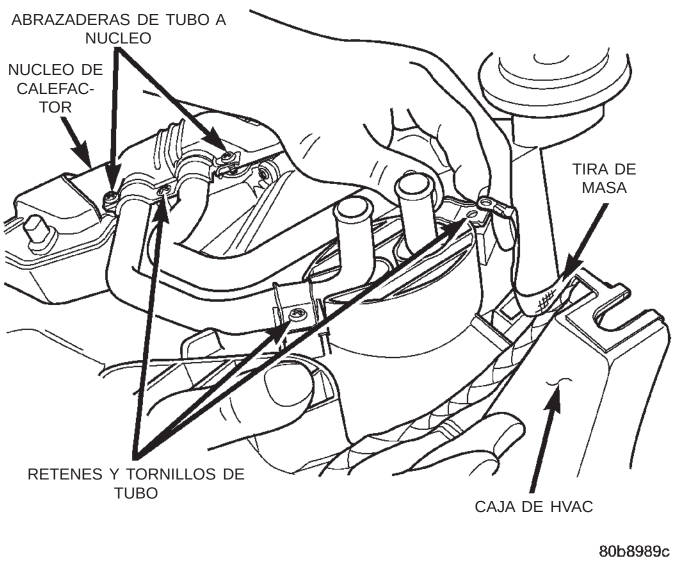


Fig. 54 Núcleo del calefactor, tubos y retenes

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire la junta de espuma que rodea los tubos del núcleo.

NOTA: Observe la orientación que tiene la junta con forma irregular en los tubos. La junta debe emplazarse correctamente para asegurar la hermeticidad adecuada con la carrocería durante la reinstalación.

(3) Retire los tornillos y retenedores que aseguran el núcleo del calefactor y los tubos a la caja del calefactor y A/A (Fig. 54).

(4) Retire el accionador de la puerta de modo, si fuera necesario, para tener espacio a fin de retirar el núcleo.

(5) Levante el núcleo del calefactor sin inclinarlo y retírelo de la caja del calefactor y A/A (Fig. 55).

(6) Cuando reemplace tubos independientes, afloje y retire la abrazadera redonda de tubo a núcleo y separe el tubo del núcleo.

INSTALACION

(1) Cuando se instalan tubos independientes, inserte el tubo en el núcleo asegurando que el anillo O del tubo se asiente en el núcleo y no quede estrangulado. Sostenga el tubo en la posición de asiento mientras instala la abrazadera redonda de tubo a núcleo (Fig. 56).

NOTA: La abrazadera redonda de tubo a calefactor debe quedar suelta a fin de que el tubo gire en el núcleo. Emplace el núcleo en la caja y a continuación apriete la abrazadera de tubo a calefactor después de orientar los tubos hacia el molde de la caja de calefactor y A/A.

(2) Baje el núcleo del calefactor e introdúzcalo en la caja del calefactor y A/A.

(3) Instale el accionador de la puerta de modo, si ésta se retiró de la caja para poder extraer el núcleo.

(4) Coloque los retenes sobre los tubos del núcleo del calefactor. Instale y apriete los tornillos que fijan

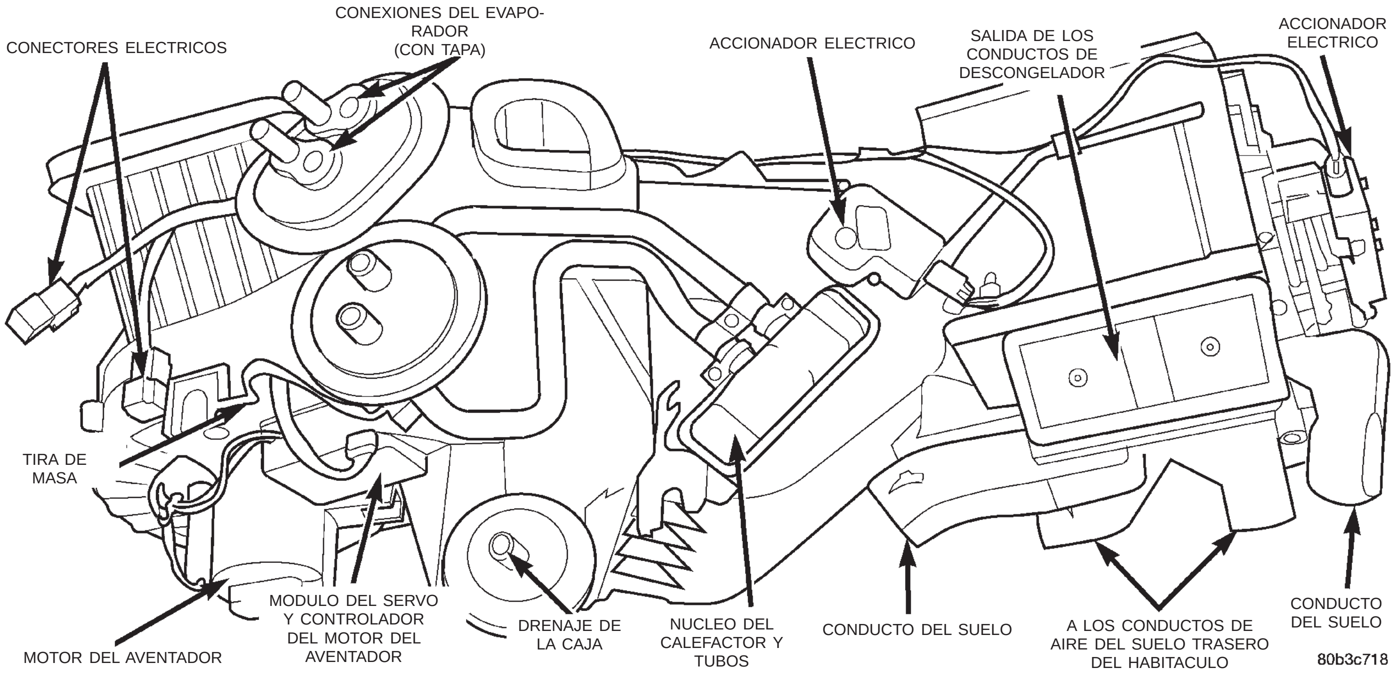


Fig. 55 Núcleo del calefactor y tubos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

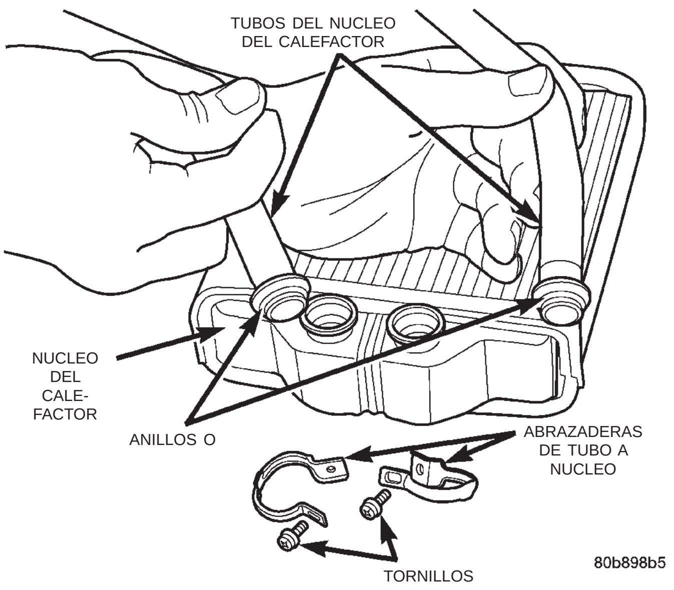


Fig. 56 Núcleo de calefactor, tubos y anillos O

el núcleo del calefactor y los retenes a la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

NOTA: La tira de conexión a masa debe fijarse en el retén del tubo del núcleo del calefactor inferior.

(5) Vuelva a instalar la caja del calefactor y A/A en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Gire la válvula de descarga hacia la izquierda para retirarla del múltiple del compresor (Fig. 57). Instale un tapón o cinta adhesiva sobre la conexión de la válvula de descarga abierta en el múltiple del compresor.

INSTALACION

(1) Retire el tapón o la cinta adhesiva de la conexión de la válvula de descarga en el múltiple del compresor.

(2) Instale la válvula de descarga de alta presión en la conexión del múltiple del compresor.

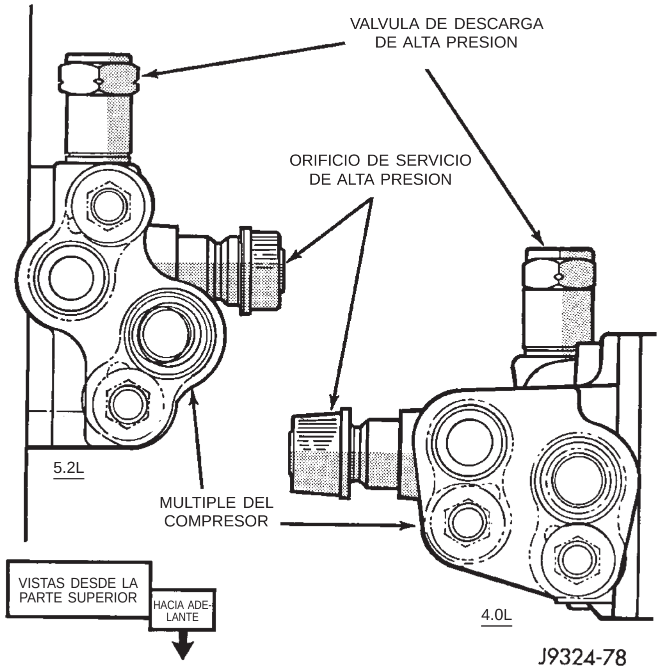


Fig. 57 Válvula de descarga de alta presión - característica

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

(4) Vacíe el sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Vaciado del sistema de refrigerante en este grupo.

(5) Cargue el sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema de refrigerante en este grupo.

CONMUTADOR DE ALTA PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de alta presión, que se encuentra en una conexión del conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador (Fig. 58).

(3) Desenrosque el conmutador de alta presión de la conexión del conducto de descarga.

(4) Retire el conmutador de alta presión del vehículo.

(5) Retire el anillo O de la conexión del conducto de descarga y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en la conexión del conducto de descarga. Utilice únicamente los anillos O especificados ya que están hechos de un material especial para el sistema R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

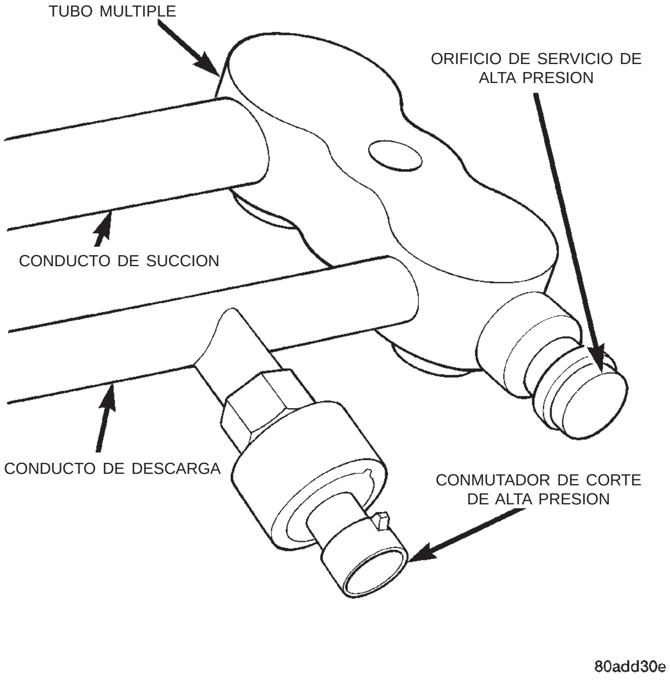


Fig. 58 Conmutador de alta presión—característico

(2) Instale y apriete el conmutador de alta presión en la conexión del conducto de descarga.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de alta presión.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CONDUCTO DE LIQUIDO

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces y las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante en el sistema. Cuando el compresor del aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante sean herméticas y no haya pérdidas.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación del refrigerante en este grupo.

(3) Destrabe los collarines de plástico que fijan el conducto de líquido protector del guardabarros interior y el salpicadero en el compartimiento del motor.

(4) Desacople el conducto de líquido de los collarines de retención de plástico.

(5) Desconecte del tubo de entrada del evaporador la conexión del conducto de refrigerante situada en el conducto de líquido. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(6) Desconecte el conducto de líquido de la conexión de conducto de refrigerante del tubo de salida del condensador. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(7) Retire el conducto de líquido del collarín de plástico que lo asegura al protector interno del guardabarros derecho.

(8) Retire el conducto de líquido del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del tubo de refrigerante en el tubo de salida del condensador y el extremo del condensador del conducto de líquido.

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el extremo del evaporador del conducto de líquido y del tubo de entrada del evaporador.

(3) Instale el conducto de líquido en los collarines de retención de plástico que lo aseguran al protector interno del guardabarros y el salpicadero y cierre los collarines de retención.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

(5) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(6) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DEL EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos del embrague en la parte superior del acumulador.

(3) Desenrosque el conmutador de baja presión de ciclos del embrague de la conexión situada en la parte superior del acumulador (Fig. 59).

(4) Retire el anillo O de la conexión del acumulador y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique el anillo O nuevo con aceite de refrigerante limpio e instálelo en la conexión del acumu-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

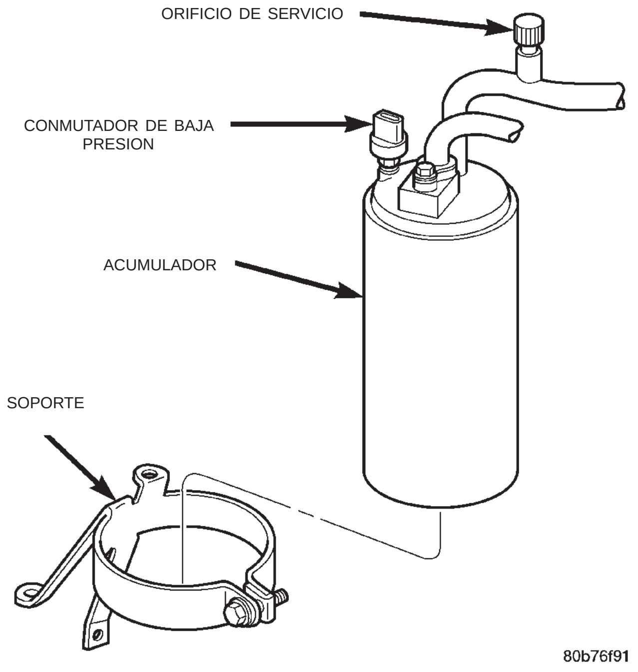


Fig. 59 Acumulador y soporte

lador. Utilice sólo los anillos O especificados, ya que éstos están hechos de un material especial para el sistema de R-134a. Solamente utilice aceite de refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de baja presión de ciclos de embrague en la conexión del acumulador. Debe apretar el conmutador a mano.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ACCIONADORES DE PUERTAS DE MODO

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para los vehículos que tienen instalado un control de temperatura manual de serie, los accionadores de puertas de modo son operados por vacío. El sistema opcional de Control de zona automático (AZC) emplea motores eléctricos para accionar todas las puertas de modo. En todos los modelos la puerta de mezcla de aire está accionada por un motor eléctrico, mientras que el AZC emplea dos motores separados para brindar al conductor y el acompañante la oportunidad de seleccionar los niveles de confort individualizadas. Los procedimientos de servicio para ambos tipos de accionadores están detallados en los procedimientos siguientes.

MOTOR DE PUERTA DE CALEFACCION Y DESCONGELADOR, Y TABLERO Y DESCONGELADOR

Este motor sólo se utiliza en los modelos que tienen instalado el sistema del Control de zona automático (AZC).

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los dos pernos que fijan el soporte central del tablero de instrumentos al lado izquierdo del túnel de la transmisión en la plancha del suelo.

(3) Retire los dos pernos que fijan el soporte central del tablero de instrumentos al tablero de instrumentos.

(4) Retire el soporte central del tablero de instrumentos del vehículo.

(5) Desenchufe el conector del mazo de cable del motor de la puerta de calefacción y descongelador, y tablero y descongelador (Fig. 60).

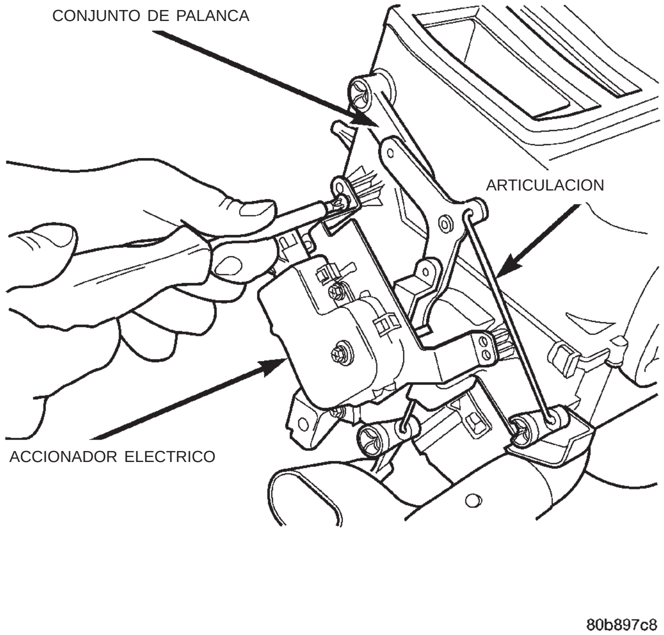


Fig. 60 Motor de puerta de calefacción y descongelador, y tablero y descongelador

(6) Retire los tres tornillos que fijan el motor de puerta de calefacción y descongelador, y tablero y descongelador a la caja del calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire el motor de puerta de calefacción/descongelador-tablero/descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(8) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE CALEFACCION Y DESCONGELADOR

Este accionador se utiliza únicamente en los modelos que tienen instalado el sistema de control de temperatura manual de serie.

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de vacío de la puerta de calefacción y descongelador (Fig. 61).

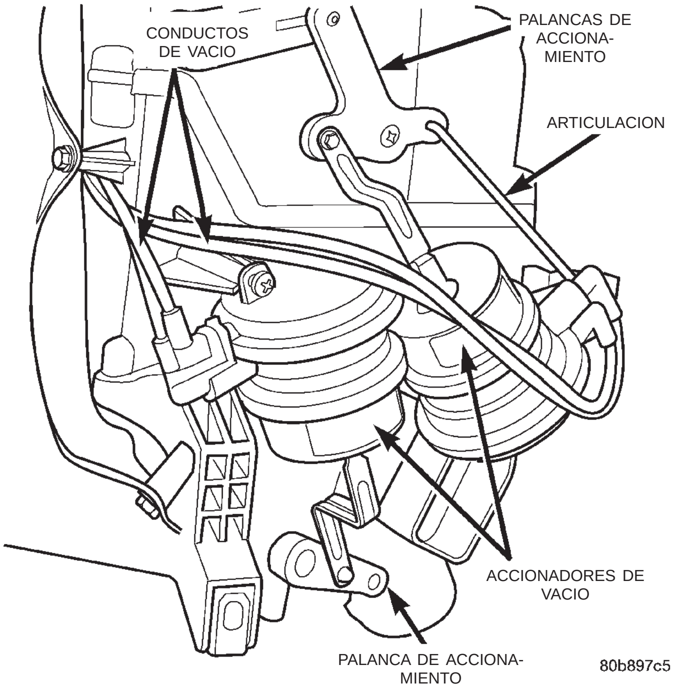


Fig. 61 Accionador de vacío de la puerta de calefacción y descongelador

(3) Desacople el pasador de pivote de la conexión de pivote de la puerta de calefacción y descongelador.

(4) Retire los tornillos que fijan el accionador de vacío de la puerta de calefacción y descongelador a la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el accionador de vacío de la puerta de calefacción y descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE TABLERO Y DESCONGELADOR

Este accionador se utiliza únicamente en los modelos que tienen instalado el sistema de control de temperatura manual estándar.

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de vacío de la puerta de tablero y descongelador (Fig. 62).

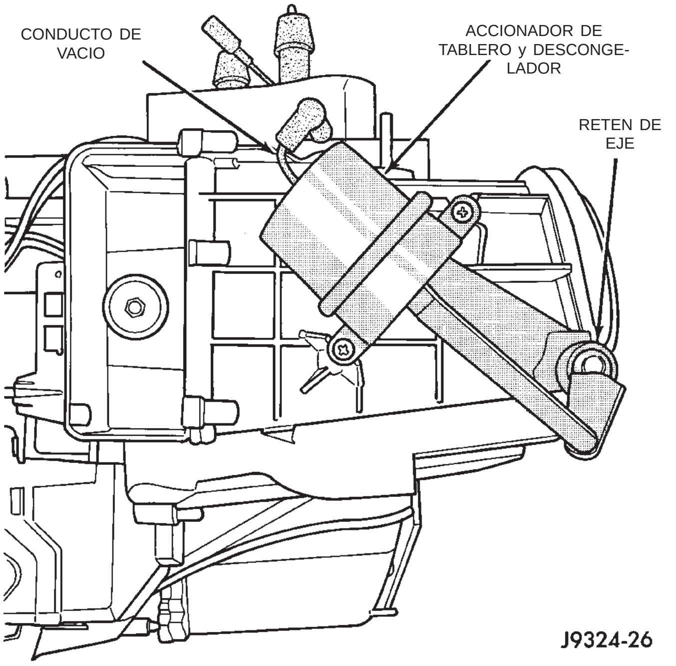


Fig. 62 Accionador de vacío de puerta de tablero y descongelador

(3) Desacople el pasador de pivote de la conexión de pivote de la puerta de tablero y descongelador.

(4) Retire los tornillos que fijan el accionador de vacío de la puerta de tablero y descongelador a la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el accionador de vacío de la puerta de tablero y descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MOTOR DE LA PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

Este motor sólo se utiliza en los modelos que cuentan con el sistema opcional de Control de zona automático (AZC).

(1) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cable del motor de puerta de recirculación de aire.

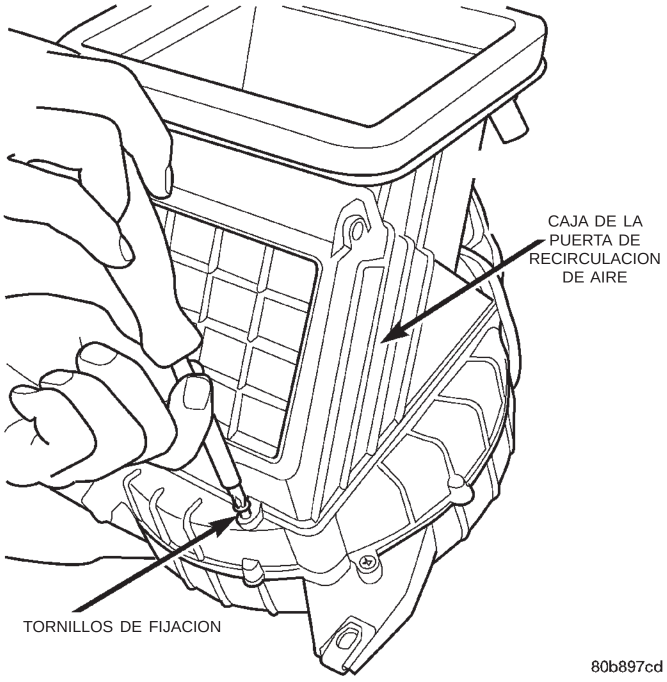


Fig. 63 Caja de la puerta de recirculación de aire

(3) Retire los dos tornillos que fijan la caja de la puerta de recirculación de aire a la unidad de HVAC (Fig. 63). Incline la parte delantera de la caja hacia arriba para llegar hasta la parte trasera donde deberá desprender 2 lengüetas, sujetando hacia abajo la parte trasera de la caja.

(4) Retire la caja de la puerta de recirculación de aire de la unidad de HVAC.

(5) Retire los tornillos que fijan el motor de la puerta de recirculación de aire a la caja del calefactor y A/A.

(6) Retire el motor de la puerta de recirculación de aire de la caja del calefactor y A/A.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

Este accionador se utiliza únicamente en los modelos que tienen instalado el sistema de control de temperatura manual de serie.

(1) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire.

(3) Desacople el pasador de pivote de la conexión de pivote de la puerta de recirculación de aire.

(4) Desacople la varilla de accionamiento de la puerta de recirculación de aire de la palanca de la puerta de aire.

(5) Retire los tornillos que fijan el accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire a la caja del calefactor y A/A.

(6) Retire el accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire de la caja del calefactor y A/A.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MOTORES DE PUERTA DE MEZCLA DE AIRE

El motor de puerta de mezcla de aire se utiliza en todos los modelos, ya sea que estén equipados con sistema manual o con Control de zona automático (AZC). Este motor se sitúa en la parte delantera de la caja del calefactor y A/A, a la derecha del túnel de transmisión en la plancha de suelo, y puede retirarse por el habitáculo sin tener que desmontar el tablero de instrumentos o la caja del calefactor y A/A.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la puerta de la guantera.

Retire el panel de contorno de la guantera del tablero de instrumentos inferior.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cable del motor de la puerta de temperatura de mezcla de aire (Fig. 64).

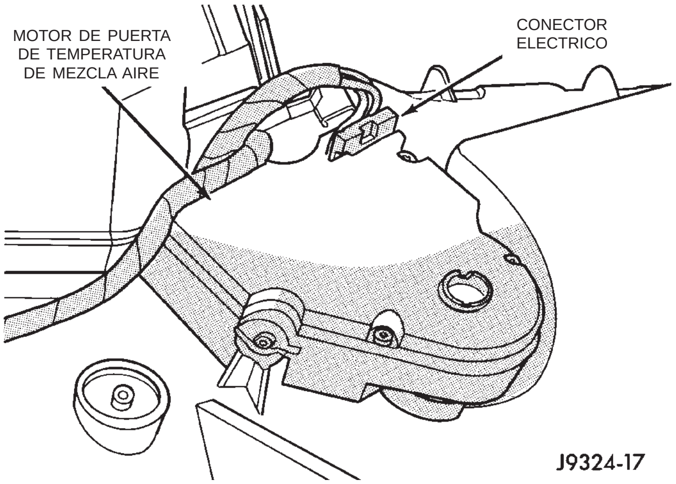


Fig. 64 Motor de puerta de mezcla de aire—característico

(4) Retire los dos tornillos que fijan el motor de la puerta de mezcla de aire a la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el motor de la puerta de mezcla de aire de la caja del calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

PALANCA Y PUERTA DE TABLERO Y DESCONGELADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado de la tubería hacia abajo en un banco de trabajo, permitiendo que se derrame el líquido.

(3) Utilice un cuchillo afilado para cortar la junta de espuma que rodea la abertura de la salida del panel en la línea que divide la caja superior de la inferior (Fig. 17).

(4) Coloque la caja del calefactor y A/A hacia abajo sobre el banco de trabajo.

(5) Retire el accionador de puerta de modo, situado en el lado izquierdo de la caja, que controla la puerta de modo en la parte superior de la caja (Fig. 18), (Fig. 19).

(6) Retire el tornillo con la arandela de plástico que sujeta el conjunto de la palanca en la sección de la caja superior y déjelos aparte (Fig. 20).

(7) Retire los cinco collarines que mantienen unidas las dos mitades de la caja. Hay 2 a cada lado en el centro y 1 que se localiza en el extremo delantero del lado de la puerta de modo correspondiente a la caja (Fig. 21).

(8) Libere de los soportes los conectores eléctricos del mazo de cables en la caja inferior, en el extremo del motor del aventador del conjunto (Fig. 22).

(9) Retire los 10 tornillos que mantienen fijas las dos mitades de la caja.

(10) Separe la mitad superior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 23).

(11) Oprima las lengüetas de retención que sostienen el eje de pivote de la puerta de tablero y descongelador en la caja. Las 3 lengüetas de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje (Fig. 65).

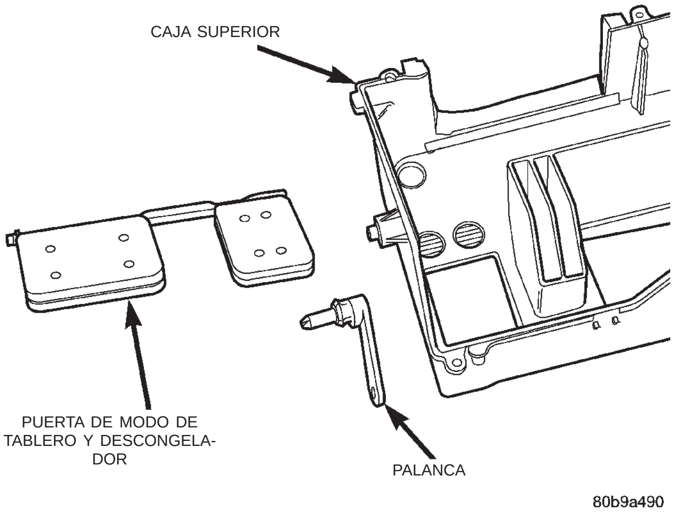


Fig. 65 Puerta de tablero y descongelador

(12) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja plana y ancha y desprenda con cuidado el retén del eje de pivote de la puerta de tablero y descongelador.

(13) Retire la puerta de tablero y descongelador de la caja del calefactor y A/A.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si la puerta se agarrota después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

PUERTA DE SALIDA DEL TABLERO

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado de la tubería hacia abajo en un banco de trabajo, permitiendo que se derrame el líquido.

(3) Utilice un cuchillo afilado para cortar la junta de espuma que rodea la abertura de la salida del panel en la línea que divide la caja superior de la inferior (Fig. 17).

(4) Coloque la caja del calefactor y A/A en posición invertida sobre el banco de trabajo.

(5) Retire el accionador de puerta de modo, situado en el lado izquierdo de la caja, que controla la puerta de modo en la parte superior de la caja (Fig. 18), (Fig. 19).

(6) Retire el tornillo con la arandela de plástico que sujeta el conjunto de la palanca en la sección de la caja superior y déjelos aparte (Fig. 20).

(7) Retire los cinco collarines que mantienen unidas las dos mitades de la caja. Hay 2 a cada lado en el centro y 1 que se localiza en el extremo delantero del lado de la puerta de modo correspondiente a la caja (Fig. 21).

(8) Libere de los soportes los conectores eléctricos del mazo de cables en la caja inferior, en el extremo correspondiente al motor del aventador del conjunto (Fig. 22).

(9) Retire los 10 tornillos que mantienen fijas las dos mitades de la caja.

(10) Separe la mitad superior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 23).

(11) Oprima las lengüetas de retención que sostienen el eje de pivote de la puerta de salida del tablero en la caja. Las 3 lengüetas de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje (Fig. 66).

(12) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja plana ancha para desprender suavemente el retén del eje de pivote de la puerta de salida del tablero.

(13) Retire la puerta de salida del tablero de la caja del calefactor y A/A.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si la puerta se agarrota después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

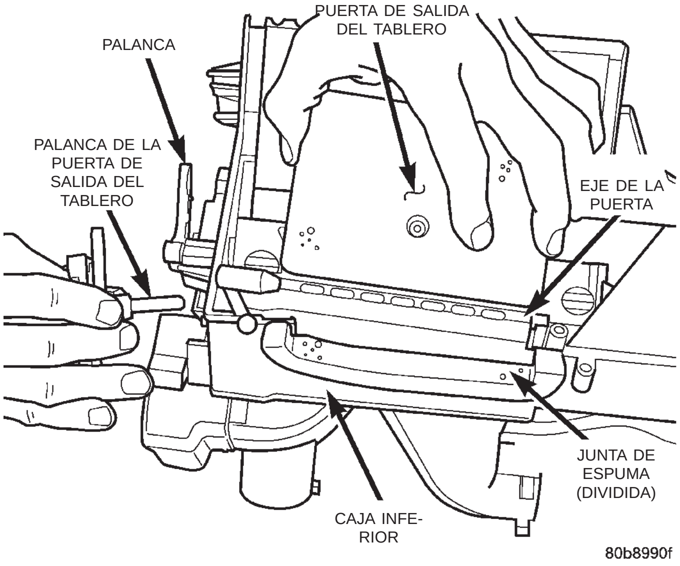


Fig. 66 Puerta de salida del tablero

PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAGS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado derecho hacia arriba sobre el banco de trabajo.

(3) Desenchufe el conector de vacío o cable del accionador de la puerta de recirculación de aire.

(4) Retire los dos tornillos que sujetan el subconjunto de la puerta de recirculación de aire a la caja principal (Fig. 67).

(5) Eleve la parte delantera del subconjunto de la puerta al mismo tiempo que suelta las dos lengüetas que sujetan la parte trasera en la caja principal, y retire la caja de la puerta de recirculación de aire.

(6) Retire el accionador eléctrico o de vacío del subconjunto de la puerta de recirculación de aire y déjelo aparte.

(7) Oprima las lengüetas de retención que sostienen el eje de pivote de la puerta de recirculación de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

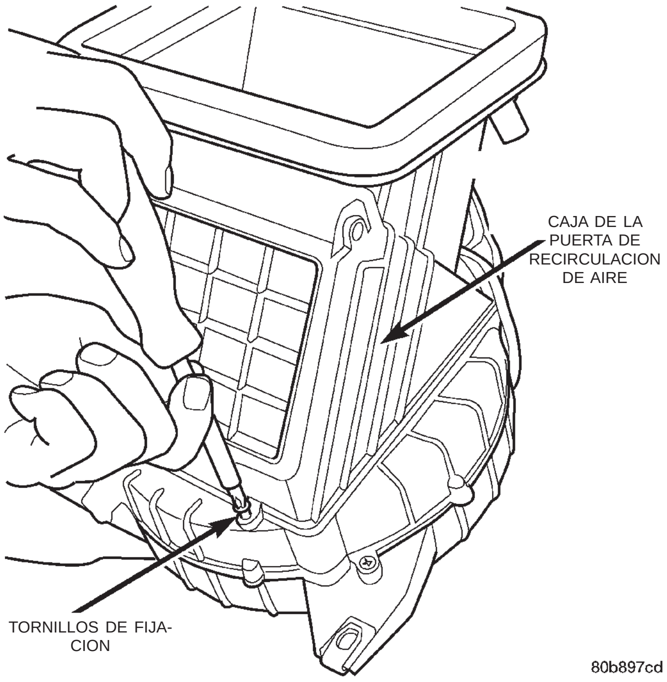


Fig. 67 Caja de la puerta de recirculación de aire

aire. Las 3 lengüetas de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje.

(8) Retire la puerta de recirculación de aire de la caja de la puerta de recirculación de aire.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si la puerta se agarrota después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Desconecte el conector del tubo de alimentación de vacío del calefactor y A/A en la válvula de retención de vacío, cerca de las conexiones del adaptador de vacío del tubo múltiple de admisión del motor.

(2) Tome nota de la orientación de la válvula de retención en el tubo de alimentación de vacío, para su correcta instalación.

(3) Desconecte la válvula de retención de vacío de las conexiones del tubo de alimentación de vacío.

(4) Para instalar, invierta los procedimientos de desmontaje.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío se instala en el lado derecho delantero del vehículo, detrás del módulo de montaje de los faros. El módulo de montaje de los faros y el conjunto de faros deben retirarse de vehículo a fin de acceder al depósito de vacío para su servicio. Para informarse sobre el desmontaje de los componentes, consulte el grupo 8L, Luces (Fig. 68).

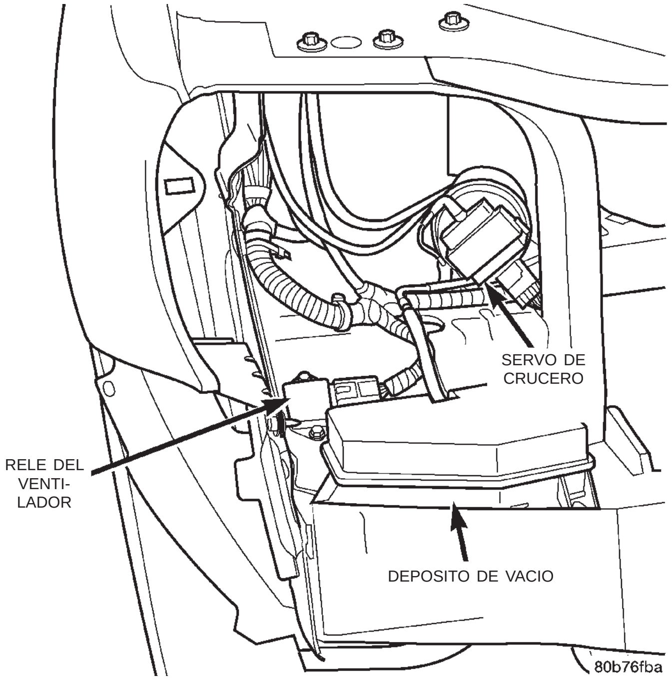


Fig. 68 Depósito de vacío

(1) Retire los dos tornillos que fijan el depósito de vacío a la base de la plancha de cierre del radiador.

(2) Retire el depósito de vacío.

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 3,4 N·m (30 lbs. pulg.).

VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE

La válvula de orificio variable (VOV) se sitúa en el conducto de líquido próxima al condensador. Si la válvula de orificio está defectuosa o tapada, debe reemplazarse el conjunto del conducto de líquido. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conducto de líquido en este grupo.

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ACEITE REFRIGERANTE 9
ACUMULADOR 2
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO. 10
CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE . . . 5
COMPRESOR 4
CONDENSADOR 5
CONDUCTOS DE REFRIGERANTE 8
CONMUTADOR DE ALTA PRESION 7
CONMUTADOR DE BAJA PRESION 8
CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 3
CONTROL DE CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO 6
CONTROLADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 3
DEPOSITO DE VACIO 12
EMBRAGUE DEL COMPRESOR 4
EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE 9
MOTOR DEL AVENTADOR 2
NUCLEO DEL CALEFACTOR 5
ORIFICIO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 10
REFRIGERANTE 8
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR 4
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 3
SENSOR DE TEMPERATURA INFRARROJO 8
SERPENTIN DEL EVAPORADOR. 5
SISTEMA DE VACIO 13
TABLA DE APLICACION DE A/A. 2
VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION . . . 7
VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE 14
VALVULA DE RETENCION DE VACIO 12

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . 31
COMPRESOR 31
CONMUTADOR DE ALTA PRESION 34
CONMUTADOR DE BAJA PRESION 34
CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 30
FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE 34
MOTOR DEL AVENTADOR 29
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR 32
RENDIMIENTO DEL A/A 15
RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR 33
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 30
SISTEMA DE CONTROL DE ZONA AUTOMATICO 19

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE 36
NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE 35
RECUPERACION DEL REFRIGERANTE. 35
VACIADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE . . 38

DESMONTAJE E INSTALACION
ACCIONADORES DE PUERTAS DE MODO 57
ACUMULADOR 38
CAJA DEL CALEFACTOR y A/A. 52
COMPRESOR 3.1L DIESEL 42
CONDENSADOR 46
CONDUCTO DE DESCARGA - L. H. D. DIESEL. 46
CONDUCTO DE LIQUIDO - L. H. D. DIESEL . . . 56
CONDUCTO DE SUCCION - L. H. D. DIESEL. . . 62
CONDUCTOS Y SALIDAS 47
CONMUTADOR DE ALTA PRESION 55
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DEL EMBRAGUE 57
CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A. 51
DEPOSITO DE VACIO 63
EMBRAGUE DEL COMPRESOR 44
MOTOR DEL AVENTADOR 41
NUCLEO DEL CALEFACTOR Y TUBOS 53
PUERTA DE AIRE DE RECIRCULACION 62
PUERTA DE CALEFACCION y DESCONGELADOR. 50
PUERTA DE SALIDA DEL TABLERO. 61
PUERTA DE TABLERO, DESCONGELADOR Y PALANCA. 60
PUERTAS DE MEZCLA DE AIRE. 39
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR 46
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR Y CONTROLADOR. 42

SERPENTIN DEL EVAPORADOR. 49
VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION . . 54
VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE 63
VALVULA DE RETENCION DE VACIO 63

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TABLA DE APLICACION DE A/A

Concepto	Descripción	Notas
VEHICULO	WJ Grand Cherokee	
SISTEMA	R134a con tubo de orificio variable	
COMPRESOR	Nippondenso 10PA17	Aceite ND-8 PAG
Control de congelación	Conmutador de corte de ciclo de baja presión	montado en el acumulador
Control de kPa bajos (psi)	abre a < 172 kPa (25 psi) - se restablece a > 234-262 kPa (34-38 psi)	
Control de kPa altos (psi)	abre a > 3.102-3.378 kPa (450-490 psi) - se restablece a < 1.861-2.275 kPa (270-330 psi)	montado en el conducto
UNIDAD DE CONTROL	tipo manual	controles manuales
	Control de zona automático (AZC)	Control de zona automático (AZC) con detección de infrarrojo dual
Puertas de modo	accionadores de vacío	(AZC de accionador eléctrico)
Puerta de mezcla de aire	accionador eléctrico	(manual y AZC)
Puerta de mezcla de aire (acompañante)	accionador eléctrico	(sólo AZC)
Puerta de aire Puro y Recirculación	vacío	(AZC de accionador eléctrico)
Motor del aventador	conectado por cable a unidad de control	manual de bloque de resistor, módulo del servo (AZC)
VENTILADOR DE REFRIGERACION	Híbrido - embrague viscoso y eléctrico	Salida de PCM
EMBRAGUE		
Control	relé	PCM
Consumo	2,0-3,9 amperios en 12 voltios	± 0,5 voltios a 21° C (70° F)
Luz	0,40 mm - 0,78 mm (0,016 pulg.- 0,031 pulg.)	
DRB III®		
Lecturas	TPS, RPM, conmutador de A/A	
Accionadores	relé de embrague	

ACUMULADOR

El acumulador está instalado en el compartimiento del motor entre el tubo de salida del serpentín del evaporador y la entrada del compresor. El refrigerante ingresa a la cámara del acumulador a través del tubo de entrada como vapor de baja presión.

Cualquier refrigerante líquido, con contenido de aceite, cae en la parte inferior de la cámara, que hace las veces de separador. Una bolsa desecante situada en el interior de la cámara del acumulador absorbe la humedad que pudiera haber ingresado y quedado atrapada en el sistema de refrigerante (Fig. 1).

MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador y la rueda del aventador están emplazados en el extremo del lado del acompañante de la caja de calefactor y A/A debajo del módulo de la guantera. El motor del aventador controla la velocidad del aire que circula en la caja haciendo girar una rueda de aventador de tipo jaula de ardilla, situada en el interior de la caja, a la velocidad seleccionada. El motor del aventador y la rueda pueden retirarse por el lado de la caja correspondiente al habitáculo.

El motor del aventador funciona sólo cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A está en cualquier posición excepto en OFF. El circuito del motor del aventador está protegido por fusible en el tablero de conexiones. En los modelos que poseen un sistema de control de temperatura manual estándar, la velocidad del motor del aventador se controla regulando la alimentación de la batería por intermedio del conmutador y el resistor del motor del aventador. En los modelos que poseen el sistema opcional de Control de zona automático (AZC), la velocidad del motor del aventador es controlada mediante la Modulación de amplitud de pulso (PWM). El módulo de alimentación ajusta el voltaje de alimentación de la batería al motor del aventador basado en una entrada del conmutador del motor del aventador, a través del módulo de control del AZC. La modulación de amplitud de pulso de la potencia del aventador permite que el aventador funcione en cualquier velocidad, de cero a velocidad total.

El motor del aventador y la rueda del motor del aventador no pueden repararse. Si están defectuosos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

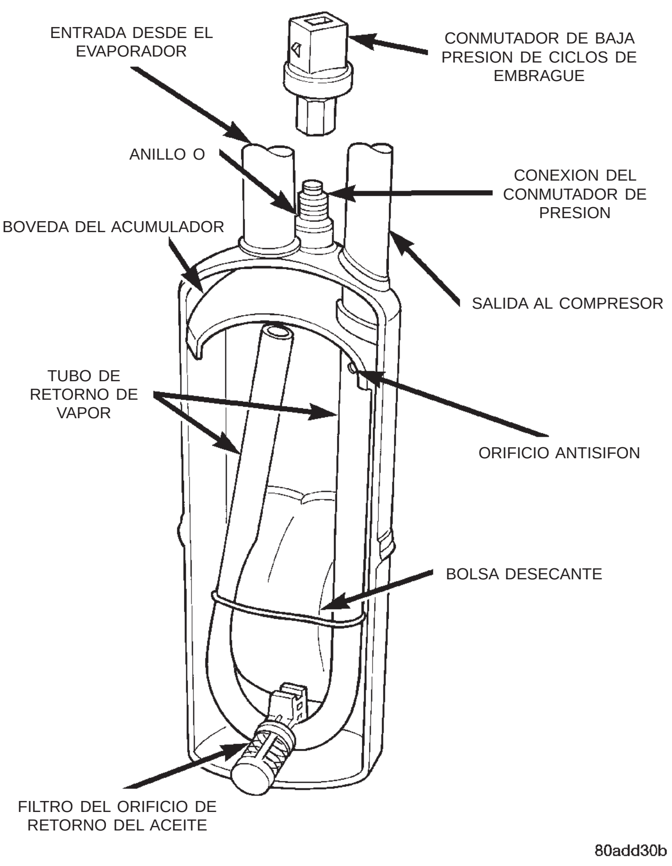


Fig. 1 Acumulador - característico

o dañados deberán reemplazarse. El motor del aventador y la rueda del aventador se reparan cada uno por separado.

CONTROLADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Los modelos que tienen instalado el sistema opcional de Control de zona automático (AZC) poseen un controlador para el motor del aventador (módulo del servo). El controlador permite la selección de múltiples velocidades variables del motor del aventador. El controlador se monta en la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos e inmediatamente hacia el interior del motor del aventador, en el mismo lugar que utiliza el resistor del motor del aventador en los sistemas de control de temperatura manuales. Es posible acceder al controlador sin tener que desmontar ningún otro componente.

La salida de dicho controlador al motor del aventador puede ajustarse con la perilla del conmutador de velocidad del aventador, situada en el panel de control del calefactor y A/A, o bien, puede ajustarse automáticamente a través de los circuitos lógicos y la programación del módulo de control del AZC. En ambos casos, el control del AZC envía la señal modulada de amplitud de pulso correcta al módulo del servo a fin de obtener la velocidad seleccionada o programada del motor del aventador.

El controlador del motor del aventador no puede repararse y, si estuviera defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Los modelos que poseen un sistema de control de temperatura manual estándar tienen un resistor del motor del aventador. El resistor del motor del aventador está montado en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos e inmediatamente hacia adentro del motor del aventador. Para el servicio puede accederse al resistor sin retirar ningún componente.

El resistor consiste en varios cables de resistencia, cada uno de los cuales reduce el flujo de corriente al motor del aventador, a fin de modificar la velocidad del motor cambiando la resistencia en la vía a masa del motor del aventador. El conmutador del motor del aventador dirige la vía a masa a través del cable correcto del resistor para obtener la velocidad seleccionada.

Con el conmutador del motor del aventador en la posición más baja de velocidad, la vía a masa para el motor se aplica a través de todos los cables del resistor. Cada velocidad más alta que se seleccione con el conmutador del motor del aventador aplica la vía a masa del motor del aventador a través de algunos pocos cables del resistor, aumentando la velocidad del motor del aventador. Cuando el conmutador del motor del aventador está en la posición más alta de velocidad, el resistor del motor del aventador es omitido y el motor del aventador recibe una vía directa a masa.

El resistor del motor del aventador no se puede reparar y si está defectuoso o se daña, deberá reemplazarse.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Un conmutador de motor del aventador de tipo giratorio, emplazado en el tablero de control del calefactor y A/A, controla el motor del aventador del calefactor y A/A. En los vehículos que tienen sistemas de control de temperatura manual, el conmutador permite seleccionar cuatro velocidades del motor del aventador, pero sólo funciona con el interruptor de encendido en la posición ON y el conmutador del control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición, excepto en OFF. En los vehículos que poseen los sistemas de Control automático de zona (AZC), el conmutador permite seleccionar la posición Lo Auto (baja automática), Hi Auto (alta automática) y una infinidad de posiciones de velocidad manuales entre LO (baja) y HI (alta).

En sistemas de control de temperatura manual, el conmutador del motor del aventador está conectado en serie al circuito de masa del motor del aventador

a través del conmutador de control de modo del calefactor-A/A. El conmutador del motor del aventador dirige esta vía a masa al motor del aventador a través de los cables del resistor del motor del aventador, o directamente al motor del aventador, según sea necesario para alcanzar la velocidad del motor del aventador seleccionada.

En los sistemas con AZC, el conmutador del motor del aventador es una de muchas señales que llegan al módulo de control de AZC. En los modos de aventador manuales, el módulo de control de AZC ajusta la velocidad del motor del aventador a través del módulo del servo del motor del aventador según sea necesario para alcanzar la posición del conmutador del aventador seleccionada. En los modos automáticos del aventador, el regulador del AZC está programado para seleccionar y ajustar la velocidad del motor del aventador a través del módulo del servo del motor del aventador según sea necesario para alcanzar y mantener el nivel de confort seleccionado.

El conmutador del motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso dañado, deberá reemplazarse. El servicio del conmutador se realiza sólo como pieza del conjunto del control del calefactor y A/A.

COMPRESOR

El sistema de aire acondicionado en todos los modelos posee un compresor de tipo placa, de doble acción y de 10 cilindros Nippon Denso 10PA17. Este compresor tiene un desplazamiento fijo de 170 centímetros cúbicos (10,374 pulgadas cúbicas) y tiene los orificios de succión y descarga emplazados en la culata de cilindros. En el compresor hay una etiqueta que identifica el uso de refrigerante R-134a.

El compresor es impulsado por el motor a través de un embrague eléctrico, una polea de impulsión y un conjunto de correas. El compresor está lubricado con aceite refrigerante que circula por todo el sistema de refrigerante junto con el refrigerante.

El compresor extrae vapor de refrigerante de baja presión del evaporador a través de su orificio de succión. Luego comprime el refrigerante en un vapor de refrigerante de alta temperatura y alta presión, que luego es bombeado al condensador a través del orificio de descarga del compresor.

El compresor no puede repararse. Si estuviera defectuoso o dañado, debe reemplazarse todo el conjunto del compresor. El embrague del compresor, la polea y la bobina del embrague pueden repararse.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El conjunto del embrague del compresor consta de una bobina electromagnética fija, un conjunto de polea y cojinete de maza y una placa de embrague (Fig. 2). La unidad de la bobina electromagnética y el conjunto de cojinete y polea de la maza están sujetos en el extremo de la caja frontal del compresor con anillos de muelle. La placa de embrague se fija al eje del compresor con un tornillo.

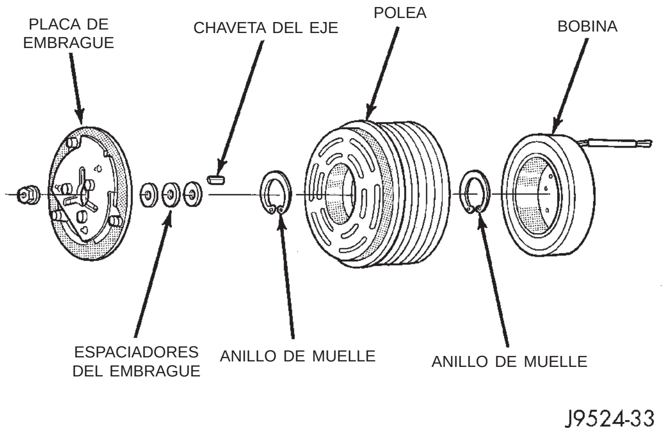


Fig. 2 Embrague del compresor - Característico

Estos componentes permiten embragar y desembragar el compresor de la correa de transmisión de accesorios en serpentina del motor. Cuando la bobina del embrague se excita, hace contacto magnético entre el embrague y la polea e impulsa el eje del compresor. Cuando la bobina no se excita, la polea gira libremente sobre el cojinete de maza del embrague, que es parte de la polea. La bobina y el embrague del compresor son las únicas piezas reparables del compresor.

El embrague del compresor es controlado por varios componentes: el conmutador de A/A en el tablero de control del calefactor-A/A, el módulo de control del Control de zona automático (AZC) (si el vehículo lo tiene instalado), el conmutador de baja presión de ciclos de embrague, el interruptor de corte de alta presión, el relé del embrague del compresor y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM llega a retardar el enganche del embrague del compresor hasta 30 segundos. Para informarse sobre los controles del PCM, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El relé del embrague del compresor es un microrelé de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Las denominaciones de los terminales y las funciones son las mismas que en el relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación de los terminales (rastro) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja de relé son más pequeñas que las del relé ISO convencional.

El relé del embrague del compresor es un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente de batería a la bobina del embrague del compresor cuando el Módulo de control del mecanismo de trans-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

misión (PCM) conecta a masa el lado de la bobina del relé. El PCM responde a entradas provenientes del conmutador del compresor del A/A en el panel de control de calefactor y A/A, del módulo de control del Control de zona automático (AZC) (si el vehículo lo tiene equipado), del conmutador de ciclos del embrague de baja presión y del conmutador de corte de alta presión. Para obtener más información consulte Relé del embrague del compresor en la sección Diagnosis y pruebas en este grupo.

El relé del embrague del compresor está emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor. Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

El relé del embrague del compresor no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

CONDENSADOR

El condensador está emplazado en la circulación de aire frente al radiador de refrigeración del motor. Es un intercambiador de calor que permite que el gas refrigerante de alta presión que descarga el compresor transfiera su calor al aire que pasa por las aletas del condensador. Cuando esto ocurre, el gas refrigerante se condensa. Cuando el refrigerante sale del condensador se transforma en refrigerante líquido de alta presión.

El volumen de aire que circula por el condensador es de suma importancia para el rendimiento de la correcta refrigeración del sistema de aire acondicionado. Por lo tanto, es fundamental que no haya objetos colocados contra las aberturas de la rejilla del radiador, en la parte delantera del vehículo o materias extrañas en las aletas del condensador que puedan obstruir la libre circulación del aire. También, deben volver a instalarse correctamente todas las juntas o cubiertas instaladas de fábrica, a continuación del servicio del radiador o del condensador.

El condensador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

El serpentín del evaporador está emplazado en la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. El serpentín del evaporador está colocado en la caja del calefactor y A/A de tal modo que todo el aire que entra a la caja debe pasar por las aletas del evaporador antes de distribuirse por los conductos y salidas del sistema. Sin embargo, el aire que pasa por las aletas del serpentín del evaporador sólo se acondicionará cuando el compresor esté embragado y circule refrigerante por los tubos del serpentín del evaporador.

El refrigerante ingresa al evaporador por el tubo de orificio variable como líquido de baja temperatura y baja presión. Al pasar el aire por las aletas del evaporador, la humedad del aire se condensa en las aletas y el refrigerante absorbe el calor del aire. La absorción de calor hace que el refrigerante hierva y se evapore. El refrigerante se transforma en un gas de baja presión antes de salir del evaporador.

El serpentín del evaporador no se puede reparar y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

El núcleo del calefactor se encuentra emplazado en la caja de calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. Es un intercambiador de calor con hileras de tubos y aletas. El refrigerante del motor circula en todo momento a través de mangueras del calefactor al núcleo del calefactor. Al circular el refrigerante a través del núcleo del calefactor, el calor que se elimina del motor se transfiere a las aletas y tubos del núcleo del calefactor.

El aire que se dirige al núcleo del calefactor recoge el calor de las aletas del mismo. La puerta de mezcla de aire permite controlar la temperatura del aire de salida del calefactor, determinando qué cantidad del aire que circula a través de la caja del calefactor y aire acondicionado se dirige por el núcleo del calefactor. La velocidad del motor del aventador controla la cantidad de aire que circula por la caja del calefactor y A/A.

El núcleo del calefactor no se puede reparar. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse. Para informarse sobre el sistema de refrigeración, el refrigerante del motor y las mangueras del calefactor, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE

El equipo estándar instalado de fábrica en este modelo es un sistema de calefactor y aire acondicionado con control de temperatura manual. Como opción disponible, instalado de fábrica, se cuenta con un sistema de calefactor y aire acondicionado con el Control de zona automático (AZC), de control electrónico.

Todos los vehículos tienen instalado un conjunto común de caja de unidad de A/A y calefactor (Fig. 3). El sistema combina las posibilidades de aire acondicionado, calefacción y ventilación en una caja única instalada debajo del tablero de instrumentos.

El aire puro del exterior ingresa al vehículo por la abertura superior del cubretablero situada en la base del parabrisas y pasa por una cámara impelente a la caja del aventador del sistema de calefactor y A/A. A partir de este momento puede regularse la velocidad de la circulación de aire mediante el conmutador del selector de velocidad del motor del aventador, situado

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

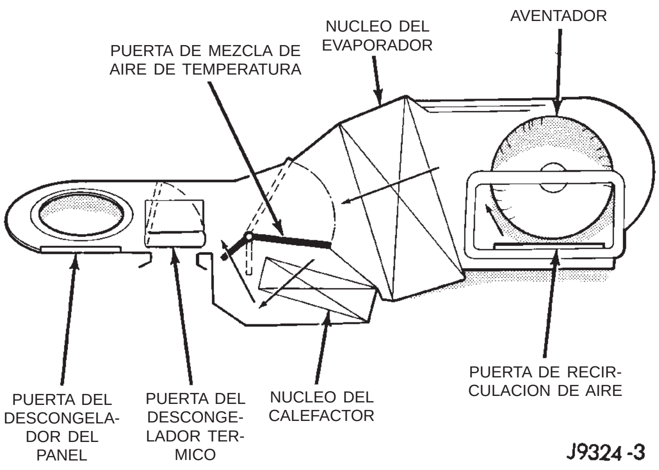


Fig. 3 Sistema de calefactor y aire acondicionado de mezcla de aire común - característico

en el tablero de control del calefactor y A/A. Para que el sistema de calefactor y A/A reciba un volumen suficiente de aire exterior, las aberturas de admisión de aire no deben tener nieve, hielo, hojas ni ningún otro tipo de obstrucción.

Es también importante mantener las aberturas de admisión de aire sin desechos porque las partículas de hojas y otros residuos suficientemente pequeños, como para pasar a través de la malla de la cámara impelente del cubretablero, pueden acumularse dentro de la caja del calefactor y A/A. El ambiente cerrado, tibio, húmedo y oscuro, que se crea dentro de la caja del calefactor y A/A es ideal para el crecimiento de ciertos mohos y otros hongos. Cualquier acumulación de materia de plantas descompuestas proporciona una fuente de alimentación adicional para las esporas fungales que entran a la caja con el aire exterior. El exceso de residuos, como también los olores desagradables creados por las plantas en descomposición y el crecimiento de los hongos pueden descargarse hacia el interior del habitáculo durante el funcionamiento del sistema del calefactor y A/A.

Tanto el sistema de calefactor y acondicionador de aire con AZC como el manual, son tipos de sistemas de mezcla de aire. En un sistema de esa característica, la puerta de mezcla de aire controla la cantidad de aire no acondicionado (o aire refrigerado proveniente del evaporador) que circula a través, o alrededor, del núcleo del calefactor. Una perilla de control de temperatura situada en el panel de control del calefactor y aire acondicionado determina la temperatura del aire de descarga al activar el motor de la puerta de mezcla de aire, que es el que hace funcionar dicha puerta. Esto permite un control casi inmediato de la temperatura del aire de salida del sistema. El sistema de AZC posee puertas de mezcla de aire y controles de temperatura separados para cada ocupante de asiento delantero.

La palanca del control de modo situada en el tablero de control del calefactor y A/A, se utiliza para dirigir el aire acondicionado a las salidas seleccionadas del sistema. En los sistemas de control de temperatura manual, la perilla de control de modo conecta el vacío del motor para controlar las puertas de modo, que están impulsadas por motores operados por vacío. En los sistemas de AZC, la perilla de control de modo conmuta la corriente eléctrica para controlar las puertas de modo, que están accionadas por motores impulsados electrónicamente.

En los sistemas de control de temperatura manual, la admisión de aire exterior puede interrumpirse seleccionando el modo de recirculación con la perilla de control de modo. En los sistemas con Control de zona automático (AZC), la admisión de aire exterior puede interrumpirse pulsando el botón de modo de recirculación. De esta forma se acciona la puerta de recirculación de aire que cierra la admisión de aire exterior y recircula el aire que ya se encuentra en el interior del vehículo.

En todos los modelos el acondicionador de aire está diseñado para utilizar refrigerante R-134a, sin CFC. El sistema de aire acondicionado tiene un evaporador para refrigerar y secar el aire que ingresa antes de mezclarlo con el aire caliente. Este sistema utiliza un tubo de orificio fijo en el conducto de líquido cerca de la salida del condensador para regular el refrigerante que circula por el serpentín. Para mantener una temperatura mínima en el evaporador y prevenir que se congele, un conmutador de presión fijo situado en el acumulador activa los ciclos del embrague del compresor.

CONTROL DE CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

El sistema de calefactor y aire acondicionado de control de temperatura manual utiliza una combinación de controles eléctricos y accionados por vacío. El sistema de calefactor y aire acondicionado con Control de zona automático (AZC) sólo utiliza controles eléctricos. Estos controles proporcionan al conductor del vehículo una cantidad de opciones de posiciones que ayudan a mantener una temperatura agradable en el interior del vehículo. Para informarse con mayor detalle sobre las características, el uso y los funcionamientos sugeridos de estos controles, consulte el manual del propietario que está dentro de la guantera del vehículo.

Ambos paneles de control de calefactor y aire acondicionado se localizan en el panel de instrumentos, de la columna de dirección hacia el centro y debajo de la radio (Fig. 4). Ambos paneles de control poseen perillas de control de temperatura de tipo giratorio, una perilla de conmutador de control de modo de tipo giratorio, una perilla de conmutador de velocidad del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

motor del aventador de tipo giratorio y un conmutador de botón pulsador del compresor del aire acondicionado. El conmutador de botón pulsador del desempañador de la luneta trasera también está situado en el panel de control del calefactor y aire acondicionado. El panel de control del AZC cuenta también con un botón pulsador de recirculación y un área de pantalla fluorescente al vacío.

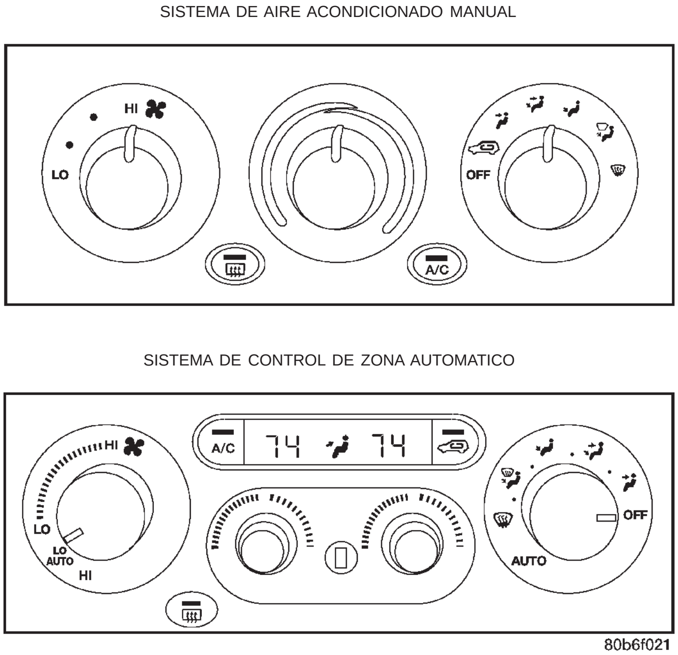


Fig. 4 Paneles de control de calefactor y aire acondicionado

El módulo de control del AZC usa la tecnología de detección de infrarrojo para regular los niveles de confort de los pasajeros y no la temperatura del aire del habitáculo en sí. Sensores infrarrojos duales, instalados en la cara frontal de la unidad de control, miden independientemente la temperatura de la superficie para mantener una temperatura que el pasajero perciba confortablemente bajo condiciones cambiantes. El control dual de temperatura de zona proporciona una amplia variación, de lado a lado, de una temperatura agradable que excede las necesidades de cada uno de los ocupantes de los asientos delanteros. Este sistema de detección reemplaza los sensores de temperatura de aire interior y solares que se han utilizado para aproximarse a un control de detección directa a través de programas complejos de control.

El servicio de ambos paneles de control de calefactor y aire acondicionado, manual y de AZC, se realiza solamente como conjunto completo y los paneles de control no pueden repararse. Si alguno se daña o avería, deberá reemplazarse el conjunto del panel de control completo.

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

La válvula de descarga de alta presión se encuentra en el múltiple del compresor, situado al lado del compresor. Esta válvula mecánica está diseñada para ventear el refrigerante del sistema a fin de evitar que se dañe el compresor y otros componentes del sistema como consecuencia de la restricción del flujo de aire en el condensador o por una carga excesiva de refrigerante.

La válvula de descarga de alta presión ventea el sistema cuando se alcanza una presión de descarga de 3.445 a 4.135 kPa (500 a 600 psi) o más. La válvula se cierra con una presión de descarga mínima de 2.756 kPa (400 psi).

La válvula de descarga de alta presión ventea sólo la cantidad de refrigerante suficiente para reducir la presión del sistema y después se vuelve a asentar por sí misma. La mayor parte del refrigerante permanece en el sistema. Si la válvula ventea refrigerante, no significa que está defectuosa.

La válvula de descarga de alta presión es una unidad calibrada en la fábrica. No puede ajustarse o repararse y no se debe retirar o alterar en modo alguno. El servicio de la válvula se realiza únicamente como parte del conjunto del compresor.

CONMUTADOR DE ALTA PRESION

El conmutador de alta presión está situado en el conducto de descarga o en la conexión de bloque del conducto, cerca del compresor. El conmutador se enrosca en una conexión que contiene una válvula de tipo Schrader que permite efectuar el servicio del conmutador sin descargar el sistema refrigerante. La conexión del conducto de descarga está equipado con un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

El conmutador de alta presión está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de baja presión entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y se cierran para hacer que el PCM active y desactive el embrague del compresor. De esta forma impide el funcionamiento del compresor cuando la presión del conducto de descarga se aproxima a niveles elevados.

Los contactos del conmutador de alta presión se abren cuando la presión del conducto de descarga aumenta por encima de 3.100 a 3.375 kPa (450 a 490 psi). Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión del conducto de descarga cae por debajo de 1.860 a 2.275 kPa (270 a 330 psi).

El conmutador de alta presión es una unidad calibrada en fábrica. No se puede ajustar o reparar y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSOR DE TEMPERATURA INFRARROJO

Los modelos que tienen instalado el sistema opcional de Control de zona automático (AZC) emplean un control de la temperatura de zona dual automático con tecnología de detección de infrarrojo. El sensor de temperatura se encuentra emplazado en el tablero de instrumentos central, entre las perillas de temperatura dual del AZC.

El módulo del AZC emplea tecnología de detección de infrarrojo para regular los niveles de confort del pasajero y no la temperatura del aire del habitáculo en sí. Los sensores infrarrojo duales instalados en la cara frontal de la unidad de control miden independientemente la temperatura de la superficie para mantener una temperatura que el pasajero perciba confortablemente bajo condiciones cambiantes. El control dual de temperatura de zona proporciona una amplia variación, de lado a lado, de una temperatura agradable que excede las necesidades de cada uno de los ocupantes de los asientos delanteros. Este sistema de detección reemplaza los sensores de temperatura de aire interior y los sensores solares que se han utilizado para aproximarse a un control de detección directa a través de programas complejos de control.

El sensor de temperatura infrarrojo no puede repararse y, si está defectuoso o dañado deberá reemplazarse el módulo.

NOTA: La ventana del sensor infrarrojo puede dañarse para siempre si se permite que alguna funda de vinilo toque el cristal. Evite pulverizar o limpiar esta superficie con cualquier limpiador o acondicionador. Como resultado podrá obtener una detección y un control de temperatura irregular.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION

El conmutador de baja presión está instalado en la parte superior del acumulador. El conmutador está instalado con tornillos en la conexión del acumulador que contiene una válvula de tipo Schrader, que permite reparar el conmutador sin descargar el sistema de refrigerante. La conexión del acumulador tiene instalado un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

El conmutador de baja presión está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de alta presión, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Al abrirse y cerrarse, los contactos del conmutador hacen que el PCM conecte y desconecte el embrague del compresor. Esto regula la presión del sistema de refrigerante y controla la temperatura del evaporador. El control de la temperatura del evaporador evita que el agua condensada en las aletas del evaporador se congele y obstruya el paso de aire del sistema de aire acondicionado.

Los contactos del conmutador de baja presión se encuentran abiertos cuando la presión de succión es aproximadamente de 141 kPa (20,5 psi) o menos. Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión de succión asciende de 234 kPa a 262 kPa (34 a 38 psi) aproximadamente o más. Los contactos del conmutador también se abren con temperaturas ambiente bajas inferiores a -1° C (30° F) aproximadamente, durante clima frío. Esto se debe a la relación presión y temperatura del refrigerante contenido en el sistema.

El conmutador de baja presión es una unidad calibrada en fábrica. No puede ajustarse ni repararse y, si está defectuoso o averiado, deberá reemplazarse.

REFRIGERANTE

El refrigerante utilizado en este sistema de aire acondicionado es un compuesto de hidrofluorcarbono (HFC) tipo R-134a. A diferencia del R-12, que es un compuesto de clorofluorcarbono (CFC), el refrigerante R-134a no contiene cloro que empobrece la capa de ozono. El refrigerante R-134a es un gas licuado no tóxico, no inflamable, cristalino e incoloro.

Si bien el R-134a no contiene cloro, se debe recuperar y reciclar igual que los refrigerantes de tipo CFC. Esto se debe a que el R-134a es un gas de invernadero y puede contribuir al calentamiento global.

El refrigerante R-134a no es compatible con el refrigerante R-12 en el sistema de aire acondicionado. Aún una pequeña cantidad de R-12 que se agregue a un sistema con refrigerante R-134a causaría fallos del compresor, sedimentación en el aceite refrigerante o bajo rendimiento del sistema de aire acondicionado. Asimismo, los aceites refrigerantes sintéticos de base de polialquilenglicol (PAG) utilizados en los sistemas con refrigerante R-134a no son compatibles con los aceites refrigerantes de base mineral utilizados en los sistemas con refrigerante R-12.

Los orificios de servicio, los acopladores de herramientas de servicio y las botellas de dosificación de refrigerante del sistema de refrigerante R-134a están diseñados con conexiones exclusivas para asegurar que el sistema R-134a no se contamine accidentalmente con el refrigerante incorrecto (R-12). Existen también etiquetas colocadas en el compartimiento del motor del vehículo y en el compresor, que indican a los técnicos de servicio que el sistema de aire acondicionado está equipado con refrigerante R-134a.

CONDUCTOS DE REFRIGERANTE

Los conductos y las mangueras de refrigerante transportan el refrigerante entre los diversos componentes del sistema de aire acondicionado. Este vehículo posee en el sistema de aire acondicionado tipo R-134a un diseño de mangueras de tipo barrera con

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

un forro interno de tubo de nailon. Este forro de nailon ayuda a contener más eficazmente el refrigerante R-134a que tiene una estructura molecular más pequeña que el refrigerante R-12. Los extremos de las mangueras de refrigerante son de aluminio ligero o acero dulce y las conexiones carecen de soldadura.

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces o las curvas pronunciadas reducen el flujo del refrigerante del sistema. Una regla aconsejable para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, las tuberías de manguera flexible deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor de aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante sean herméticas y no haya pérdidas de presión en ninguna conexión. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todas las mangueras flexibles de refrigerante para cerciorarse de que están en buenas condiciones y correctamente encaminadas.

Los conductos y mangueras de refrigerante se acoplan con otros componentes del sistema de HVAC con conexiones en bloque de estilo “cacahuete”. Una junta de acero plana tipo estática con un anillo O cautivo comprimible se utiliza para conectar la tubería con los componentes del A/A a fin de asegurar la integridad del sistema refrigerante.

Los conductos y las mangueras de refrigerante no son reparables. Si están defectuosas o averiadas deberán reemplazarse.

ACEITE REFRIGERANTE

El aceite refrigerante que se utiliza en los sistemas con refrigerante R-134a es un lubricante de base sintética, polialquilenglicol (PAG) sin parafina. Los aceites refrigerantes tipo R-12 de base mineral no son compatibles con los aceites PAG y nunca deben introducirse a un sistema de refrigerante R-134a.

Se dispone de diferentes aceites PAG, cada uno de los cuales contiene un paquete de aditivos distinto. El compresor 10PA17 utilizado en este vehículo está diseñado para usar un aceite refrigerante PAG ND8. Utilice únicamente aceite refrigerante del mismo tipo para efectuar el servicio del sistema de refrigerante.

Después de realizar cualquier operación de recuperación o reciclado de refrigerante, siempre complete el sistema de refrigerante con la misma cantidad del aceite refrigerante recomendado que se extrajo. Si la cantidad de aceite refrigerante es inferior a la normal, puede causar daños en el compresor y si es excesiva puede reducir el rendimiento del sistema de aire acondicionado.

El aceite refrigerante PAG es mucho más higroscópico que el aceite mineral y absorberá toda la humedad con la que entre en contacto, incluso la humedad del aire. El recipiente del aceite PAG debe mantenerse siempre tapado herméticamente hasta que deba utilizarse. Después del uso, vuelva a tapar el recipiente inmediatamente para evitar que penetre humedad.

EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. CIERRE (GIRE HACIA LA DERECHA) TODAS LAS VALVULAS DEL EQUIPO QUE UTILICE, ANTES DE EFECTUAR CONEXIONES O DESCONEXIONES EN EL SISTEMA DE REFRIGERANTE. SI NO OBSERVA ESTAS PRECAUCIONES, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se efectúa el servicio del sistema de aire acondicionado, es necesario utilizar un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a. Este dispositivo debe cumplir con la norma Sae J2210. Comuníquese con un proveedor de equipos de servicio automotriz que pueda proporcionar el equipo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante. Para informarse sobre el cuidado y utilización de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento provistas por el fabricante del equipo.

Es posible que necesite utilizar un juego de indicadores de colectores en algunos equipos de recuperación, reciclaje y carga (Fig. 5). Las mangueras de servicio en el juego de indicadores a utilizar deben poseer válvulas de retorno de flujo manuales (manivela giratoria) o automáticas en los extremos del conector del orificio de servicio. Esto evitará que el refrigerante se libere a la atmósfera.

CONEXIONES PARA EL JUEGO DE INDICADORES DE COLECTORES

PRECAUCION: No utilice un juego de indicadores de colectores para R-12 en un sistema refrigerante R-134a. Por la incompatibilidad de los refrigerantes, podría dañarse el sistema.

MANGUERA DEL INDICADOR DE BAJA PRESION La manguera de baja presión (azul con franja negra) se fija al orificio de servicio de admisión. Este orificio se encuentra emplazado sobre el conducto de líquido cerca del evaporador, en la parte trasera del compartimiento del motor.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

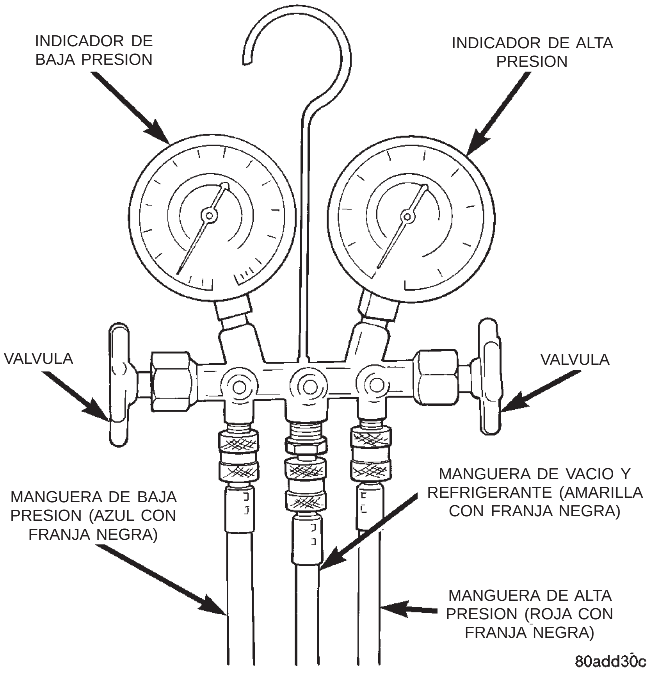


Fig. 5 Juego de indicadores de colectores - característico

MANGUERA DEL INDICADOR DE ALTA PRESION La manguera de alta presión (roja con franja negra) se fija al orificio de servicio de descarga. Este orificio se localiza sobre el colector del compresor, al lado del compresor.

MANGUERA DE RECUPERACION, RECICLAJE, VACIADO Y CARGA La manguera del colector central (amarilla o blanca con franja negra) se utiliza para recuperar, vaciar y cargar el sistema de refrigerante. Cuando se abren las válvulas de presión alta o baja en el indicador del colector, el refrigerante contenido en el sistema sale a través de esta manguera.

ORIFICIO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

Los dos orificios de servicio del sistema de refrigerante se utilizan para cargar, recuperar o reciclar, vaciar y probar el sistema refrigerante de aire acondicionado. En el sistema R-134a se utilizan tamaños exclusivos de acopladores de orificios de servicio, para asegurar que el sistema refrigerante no se ensucie accidentalmente debido al empleo de un refrigerante (R12) o equipos de servicio del sistema refrigerante incorrectos.

El orificio de servicio de alta presión se encuentra emplazado en el conducto de descarga que sale del lado del compresor. El orificio de servicio de baja presión se encuentra emplazado en el conducto de succión próximo al evaporador, en la parte trasera del compartimiento del motor.

Cada uno de los orificios de servicio tiene una tapa protectora de plástico roscada instalada en fábrica. Después de efectuar el servicio del sistema refrigerante, siempre vuelva a instalar las tapas de ambos orificios de servicio.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO CONTIENE REFRIGERANTE A ALTA PRESION. UN PROCEDIMIENTO DE SERVICIO INADECUADO PODRIA PROVOCAR SERIAS LESIONES PERSONALES. LAS REPARACIONES DEBEN SER REALIZADAS UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CALIFICADO.**
- **EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE REFRIGERANTE Y ACEITE REFRIGERANTE. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN LOS OJOS, LA NARIZ Y/O LA GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. EL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE PUEDE PRODUCIR GRAVES LESIONES EN LOS OJOS. SI SE PRODUCE EL CONTACTO CON LOS OJOS, BUSQUE ATENCION MEDICA INMEDIATAMENTE.**
- **NO ACERQUE REFRIGERANTE A UNA LLAMA. CUANDO ESTE SE QUEMA, SE PRODUCE UN GAS VENENOSO. SE RECOMIENDA UN DETECTOR DE FUGAS ELECTRONICO.**
- **ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO. LAS GRANDES CANTIDADES DE REFRIGERANTE QUE SE LIBERAN EN UN AREA DE TRABAJO CERRADA CONSUMEN EL OXIGENO Y PROVOCAN ASFIXIA.**
- **EL GRADO DE EVAPORACION DE REFRIGERANTE R-134a A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIAS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO DE ELLO, CUALQUIER OBJETO QUE ENTRE EN CONTACTO CON EL REFRIGERANTE SE CONGELA. PROTEJA SIEMPRE LA PIEL U OBJETOS DELICADOS DE UN CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE.**
- **EL EQUIPO DE SERVICIO CON R-134a O EL SISTEMA REFRIGERANTE DEL VEHICULO NO DEBEN PROBARSE A PRESION NI SOMETERSE A UNA PRUEBA DE FUGAS CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE Y R-134a HAN DEMOSTRADO SER COMBUSTIBLES BAJO ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO QUE PRODUZCA DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.**

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PRECAUCION:

• El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de funcionamiento provistas con el equipo de servicio que se utilice.

• Nunca agregue R-12 a un sistema refrigerante diseñado para utilizar R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.

• El aceite refrigerante R-12 no debe mezclarse con el aceite refrigerante R-134a, ya que no son compatibles.

• No utilice equipos o piezas para R-12 en el sistema R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.

• No cargue en exceso el sistema refrigerante. Tal situación causará un exceso de presión de altura de caída del compresor y puede ocasionar ruidos y un fallo del sistema.

• Recupere el refrigerante antes de abrir cualquier conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.

• No retire el collarín de retención secundario de ninguna conexión de acoplador con cierre de muelle mientras el sistema refrigerante esté bajo presión. Antes de retirar el collarín de retención secundario, recupere el refrigerante. Abra las conexiones con precaución, inclusive después de que haya descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.

• El sistema refrigerante siempre deberá vaciarse antes de cargarse.

• No abra el sistema refrigerante o destape un componente de recambio hasta no tener todo listo para llevar a cabo el servicio del sistema. De esta manera evitará la contaminación del sistema.

• Antes de desconectar un componente, limpie a fondo la parte exterior de las conexiones para evitar el ingreso de suciedad en el sistema refrigerante.

• Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema refrigerante, cierre las conexiones abiertas con una tapa o tapón.

• Antes de conectar una conexión de refrigerante abierta, instale una junta o empaquetadura nueva. Aplique una capa delgada de aceite refrigerante limpio a la conexión y a la junta antes de conectarla.

• No retire los tapones obturadores de un componente de recambio hasta no estar preparado para su instalación.

• Cuando instale un conducto de refrigerante, evite las curvas pronunciadas que pudieran dificultar el flujo de refrigerante. Coloque los conductos de refrigerante apartados de los componentes del sistema de escape o de cualquier borde con filo que pudiera dañar al conducto.

• Apriete las conexiones de refrigerante con la torsión indicada en las especificaciones. Las conexiones de aluminio que se utilizan en el sistema refrigerante no tolerarán un exceso de torsión.

• Cuando desconecte una conexión de refrigerante, coloque una llave en ambas mitades de la conexión, para evitar que se tuerzan los conductos o tubos de refrigerante.

• Si se deja destapado, el aceite refrigerante absorberá humedad de la atmósfera. No abra el envase de aceite refrigerante hasta que no esté preparado para usarlo. Reemplace la tapa del envase de refrigerante inmediatamente después de usarlo. Conserve el aceite refrigerante únicamente en un envase hermético limpio y sin humedad.

• Mantenga limpias las herramientas de servicio y el área de trabajo. Debe evitarse el ingreso de suciedad al sistema refrigerante por falta de cuidado en los hábitos de trabajo.

REQUISITOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para conservar el nivel de rendimiento del sistema de calefacción y aire acondicionado, el sistema de refrigeración debe tener un mantenimiento adecuado. No se recomienda el uso de las mallas contra insectos, ya que cualquier obstrucción frente al radiador o condensador reduce el rendimiento de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor.

El sistema de refrigeración del motor incluye el núcleo y las mangueras del calefactor. Para obtener más información antes de abrir o intentar reparar el sistema de refrigeración del motor, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

PRECAUCIONES CON LAS MANGUERAS, CONDUCTOS Y TUBOS DE REFRIGERANTE

Las dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema. Cuando el sistema está en funcionamiento, se producen altas presiones. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante estén cerradas a presión.

Una norma conveniente para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que todas las curvas tengan un radio por lo menos diez veces mayor que el diámetro de la manguera. Las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante. Los conductos de mangueras flexibles deben encaminarse de manera tal que queden a una distancia de por lo menos 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape. Es apropiado inspeccionar todos los conductos de mangueras flexibles del sistema refrigerante por lo menos una vez al año para cercio-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

rarse de que estén en buenas condiciones y correctamente encaminados.

Existen dos tipos de conexiones de refrigerante:

- Todas las conexiones con anillos O deben cubrirse con una capa de aceite refrigerante antes de su instalación. Utilice únicamente anillos O que hayan sido aprobados para utilizarse con el refrigerante R-134a, ya que de lo contrario podrían producirse fugas.
- Las conexiones que tienen juntas tipo Stat-O no pueden repararse con anillos O. Las juntas no se pueden volver a utilizar y deberían reemplazarse cada vez que se abra la conexión para el servicio.

Es sumamente importante utilizar las herramientas adecuadas cuando se realiza una conexión en la tubería de refrigerante. La utilización de herramientas que no sean las apropiadas, o el uso inadecuado de estas herramientas, puede dañar las conexiones del refrigerante. Utilice siempre dos llaves cuando afloje o apriete las conexiones de los tubos. Con una llave sujete un lado de la conexión de modo que quede fija, mientras que con la segunda llave afloja o aprieta el otro lado de la conexión.

El refrigerante debe recuperarse por completo del sistema antes de abrir una conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber recuperado el refrigerante. Si se detecta presión al aflojar una conexión, apriete la conexión y vuelva a recuperar el refrigerante del sistema.

No libere refrigerante a la atmósfera. Utilice un dispositivo de recuperación o reciclaje de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210.

El sistema refrigerante se mantendrá químicamente estable siempre que utilice aceite refrigerante R-134a puro, sin humedad. La suciedad, la humedad o el aire pueden alterar esta estabilidad química. La presencia de materias extrañas en el sistema refrigerante puede ocasionar serios daños o problemas de funcionamiento.

Cuando sea necesario abrir el sistema refrigerante, tenga listo todo lo necesario para efectuar el servicio del sistema. El sistema refrigerante no debe permanecer abierto más de lo estrictamente necesario. Tape o cierre todos los conductos y conexiones en cuanto los haya abierto para evitar el ingreso de suciedad y humedad. Todos los conductos y componentes en almacenamiento deben estar tapados o sellados hasta el momento de su uso.

Todas las herramientas, incluido el equipo de reciclaje de refrigerante, el conjunto de indicadores de los colectores y las mangueras de prueba deben mantenerse limpias y secas. Todas las herramientas y equipos deben estar diseñados para el refrigerante R-134a.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

En el conducto de alimentación de vacío de accesorios, cerca de la toma de vacío del múltiple de admisión del motor, se encuentra instalada una válvula de retención de vacío (sólo en los sistemas con AZC). Esta válvula de retención está diseñada para permitir el flujo de vacío en un solo sentido a través de los circuitos de alimentación de vacío de accesorios.

La utilización de una válvula de retención de vacío ayuda a retener en el sistema el vacío necesario para mantener las posiciones seleccionadas de modo del calefactor y A/A. La válvula de retención impedirá que el motor purgue vacío del sistema a través del múltiple de admisión cuando funciona durante un tiempo prolongado sometido a carga pesada (bajo nivel de vacío en el motor).

La válvula de retención de vacío no se puede reparar y, si está defectuosa o averiada, deberá reemplazarse.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío se encuentra instalado en la parte delantera derecha del vehículo, detrás del módulo de montaje de los faros (Fig. 6). El módulo de montaje de los faros y el conjunto del faro deben retirarse del vehículo a fin de acceder al depósito de vacío para su servicio. Para informarse sobre el desmontaje de los componentes, consulte el grupo 8L, Luces.

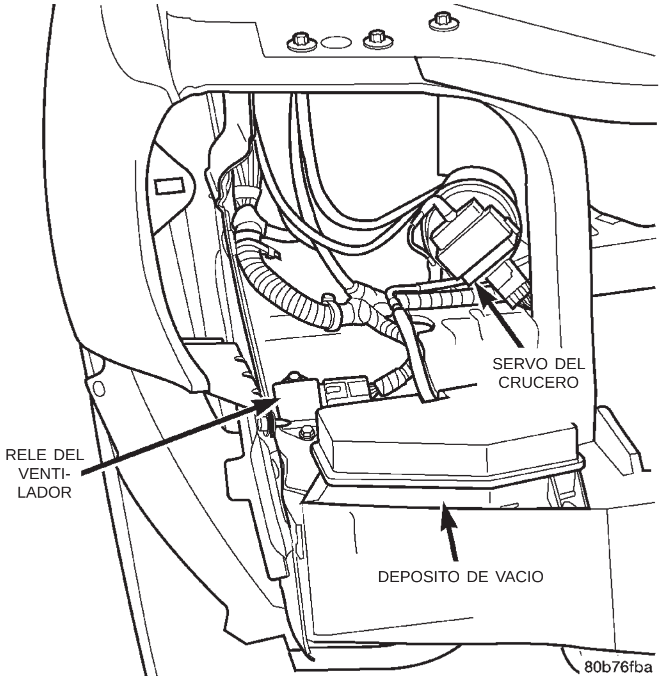


Fig. 6 Depósito de vacío

El vacío del motor se almacena en el depósito de vacío. El vacío almacenado se utiliza para hacer funcionar los accesorios del vehículo accionados por vacío

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

durante los intervalos de bajo nivel de vacío del motor cuando, por ejemplo, el vehículo asciende una pendiente pronunciada o en otras condiciones de funcionamiento del motor con carga elevada.

El depósito de vacío no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

SISTEMA DE VACIO

El control de vacío se utiliza para accionar las puertas de modo que se encuentran en el equipo estándar de las cajas de calefactor y A/A con sistema de control de temperatura manual. Por medio de la comprobación del funcionamiento del conmutador de control de modo del calefactor y A/A, es posible determinar si funcionan los controles de vacío y mecánicos. Sin embargo, puede ocurrir que un sistema de control de vacío que funciona perfectamente en ralentí (alto nivel de vacío en el motor) no funcione correctamente a altas velocidades o cargas del motor (bajo nivel de vacío en el motor). Esto puede ser consecuencia de fugas en el sistema de vacío o de una válvula de retención de vacío defectuosa.

Por medio de una prueba del sistema de vacío es posible identificar el origen de un rendimiento deficiente del sistema de vacío o localizar fugas en el sistema de vacío. Antes de comenzar la prueba, detenga el motor y asegúrese de que no haya un tubo de alimentación de vacío desconectado en el grifo de vacío del múltiple de admisión del motor o en el depósito de vacío.

Utilice un juego de prueba de vacío ajustable (herramienta especial C-3707) y una bomba de vacío apropiada para realizar la prueba del sistema de control de vacío del calefactor y A/A. Con un dedo en el extremo del probador de la manguera de prueba (Fig. 7), ajuste la válvula de purga del indicador del juego de prueba para obtener un vacío de exactamente 27 kPa (8 pulg. de Hg). Suelte y cierre el extremo del probador varias veces para comprobar que las lecturas de vacío vuelven al valor exacto de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si no procede de esta manera, se obtendrá una lectura falsa durante la prueba.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Retire la válvula de retención de vacío. La válvula se encuentra emplazada en el tubo de alimentación de vacío (de color negro) en el grifo de vacío del múltiple de admisión del motor.

(2) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al control de calefactor y A/A. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, no debería pasar vacío y el indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si es correcto, continúe con el paso 3. En caso contrario, reemplace la válvula defectuosa.

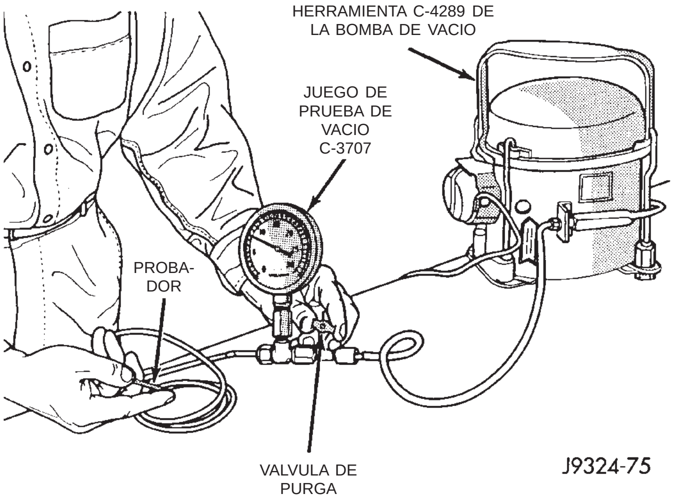


Fig. 7 Ajuste de la válvula de purga de prueba de vacío - Característico

(3) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al vacío del motor. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, debería circular vacío a través de la válvula sin obstrucción alguna. Si no es así, reemplace la válvula defectuosa.

CONTROLES DE CALEFACTOR Y A/A

(1) Conecte el probador de vacío del juego de prueba al tubo de alimentación de vacío (negro) del sistema de calefactor y A/A en el compartimiento del motor. Coloque el indicador del juego de prueba de manera tal, que pueda verse desde el habitáculo.

(2) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en las posiciones correspondientes a cada uno de los modos, una posición cada vez, haciendo una pausa entre cada selección. El indicador del juego de prueba debería regresar a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada selección. Si no es así, significa que existe una fuga de vacío en un componente o en un conducto de vacío del circuito del modo seleccionado. Consulte el procedimiento en la sección Localización de fugas de vacío.

PRECAUCION: No utilice lubricantes en los orificios del conmutador o los orificios del enchufe, puesto que el lubricante estropearía la válvula de vacío del conmutador. Una gota de agua limpia en los orificios del enchufe del conector facilitará el deslizamiento del conector en los orificios del conmutador.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

LOCALIZACION DE FUGAS DE VACIO

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte el conector del mazo de vacío de la parte posterior del conmutador de control de modo del calefactor y A/A, en el panel de control.

(2) Conecte el probador de la manguera de vacío del juego de prueba en cada uno de los orificios del conector del mazo de vacío, uno cada vez y haga una pausa después de cada conexión (Fig. 8). El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada conexión. Si es correcto, reemplace el conmutador de control de modo del calefactor y A/A defectuoso. De lo contrario, continúe con el paso 3.

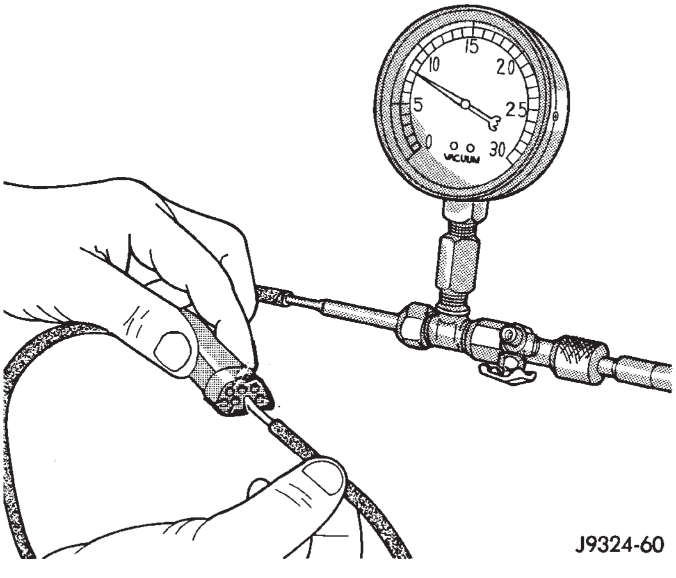


Fig. 8 Prueba del circuito de vacío

(3) Determine el color del conducto de vacío del circuito de vacío que presenta fugas. Para determinar los colores de los conductos de vacío, consulte el cuadro de los circuitos de vacío, (Fig. 9).

(4) Desconecte y tape el conducto de vacío del componente (conexión, accionador, válvula, conmutador o depósito) en el otro extremo del circuito que presenta fugas. Es posible que necesite desensamblar o desmontar el tablero de instrumentos para tener acceso a algunos componentes.

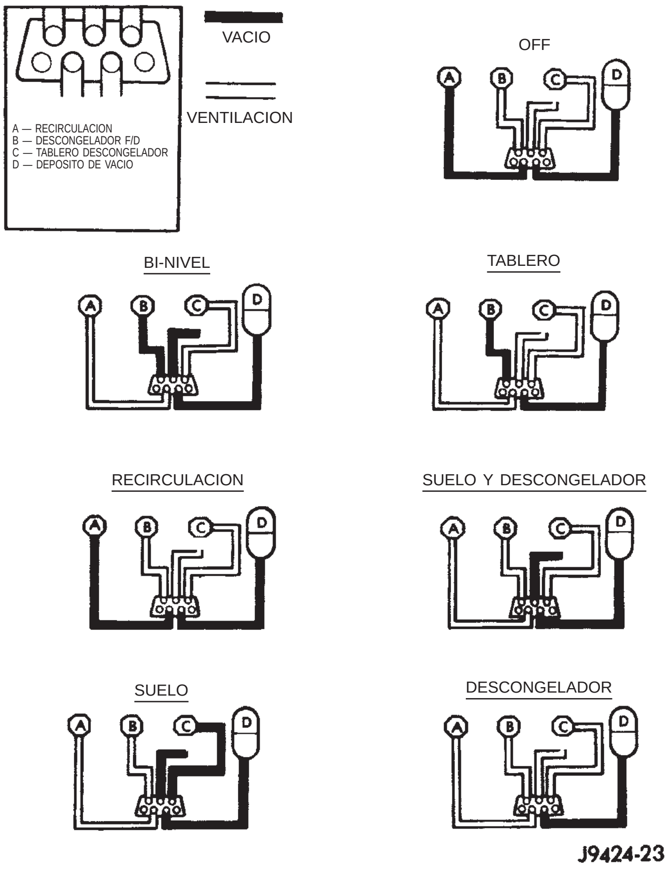


Fig. 9 Circuitos de vacío

(5) Conecte el probador o la manguera del juego de pruebas en el extremo abierto del circuito que presenta fugas. El indicador del juego de pruebas debería volver al valor de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de realizar cada conexión. Si es correcto, reemplace el componente defectuoso desconectado. De lo contrario, continúe con el paso 6.

(6) Para localizar una fuga en un conducto de vacío, deje un extremo del conducto tapado y conecte la manguera del juego de pruebas o el probador en el otro extremo del conducto. Deslice los dedos suavemente por el conducto mientras observa el indicador del juego de pruebas. La lectura de vacío fluctúa cuando los dedos tocan la fuente de la fuga. Para reparar el conducto de vacío, corte la sección que presenta la fuga. A continuación, inserte los extremos sueltos del conducto en un trozo de manguera de goma adecuada de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro interno.

VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE

La válvula de orificio variable (VOV) se instala en el conducto de líquido entre la salida del condensador y la entrada del evaporador. La VOV sólo se repara como parte integral del conducto de líquido.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

La VOV contiene dos orificios que funcionan en paralelo. El orificio fijo funciona junto con el orificio variable para regular la expansión del refrigerante del modo adecuado para la mayor parte de las condiciones de funcionamiento.

El extremo de la entrada de la válvula de orificio variable tiene una pantalla de filtro de tela de nilón, que filtra el refrigerante y contribuye a reducir la posibilidad de obturación de los orificios dosificadores por suciedades del sistema de refrigerante (Fig. 10). El extremo de la salida del tubo tiene una pantalla difusora de tela de nilón. Los anillos O situados en el cuerpo de plástico de la VOV sellan el tubo hacia el interior del conducto de líquido e impiden que el refrigerante se desvíe de los orificios dosificadores fijos. Una espiral bimetálica termostática, enrollada en el cuerpo de la válvula, sirve como reguladora del refrigerante durante los cambios de temperatura.

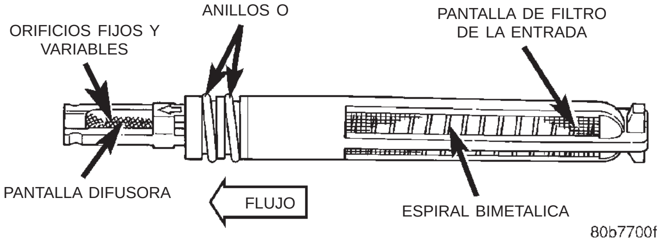


Fig. 10 Válvula de orificio variable

La VOV se emplea para dosificar el flujo de líquido refrigerante que penetra en el serpentín del evaporador. El refrigerante de líquido de alta presión del condensador se expande en un líquido y vapor de baja presión a medida que pasa por los orificios dosificadores y la pantalla difusora de la válvula.

La VOV varía el flujo de refrigerante en función de la temperatura de refrigerante que sale del condensador. A medida que aumenta la temperatura del refrigerante de descarga del condensador, el orificio variable se cierra progresivamente. A mayor temperatura (en ralentí) corresponde mayor restricción. Una temperatura más baja (a velocidad de carretera) se corresponderá con una menor restricción.

La válvula de orificio variable no puede repararse y, si está defectuosa o tapada, deberá reemplazarse el conjunto del conducto de líquido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

RENDIMIENTO DEL A/A

El sistema de aire acondicionado está diseñado para proporcionar al habitáculo aire de baja temperatura y baja humedad. El evaporador, localizado en la caja del calefactor y A/A en el salpicadero, debajo del tablero de instrumentos, se enfría hasta alcanzar temperaturas cercanas al punto de congelación. A medida que el aire caliente y húmedo pasa por el evaporador refrigerado, el aire transfiere su calor al refrigerante en el evaporador y la humedad del aire se condensa en las aletas del evaporador. En condiciones de mucho calor y humedad, el sistema de aire acondicionado es más eficaz en el Modo de recirculación. Con el sistema en el Modo de recirculación, sólo pasa aire del habitáculo por el evaporador. A medida que este aire se deshumidifica, los niveles de rendimiento del sistema de aire acondicionado aumentan.

La humedad influye mucho en la temperatura del aire que se envía al interior del vehículo. Es importante entender el efecto que la humedad ejerce en el rendimiento del sistema de aire acondicionado. Cuando la humedad es elevada, el evaporador tiene que cumplir una doble función; debe reducir la temperatura del aire y también debe reducir la temperatura de la humedad en el aire que se condensa en las aletas del evaporador. La condensación de la humedad en el aire transfiere energía térmica a las aletas y las tuberías del evaporador. Esto reduce la cantidad de calor que el evaporador puede absorber del aire. La humedad elevada reduce notablemente la capacidad del evaporador para reducir la temperatura del aire.

No obstante, la capacidad del evaporador utilizada para reducir la cantidad de humedad en el aire no se desperdicia. Al eliminar parte de la humedad del aire que entra al vehículo se brinda mayor confort a los pasajeros. Sin embargo, algunos propietarios exigen demasiado de sus sistemas de aire acondicionado en días húmedos. La mejor forma de determinar si el sistema funciona como es debido es realizando una prueba de rendimiento, que también proporciona valiosos indicios sobre la posible causa de un problema en el sistema de aire acondicionado.

Si el vehículo tiene instalado el sistema opcional de Control automático de zona (AZC), y tiene problemas operativos intermitentes o códigos de fallos, asegúrese de que el conector del mazo de cables de 16 vías esté correctamente asentado en la caja del calefactor y A/A (Fig. 11). Para verificar esta condición, desenchufe las dos mitades del conector del mazo de cables y vuelva a enchufarlas.

Antes de llevar a cabo este procedimiento, repase las Advertencias y Precauciones de servicio incluidas al principio de este grupo. La temperatura del aire en el ambiente donde se lleve a cabo la prueba y en el interior del vehículo deberá ser de 21° C (70° F) como mínimo.

(1) Conecte un tacómetro y un juego de indicadores de colectores.

(2) Si el vehículo tiene el control de temperatura manual de serie, coloque la perilla del conmutador de modo de control del calefactor y A/A en la posición de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

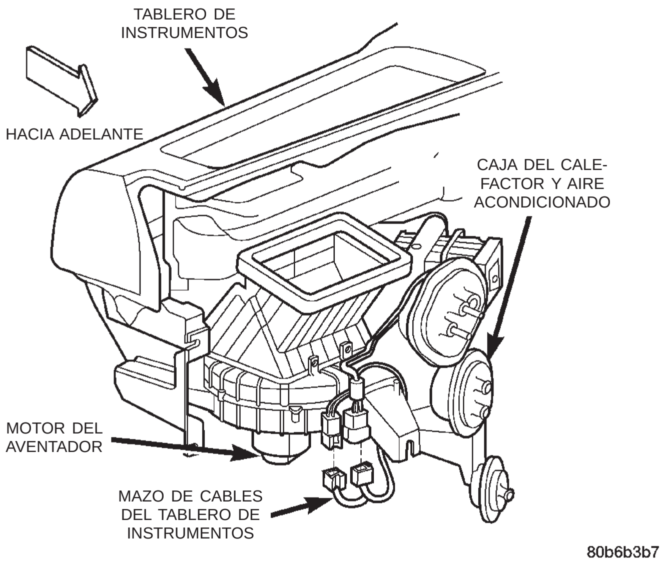


Fig. 11 Conector del mazo de cables de 16 vías (AZC)

Tablero, la perilla de control de temperatura en la posición de frío máximo (Modo de recirculación), el botón del A/A en la posición ON y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima. Si el vehículo tiene el AZC opcional, coloque la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en la posición de Tablero, la perilla del control de temperatura en la posición de frío máximo, los botones de A/A y Recirc en la posición ON y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad (manual) máxima.

(3) Ponga en marcha el motor y regule el ralentí a 1.000 rpm con el compresor embragado.

(4) El motor deberá alcanzar la temperatura de funcionamiento. Las puertas y ventanillas deben estar abiertas.

(5) Inserte un termómetro en la salida central del lado del conductor del A/A (tablero). Haga funcionar el motor durante cinco minutos.

(6) El embrague del compresor puede ciclar, en función de las condiciones de temperatura ambiente y humedad. Si el embrague cicla, desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión emplazado en el acumulador (Fig. 12). Coloque un cable de puente en los terminales del conector del mazo de cables del conmutador de baja presión.

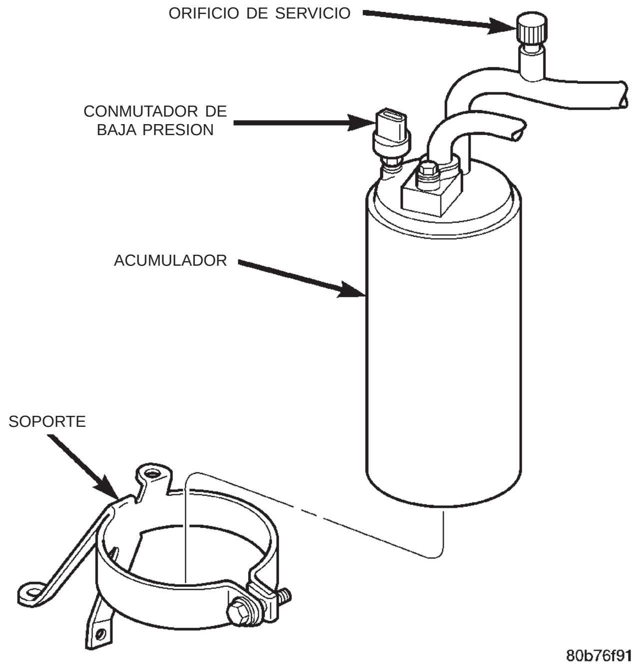


Fig. 12 Acumulador y conmutador de baja presión

(7) Con el embrague del compresor acoplado, registre la temperatura del aire de descarga y la presión de descarga del compresor.

(8) Compare la temperatura del aire de descarga con el cuadro de presión y temperatura de rendimiento. Si la temperatura de aire de descarga es alta, consulte Fugas en el sistema refrigerante y Carga del sistema refrigerante en este grupo.

Presión y temperatura de rendimiento					
Temperatura ambiente	21° C (70° F)	27° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (110° F)
Temperatura del aire en la salida central del tablero	-3 a 3° C (27 a 38° F)	1 a 7° C (33 a 44° F)	3 a 9° C (37 a 48° F)	6 a 13° C (43 a 55° F)	10 a 18° C (50 a 64° F)
Presión de entrada del evaporador en el orificio de carga	179 a 241 kPa (26 a 35 psi)	221 a 283 kPa (32 a 41 psi)	262 a 324 kPa (38 a 47 psi)	303 a 365 kPa (44 a 53 psi)	345 a 414 kPa (50 a 60 psi)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Presión y temperatura de rendimiento					
Presión de descarga del compresor	1.240 a 1.655 kPa (180 a 240 psi)	1.380 a 1.790 kPa (200 a 260 psi)	1.720 a 2.070 kPa (250 a 300 psi)	1.860 a 2.345 kPa (270 a 340 psi)	2.070 a 2.690 kPa (300 a 390 psi)

(9) Compare la presión de descarga del compresor con el cuadro de Presión y temperatura de rendimiento. Si la presión de descarga del compresor es elevada, consulte el cuadro de Diagnosis de presión.

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Ciclado rápido del embrague del compresor (diez o más ciclos por minuto).	1. Carga baja del sistema refrigerante.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante.
Presiones iguales, pero el embrague del compresor no se acopla.	1. Falta de refrigerante en el sistema. 2. Fusible defectuoso. 3. Bobina del embrague del compresor defectuosa. 4. Relé del embrague del compresor defectuoso. 5. Conmutador de baja presión instalado incorrectamente o defectuoso. 6. Conmutador de alta presión defectuoso. 7. Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) defectuoso.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Compruebe los fusibles en el Centro de distribución de tensión y el módulo del bloque de fusibles. Repare el circuito en corto o el componente y reemplace los fusibles, si fuese necesario. 3. Consulte Bobina del embrague del compresor en este grupo. Pruebe la bobina del embrague del compresor y reemplácela si fuese necesario. 4. Consulte Relé del embrague del compresor en este grupo. Pruebe el relé del embrague del compresor y los circuitos del relé. Repare los circuitos o reemplace el relé si fuese necesario. 5. Consulte Conmutador de baja presión de ciclos de embrague en este grupo. Pruebe el conmutador de baja presión. Apriete y reemplace lo necesario. 6. Consulte Conmutador de alta presión en este grupo. Pruebe el conmutador de alta presión y reemplácelo si fuese necesario. 7. Para informarse sobre comprobación del PCM, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado. Pruebe el PCM y reemplácelo si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Presiones normales, pero las temperaturas del aire en la salida central del tablero en la Prueba de rendimiento del A/A son demasiado altas.	1. Excesivo aceite refrigerante en el sistema. 2. Motor de puerta de mezcla de aire o mazo de cables instalado incorrectamente o defectuoso. 3. Puerta de aire de mezcla que no funciona o con una junta incorrecta.	1. Consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema e inspeccione el contenido de aceite refrigerante. Si fuese necesario, restablezca el nivel correcto de aceite refrigerante. 2. Consulte Motor de la puerta de aire de mezcla en este grupo. Revise si el motor y el mazo de cables están correctamente instalados y funcionan apropiadamente y corrija lo necesario. 3. Consulte Puerta de aire de mezcla en Puerta de caja del calefactor y A/A en este grupo. Revise si el funcionamiento y la junta de la puerta de aire de mezcla son los correctos. Si fuese necesario, corrija el desperfecto.
La presión del lado de baja es normal o ligeramente baja y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. Carga baja del sistema refrigerante. 2. El flujo de refrigerante a través del acumulador está obstruido. 3. El flujo de refrigerante a través del serpentín del evaporador está obstruido. 4. Compresor defectuoso.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Consulte Acumulador en este grupo. Reemplace el acumulador obstruido si fuese necesario. 3. Consulte Serpentín de evaporador en este grupo. Reemplace el serpentín del evaporador obstruido si fuese necesario. 4. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor si fuese necesario.
La presión del lado de baja es normal o ligeramente alta y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de aire del condensador obstruido. 2. Ventilador de refrigeración que no funciona. 3. Sistema refrigerante cargado en exceso. 4. Aire en el sistema refrigerante. 5. Recalentamiento del motor.	1. Compruebe si existen daños en las aletas del condensador, objetos extraños que obstruyan el flujo de aire a través de las aletas del condensador o si faltan o están mal instalados los obturadores de aire. Para mayor información sobre obturadores de aire, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Limpie, repare o reemplace componentes, según sea necesario. 2. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el ventilador de refrigeración y reemplácelo si fuese necesario. 3. Consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema. Si fuese necesario, cargue el sistema refrigerante hasta el nivel correcto. 4. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 5. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el sistema de refrigeración y repárelo si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado de baja es demasiado alta y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. La correa de transmisión de accesorios patina. 2. El tubo de orificio variable no se ha instalado. 3. Compresor defectuoso.	1. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Inspeccione el estado y la tensión de la correa de transmisión de accesorios. Tense o reemplace la correa de transmisión de accesorios si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio variable en este grupo. Instale el tubo de orificio variable y conducto faltantes si fuese necesario. 3. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor si fuese necesario.
La presión del lado de baja es demasiado baja y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de refrigerante obstruido a través de los conductos de refrigerante. 2. Flujo de aire obstruido a través del tubo de orificio variable. 3. Flujo de refrigerante obstruido a través del condensador.	1. Consulte Conducto de líquido y Conducto de succión y descarga en este grupo. Revise si los conductos de refrigerante están torcidos, poseen curvas muy agudas o el recorrido es incorrecto. Corrija el recorrido o reemplace el conducto de refrigerante si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio variable en este grupo. Reemplace el tubo de orificio fijo obstruido si fuese necesario. 3. Consulte Condensador en este grupo. Reemplace el condensador obstruido si fuese necesario.

SISTEMA DE CONTROL DE ZONA AUTOMATICO

El módulo de control del Control de zona automático (AZC) tiene un modo de autodiagnóstico del sistema que supervisa continuamente diversos parámetros durante el funcionamiento normal del sistema. Si se detecta un fallo del sistema, se graba un fallo actual e histórico. Cuando se borra el fallo actual, permanece el fallo histórico hasta que se produzca el restablecimiento (manual o automático). Se puede acceder a ambos códigos de fallo, actual e histórico, a través del panel delantero o a través del bus de la Interfaz de comunicaciones programables (PCI) empleando la herramienta de exploración DRB III® y el manual correspondiente de Procedimientos de diagnóstico.

El módulo de control del AZC admite tres tipos diferentes de pruebas de autodiagnóstico, a saber:

- Pruebas de código de fallos
- Pruebas de circuitos de entrada
- Pruebas de circuito y accionadores de salida

La información a continuación describe:

- Cómo leer la pantalla de autodiagnóstico
- Cómo introducir el modo de prueba de autodiagnóstico del módulo de control del AZC
- Cómo seleccionar los distintos tipos de prueba de autodiagnóstico
- Cómo efectuar las diferentes pruebas

INTRODUCCION DEL MODO DE AUTODIAGNOSTICO DEL AZC

Para introducir el modo de autodiagnóstico del AZC, haga lo siguiente:

(1) Pulse los botones de A/A y Recirc (recirculación) al mismo tiempo y manténgalos oprimidos. Gire la perilla de control de temperatura del lado izquierdo a la derecha (CW) una posición.

(2) Si continúa manteniendo pulsados los botones de A/A y Recirc, el módulo de control del AZC realizará una Prueba de segmentos de la pantalla fluorescente al vacío (VF). En la prueba de segmentos se podrán observar todos los segmentos iluminados mientras se mantengan los dos botones pulsados. Si un segmento de la pantalla no se ilumina, quiere decir que la pantalla VF está averiada y el control de calefactor y A/A deberá reemplazarse.

(3) Después de observar la prueba de segmentos, suelte los botones de A/A y Recirc y momentáneamente la pantalla se pondrá en blanco. Si la pantalla permanece en blanco quiere decir que no hay fallos establecidos en el sistema. Si hubiera algún fallo, ya sea “histórico” o ″actual”, se visualizarían todos los códigos de fallos en orden numérico ascendente (nótese que de ningún modo se intenta mostrar los códigos de fallos en orden cronológico). Cada código de fallo se muestra durante un segundo antes de que el próximo código de fallo tome su lugar. Una vez que se hayan mostrado todos los códigos de fallos, el sistema

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

repetirá los números de los códigos de fallos. Esto sigue adelante hasta que el control de temperatura establecida del lado izquierdo se gire por lo menos una posición más a la derecha, o el encendido se gire a la posición “OFF”.

PRUEBAS DE CODIGOS DE FALLOS

Los códigos de fallos son números de dos dígitos que identifican un circuito que funciona incorrectamente. Hay dos tipos distintos de códigos de fallo.

1. **Códigos de fallo actuales -** Actual significa que el fallo existe en este momento. Hay dos tipos de códigos de fallo actuales: fallos de entrada y fallos del sistema. Si el sistema tiene un fallo actual cuando el encendido se gira a la posición “ON”, o se produce un fallo actual durante el funcionamiento normal, los dígitos de la temperatura establecida del lado derecho mostrarán las letras “ER” con máxima intensidad, mientras que los dígitos de la temperatura establecida del lado izquierdo están en blanco.

2. **Códigos de fallo históricos -** Históricos o en memoria significa que el fallo existió con anterioridad, pero que ya no está presente. La mayoría de los códigos de fallo históricos ocurren como consecuencia de problemas de conectores de mazo o cableado intermitentes.

NOTA: Una desconexión de la batería borrará todos los fallos almacenados en la Memoria de acceso al azar (RAM) del módulo de control del AZC. Se recomienda grabar todos los fallos antes de que se borren.

RECUPERACION DE CODIGOS DE FALLO

(1) Para comenzar las pruebas de códigos de fallos, pulse los botones de A/A y Recirc al mismo tiempo y gire la perilla de control de temperatura del lado izquierdo una posición a la derecha, a continuación suelte los botones.

(2) **Si no hay códigos de fallo, el valor ilustrado “00” quedará en la ventana VF.** Si hubiera algún código, se mostrará durante un segundo en orden numérico ascendente (nótese que de ningún modo se intenta mostrar los códigos de fallos en el orden en que ocurrieron). La pantalla de temperatura establecida del lado izquierdo estará en blanco y la pantalla de temperatura establecida del lado derecho indicará los códigos actuales e históricos (un máximo de 8 históricos) que se encuentran actualmente activos. Después de que se hayan mostrado todos los códigos, el sistema repetirá los números de los códigos de fallo. Así seguirá adelante hasta que el control de temperatura establecida del lado izquierdo se gire por lo menos una posición más en cualquiera de las dos direcciones, pulsando los botones, A/A y Recirc, al mismo tiempo, o el encendido se gire a la posición

CODIGOS DE FALLO ACTUALES	
Fallos de entrada	01 = Circuito IR del termistor abierto
	02 = Circuito IR del termistor en corto
	03 = Potenciómetro del ventilador en corto
	04 = Potenciómetro del ventilador abierto
	05 = Potenciómetro de modo en corto
	06 = Potenciómetro de modo abierto
	07 = Sensor IR delta demasiado amplio
	08 = Reservado
	09 = Reservado
	10 = Reservado
	11 = Reservado
	12 = Reservado
Fallos del sistema	13 = Motor de entrada de aire (Recirc) no responde
	14 = Motor de modo no responde
	15 = Puerta de temperatura izquierda no responde
	16 = Puerta de temperatura derecha no responde
	17 = Recorrido de puerta de entrada de aire (Recirc) demasiado pequeño
	18 = Recorrido de puerta de entrada de aire (Recirc) demasiado amplio
	19 = Margen de recorrido de puerta de modo demasiado pequeño
	20 = Margen de recorrido de puerta de modo demasiado amplio
	21 = Recorrido de puerta de temperatura izquierda demasiado pequeño
	22 = Recorrido de puerta de temperatura izquierda demasiado amplio
	23 = Recorrido de puerta de temperatura derecha demasiado pequeño
	24 = Recorrido de puerta de temperatura derecha demasiado amplio
	25 = Error de comprobación de suma de calibración
	26 = Mensaje faltante del bus de temperatura de refrigerante del motor
	27 = Mensaje faltante del bus de velocidad del vehículo
	28 = Mensaje faltante del bus de RPM del motor
	29 = Mensaje faltante del bus de OAT
	30 = Mensaje faltante del bus de intensidad de la pantalla
	31 = Mensaje faltante del bus del número de VIN
	32 = Reservado

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CODIGOS DE FALLOS HISTORICOS	
Fallos de entrada	33 = El circuito IR del termistor estaba abierto
	34 = El circuito IR del termistor estaba en corto
	35 = El potenciómetro del ventilador estaba en corto
	36 = El potenciómetro del ventilador estaba abierto
	37 = El potenciómetro de modo estaba en corto
	38 = El potenciómetro de modo estaba abierto
	39 = El sensor IR delta era demasiado amplio
	40 = Reservado
	41 = Reservado
	42 = Reservado
	43 = Reservado
	44 = Reservado
Fallos del sistema	45 = El motor de entrada de aire (Recirc) no respondía
	46 = El motor de modo no respondía
	47 = La puerta de temperatura izquierda no respondía
	48 = La puerta de temperatura derecha no respondía
	49 = El recorrido de la puerta de entrada de aire (Recirc) era demasiado pequeño
	50 = El recorrido de la puerta de entrada de aire (Recirc) era demasiado amplio
	51 = Margen de recorrido de puerta de modo demasiado pequeño
	52 = Margen de recorrido de puerta de modo demasiado amplio
	53 = Recorrido de la puerta de temperatura izquierda demasiado pequeño
	54 = Recorrido de la puerta de temperatura izquierda demasiado amplio
	55 = Recorrido de la puerta de temperatura derecha demasiado pequeño
	56 = Recorrido de la puerta de temperatura derecha demasiado amplio
	57 = Error de comprobación de suma de calibración
	58 = Mensaje faltante del bus de temperatura de refrigerante del motor
	59 = Mensaje faltante del bus de velocidad del vehículo
	60 = Mensaje faltante del bus de RPM del motor
	61 = Mensaje faltante del bus de OAT
	62 = Mensaje faltante del bus de intensidad de la pantalla
	63 = Mensaje faltante del bus de número de VIN
	64 = Reservado
	65 = Reservado
	66 = Reservado
	67 = Reservado

OFF. Registre todos los códigos de fallo y luego consulte los cuadros de códigos de fallos actuales e históricos para obtener una descripción de los mismos.

BORRADO DE CODIGOS DE FALLO

Los fallos actuales no pueden borrarse electrónicamente. Debe repararse el sistema a fin de eliminar el código causante del fallo. Los códigos de fallo históricos pueden borrarse de forma manual o automática. Para borrar un código de fallo histórico de forma manual, pulse y mantenga oprimido, ya sea el botón de A/A o el botón de Recirc, durante por lo menos tres segundos mientras que la pantalla está en el modo de funcionamiento de código de fallo. Los códigos de fallo históricos se borran automáticamente cuando el código de fallo actual correspondiente se ha borrado y se ha mantenido así durante una cantidad de ciclos de encendido. Los fallos se han borrado cuando aparecen dos barras horizontales en la pantalla Test Selector (selección de pruebas).

SALIDA DEL MODO DE AUTODIAGNOSTICO

Se puede salir del modo de autodiagnóstico pulsando al mismo tiempo los botones de A/A y Recirc o girando el encendido a la posición OFF.

MONITORIZACION DE LOS PARAMETROS ACTUALES

Mientras se está en el modo de funcionamiento de visualización de códigos de fallo, también es posible controlar y/o forzar los parámetros actuales del sistema. Si se gira a la derecha el control de temperatura establecida del lado izquierdo se aumentará el número del señalador; mientras que si se gira a la izquierda, se disminuirá el número del señalador. Girar el control de temperatura establecida del lado derecho no tendrá ninguna incidencia en el valor del señalador o en el valor del parámetro que se está controlando. Una vez que se seleccione el número deseado de señalador, pulsando el botón de A/A o el botón Recirc, aparecerá el valor actual del parámetro seleccionado. **La pantalla de la temperatura establecida del lado derecho sólo es capaz de mostrar valores dentro de un margen de 0 a 99, en cambio, la pantalla de temperatura establecida del lado izquierdo se usa para mostrar valores por encima de 99. Si el valor está por debajo de 99, la pantalla de temperatura establecida del lado izquierdo permanecerá en blanco.** Cuando se neutraliza un parámetro, el sistema continua funcionando normalmente excepto para ese parámetro, que se controla de forma manual.

En una cantidad limitada de señaladores, si se pulsa sólo el botón de A/A, el sistema aumentará automáticamente los valores de los parámetros seleccionados en una dimensión de pasos determinados por el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

señalador 15 a un ritmo seleccionado por el señalador 16. Si solamente se pulsa el botón Recirc, el sistema automáticamente disminuye los valores de los parámetros seleccionados en dimensiones de pasos determinados por el señalador 15 a un ritmo seleccionado por el señalador 16. Cuando un señalador no admite lo anterior, pulsar estos botones no tendrá ningún efecto. Si se pulsan y mantienen pulsados los botones de A/A y de recirculación mientras se gira el control de temperatura establecida del lado izquierdo en cualquiera de las dos direcciones, el sistema abandonará el parámetro seleccionado y mantendrá el valor seleccionado del parámetro neutralizado. Si se gira solamente el control de temperatura establecida del lado izquierdo sin pulsar ninguno de los botones, el sistema vuelve sobre el control automático del parámetro seleccionado y muestra el número de señalador del parámetro recién visualizado. Cuando se muestra cualquier número de señalador y se pulsan los botones de A/A y de recirculación, el sistema abandona el modo de diagnóstico de funcionamiento.

Para valores < 0, para indicar un número negativo se usará el segmento “G” en el Dígito más significativo (MSD) (o el número más a la izquierda en el par) de la temperatura establecida del lado izquierdo. Para valores entre -01 y -99, quedará en blanco el Dígito menos significativo (LSD)(o número más a la derecha en el par) en la temperatura establecida del lado izquierdo. El control del sistema del parámetro que se muestra puede neutralizarse girando el control de temperatura establecida del lado derecho en cualquier dirección. Si el control de temperatura derecho se gira a la derecha, el valor del parámetro seleccionado se neutraliza y aumenta empezando en el valor que se estaba mostrando. Si el control de temperatura derecho se gira a la izquierda, el valor del parámetro seleccionado se neutraliza y disminuye empezando en el valor que se estaba mostrando. El ritmo en que se suceden los aumentos o disminuciones tiene el valor de una unidad por posición de temperatura establecida.

SEÑALADOR DEL SISTEMA HVAC		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
01	Activación de A/A	0 ó 1
		0 = desactivado 1 = activado
02	Ciclo de trabajo de PWM (modulación de amplitud de pulso) final del ventilador	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda= disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
03	NPRG izquierdo	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DEL SISTEMA HVAC		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
04	NPRG derecho	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
05	NPRG promedio	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
06	Lado de control primario	0 ó 1
		0 = izquierda 1 = derecha
07	Comprobación de suma EE (calculada)	0 a 255
08	Intensidad objetivo (en % de tiempo en ON)	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
09	No utilizado	0 a 0
10	Número de índices durante el encendido	0 a 255
	Si se pulsa el botón de A/A mientras el valor de este señalador está en pantalla, el número de índices se colocará en cero durante un encendido en posición OFF	
11	NINC derecho	0 a 255

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DEL SISTEMA HVAC		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
12	NINC izquierdo	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
13	NMIX derecho	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
14	NMIX izquierdo	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DEL SISTEMA HVAC		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
15	Dimensión de paso de exploración	1 a 255
	El valor exhibido en este señalador se usa para controlar la dimensión de paso empleada siempre que se ordena al sistema (desde el panel delantero) que efectúe un barrido automático. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye; 0 es un valor no autorizado valor mínimo =1	
16	Tiempo de paso de exploración (en pasadas de circulares)	1 a 255
17	Reservado	
18	Reservado	
19	Reservado	

SEÑALADOR DE VALOR DE MODO		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
20	Margen de modo en unidades de cómputo delta	0 a 9999
21	Posición de modo actual (en unidades de cómputo)	0 a 9999
22	Posición objetivo de modo en relación determinada	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
23	Posición objetivo de modo en unidades de cómputo	0 a 9999
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
24	Tiempo transcurrido desde el último índice en décimas de horas	0 a 255
25	cantidad de movimientos de válvula desde el último índice	0 a 9999
26	cantidad de movimientos de válvula antes del último índice	0 a 9999
27	cantidad de ciclos de encendido desde el último índice	0 a 255
28	cantidad de índices de encendido en posición ON	0 a 255
29	estado de motor de modo	0 a 5

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DE VALOR DE MODO		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
	Si se pulsa el botón de A/A o el de recirculación mientras el valor de este señalador está en pantalla, el sistema se verá forzado a efectuar una calibración de rutina. 0 = alcance de búsqueda 1 = desplazamiento hacia el panel 2 = desplazamiento hacia descongelador 3 = en posición 4 = pérdida desplazándose hacia el panel 5 = pérdida desplazándose hacia descongelador	

SEÑALADOR DE TEMPERATURA DEL LADO IZQUIERDO		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
30	Margen de temperatura del lado izquierdo en unidades de cómputo delta	0 a 9999
31	Posición actual de temperatura del lado izquierdo (en unidades de cómputo)	0 a 9999
32	Posición objetivo de temperatura del lado izquierdo (en relación determinada)	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
33	Temperatura objetivo de lado izquierdo en unidades de cómputo	0 a 9999
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
34	Tiempo transcurrido desde el último índice en décimas de horas	0 a 255
35	cantidad de movimientos de válvula desde el último índice	0 a 9999
36	cantidad de movimientos de válvula antes del último índice	0 a 9999
37	cantidad de ciclos de encendido desde el último índice	0 a 255
38	cantidad de índices de encendido en posición ON	0 a 255
39	Estado de motor de temperatura del lado izquierdo	0 a 5
	Si se pulsa el botón de A/A o el de recirculación mientras el valor de este señalador está en pantalla, el sistema se verá forzado a efectuar una calibración de rutina. 0 = alcance de búsqueda 1 = desplazamiento hacia el panel 2 = desplazamiento hacia descongelador 3 = en posición 4 = pérdida desplazándose hacia el panel 5 = pérdida desplazándose hacia descongelador	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DE TEMPERATURA DEL LADO DERECHO		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
40	Margen de temperatura del lado derecho en unidades de cómputo delta	0 a 9999
41	Posición actual de temperatura del lado derecho (en unidades de cómputo)	0 a 9999
42	Posición objetivo de temperatura del lado derecho (en relación determinada)	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controla el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
43	Temperatura objetivo del lado derecho en unidades de cómputo	0 a 9999
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
44	Tiempo transcurrido desde el último índice en décimas de horas	0 a 255
45	cantidad de movimientos de válvula desde el último índice	0 a 9999
46	cantidad de movimientos de válvula antes del último índice	0 a 9999
47	cantidad de ciclos de encendido desde el último índice	0 a 255
48	cantidad de índices de encendido en posición ON	0 a 255
49	Estado de motor de temperatura del lado derecho	0 a 5
	Si se pulsa el botón de A/A o el de recirculación mientras el valor de este señalador está en pantalla, el sistema se verá forzado a efectuar una calibración de rutina. 0 = alcance de búsqueda 1 = desplazamiento hacia el panel 2 = desplazamiento hacia descongelador 3 = en posición 4 = pérdida desplazándose hacia el panel 5 = pérdida desplazándose hacia descongelador	

SEÑALADOR DE ENTRADA DE AIRE		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
50	Margen de entrada de aire (en unidades de cómputo)	0 a 9999
51	Posición actual de la entrada de aire (en unidades de cómputo)	0 a 9999
52	posición objetivo de la entrada de aire (en relación determinada)	0 a 255
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DE ENTRADA DE AIRE		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
	Si se pulsa el botón de A/A, el sistema empezará un barrido disminuyendo esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	Si se pulsa el botón de recirculación, el sistema empezará un barrido aumentando esta variable empezando por el valor que estaba en pantalla inmediatamente antes de pulsar el botón	
	El valor establecido en los señaladores 15 y 16 controlan el ritmo y la dimensión de paso del barrido	
53	Entrada de aire objetivo en unidades de cómputo	0 a 9999
	Si el control de temperatura establecida derecho se gira en cualquier dirección mientras está en pantalla el valor de este señalador, la válvula se controlará de forma manual. A la derecha = aumenta; a la izquierda = disminuye	
54	Tiempo transcurrido desde el último índice en décimas de horas	0 a 255
55	cantidad de movimientos del motor desde el último índice	0 a 9999
56	cantidad de movimientos del motor antes del último índice	0 a 9999
57	cantidad de ciclos de encendido desde el último índice	0 a 255
58	cantidad de índices de encendido en posición ON	0 a 255
59	Estado del motor de entrada de aire	0 a 5
	Si se pulsa el botón de A/A o el de recirculación mientras el valor de este señalador está en pantalla, el sistema se verá forzado a efectuar una calibración de rutina. 0 = alcance de búsqueda 1 = desplazamiento hacia el panel 2 = desplazamiento hacia descongelador 3 = en posición 4 = pérdida desplazándose hacia el panel 5 = pérdida desplazándose hacia descongelador	
60	Reservado	
61	Temperatura de aire exterior real (en grados C (F))	-39,9 a 101,5 (-40 a 215)
62	Temperatura de aire del motor (en grados C (F))	-39,9 a 101,5 (-40 a 215)
63	Temperatura de aire de admisión del motor (en grados C (F))	-39,9 a 101,5 (-40 a 215)
64	Velocidad del vehículo en km/h (MPH)	0 a 408 (0 a 255)
65	RPM/100 de motor	-0 a 82
66	Temperatura de refrigerante del motor -40 (en grados C (F))	-39,9 a 101,5 (-40 a 215)
67	Código de país	0 a 255
68	Usuario A/B	0, 1, 2
		0 = usuario A 1 = usuario B 2 = usuario indefinido

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SEÑALADOR DE SENSOR IR (infrarrojo)		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
70	Temperatura del termistor (en grados C (F))	-39,9 a 101, 5 (-40 a 215)
71	Sensor A/D del lado izquierdo (filtrado)	0 a 255
72	Sensor A/D del lado derecho (filtrado)	0 a 255
73	Temperatura del lado izquierdo (en grados C (F))	-39,9 a 60 (-40 a 140)
74	Temperatura del lado derecho (en grados C (F))	-39,9 a 60 (-40 a 140)

SEÑALADOR DE IDENTIFICACION		
Número de señalador	DESCRIPCION	Valor exhibido
80	Número de esquema de bit ROM (dígitos 1, 2, 3 y 4)	0 a 9999
81	Número de esquema de bit ROM (dígitos 5, 6, 7 y 8)	0 a 9999
82	Número de esquema de bit CAL (dígitos 1, 2, 3 y 4)	0 a 9999
83	Número de esquema de bit CAL (dígitos 5, 6, 7 y 8)	0 a 9999
84	Flash Rom de versión de software	0 a 99
85	Revisión de versión de software	0 a 99
86	No utilizado	
87	No utilizado	
88	No utilizado	
89	No utilizado	

PRUEBAS DE CIRCUITOS ACCIONADORES DE SALIDA

En el modo de Prueba de circuito accionador de salida, los circuitos se pueden revisar, controlar, neutralizar y probar. Si se produce un fallo en un circuito de salida, pruebe el circuito neutralizando el sistema. Pruebe el accionador en todo su alcance de funcionamiento. Cuando se haya activado el control de neutralización, se iluminará la pantalla de Selección de prueba. Esta pantalla mostrará información de retroalimentación sobre el circuito que se está probando.

(1) Para empezar las Pruebas de circuito accionador de salida debe situarse en el modo de Seleccionar prueba.

(2) Con un valor “00” exhibido en la pantalla de Selección de prueba y sin figura de segmentos, gire la perilla rotatoria de control de temperatura hasta que el número de prueba que está buscando aparezca en dicha pantalla. Consulte los cuadros de Pruebas de circuito para ver la lista de los números de prueba, los conceptos de prueba, los tipos de prueba, el sistema probado y los valores exhibidos.

(3) Para ver el valor de salida, pulse el botón de A/A o Recirc. Los valores que se muestran representan la salida proveniente del módulo de control del AZC.

(4) Para introducir la prueba de accionador, pulse el botón de A/A o el botón Recirc. La pantalla de Selección de prueba se ilumina intermitentemente, indicando que usted está en el modo de Prueba de accionador. Las pruebas manuales son aquellas en las que tendrá que pulsar y mantener el botón de A/A o Recirc para controlar la salida. Las pruebas automáticas son aquellas en que tendrá que pulsar el botón de A/A o Recirc una vez para generar la salida.

MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Para informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor de aventador se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conexiones del mazo de cables o cableado del circuito del motor del aventador defectuosas
- Resistor del motor del aventador defectuoso (si el vehículo lo tiene instalado)
- Módulo de servo del motor del aventador defectuoso (si el vehículo lo tiene instalado)
- Conmutador del motor del aventador defectuoso
- Conmutador de control de modo de calefactor y A/A defectuoso
- Motor del aventador defectuoso.

Entre las causas posibles por las cuales el motor del aventador no funciona en todas las velocidades se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conmutador de motor del aventador defectuoso
- Resistor del motor del aventador defectuoso (si el vehículo lo tiene instalado)
- Controlador del motor del aventador defectuoso (módulo del servo) (si el vehículo lo tiene instalado)
- Módulo de AZC defectuoso (si el vehículo lo tiene instalado)
- Conexiones del mazo de cables o cableado del circuito del motor del aventador defectuosas.

VIBRACION

Entre las causas posibles de las vibraciones del motor del aventador se incluyen:

- Montaje del motor del aventador incorrecto
- Montaje de la rueda del aventador incorrecto
- Rueda del aventador desbalanceada o doblada
- Motor del aventador defectuoso.

RUIDO

Para comprobar si la fuente de ruido es el aventador, desenchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador y haga funcionar el sistema de calefactor y A/A. Si el ruido desaparece, las causas posibles son:

- Materias extrañas en la caja del calefactor y A/A
- Montaje del motor del aventador incorrecto
- Montaje de la rueda del aventador incorrecto
- Motor del aventador defectuoso.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador.

(3) Verifique si hay continuidad entre cada terminal de entrada del conmutador del motor del aventador del resistor y el terminal de salida del resistor. En cada uno de los casos debería haber continuidad. Si es correcto, repare los circuitos del mazo de cables entre el conmutador de motor del aventador y el resistor del motor del aventador o el motor del aventador, según se requiera. De lo contrario, reemplace el resistor defectuoso del motor del aventador.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique si hay voltaje de batería en el fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si lo hay, continúe con el paso 2. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto, según se requiera, y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Verifique si hay continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A y una buena masa. Debería haber continuidad. Si es correcto, con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tinúe con el paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa, según se requiera.

(3) Con el conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A desenchufado, coloque la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición, excepto en la posición OFF. Verifique si hay continuidad entre el terminal del circuito de masa y cada uno de los terminales de los circuitos impulsores del motor del aventador del control de calefactor y A/A, a medida que mueve la perilla del conmutador del motor del aventador pasando por cada una de las cuatro posiciones de velocidad. Debería haber continuidad en cada terminal de circuito del impulsor solamente en una posición de velocidad del conmutador del motor del aventador. Si es correcto, pruebe y repare los circuitos de impulsores del aventador entre el conector del control de calefactor y A/A y el resistor del motor del aventador, según se requiera. De lo contrario, reemplace la unidad de control del calefactor y A/A defectuosa.

COMPRESOR

Cuando se investiga un ruido atribuido al aire acondicionado, en primer lugar debe conocer las condiciones bajo las cuales se produce el ruido. Estas condiciones incluyen: meteorología, velocidad del vehículo, transmisión en una marcha o en punto muerto, velocidad del motor, temperatura del motor, así como cualquier otra condición especial. Los ruidos que tienen lugar durante el funcionamiento del aire acondicionado a menudo pueden ser engañosos. Por ejemplo: un ruido que parece provenir de una biela o cojinete delantero defectuoso, puede ser ocasionado por soportes de instalación, tuercas o pernos flojos, o por un conjunto de embrague del compresor flojo.

Las correas de transmisión son sensibles a la velocidad. A diferentes velocidades del motor y en función de la tensión de la correa, las correas pueden generar ruidos que pueden tomarse erróneamente como ruidos del compresor. Una correa con tensión incorrecta puede dar lugar a un ruido engañoso al acoplarse el embrague del compresor, que puede que no se produzca cuando el embrague del compresor no está acoplado. Antes de iniciar este procedimiento, compruebe el estado y la tensión de la correa de transmisión en serpentina según se describe en el Grupo 7 - Sistema de refrigeración.

(1) Para efectuar la comprobación, seleccione una zona silenciosa. Reproduzca tanto como sea posible las condiciones que dan lugar a la reclamación. Conecte y desconecte varias veces el compresor a fin de identificar claramente el ruido del compresor. Preste atención al compresor mientras se acopla y desacopla el embrague. Sondee el compresor empleando un estetoscopio para motores o un destornillador largo con el mango en la oreja para de esta forma localizar mejor el origen del ruido.

(2) Afloje todos los herrajes de instalación del compresor y vuelva a apretarlos. Apriete la tuerca de instalación del embrague del compresor. Asegúrese de que la bobina del embrague se encuentre firmemente instalada en el compresor, y que el disco de embrague y la polea estén correctamente alineados y con la holgura correcta. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Compresor y embrague del compresor en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Para reproducir una condición de temperatura ambiente alta (presión de altura de caída alta), limite el flujo de aire que atraviesa el condensador. Instale un conjunto de indicadores múltiple para asegurarse de que la presión de descarga no sea superior a 2.760 kPa (400 psi).

(4) Compruebe la tubería del sistema refrigerante para determinar si el recorrido es incorrecto, o si se producen rozamientos o interferencias, que pudieran dar lugar a ruidos inusuales. Compruebe también los conductos de refrigerante en busca de retorcimientos o curvas pronunciadas que pudieran limitar la circulación de refrigerante, originando ruidos. Para mayor información, consulte Conducto de succión y descarga en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Si el ruido proviene de la apertura y cierre de la válvula de descarga de presión alta, vacíe y vuelva a cargar el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante y Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Si la válvula de descarga de presión alta sigue sin asentarse correctamente, reemplace el compresor.

(6) Si el ruido es originado por líquido en el conducto de succión, reemplace el acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acumulador en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Compruebe el nivel del aceite refrigerante y la carga del sistema de refrigerante. Consulte Nivel de aceite del sistema de refrigerante y Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Si la condición de presencia de líquido continúa después de haberse reemplazado el acumulador, reemplace el compresor.

(7) Si el ruido persiste, reemplace el compresor y repita el paso 1.

BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

Para informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado. La batería debe tener la carga completa antes de realizar las pruebas que se detallan a continuación. Para informarse, consulte el grupo 8A, Batería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(1) Conecte un amperímetro (escala de 0 a 10 amperios) en serie con el terminal de la bobina del embrague. Utilice un voltímetro (escala de 0 a 20 voltios) con cables de prueba con sujetadores para medir el voltaje en la batería y la bobina del embrague del compresor.

(2) Con el conmutador de control de modo de calefactor y A/A colocado en cualquier modo de A/A, el conmutador de A/A del control del calefactor y A/A en posición ON y el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja posible, ponga en marcha el motor y hágalo funcionar en ralentí normal.

(3) El voltaje de la bobina del embrague del compresor debe estar dentro de los 2 voltios del voltaje de batería. Si hay voltaje en la bobina del embrague pero la lectura no está dentro de los dos voltios del voltaje de batería, pruebe el circuito de alimentación de la bobina del embrague para determinar si no hay caída de voltaje excesiva y repare según sea necesario. Si no hay lectura de voltaje en la bobina del embrague, use una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimiento de diagnóstico adecuado para probar el circuito del embrague del compresor. Antes de concluir la prueba de la bobina del embrague, deberán revisarse y repararse, según sea necesario, los siguientes componentes:

- Los fusibles en el tablero de conexiones y en el Centro de distribución de tensión (PDC)
- El conmutador de control de modo del calefactor y A/A
- El relé del embrague del compresor
- El conmutador de alta presión
- El conmutador de baja presión
- El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(4) La bobina del embrague del compresor es aceptable si el consumo de corriente medido en la bobina es de 2,0 a 3,9 amperios con el voltaje del sistema eléctrico de 11,5 a 12,5 voltios. Solamente esto deberá verificarse con la temperatura en el área de trabajo a 21° C (70° F). Si el voltaje del sistema está por encima de 12,5 voltios, agregue cargas eléctricas activando los accesorios eléctricos hasta que la caída de voltaje del sistema esté por debajo de 12,5 voltios.

(a) Si la lectura de la corriente de la bobina del embrague es de cuatro amperios o más, la bobina está en corto y deberá reemplazarse.

(b) Si la lectura de la corriente de la bobina del embrague es cero, la bobina está abierta y deberá reemplazarse.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

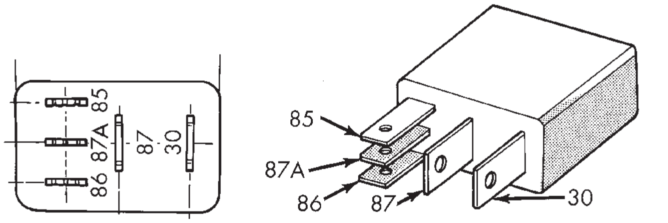
Para informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Calefactor y aire acondicionado en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

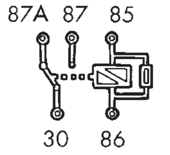
El relé del embrague del compresor, (Fig. 13), se localiza en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para la identificación y localización del relé, consulte la etiqueta del PDC. Retire el relé del PDC para realizar las siguientes pruebas:

(1) Cuando está en posición desexcitado, el relé debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. Si es correcto, continúe con el paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debería ser de 75 ± 5 ohmios. Si es correcto, continúe con el paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debería haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debería haber continuidad entre los terminales 87A y 30. Si es correcto, consulte los procedimientos en Prueba del circuito del relé en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.





REFERENCIAS DE TERMINAL	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 13 Relé del embrague del compresor

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé se conecta a la alimentación de la batería protegida por fusible. En todo momento debería haber voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 30 del relé. Si es correcto, continúe en el 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el PDC, según se requiera.

(2) El terminal (87A) normalmente cerrado del relé no se usa en esta aplicación. Continúe con el paso 3.

(3) La cavidad (87) del terminal normalmente abierta del relé se conecta a la bobina del embrague del compresor. Debería haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de salida del relé del embrague del compresor de A/A que pertenece al

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor. Si es correcto, continúe con el paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según se requiera.

(4) El terminal (86) de la batería de la bobina del relé se conecta al circuito (marcha y arranque) de salida del interruptor de encendido protegido por fusible. Con el interruptor de encendido en la posición ON debería haber voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 86 del relé. Si es correcto, continúe con el paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible situado en el tablero de conexiones, según se requiera.

(5) La cavidad (85) del terminal de masa de la bobina se conmuta a masa a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). En todo momento debería haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de control del relé del embrague del compresor de A/A correspondiente al conector C (gris) del mazo de cables del PCM. Si no es así, repare el circuito abierto según se requiera.

RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR

Antes de efectuar las pruebas que vienen a continuación, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración, a fin de informarse sobre los procedimientos para la verificación del nivel de refrigerante del radiador, la tensión de la correa de transmisión en serpentina, el flujo de aire del radiador y el funcionamiento del ventilador del radiador. También asegúrese de que el tubo de suministro de vacío de los accesorios esté conectado al múltiple de admisión del motor.

SALIDA MAXIMA DEL CALEFACTOR

El suministro de refrigerante para el motor llega al núcleo del calefactor a través de dos mangueras de calefactor. Con el motor en ralentí y a temperatura de funcionamiento normal, regule la perilla de control de la temperatura en la posición de calor máximo, la perilla del conmutador de control de modo en la posición de suelo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima. Con un termómetro de prueba, verifique la temperatura del aire que expelen las salidas del suelo de la caja del calefactor y A/A. Compare la lectura del termómetro de prueba con el cuadro de referencia de temperaturas.

Referencias de temperaturas				
Temperatura ambiente	15,5° C (60° F)	21,1° C (70° F)	26,6° C (80° F)	32,2° C (90° F)
Temperatura mínima del aire en la salida del suelo	62,2° C (144° F)	63,8° C (147° F)	65,5° C (150° F)	67,2° C (153° F)

Si la temperatura del aire proveniente de la salida del suelo es insuficiente, consulte las especificaciones de temperatura de refrigerante en el grupo 7, Sistema de refrigeración. Las dos mangueras del calefactor deben estar calientes al tacto. La manguera del calefactor de retorno del refrigerante debe estar levemente más fría que la manguera del calefactor de alimentación de refrigerante. Si la manguera de retorno está más fría que la de alimentación, localice y repare la obstrucción del flujo de refrigerante del motor, en el sistema de refrigeración. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

OBSTRUCCION EN EL FLUJO DE REFRIGERANTE

Localización y causas posibles de obstrucciones en el flujo de refrigerante:

- Mangueras del calefactor estranguladas o retorcidas.
- Recorrido incorrecto de las mangueras del calefactor.
- Mangueras del calefactor u orificios de retorno y alimentación tapadas en las conexiones del sistema de refrigeración.
- Núcleo del calefactor tapado.

Si se comprueba que el flujo de refrigerante a través del sistema de refrigeración es adecuado y la temperatura de salida del aire del calefactor es aún insuficiente, puede existir un problema mecánico.

PROBLEMAS MECANICOS

Localización y causas posibles de calor insuficiente:

- Admisión de aire del cubretablero obstruida.
- Salidas del sistema del calefactor obstruidas.
- Funcionamiento incorrecto de una puerta de mezcla de aire.

CONTROL DE TEMPERATURA

Si no es posible regular la temperatura del aire de salida del calefactor con las perillas de control de temperatura situadas en el panel de control del calefactor y A/A, tal vez necesiten servicio los siguientes componentes:

- Control de calefactor y A/A.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Los motores de puertas de mezcla de aire.
- Los circuitos de mazo de cables para el control del calefactor y A/A o los motores de puertas de mezcla de aire.
- Las puertas de mezcla de aire.
- Temperatura del refrigerante del motor incorrecta.

CONMUTADOR DE ALTA PRESION

Antes de realizar la diagnosis del conmutador de alta presión, verifique que el sistema refrigerante tenga la carga correcta de refrigerante. Para obtener mayor información, consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de alta presión del conmutador situado en la conexión del sistema refrigerante.

(3) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de alta presión. Debería haber continuidad. Si es correcto, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A según se requiera. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION

Antes de realizar la diagnosis del conmutador de baja presión, asegúrese de que el conmutador esté instalado correctamente en la conexión del acumulador. Si el conmutador está demasiado flojo, es posible que no abra la válvula de tipo Schrader en la conexión del acumulador, lo cual impedirá que el conmutador controle correctamente la presión del sistema refrigerante.

También verifique que el sistema refrigerante tenga la carga correcta de refrigerante. Para obtener más información, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Calefactor y aire acondicionado en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo del cables del conmutador de baja presión del conmutador situado en la conexión del acumulador.

(3) Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del conmutador de baja presión.

(4) Conecte un juego de indicadores múltiple en los orificios de servicio del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Equipo de servicio del sistema refrigerante en este grupo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición de A/A y ponga en marcha el motor.

(7) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de baja presión. Debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 262 kPa (38 psi) o por encima de ese valor, y no debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 141 kPa (20,5 psi) o por debajo de ese valor. Si es correcto, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A, según se requiera. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LAS PRUEBAS DE FUGA DEL SISTEMA, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema de aire acondicionado no enfría debidamente, determine si el sistema de refrigerante está completamente cargado. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Rendimiento del A/A en este grupo. Si el sistema de refrigerante tiene una carga baja o está vacío, es probable que exista una fuga en un conducto del refrigerante, conexión de conector, componente o junta de componente.

Para la localización y la confirmación de fugas del sistema de refrigerante, se recomienda utilizar un detector de fugas electrónico diseñado para el refrigerante R-134a. Para el cuidado y uso correcto de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento provistas por el fabricante.

Si se encuentra un residuo oleoso sobre o cerca de los conductos del sistema de refrigerante, las conexiones de los conectores o las juntas de los componentes podría indicar la localización general de una posible fuga de refrigerante. Sin embargo, antes de reparar o reemplazar un componente, deberá confirmarse el punto exacto de la fuga con un detector de fugas electrónico.

Para detectar una fuga en el sistema de refrigerante, realice uno de los siguientes procedimientos:

VACIADO DEL SISTEMA

(1) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte los procedimientos en Vaciado del sistema de refrigerante en este grupo.

(2) Conecte y proporcione 0,283 kg (0,625 libras o 10 onzas) de refrigerante R-134a en el sistema de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

vaciado de refrigerante. Consulte los procedimientos en Carga del sistema de refrigerante en este grupo.

(3) Coloque el vehículo en una zona de trabajo donde no haga viento. Así podrá detectar fugas pequeñas.

(4) Con el motor sin funcionar, utilice un detector de fugas de R-134a electrónico y busque las fugas. Como el refrigerante R-134a es más pesado que el aire, la sonda del detector de fugas deberá desplazarse lentamente por el fondo de todos los conductos, las conexiones de los conectores y los componentes del sistema de refrigerante.

(5) Para realizar una inspección de fugas en el serpentín del evaporador, inserte la sonda del detector de fugas electrónico en la salida del centro del panel del tablero de instrumentos. Coloque el conmutador del motor del aventador en la posición de menor velocidad, el botón del A/A en posición ON, y seleccione el modo Recirculación.

SISTEMA CON BAJO NIVEL

(1) Coloque el vehículo en una zona de trabajo donde no haga viento. Así podrá detectar fugas pequeñas.

(2) Lleve el sistema de refrigerante a temperatura y presión de funcionamiento. Esto se realiza permitiendo que el motor funcione con el sistema de aire acondicionado activado durante cinco minutos.

(3) Con el motor sin funcionar, utilice un detector de fugas de R-134a electrónico y busque las fugas. Como el refrigerante R-134a es más pesado que el aire, la sonda del detector de fugas deberá desplazarse lentamente por el fondo de todos los conductos, las conexiones de los conectores y los componentes del sistema de refrigerante.

(4) Para realizar una inspección de fugas en el serpentín del evaporador, inserte la sonda del detector de fugas electrónico en la salida central del panel del tablero de instrumentos. Coloque el conmutador del motor del aventador en la posición de menor velocidad, el botón del A/A en posición ON, y seleccione el modo Recirculación.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE

Cuando el sistema de aire acondicionado se ensambla en fábrica, ninguno de sus componentes (excepto el compresor) llevan aceite. Una vez que el sistema se ha cargado y entra en funcionamiento, el aceite refrigerante en el compresor se distribuye a través del sistema refrigerante. El acumulador, el evaporador, el condensador y el compresor retendrán cada uno, una cantidad considerable de aceite refrigerante necesaria.

Es importante que el sistema refrigerante contenga la cantidad correcta de aceite. Esto asegura la lubricación adecuada del compresor. La escasez de aceite afecta el compresor, mientras que su exceso reduce la capacidad de refrigeración del sistema de aire acondicionado.

Sólo será necesario verificar el nivel de aceite en el compresor o agregar aceite en caso de pérdida. La pérdida puede ser causa de una rotura o fuga en un conducto refrigerante, una conexión del conector, un componente o una junta de un componente. Si se produce una rotura, agregue 30 ml (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema después de realizada la reparación. La pérdida de aceite refrigerante es evidente en el lugar de la fuga ya que la superficie circundante se observa húmeda y brillante.

Debe agregarse aceite refrigerante cuando se reemplaza un acumulador, un serpentín de evaporador o un condensador. Consulte el cuadro de capacidades de aceite refrigerante. Cuando se reemplaza el compresor, el aceite refrigerante debe drenarse del compresor viejo y medirse. Vacíe todo el aceite refrigerante del compresor nuevo. Después, llénelo con la misma cantidad de aceite refrigerante que fue drenado del compresor viejo.

Capacidades de aceite refrigerante		
Componente	ml	onzas líquidas
Sistema de A/A	220	7,44
Acumulador	120	4
Condensador	30	1
Evaporador	60	2
Compresor	drene y mida el aceite del viejo compresor - consulte el texto.	

RECUPERACION DEL REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA RECUPERACION DEL REFRIGERANTE, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Para recuperar el refrigerante de un sistema de refrigerante R-134a, se debe utilizar una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento provistas por el fabricante del equipo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE CARGAR EL SISTEMA REFRIGERANTE, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Una vez vaciado el sistema y terminadas las pruebas para determinar la presencia de fugas, puede inyectarse en el sistema una carga de refrigerante. Para informarse sobre el volumen correcto de la carga de refrigerante, consulte Capacidad de carga de refrigerante.

Para cargar el sistema refrigerante con refrigerante R-134a debe utilizarse una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento provistas por el fabricante del equipo.

CAPACIDAD DE CARGA DE REFRIGERANTE

Para este vehículo la capacidad de carga del sistema refrigerante R-134a es de 0,737 kilos (1,625 libras/26 onzas).

METODO DE CARGA PARCIAL

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A CARGAR EL SISTEMA REFRIGERANTE REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

El método de carga parcial se utiliza para agregar una carga parcial cuando el sistema tiene bajo nivel de refrigerante. Para realizar este procedimiento, se miden las temperaturas del tubo de entrada y salida del evaporador. La diferencia de temperatura se mide con un medidor de temperatura con uno o dos probadores de termopar de pinza. La diferencia entre las temperaturas del tubo de entrada y salida del evaporador determinará el volumen de refrigerante que se necesita.

Antes de agregar una carga parcial, verifique posibles pérdidas en el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Fugas del sistema refrigerante en este grupo. Si detecta una fuga, realice las reparaciones necesarias antes de suministrar una carga parcial o total de refrigerante.

(1) Coloque un juego de indicadores múltiples en los orificios de servicio del sistema refrigerante.

(2) Coloque los dos probadores de termopar de pinza en los tubos de entrada y salida del serpentín del evaporador.

a. Si se utiliza un probador de termopar simple, coloque el probador en el tubo de entrada del evaporador inmediatamente antes del reborde de la conexión del conector del conducto de refrigerante. El probador debe hacer contacto con la superficie inferior del tubo de entrada del evaporador.

b. Si se utilizan probadores de termopar dobles, coloque el probador 1 en el tubo de entrada del evaporador, y el probador 2 en el tubo de salida del evaporador. Coloque ambos probadores en los tubos del evaporador inmediatamente antes del reborde de las conexiones del conector del conducto de refrigerante. Los probadores deben hacer contacto con la superficie inferior de los tubos de entrada y salida del evaporador.

(3) Abra todas las ventanillas o puertas del habitáculo.

(4) Coloque el botón del A/A en los controles del calefactor y A/A en la posición ON, la perilla de control de temperatura en posición de frío máximo, seleccione el Modo de recirculación y coloque el conmutador del motor del aventador en velocidad máxima.

(5) Ponga en marcha el motor y mantenga la velocidad de ralentí del motor en 1.000 rpm. Deje que el motor se caliente hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento.

(6) El embrague del compresor puede cambiar de posición, según sea la temperatura ambiente, la humedad y el nivel de carga del sistema refrigerante. Si el embrague del compresor cambia de posición, desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague en el acumulador. Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del conmutador.

(7) Mantenga la velocidad de ralentí del motor en 1.000 rpm.

(8) Deje transcurrir de tres a cinco minutos para que el sistema refrigerante se estabilice. Después registre las temperaturas de los tubos de entrada y salida del evaporador.

a. Si se utiliza un probador simple, registre la temperatura del tubo de entrada del evaporador. Después retire el probador del tubo de entrada y colóquelo en el tubo de salida del evaporador, inmediatamente antes del reborde de la conexión del conector del conducto de refrigerante. El probador debe hacer contacto con la superficie inferior del tubo de salida del evaporador. Deje transcurrir un lapso para que el termopar y el medidor se estabilicen. Después registre la temperatura del tubo de salida del evaporador. Reste la lectura de temperatura del tubo de entrada a la lectura de la temperatura de tubo de salida.

b. Si se utilizan probadores dobles, registre las temperaturas de los tubos de salida y entrada del evaporador. Después reste la lectura de temperatura

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

del tubo de entrada a la lectura de temperatura del tubo de salida.

(9) Consulte el cuadro de Determinación de bajo nivel de carga para determinar la carga adicional requerida. Si la diferencia de temperatura medida es superior a 22° C-26° C (40° F a 47° F), agregue 0,4 kg (14 onzas) de refrigerante.

(10) Deje transcurrir de tres a cinco minutos para que el sistema refrigerante se estabilice. Después tome una segunda serie de medidas con el termopar. Registre la diferencia de temperatura y consulte el cuadro de Determinación de carga insuficiente (Fig. 14) para determinar si es necesaria una carga adicional.

Diferencia de temperatura de entrada y salida del evaporador

- Si en la Salida la TEMPERATURA ES MAYOR que en la Entrada, la diferencia de temperatura es positiva (+).
- Si en la Salida la TEMPERATURA ES MENOR que en la Entrada, la diferencia de temperatura es negativa (-).

Vea el ejemplo en Control de carga de refrigerante (Método alternativo).

Volumen de R134a agregado para alcanzar el nivel de carga correcto en el sistema de A/A	Temperatura ambiente					
	21° C (70° F)		21° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (100° F)
	Diferencia de temperatura					
0,4 kg (0,90 lbs.) (397 gramos) (14 onzas)	+22° C (+40° F)		+23° C (+42° F)	+24° C (+43° F)	+25° C (+45° F)	+26° C (+47° F)
0,33 kg (0,75 lbs.) (340 gramos) (12 onzas)	+12° C (+12° F)		+12° C (+23° F)	+13° C (+24° F)	+15° C (+26° F)	+16° C (+28° F)
0,27 kg (0,60 lbs.) (283,50 gramos) (10 onzas)	+4° C (+8° F)		+5° C (+9° F)	+6° C (+10° F)	+7° C (+12° F)	+8° C (+13° F)
0,22 kg (0,50 lbs.) (225 gramos) (8 onzas)	0° C (0° F)		+0° C (+1° F)	+1° C (+2° F)	+2° C (+3° F)	+3° C (+4° F)
0,18 kg (0,40 lbs.) (170 gramos) (6 onzas)	-1° C (−2° F)		-1° C (−1° F)	+0° C (−0° F)	0° C (0° F)	0° C (0° F)
Carga recomendada	-2 a -6° C (−3 a -10° F)					

Nota: Una diferencia de temperatura de −2° C a −6° C (−3° F a −10° F) indica una carga aceptable.

Fig. 14 Determinación de carga insuficiente

(11) Registre la presión de descarga del compresor. Si la lectura es superior a la presión que se indica en el cuadro de Presión de descarga del compresor (Fig. 15), es posible que el sistema esté excesivamente cargado. Si la lectura es igual o inferior a la presión indicada en el cuadro, continúe con este procedimiento.

(12) **EJEMPLO:** La temperatura ambiente es de 21° C (70° F). La temperatura del tubo de entrada del evaporador es de 12° C (54° F) y la temperatura del tubo de salida del evaporador es de 10° C (50° F). Reste la temperatura del tubo de entrada a la temperatura del tubo de salida. La diferencia es -2° C (-4° F). Con una diferencia de temperatura de -2° C (-4° F) a una temperatura ambiente de 21° C (70° F), el sistema tiene la carga completa.

(13) Agregue suficiente refrigerante para completar el nivel de carga del sistema refrigerante.

(14) Retire el cable de puente del conector del mazo del conmutador de baja presión de ciclos del embrague y vuelva a enchufar el conector en el conmutador.

Temperatura ambiente	16° C (60° F)	21° C (70° F)	27° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (110° F)
Presión de descarga del compresor	1515 kPa (220 psi)	1655 kPa (240 psi)	1790 kPa (260 psi)	2070 kPa (300 psi)	2345 kPa (340 psi)	2690 kPa (390 psi)

Fig. 15 Presión de descarga del compresor

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

VACIADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR EL VACIADO DEL SISTEMA, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema de refrigerante se abrió directamente a la atmósfera, debe vaciarse el sistema antes de que se vuelva a cargar. En caso de que entre aire y humedad al sistema y se mezclen con el refrigerante, la presión de altura de caída del compresor aumentará a niveles de funcionamiento por encima de lo aceptable. Esto reducirá el rendimiento del aire acondicionado y dañará al compresor. Si se vacía el sistema de refrigerante se podrá eliminar el aire y la humedad se evaporará del sistema a una temperatura próxima a la temperatura ambiente. Para vaciar el sistema de refrigerante, use el procedimiento siguiente:

(1) Conecte una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210 y un juego de indicadores de colector regulado para el sistema refrigerante del vehículo.

(2) Abra las válvulas del lado de baja y alta y ponga en marcha la bomba de vacío de la estación de carga. Cuando la lectura del indicador de succión indique un vacío de 88 kPa (26 pulg. de Hg) o más, cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío.

(a) Si el sistema refrigerante no consigue alcanzar el vacío especificado, significa que existe una fuga en el sistema que deberá corregirse. Consulte los procedimientos en Fugas del sistema de refrigerante en la sección Diagnosis y pruebas en este grupo.

(b) Si el sistema mantiene el vacío especificado durante cinco minutos, vuelva a poner en marcha la bomba de vacío, abra las válvulas de succión y descarga y proceda al vaciado durante diez minutos más.

(3) Cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío de la estación de carga.

(4) El sistema refrigerante ahora está preparado para recibir la carga de refrigerante R-134a. Consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION

ACUMULADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para obtener información sobre los procedimientos, consulte Recuperación del refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte el conmutador de baja presión, situado cerca del tubo de entrada de aire puro.

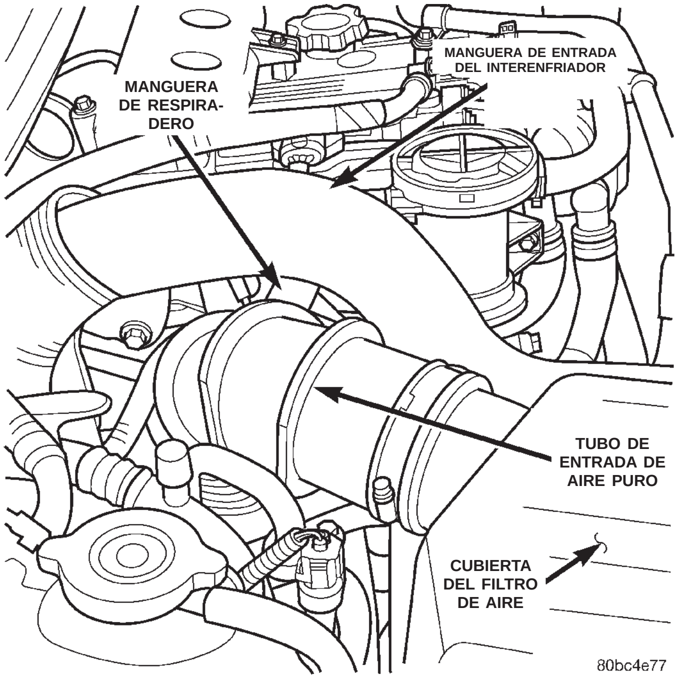


Fig. 16 Posición y orientación del acumulador

(4) Retire la tuerca de retención del conducto de refrigerante del lado inferior de la parte superior del acumulador. Retire el conducto del acumulador.

(5) Retire la tuerca de retención del conducto de refrigerante del lado inferior del mamparo. Retire el conducto del tubo de salida del evaporador.

(6) Cubra las aberturas del conducto de refrigerante para evitar la contaminación.

(7) Afloje el tornillo de la abrazadera de retención del acumulador hasta que el acumulador pueda ser retirado del vehículo.

(8) Retire el acumulador del vehículo.

(9) Retire el conmutador de baja presión del acumulador para reutilizarlo.

INSTALACION

PRECAUCION: Si se reemplaza el acumulador, añada 120 ml (4 onzas líquidas) de aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: El acumulador debe permanecer sellado y aislado de la atmósfera hasta su instalación en el vehículo. De esta forma se evitará la acumulación de humedad en el acumulador.

(1) Instale el conmutador de baja presión en el acumulador. Apriete el conmutador con una torsión de 18 N·m (159 lbs. pulg.).

(2) Instale el acumulador en la abrazadera de retención. No lo apriete en este momento.

(3) Instale el conducto de refrigerante del lado inferior en el tubo de salida del serpentín del evaporador. Apriete la tuerca de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Asegúrese de que los anillos O sellantes estén bien lubricados con aceite PAG y que no presenten desgarraduras.

(4) Instale el conducto de refrigerante del lado inferior en la parte superior del acumulador. Apriete la tuerca de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Asegúrese de que los anillos O sellantes estén bien lubricados con aceite PAG y que no presenten desgarraduras.

(5) Emplace los conductos del acumulador y refrigerante en su posición original. Apriete el tornillo de la abrazadera de retención con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(6) Conecte el conector eléctrico del conmutador de baja presión.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Vacíe y cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimientos de servicio del sistema refrigerante en este grupo.

PUERTAS DE MEZCLA DE AIRE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado de la tubería hacia abajo en un banco de trabajo, permitiendo que se derrame el líquido.

(3) Utilice un cuchillo con filo para cortar la junta de espuma que rodea la abertura de la salida del panel en la línea que divide la caja superior de la inferior (Fig. 17).

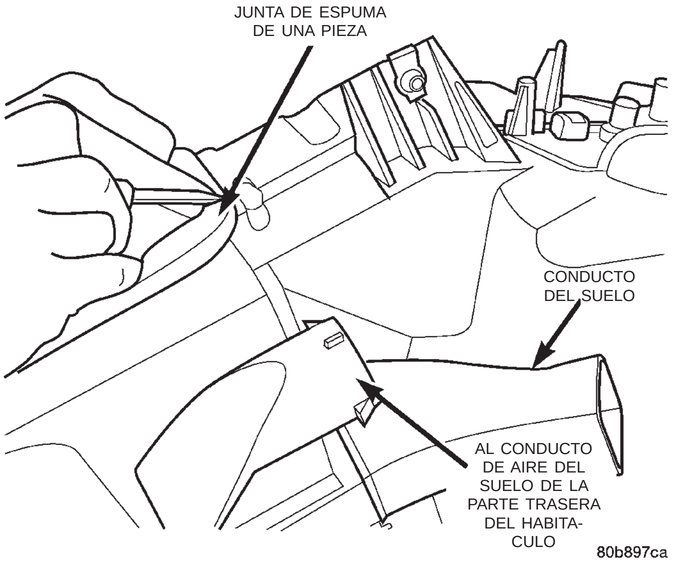


Fig. 17 Corte de la junta de espuma en la salida del panel

(4) Coloque la caja del calefactor y A/A en posición invertida sobre el banco de trabajo.

(5) Retire el accionador de puerta de modo, situado en el lado izquierdo de la caja, que controla la puerta de modo en la parte superior de la caja (Fig. 18) (Fig. 19).

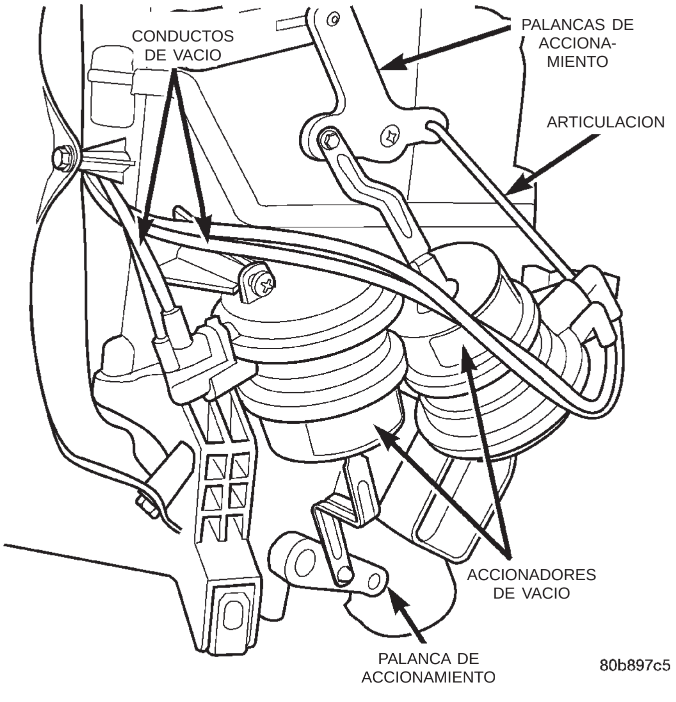


Fig. 18 Accionadores de puerta de modo - sistema manual

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

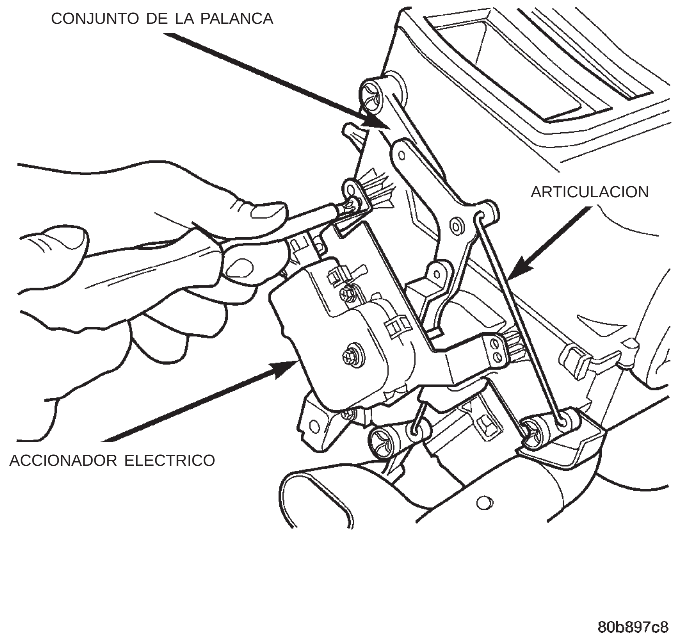


Fig. 19 Accionador de puerta de modo - sistema de AZC

(6) Retire el tornillo con la arandela de plástico que sujeta el conjunto de la palanca en la sección de la caja superior y déjelos aparte (Fig. 20).

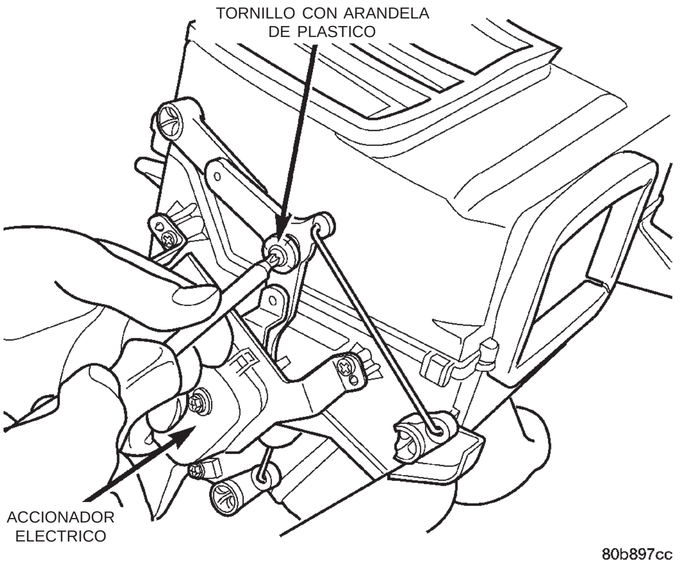


Fig. 20 Desmontaje del tornillo y la arandela de plástico

(7) Retire los cinco collarines que mantienen unidas las dos mitades de la caja. Hay 2 a cada lado en el centro y 1 que se localiza en el extremo delantero del lado de la puerta de modo correspondiente a la caja (Fig. 21).

(8) Libere de los soportes los conectores eléctricos del mazo de cables en la caja inferior, en el extremo del motor del aventador del conjunto (Fig. 22).

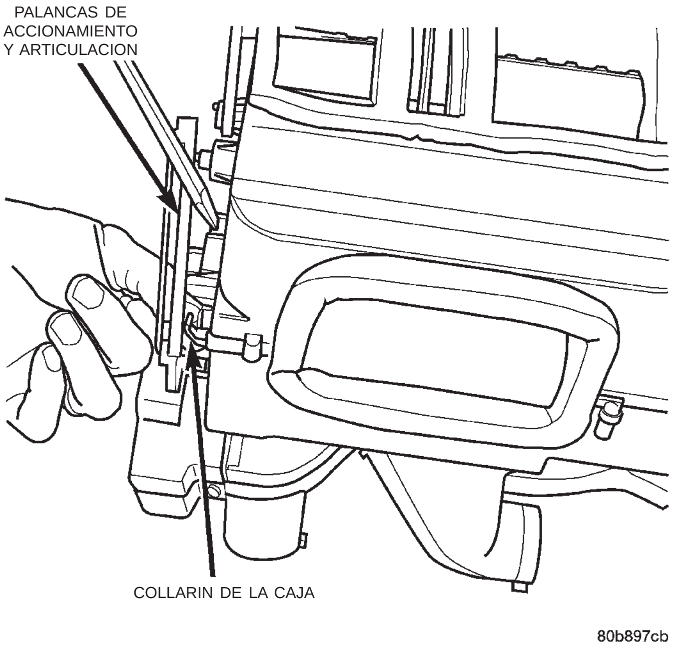


Fig. 21 Collarines de la caja de HVAC

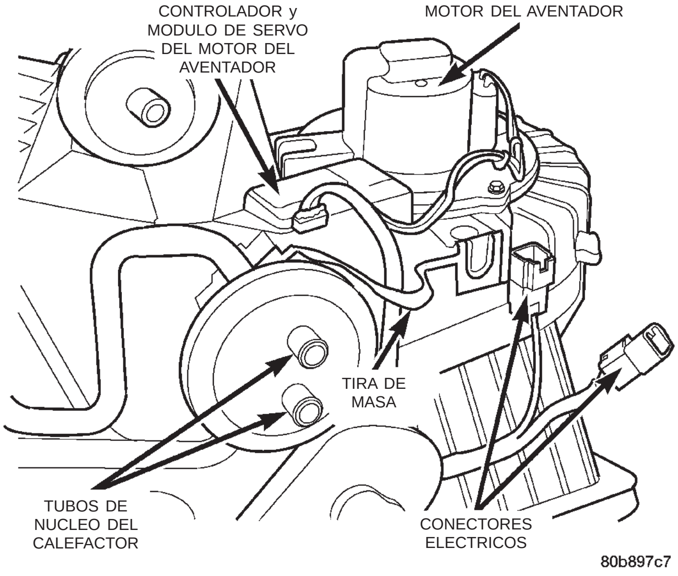


Fig. 22 Conectores eléctricos del mazo de cables

(9) Retire los 10 tornillos que mantienen fijas las dos mitades de la caja.

(10) Separe la mitad superior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 23).

(11) Retire el evaporador de la caja inferior para acceder fácilmente al casquillo de plástico del eje de la puerta.

(12) Oprima las lengüetas de retención que sostienen el casquillo del eje de pivote de la puerta de mezcla de aire a la caja. Las tres lengüetas de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje.

(13) Retire las puertas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

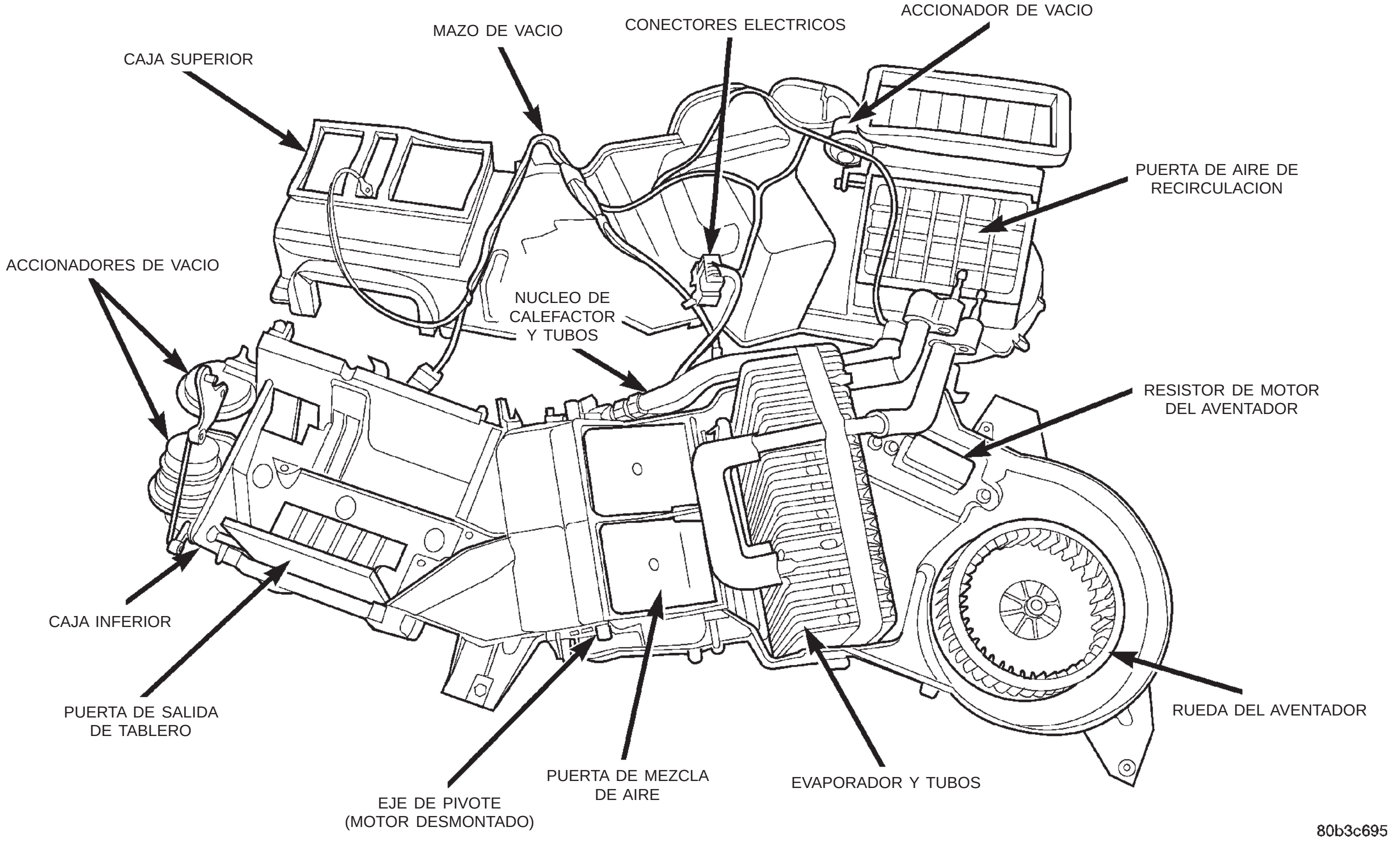


Fig. 23 Caja de HVAC superior e inferior - separadas

NOTA: El subconjunto de la puerta de mezcla de aire se fija a la caja con 2 tornillos que pueden retirarse para el servicio (Fig. 24).

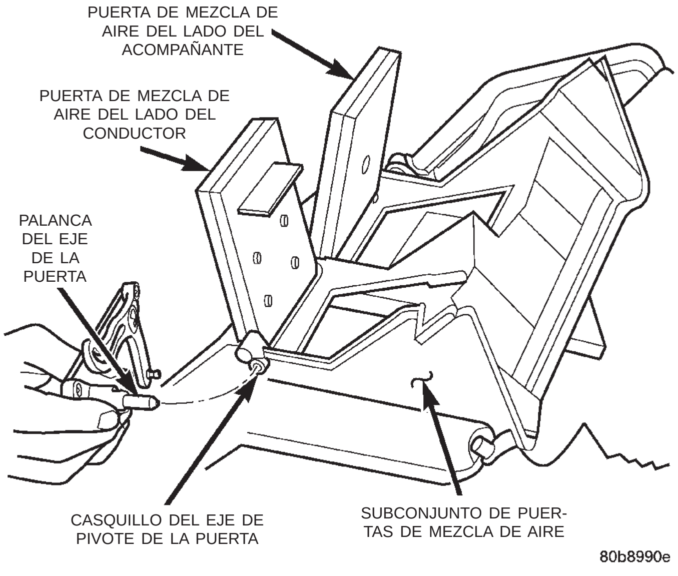


Fig. 24 Subconjunto de puertas de mezcla de aire (AZC)

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si las puertas tienen roces después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Quite el retén del conector y desenchufe el mazo de cables del motor del aventador del calefactor y A/A (Fig. 25).

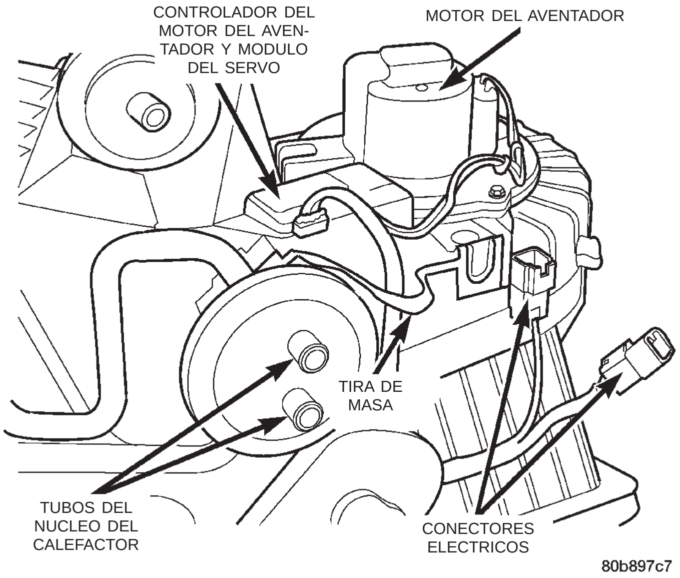


Fig. 25 Motor del aventador (caja retirada del vehículo)

(3) Retire los tres tornillos que fijan el conjunto del motor del aventador y la rueda a la caja del calefactor y A/A, utilizando un destornillador para cabeza T-25 Torx® o de hoja plana.

(4) Baje el motor del aventador y la rueda de la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el collarín de retención de la rueda del aventador (Fig. 26)

(6) Retire la rueda del eje del motor del aventador.

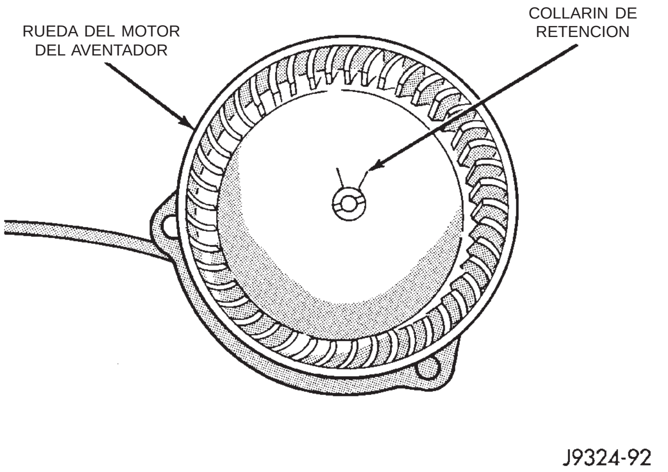


Fig. 26 Desmontaje e instalación de la rueda del motor del aventador

INSTALACION

(1) Empuje la maza de la rueda del aventador en el eje del motor del aventador. Asegúrese de que la parte plana en el eje del motor del aventador coincida con el interior plano de la maza de la rueda del aventador.

(2) Instale el collarín de retención sobre la maza de la rueda del aventador.

(3) Instale el motor del aventador en la caja del calefactor y A/A con los tres tornillos de instalación. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Enchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador en la toma de corriente del motor del aventador.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR Y CONTROLADOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Oprima la lengüeta de fijación y desenchufe el conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador o el controlador (módulo del servo).

(3) Oprima la lengüeta de fijación y desenchufe el conector del resistor o el controlador del motor del aventador.

(4) Retire los 2 tornillos que sujetan el resistor o el controlador del motor del aventador en la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el resistor del motor del aventador o el controlador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 27).

INSTALACION

(1) Instale el resistor del motor del aventador o el controlador en la caja del calefactor y A/A. La caja está marcada para que se instale (controlador o módulo del servo) en una sola posición. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(2) Enchufe el conector del mazo de cables en el resistor del motor del aventador o el controlador.

(3) Enchufe el conector del resistor del motor del aventador del resistor o el controlador al motor del aventador.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

COMPRESOR 3.1L DIESEL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, con-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

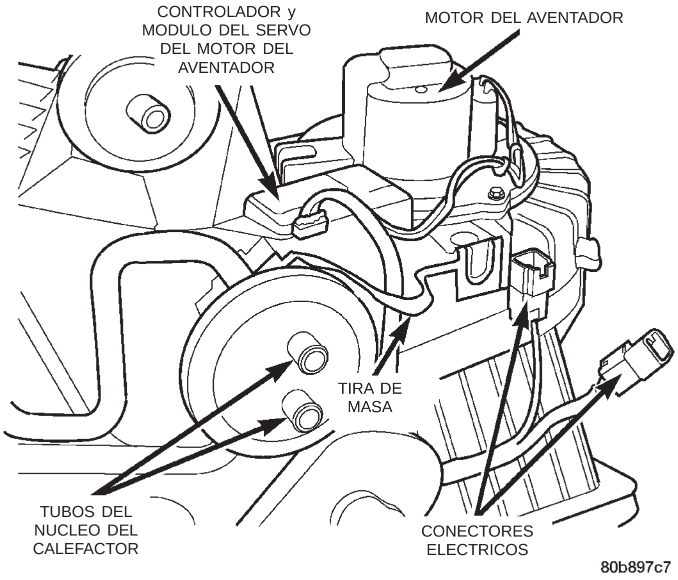


Fig. 27 Desmontaje e instalación del resistor del motor del aventador o controlador y módulo del servo

sulte Recuperación del refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios del embrague del compresor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Correa de transmisión de accesorios en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Eleve el vehículo en un elevador.

(5) Retire el zócalo delantero.

(6) Retire los (2) pernos de retención del conducto de refrigerante del compresor (Fig. 28). Retire ambos conductos del compresor y tape todas las aberturas.

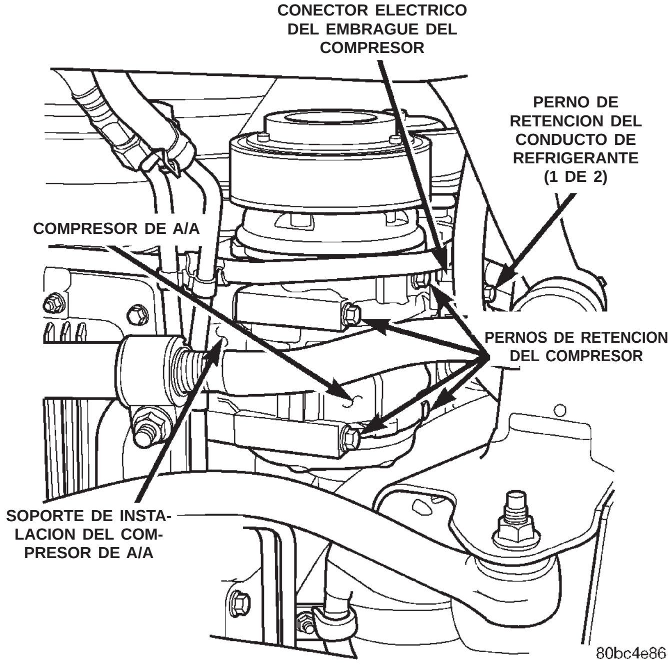


Fig. 28 Posición y orientación del compresor

(7) Desconecte el conector eléctrico del compresor (Fig. 28).

(8) Retire los (4) pernos de instalación del compresor y retire el compresor del vehículo.

INSTALACION

PRECAUCION: Verifique el nivel de aceite antes de instalar el compresor nuevo. Consulte el procedimiento en Nivel de aceite en este grupo.

(1) Eleve el compresor hasta su posición e instale los (4) pernos de instalación (Fig. 29). Apriete los tornillos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

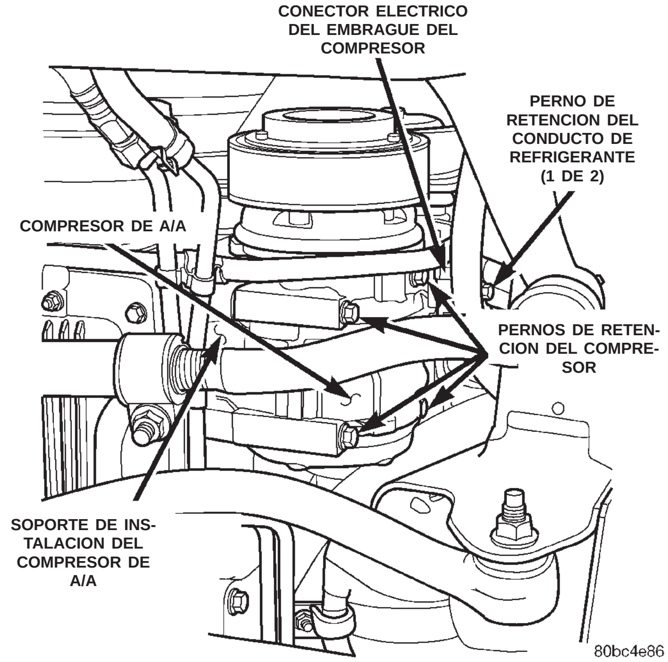


Fig. 29 Posición y orientación del compresor

(2) Conecte el conector eléctrico del compresor (Fig. 29).

(3) Instale ambos conductos de refrigerante en el compresor (Fig. 29). Asegúrese de que los anillos O sellantes no presenten desgarraduras y estén bien lubricados con aceite refrigerante R-134a. Apriete los pernos de retención de los conductos con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.).

(4) Instale el zócalo delantero.

(5) Baje el vehículo del elevador.

(6) Instale la correa de transmisión de accesorios en el embrague del compresor. Consulte los procedimientos en Correa de transmisión de accesorios en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en Procedimientos de servicio de este grupo.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El sistema refrigerante puede permanecer con la carga completa durante el reemplazo del embrague del compresor, la polea o la bobina. El servicio del embrague del compresor puede realizarse en el vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Retire el perno que asegura el embrague del compresor al eje del compresor (Fig. 30). Para asegurar el embrague durante el desmontaje del perno puede utilizarse una llave para filtros de aceite de tipo abrazadera.

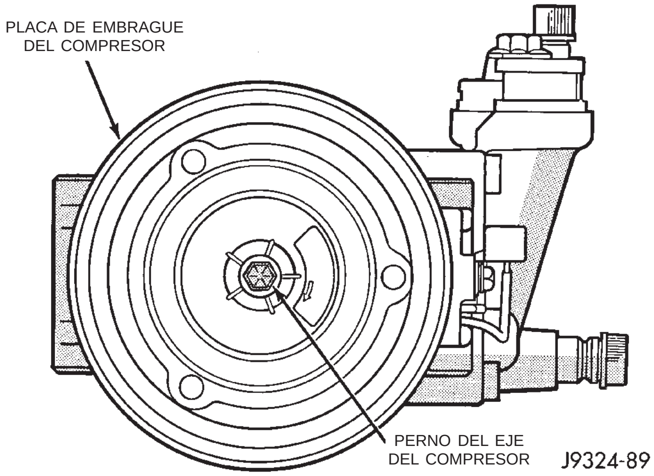


Fig. 30 Perno del eje del compresor

(4) Golpee suavemente la placa de embrague empleando un martillo de plástico para liberarla de las estrías en el eje del compresor. Retire la placa de embrague y el(los) espaciador(es) del eje del compresor (Fig. 31).

PRECAUCION: No haga palanca entre el conjunto de placa de embrague y la polea para retirarlo del eje del compresor. La acción de palanca podría averiar el conjunto de placa de embrague.

(5) Retire el anillo de muelle externo que fija la polea del embrague del compresor en la extremidad del alojamiento delantero del compresor empleando alicates para anillos de muelle (Herramienta especial C-4574) y desplace el conjunto de polea sacándolo del compresor (Fig. 32).

(6) Retire el tornillo y el retén del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en el alojamiento delantero del compresor.

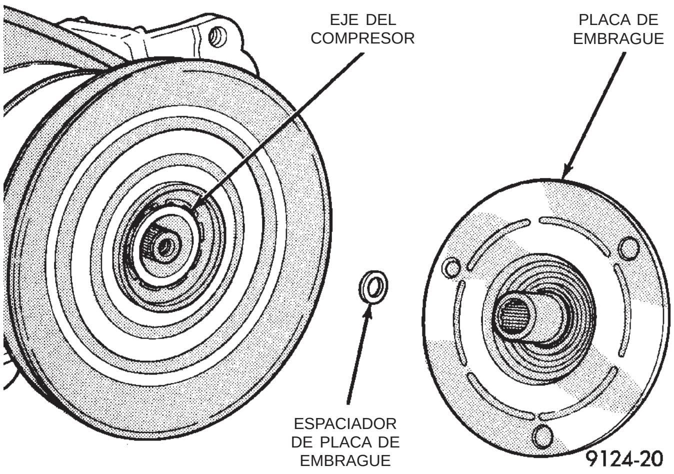


Fig. 31 Placa de embrague y espaciador

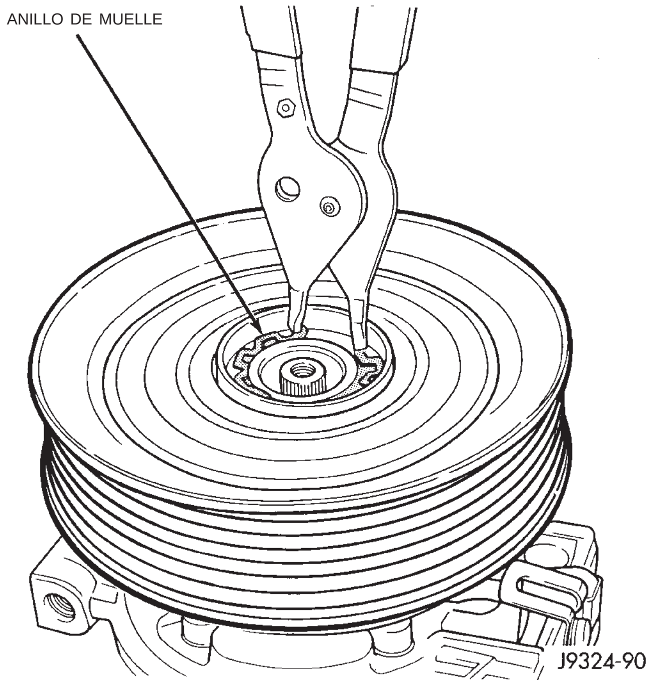


Fig. 32 Desmontaje e instalación de anillo de muelle de polea

(7) Retire el anillo de muelle externo que fija la bobina del embrague del compresor en la extremidad del alojamiento delantero del compresor empleando alicates para anillos de muelle y desplace el conjunto de bobina sacándolo del compresor (Fig. 33).

INSPECCION

Examine las superficies de fricción de la polea del embrague y la placa de embrague, para determinar si tienen desgaste. La polea y el disco deberán reemplazarse si están excesivamente desgastados o rayados.

Si las superficies de fricción están aceitosas, inspeccione el eje y el área de la punta del compresor para determinar si hay presencia de aceite refrigerante. Retire el fieltro que rodea el eje en el interior

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

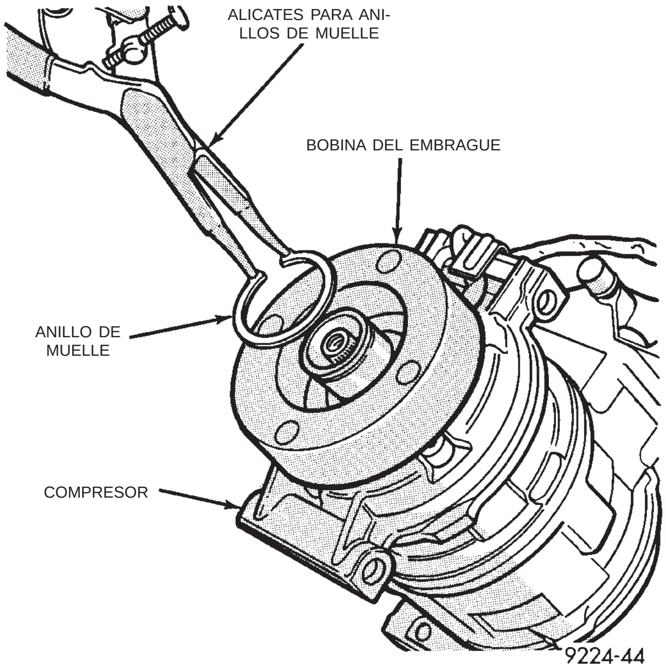


Fig. 33 Desmontaje e instalación de anillo de muelle de bobina del embrague

dentro de la extremidad del alojamiento delantero del compresor. Si el fieltro está saturado de aceite refrigerante significa que la junta del eje tiene una fuga y se deberá reemplazar el compresor.

Verifique si el cojinete de la polea del embrague está áspero o presenta una fuga excesiva de grasa. Reemplace el cojinete si fuera necesario.

INSTALACION

(1) Alinee la clavija situada en la parte posterior de la bobina de campo del embrague con el orificio en el alojamiento delantero del compresor y empuje la bobina de campo hasta situarla en su posición sobre la extremidad del compresor.

(2) Instale el collarín de retención del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja delantera del compresor y apriete el tornillo de retén.

(3) Instale la bobina de campo del compresor y el anillo de muelle empleando alicates para anillos de muelle (Herramienta especial C-4574). El lado biselado del anillo de muelle debe quedar orientado hacia afuera. Asimismo, ambos ojales del anillo de muelle deben quedar a la derecha o izquierda del pasador del compresor. Ejerza presión sobre el anillo de muelle para asegurarse de que encaja debidamente en la acanaladura.

PRECAUCION: Si el anillo de muelle no está perfectamente encajado en la acanaladura, vibrará, lo cual podría provocar un fallo en el embrague y daños importantes en la caja delantera del compresor.

(4) Instale el conjunto de polea en el compresor. En caso necesario, coloque un taco de madera sobre la superficie de fricción y golpéelo suavemente empleando un martillo (Fig. 34).

PRECAUCION: No deteriore la superficie de fricción de la polea.

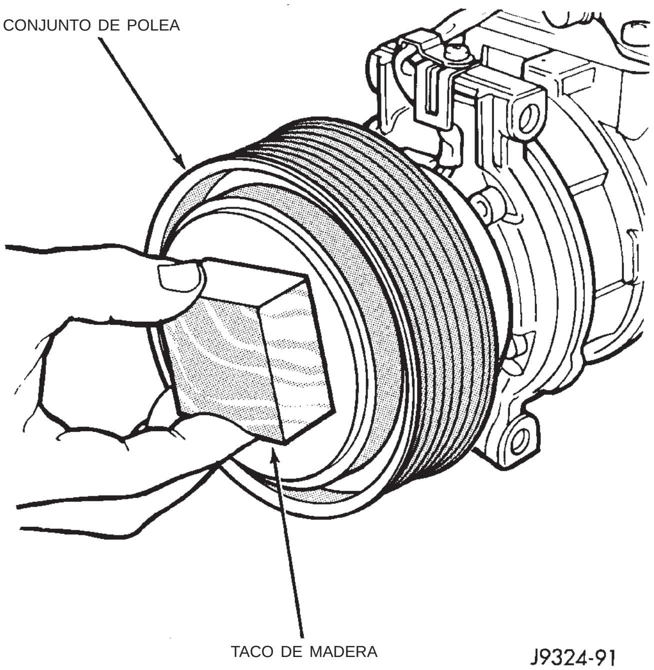


Fig. 34 Instalación del conjunto de la polea

(5) Instale el anillo de muelle de retención del conjunto de polea (lado biselado hacia afuera) empleando alicates para anillos de muelle (Herramienta especial C-4574). Ejerza presión sobre el anillo de muelle para asegurarse de que encaja debidamente en la acanaladura.

(6) Si se vuelven a utilizar el conjunto de placa de embrague y el conjunto de polea originales, pueden utilizarse el(los) espaciador(es) antiguo(s). De lo contrario, coloque una cantidad de espaciadores igual a los espaciadores antiguos sobre el eje, contra el hombro.

(7) Instale el conjunto de placa de embrague en el eje.

(8) Con el conjunto de placa de embrague apretado contra el(los) espaciador(es), mida la luz entre la placa de embrague y la cara de la polea empleando calibradores de espesor. La luz debe ser de 0,35 a 0,65 milímetros (0,014 a 0,026 pulg.). Si no se obtiene la luz correcta, agregue o retire espaciadores según sea necesario para obtener la luz deseada.

(9) Instale el perno del eje del compresor. Apriete el perno con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Una vez apretado el perno del eje, es posible que los espaciadores se compriman. Compruebe la luz en cuatro o más lugares para confirmar que la luz sigue siendo la correcta. Antes de llevar a cabo la comprobación final de luz haga girar la polea.

(10) Para completar la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje restantes.

RODAJE DEL EMBRAGUE

Después de instalar un nuevo embrague de compresor, conecte y desconecte el embrague del compresor unas veinte veces (cinco segundos conectado y cinco segundos desconectado). Durante este procedimiento seleccione el control de calefactor y A/A en modo Recirculación, el botón del A/A en posición ON, el conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima y la velocidad del motor de 1.500 a 2.000 rpm. Este procedimiento (pulido) asentará las superficies opuestas de fricción y proveerá una mayor capacidad de torsión del embrague del compresor.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 35).

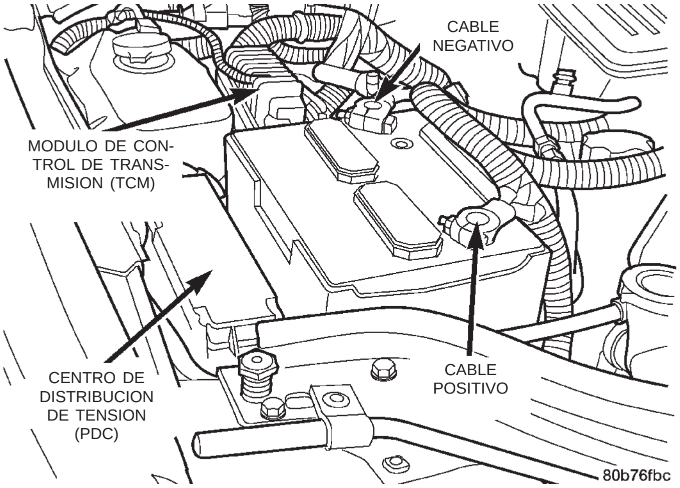


Fig. 35 Centro de distribución de tensión (PDC)

(3) Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

(4) Desenchufe del PDC el relé del embrague del compresor.

(5) Instale el relé del embrague del compresor alineando las terminales del relé con las cavidades en el PDC y presionando el relé con firmeza en su lugar.

(6) Instale la tapa del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

CONDENSADOR

El conjunto del módulo de refrigeración incluye el radiador, el enfriador de aire de carga (interenfriador) y el condensador del A/A. Para reemplazar cualquiera de estos componentes, el conjunto completo debe retirarse del vehículo, y a continuación desensamblarse. Para informarse sobre reemplazo del condensador del A/A, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del Módulo de refrigeración en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

CONDUCTO DE DESCARGA - L. H. D. DIESEL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimientos de servicio en este grupo.

(3) Retire ambos faros delanteros del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8L, Luces.

(4) Desconecte el conector eléctrico del transductor de presión del A/A.

(5) Retire la placa protectora delantera del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 13, Bastidor y parachoques.

(6) Retire el dispositivo de fijación del retención del conducto de refrigerante de la conexión de entrada del condensador. Retire el conducto y tape el tubo de entrada del condensador para evitar la contaminación del sistema.

(7) Eleve el vehículo en un elevador.

(8) Retire el zócalo delantero.

(9) Retire el dispositivo de fijación de retención del conducto de refrigerante de la conexión de salida del compresor. Retire el conducto y tape la abertura de la salida del compresor para evitar la contaminación del sistema.

(10) Desenganche y retire el conducto de descarga del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace cuidadosamente el conducto de descarga en el vehículo.

(2) Retire el tapón e instale el conducto de descarga en el compresor. Asegúrese de que el anillo O sellante esté bien lubricado con aceite PAG y que no presente desgarraduras. Apriete el dispositivo de fijación de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Instale el zócalo delantero.

(4) Baje el vehículo del elevador.

(5) Retire el tapón e instale el conducto de descarga en el condensador. Asegúrese de que el anillo O sellante esté bien lubricado con aceite PAG y que no presente desgarraduras. Apriete el dispositivo de fijación de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale la placa protectora delantera en el vehículo. Consulte los procedimientos en el grupo 13, Bastidor y parachoques.

(7) Instale ambos faros delanteros en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8L, Luces.

(8) Conecte el conector eléctrico del transductor de presión del A/A.

(9) Vacíe y cargue el sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimientos de servicio en este grupo.

(10) Verifique que no existan fugas en el sistema de refrigerante.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

CONDUCTOS Y SALIDAS

CONDUCTO DE DESCONGELADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire los tres tornillos que fijan el conducto del descongelador a la caja de conjunto de HVAC (Fig. 36).

(3) Retire el conducto de descongelador de la caja del conjunto de HVAC.

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

EXTENSIONES DE LOS CONDUCTOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Retire del vehículo el acolchado superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

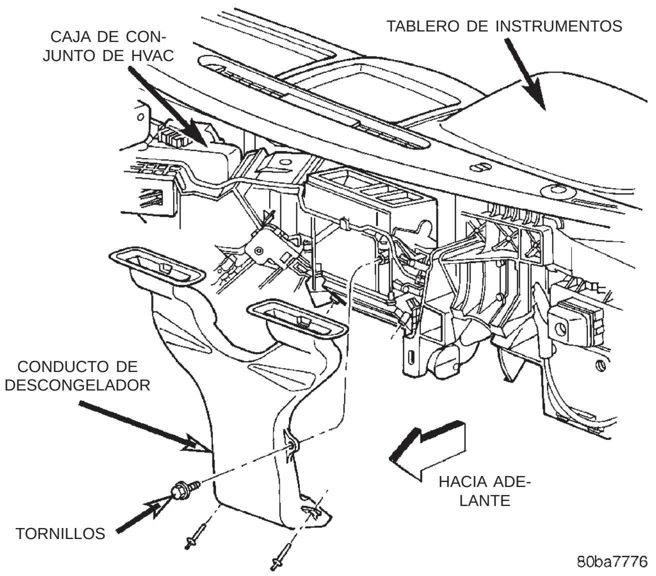


Fig. 36 Conducto de descongelador del HVAC

(2) Desprenda las extensiones de los conductos del conjunto estructural de conductos del tablero de instrumentos (Fig. 37).

(3) Retire las extensiones de los conductos del tablero de instrumentos (Fig. 38).

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CONDUCTOS DEL SUELO

(1) Para retirar del vehículo el conducto del suelo del lado del conductor, retire el panel de rodillera a fin de acceder al tornillo de fijación. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Se puede acceder al dispositivo de fijación del conducto del suelo del lado del acompañante por debajo del centro del tablero de instrumentos del lado derecho.

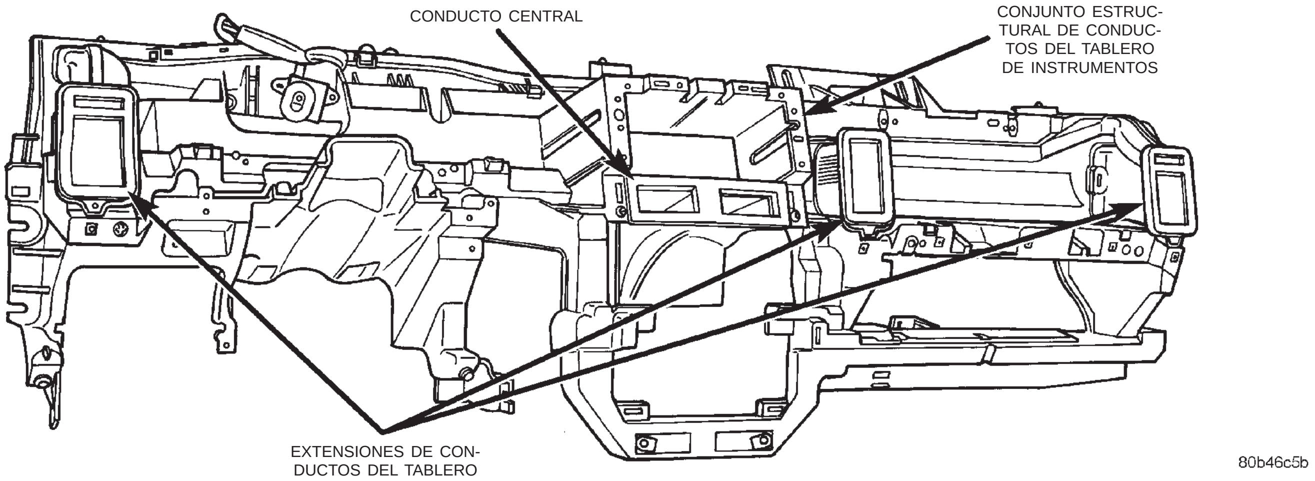


Fig. 37 Conjunto estructural de conductos del tablero de instrumentos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

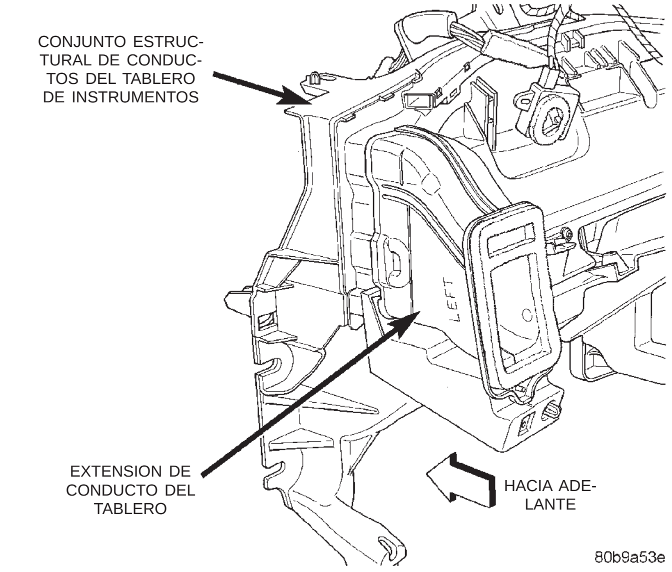


Fig. 38 Extensión de conducto del tablero de instrumentos

(3) Retire el tornillo que asegura los conductos del suelo a la caja del HVAC (Fig. 39).

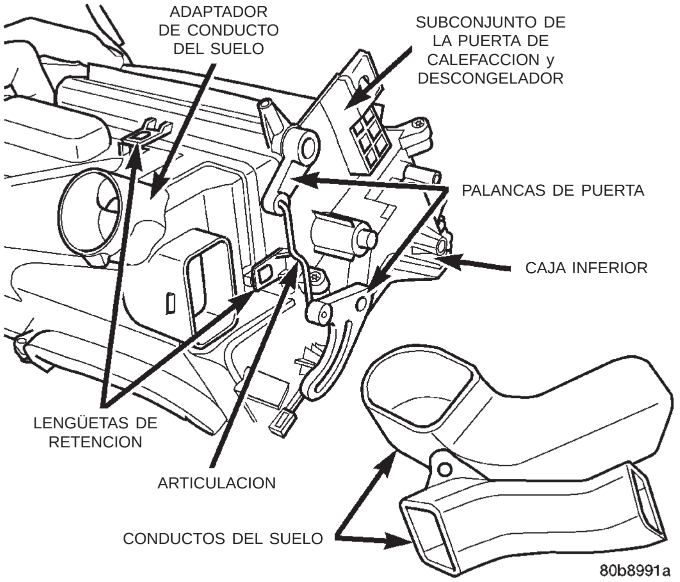


Fig. 39 Conductos del suelo (caja desmontada)

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

CONDUCTOS DEL SUELO TRASEROS

(1) Para retirar los conductos de suelo traseros del vehículo, retire los paneles de rodillera y tire de la alfombra hacia atrás.

(2) Tire de los conductos del suelo de la caja de HVAC (Fig. 40).

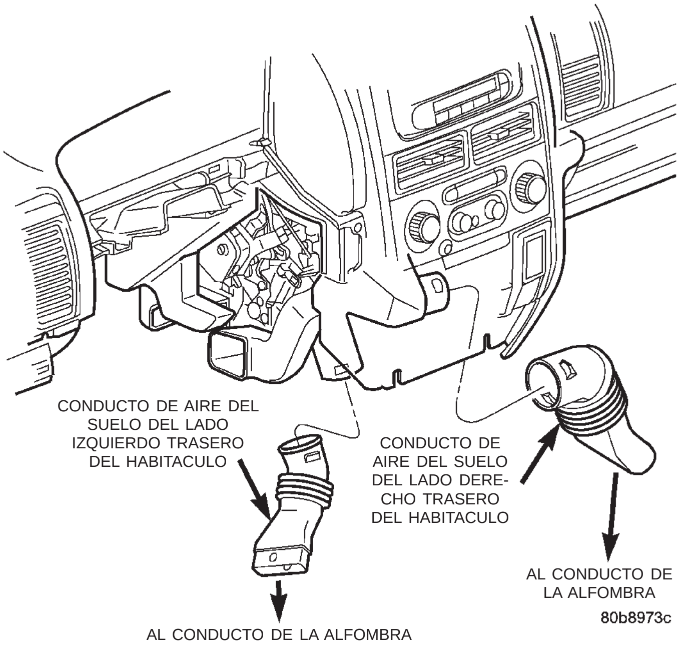


Fig. 40 Conductos del suelo traseros

NOTA: El recorrido del conducto que va de la caja del HVAC hacia la parte trasera, atravesando el habitáculo, está moldeado en el alfombrado y, si está dañado, deberá reemplazarse como unidad.

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

SALIDAS DEL TABLERO

Se dispone de servicio para las salidas del tablero del lado del conductor y del acompañante. Las salidas centrales sólo disponen de servicio como parte de la unidad del marco central del grupo de instrumentos del tablero.

(1) Retire del tablero de instrumentos el acolchado superior del tablero. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acolchado superior del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Retire los dos tornillos que fijan cada salida a la parte posterior del acolchado superior del tablero de instrumentos (Fig. 41).

(3) Retire la salida del acolchado superior.

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

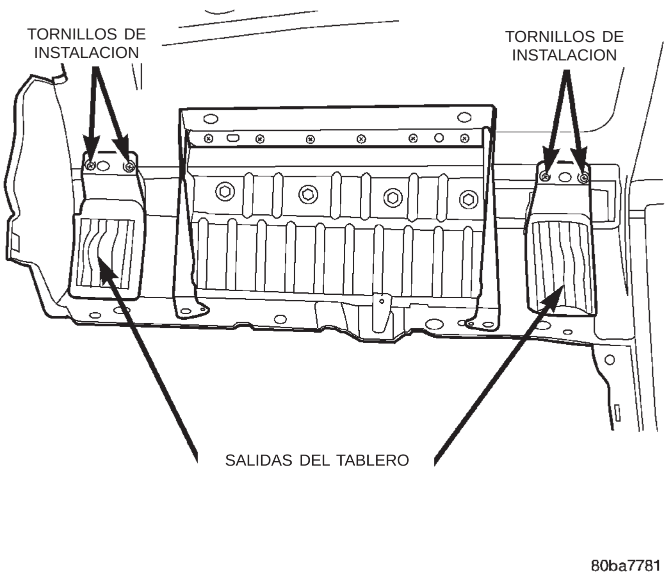


Fig. 41 Salidas del tablero (lado del acompañante)

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A sobre un banco de trabajo.

(3) Retire el conducto de descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(4) Retire la articulación de la puerta de descongelador de la mitad superior de la caja para que puedan separarse las dos piezas.

(5) Retire los tornillos y collarines que sujetan las dos mitades, superior e inferior, de la caja del calefactor y A/A.

(6) Retire la mitad superior de la caja.

(7) Eleve y extraiga el conjunto del serpentín del evaporador de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 42).

(8) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Asegúrese de volver a instalar el envoltorio aislante de espuma del evaporador. Asegúrese de que cada uno de los pasadores de pivote de la

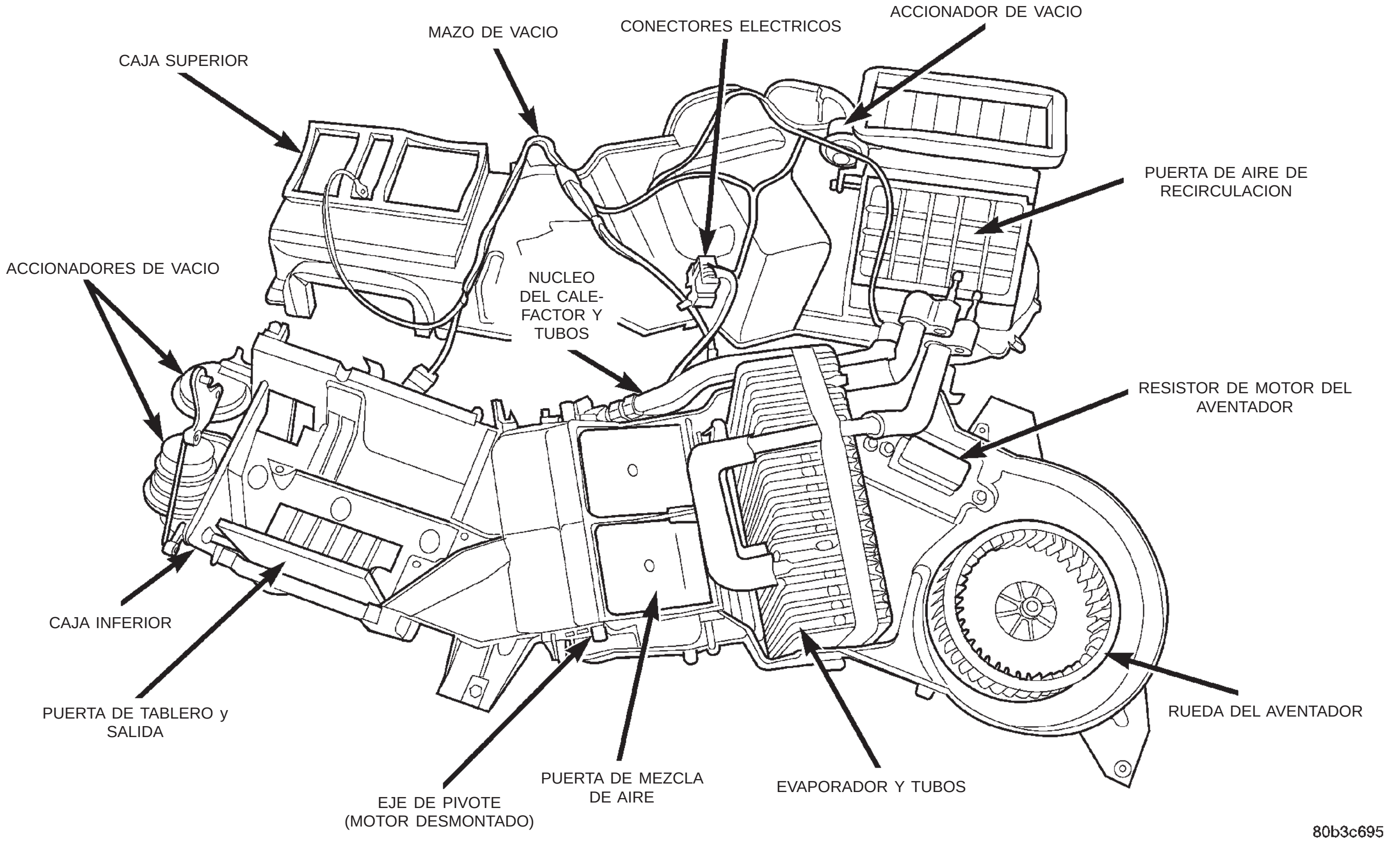


Fig. 42 Caja de HVAC y evaporador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

puerta estén alineados con los orificios de pivote en la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

NOTA: Si se reemplaza el evaporador, agregue 60 ml (2 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante.

PUERTA DE CALEFACCION y DESCONGELADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado de la tubería hacia abajo en un banco de trabajo, permitiendo que se derrame el líquido.

(3) Utilice un cuchillo con filo para cortar la junta de espuma que rodea la abertura de la salida del panel en la línea que divide la caja superior de la inferior (Fig. 17).

(4) Coloque la caja del calefactor y A/A en posición invertida sobre el banco de trabajo.

(5) Retire el accionador de puerta de modo, situado en el lado izquierdo de la caja, que controla la puerta de modo en la parte superior de la caja (Fig. 18) (Fig. 19).

(6) Retire el tornillo con la arandela de plástico que sujeta el conjunto de la palanca en la sección de la caja superior y déjelos aparte (Fig. 20).

(7) Retire los cinco collarines que mantienen unidas las dos mitades de la caja. Hay 2 a cada lado en el centro y 1 que se localiza en el extremo delantero del lado de la puerta de modo correspondiente a la caja (Fig. 21).

(8) Libere de los soportes los conectores eléctricos del mazo de cables en la caja inferior, en el extremo correspondiente al motor del aventador del conjunto (Fig. 22).

(9) Retire los 10 tornillos que mantienen fijas las dos mitades de la caja.

(10) Separe la mitad superior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 23).

(11) Retire el evaporador, y la bandeja de espuma de plástico de la caja inferior.

(12) Coloque la caja de calefactor y A/A en posición invertida sobre el banco de trabajo.

(13) Desenrosque y retire los dos conductos de calefacción del suelo.

(14) Desprenda y retire el adaptador del conducto de la parte inferior del subconjunto de la puerta de calefacción y descongelador (Fig. 43).

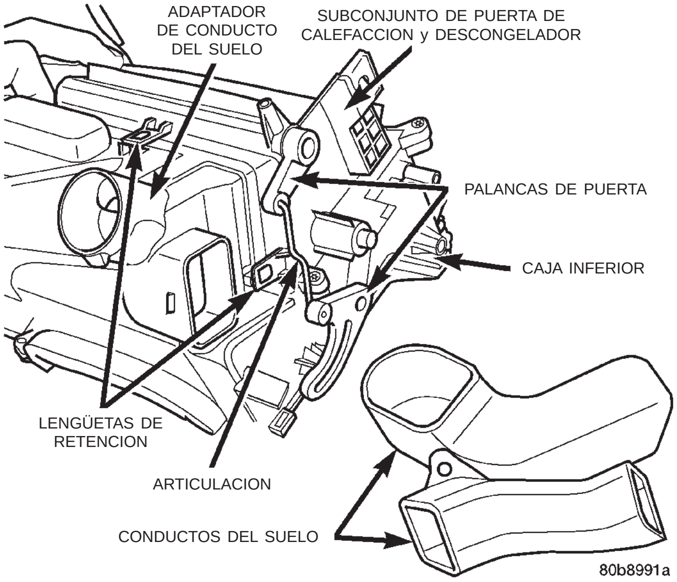


Fig. 43 Conductos de puerta de calefacción, descongelador y adaptador

(15) Con un movimiento de palanca, desprenda suavemente la articulación de metal de la palanca de la puerta de calefacción y descongelador.

Retire el subconjunto de puerta de calefacción y descongelador, que se fija a la caja con 4 tornillos (Fig. 44).

(16) Oprima las lengüetas de retención que sostienen el eje de pivote de la puerta de calefacción y descongelador en la caja. Las 3 lengüetas de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje.

(17) Retire la puerta de calefacción y descongelador (Fig. 45).

INSTALACION

(1) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si la puerta tiene roces después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

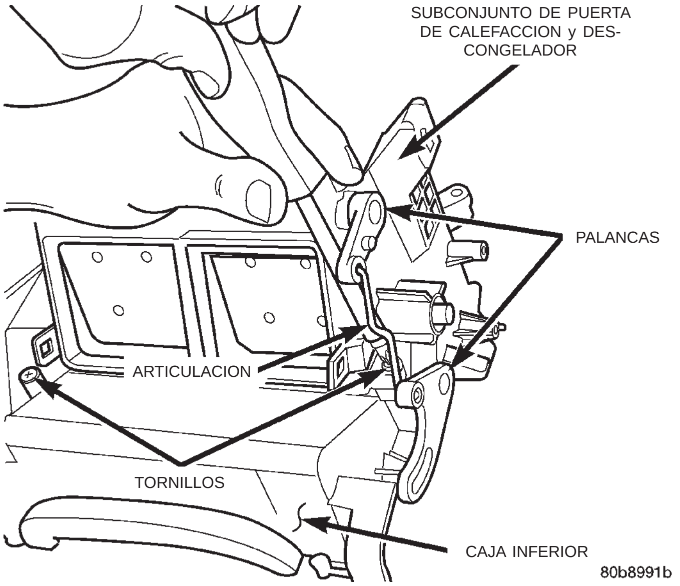


Fig. 44 Desmontaje del subconjunto de puerta de calefacción y descongelador

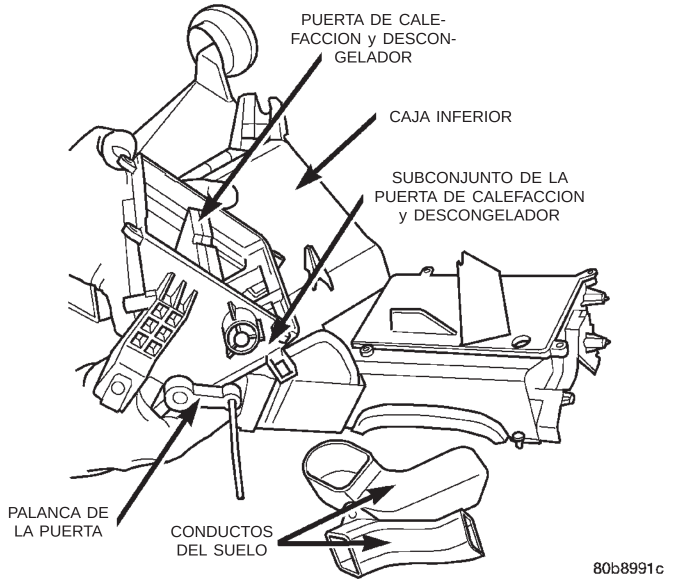


Fig. 45 Desmontaje de la puerta de calefacción y descongelador

CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco de la cápsula de conmutador interior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Marco de la cápsula de conmutador en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Retire los 4 tornillos que fijan el control del calefactor y A/A al tablero de instrumentos (Fig. 46).

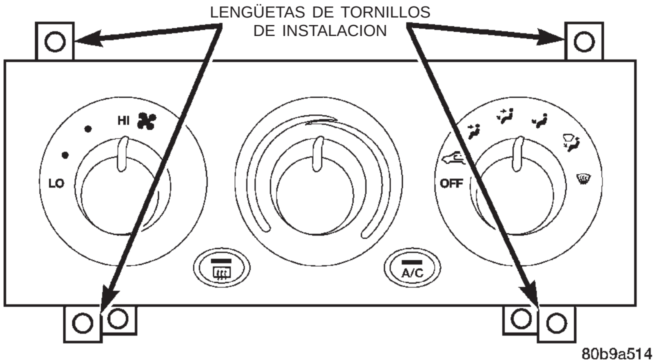


Fig. 46 Desmontaje e instalación del calefactor y A/A

(4) Extraiga el conjunto del control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos, lo suficiente como para poder acceder a las conexiones en la parte posterior del control.

(5) Desenchufe el cable y/o conectores del mazo de vacío de la parte posterior del control del calefactor y A/A (Fig. 47).

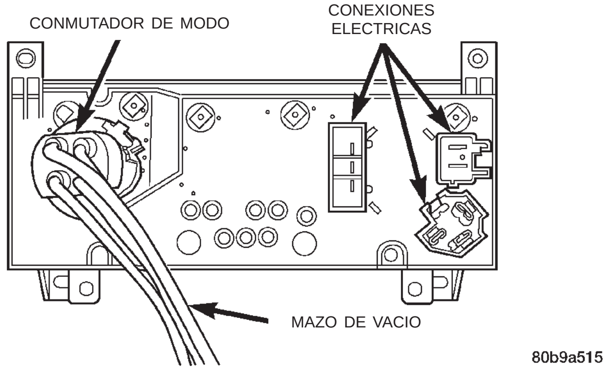


Fig. 47 Conexiones del control del calefactor y A/A

(6) Retire el control de calefactor y A/A del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Enchufe el mazo y/o conectores del mazo de vacío en la parte posterior del control del calefactor y A/A.

(2) Emplace el control del calefactor y A/A en el tablero de instrumentos y asegúrelo con los 4 torni-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

llos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar el marco de la cápsula de conmutador interior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Marco de la cápsula de conmutador en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CAJA DEL CALEFACTOR y A/A

El conjunto de la caja del calefactor y A/A debe retirarse del vehículo y separarse las dos mitades de la caja para poder acceder al núcleo del calefactor, el serpentín del evaporador, la puerta de mezcla de aire y cada una de las distintas puertas de control de modo y proceder a su servicio.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos, en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(4) Desconecte el conducto de refrigerante del conducto de líquido del tubo de entrada del evaporador. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(5) Desconecte el conducto de refrigerante situado en el tubo de succión del tubo de salida del evaporador. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(6) Desconecte las mangueras del calefactor de los tubos del núcleo del calefactor. Coloque abrazaderas en las mangueras del calefactor para evitar que se pierda refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Instale tapones o cinta adhesiva en todos los tubos del núcleo del calefactor abiertos.

(7) Si el vehículo tiene instalado el sistema de control manual de temperatura, desenchufe el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema del calefactor y A/A de la conexión T cercana a los tubos del núcleo del calefactor.

(8) Retire la botella de reserva y derrame de refrigerante del protector interior del guardabarros del lado del acompañante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(9) Retire el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) del salpicadero del lado del acompañante, situado en el compartimiento del motor, y déjelo a un lado. No desenchufe los conectores del mazo de cables del PCM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(10) Retire las tuercas de los pernos espárragos de montaje de la caja del calefactor y A/A, del lado del compartimiento del motor del salpicadero (Fig. 48).

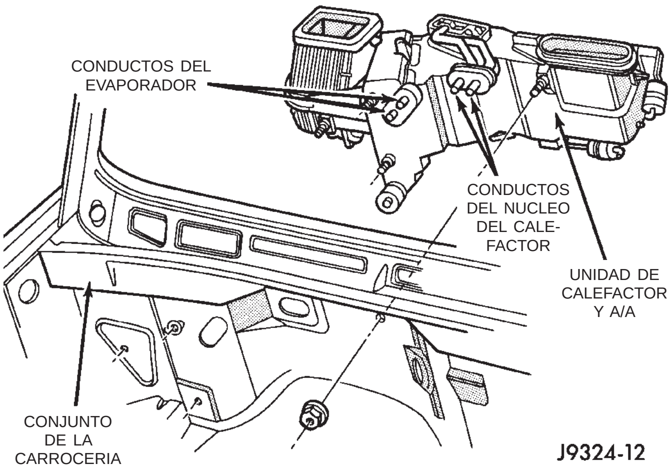


Fig. 48 Desmontaje e instalación de la caja del calefactor y A/A

(11) Desacople el conducto de calefacción situado en el suelo trasero de las salidas del conducto de calefacción en el suelo central (Fig. 49).

(12) Desenchufe los conectores del mazo de cables de la caja del calefactor y A/A.

(13) Retire las tuercas de instalación de los pernos de la caja del calefactor y A/A del lado del salpicadero correspondiente al habitáculo (Fig. 50).

(14) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo, asegurándose de que el interior esté cubierto en caso de fuga de líquidos.

INSTALACION

(1) Emplace la caja del calefactor y A/A en el salpicadero. Asegúrese de que el tubo de drenaje de condensación del evaporador y los pernos espárragos de instalación de la caja se inserten en sus orificios de instalación correctos.

(2) Instale los pernos espárragos de instalación de la caja del calefactor y A/A en el salpicadero del lado

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

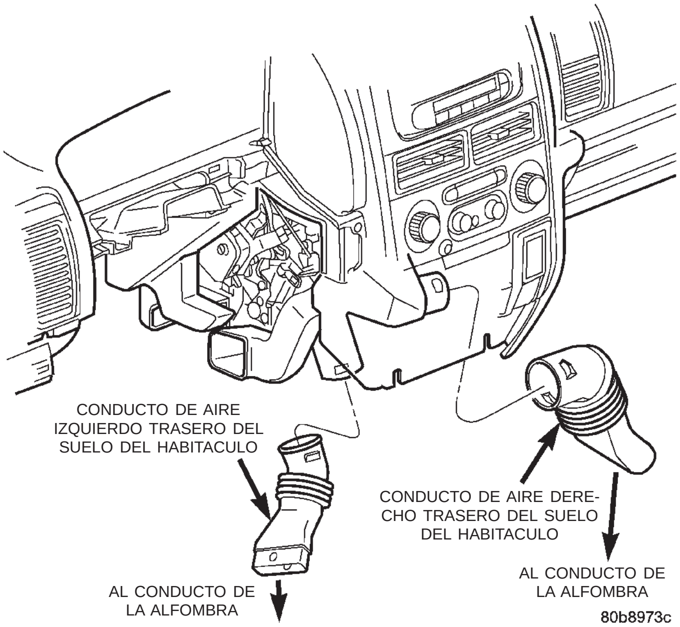


Fig. 49 Conductos de calefacción del suelo trasero

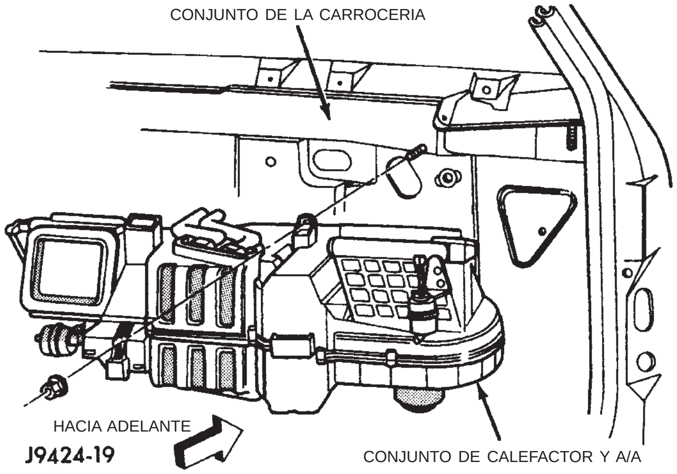


Fig. 50 Desmontaje e instalación de la caja del calefactor y A/A

del habitáculo. Apriete las tuercas con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(3) Conecte los conectores del mazo de cables de la caja del calefactor y A/A.

(4) Vuelva a instalar el conducto de calefacción del suelo trasero en las salidas del conducto de calefacción del suelo central.

(5) Instale y apriete las tuercas en los espárragos de instalación de la caja del calefactor y A/A en el salpicadero del lado del compartimiento del motor. Apriete las tuercas con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(6) Vuelva a instalar el PCM en el salpicadero del lado del acompañante, en el compartimiento del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(7) Vuelva a instalar la botella de reserva/derrame de refrigerante en el protector interior del guardabarros del lado del acompañante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(8) Si el vehículo tiene instalado el sistema de control manual de temperatura, conecte el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema del calefactor y A/A a la conexión T cercana a los tubos del núcleo del calefactor.

(9) Quite las abrazaderas y tapones de las mangueras y tubos del núcleo del calefactor. Conecte las mangueras del calefactor a los tubos del núcleo del calefactor y llene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(10) Destape o retire la cinta adhesiva del conducto de succión y las conexiones del tubo de salida del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de succión al tubo de salida del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(11) Destape o retire la cinta adhesiva del conducto de líquido y las conexiones del tubo de entrada del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de líquido al tubo de entrada del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(12) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(13) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

(14) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el Grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Arranque el motor y verifique el correcto funcionamiento de los sistemas de calefactor y aire acondicionado.

NUCLEO DEL CALEFACTOR Y TUBOS

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS DE LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire la junta de espuma que rodea los tubos del núcleo.

NOTA: Observe la orientación que tiene la junta con forma irregular en los tubos. La junta debe emplazarse correctamente para asegurar la hermeticidad adecuada con la carrocería durante la reinstalación.

(3) Retire los tornillos y retenedores que aseguran el núcleo del calefactor y los tubos a la caja del calefactor y A/A. (Fig. 51).

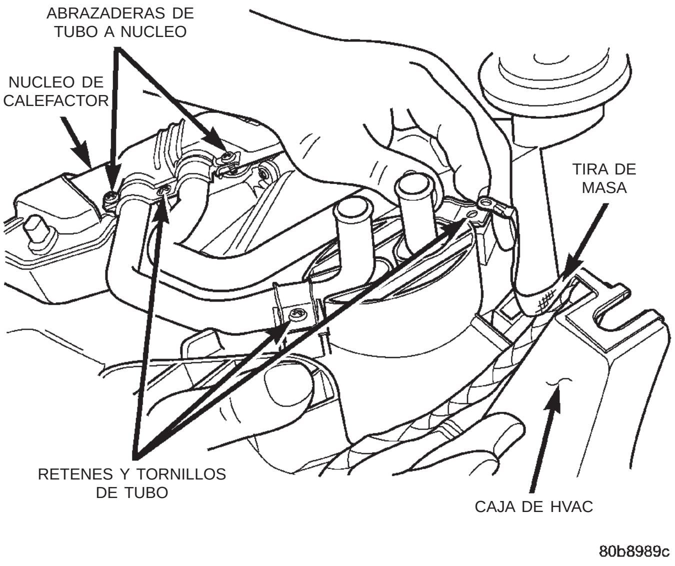


Fig. 51 Núcleo del calefactor, tubos y retenes

(4) Retire el accionador de la puerta de modo, si fuera necesario, para tener espacio a fin de retirar el núcleo.

(5) Levante el núcleo del calefactor sin inclinarlo y retírelo de la caja del calefactor y A/A (Fig. 52).

(6) Cuando reemplace tubos independientes, afloje y retire la abrazadera redonda de tubo a núcleo y separe el tubo del núcleo.

INSTALACION

(1) Cuando se instalan tubos independientes, inserte el tubo en el núcleo asegurando que el anillo O del tubo se asiente en el núcleo y no quede estrangulado. Sostenga el tubo en la posición de asiento mientras instala la abrazadera redonda de tubo a núcleo (Fig. 53).

NOTA: La abrazadera redonda de tubo a calefactor debe quedar suelta a fin de que el tubo gire en el núcleo. Emplace el núcleo en la caja y a continuación apriete la abrazadera de tubo a calefactor después de orientar los tubos hacia el molde de la caja de calefactor y A/A.

(2) Baje el núcleo del calefactor e introdúzcalo en la caja del calefactor y A/A.

(3) Instale el accionador de la puerta de modo, si ésta se retiró de la caja para poder extraer el núcleo.

(4) Coloque los retenes sobre los tubos del núcleo del calefactor. Instale y apriete los tornillos que fijan el núcleo del calefactor y los retenes a la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

NOTA: La tira de conexión a masa debe fijarse en el retén del tubo del núcleo del calefactor inferior.

(5) Vuelva a instalar la caja del calefactor y A/A en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Consulte los procedimientos en Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Gire la válvula de descarga hacia la izquierda para retirarla del múltiple del compresor (Fig. 54). Instale un tapón o cubra con cinta la conexión abierta de la válvula de descarga en el colector del compresor.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o el tapón de la conexión de la válvula de descarga en el colector del compresor.

(2) Instale la válvula de descarga de alta presión en la conexión del colector del compresor.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

(4) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte el procedimiento en Vaciado del sistema de refrigerante en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

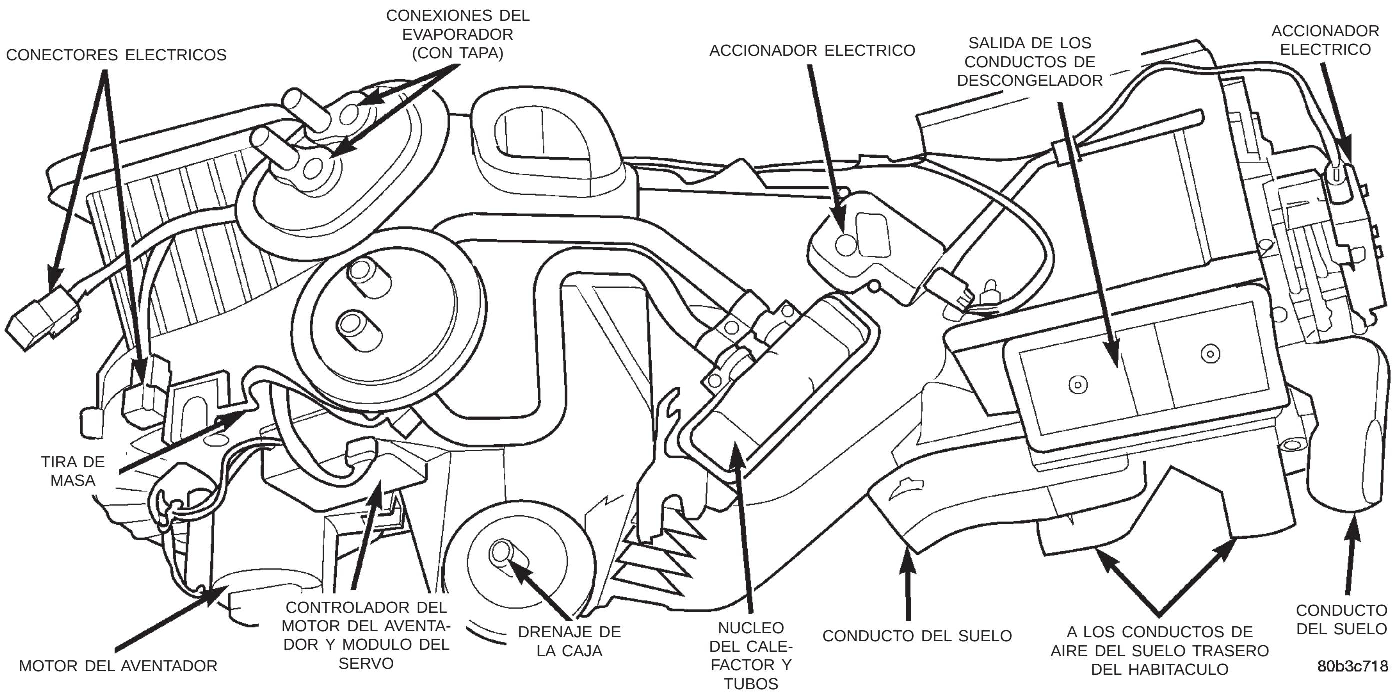


Fig. 52 Núcleo del calefactor y tubos

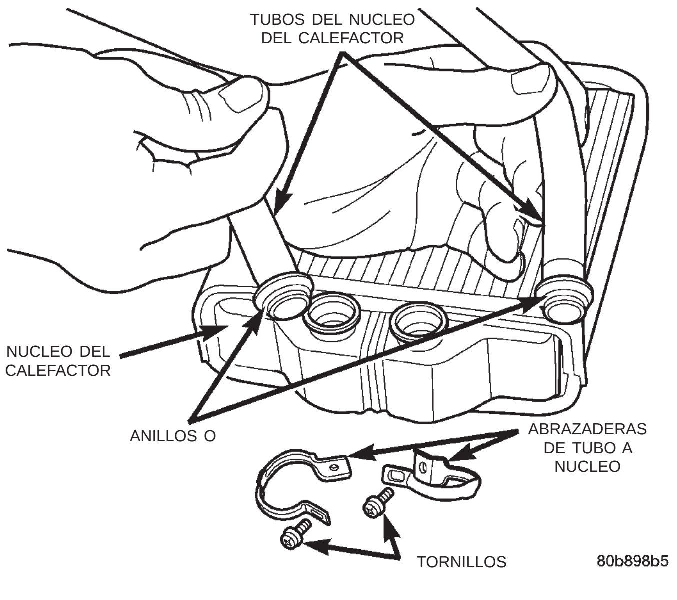


Fig. 53 Núcleo de calefactor, tubos y anillos O

(5) Cargue el sistema de refrigerante. Consulte el procedimiento en Carga del sistema de refrigerante en este grupo.

CONMUTADOR DE ALTA PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de alta presión, que se encuentra en una conexión del conducto de descarga entre el compresor y cerca de la entrada del condensador (Fig. 55).

(3) Desenrosque el conmutador de alta presión de la conexión del conducto de descarga.

(4) Retire el conmutador de alta presión del vehículo.

(5) Retire el anillo O de la conexión del conducto de descarga y deséchelo.

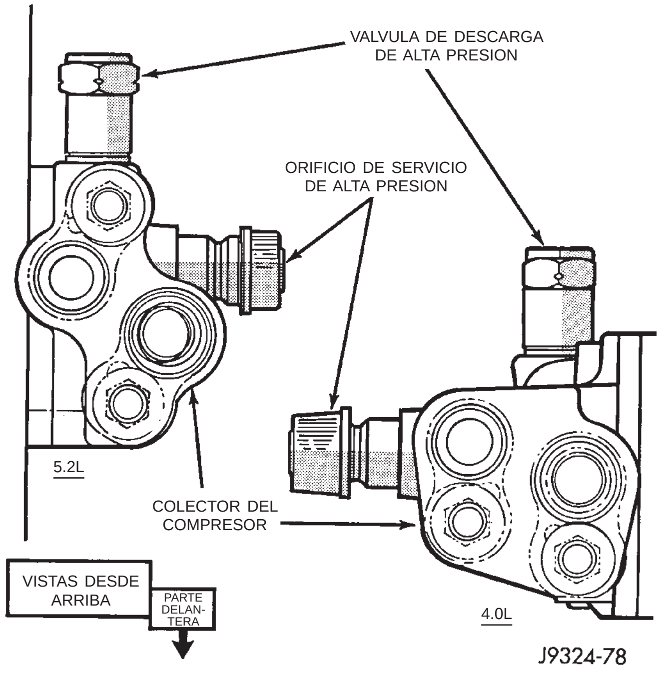


Fig. 54 Válvula de descarga de alta presión - Característica

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

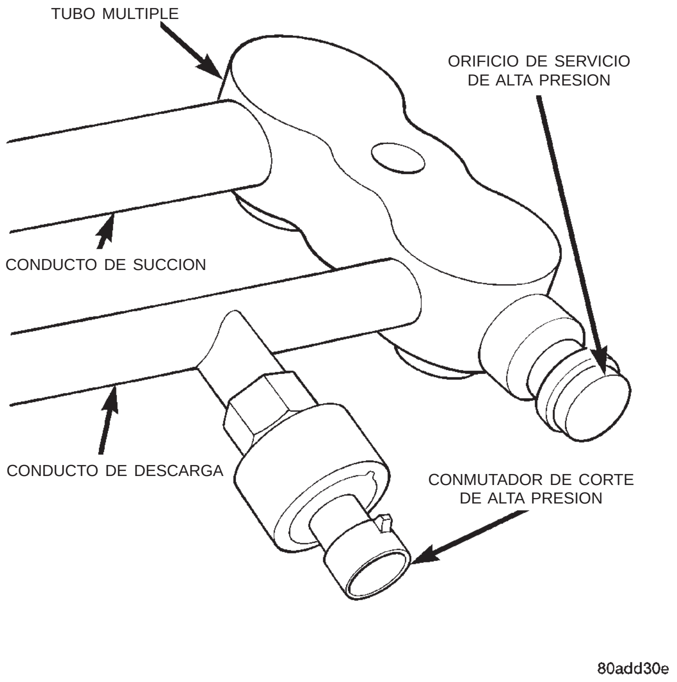


Fig. 55 Desmontaje e instalación del conmutador de alta presión - Característico

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en la conexión del conducto de descarga. Utilice únicamente los anillos O especificados ya que están hechos de un material especial para el sistema R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de alta presión en la conexión del conducto de descarga.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de alta presión.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CONDUCTO DE LIQUIDO - L. H. D. DIESEL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimientos de servicio en este grupo.

(3) Retire el dispositivo de fijación de retención del conducto de refrigerante de la conexión del tubo de entrada del evaporador. Retire el conducto y tape el tubo de entrada del evaporador para evitar la contaminación del sistema.

(4) Retire la manguera de admisión de aire puro del vehículo (Fig. 56).

(5) Retire ambos faros delanteros del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8L, Luces.

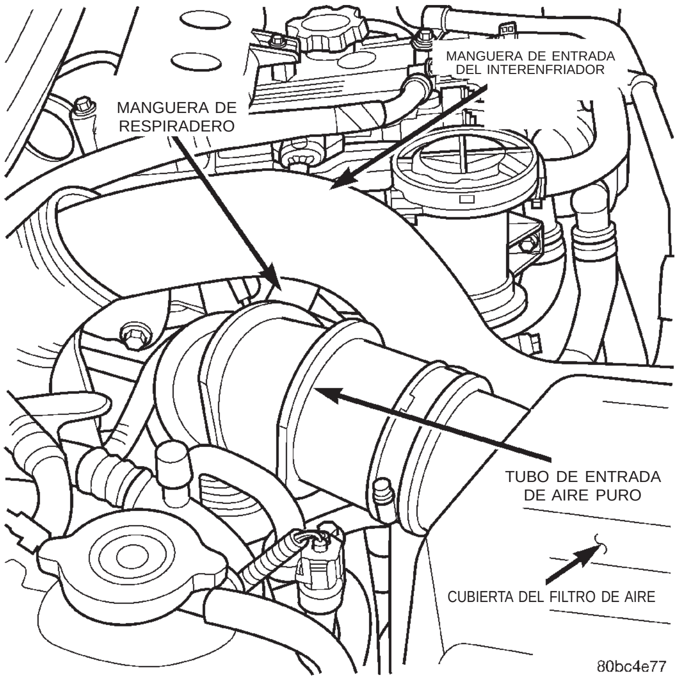


Fig. 56 Manguera de admisión de aire puro

(6) Retire la placa protectora delantera del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 13, Bastidor y parachoques.

(7) Retire el dispositivo de fijación de retención del conducto de refrigerante de la conexión del tubo de salida del condensador. Retire el conducto y tape el tubo de salida del condensador para evitar la contaminación del sistema.

(8) Retire el conducto de líquido del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace cuidadosamente el conducto de líquido en el vehículo.

(2) Retire el tapón e instale el conducto de líquido en el condensador. Asegúrese de que los anillos O sellantes estén bien lubricados con aceite PAG y que no presenten desgarraduras. Apriete el dispositivo de fijación de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Instale la placa protectora delantera en el vehículo. Consulte los procedimientos en el grupo 13, Bastidor y parachoques.

(4) Instale ambos faros delanteros en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8L, Luces.

(5) Retire el tapón e instale el conducto de líquido en el evaporador. Asegúrese de que los anillos O sellantes estén bien lubricados con aceite PAG y que no presenten desgarraduras. Apriete el dispositivo de fijación de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(6) Instale el tubo de admisión de aire puro en el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Vacíe y cargue el sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimientos de servicio en este grupo.

(8) Verifique que no existan fugas en el sistema de refrigerante.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DEL EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague en la parte superior del acumulador.

(3) Desenrosque el conmutador de baja presión de ciclos de embrague de la conexión situada en la parte superior del acumulador (Fig. 57).

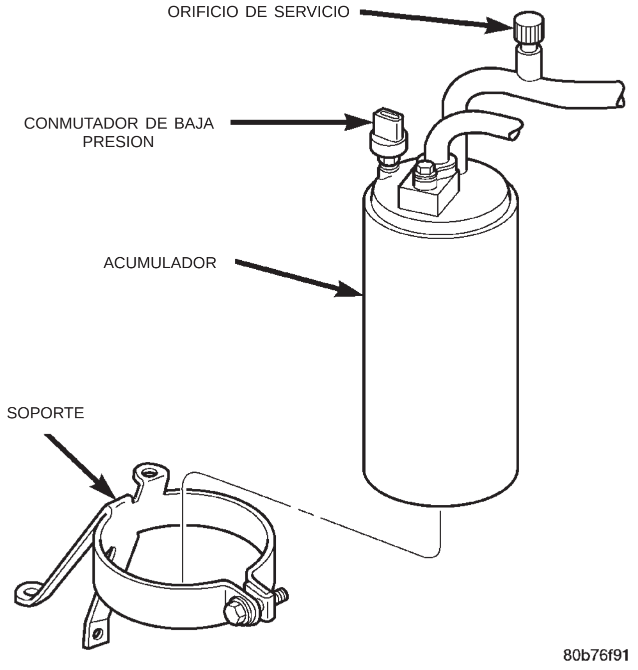


Fig. 57 Acumulador y soporte

(4) Retire el anillo O de la conexión del acumulador y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique el anillo O nuevo con aceite de refrigerante limpio e instálelo en la conexión del acumulador. Utilice sólo los anillos O especificados, ya que éstos están hechos de un material especial para el sistema de R-134a. Solamente utilice aceite de refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de baja presión de ciclos de embrague en la conexión del acumulador. Debe apretar el conmutador con la mano.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ACCIONADORES DE PUERTAS DE MODO

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para los vehículos que tienen instalado un control de temperatura manual estándar, los accionadores de puertas de modo son operados por vacío. El sistema opcional de Control de zona automático (AZC) emplea motores eléctricos para impulsar todas las puertas de modo. En todos los modelos la puerta de temperatura de mezcla de aire está accionada por un motor eléctrico, mientras que el AZC emplea dos motores separados para brindar al conductor y al acompañante la oportunidad de seleccionar los niveles de confort personales. Los procedimientos de servicio para ambos tipos de accionadores están detallados en los apartados siguientes.

MOTOR DE PUERTA DE CALEFACCION Y DESCONGELADOR - TABLERO Y DESCONGELADOR

Este motor sólo se utiliza en los modelos que tienen instalado el sistema del Control de zona automático (AZC).

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los dos pernos que fijan el soporte central del tablero de instrumentos al lado izquierdo del túnel de la transmisión en la plancha del suelo.

(3) Retire los dos pernos que fijan el soporte central del tablero de instrumentos al tablero de instrumentos.

(4) Retire el soporte central del tablero de instrumentos del vehículo.

(5) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor de la puerta de calefacción y descongelador - tablero y descongelador (Fig. 58).

(6) Retire los tres tornillos que fijan el motor de puerta de calefacción y descongelador-tablero y descongelador a la caja del calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

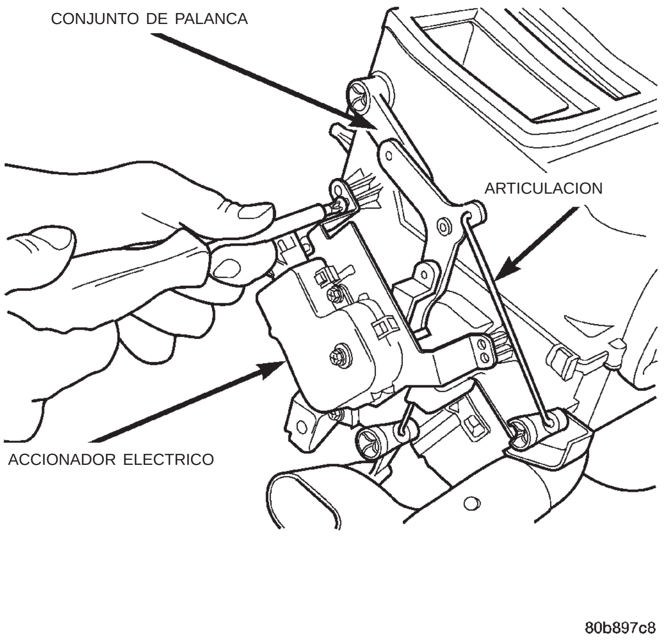


Fig. 58 Motor de puerta de calefacción y descongelador - tablero y descongelador

(7) Retire el motor de puerta de calefacción y descongelador-tablero y descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(8) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE CALEFACCION Y DESCONGELADOR

Este accionador se utiliza únicamente en los modelos que tienen instalado el sistema de control de temperatura manual estándar.

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de vacío de puerta de calefacción y descongelador (Fig. 59).

(3) Desacople la conexión de pivote de la puerta de calefacción y descongelador y del pasador de pivote de dicha puerta.

(4) Retire los tornillos que fijan el accionador de vacío de la puerta de calefacción y descongelador a la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el accionador de vacío de la puerta de calefacción y descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

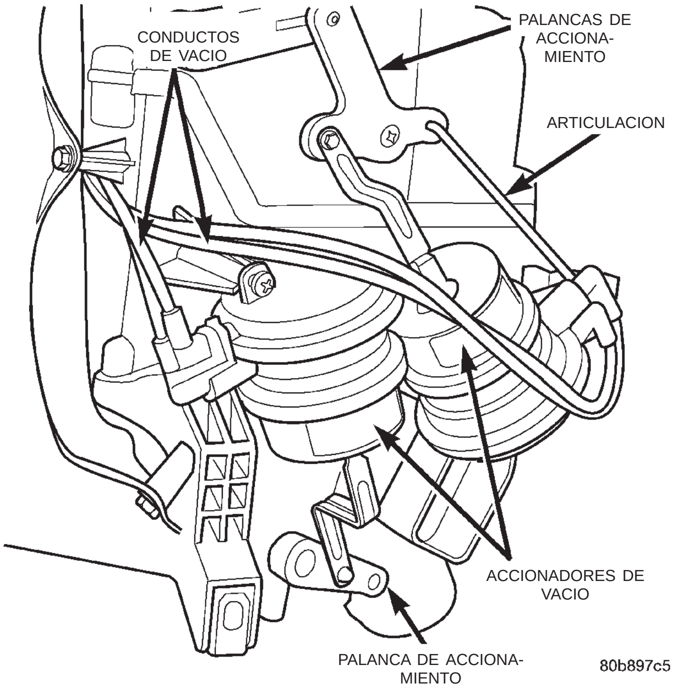


Fig. 59 Accionador de vacío de puerta de calefacción y descongelador

ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE TABLERO Y DESCONGELADOR

Este accionador se utiliza únicamente en los modelos que tienen instalado el sistema de control de temperatura manual estándar.

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de vacío de la puerta de tablero y descongelador (Fig. 60).

(3) Desacople la conexión de pivote de la puerta de calefacción y descongelador y del pasador de pivote de dicha puerta.

(4) Retire los tornillos que fijan el accionador de vacío de la puerta de tablero y descongelador a la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el accionador de vacío de la puerta de tablero y descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MOTOR DE LA PUERTA DE AIRE DE RECIRCULACION

Este motor sólo se utiliza en los modelos que cuentan con el sistema opcional de Control de zona automático (AZC).

(1) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

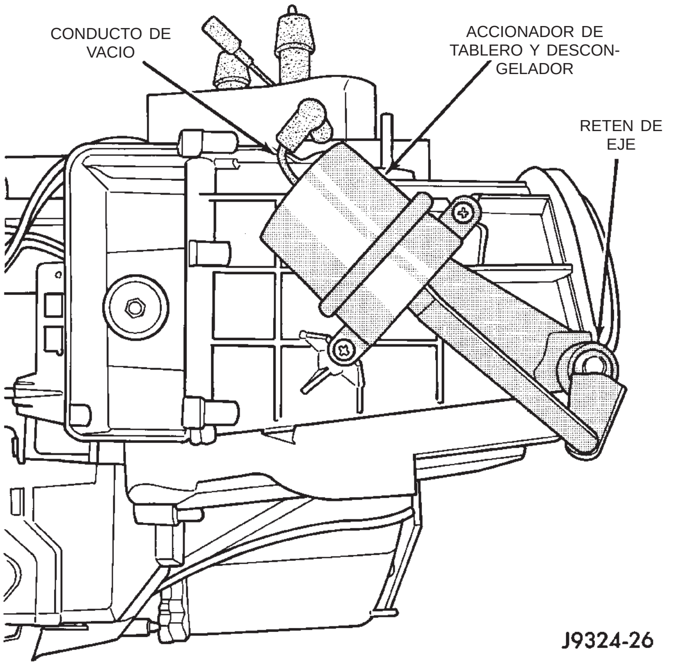


Fig. 60 Accionador de vacío de puerta de tablero y descongelador

Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor de puerta de aire de recirculación.

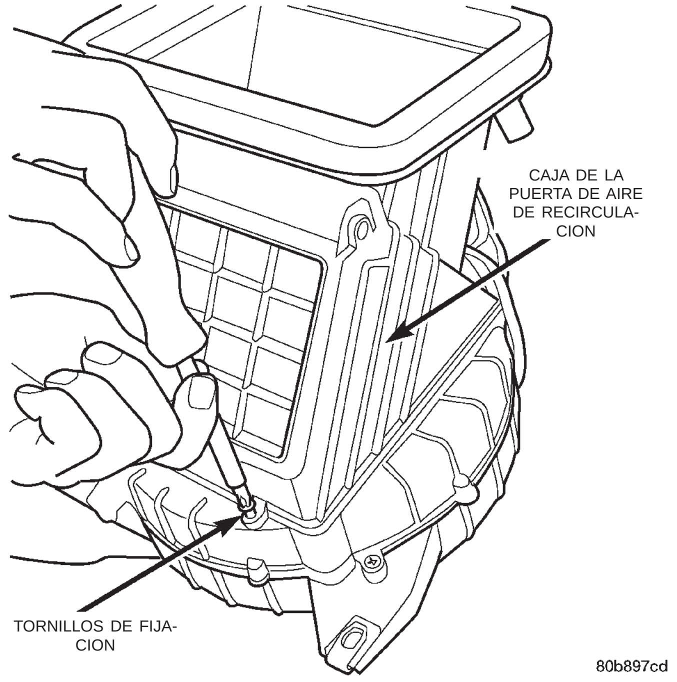


Fig. 61 Caja de la puerta de aire de recirculación

(3) Retire los dos tornillos que fijan la caja de la puerta de aire de recirculación a la unidad de HVAC (Fig. 61). Incline la parte delantera de la caja hacia arriba para llegar hasta la parte trasera donde debe desprender 2 lengüetas, sujetando hacia abajo la parte trasera de la caja.

(4) Retire la caja de la puerta de aire de recirculación de la unidad de HVAC.

(5) Retire los tornillos que fijan el motor de la puerta de aire de recirculación a la caja del calefactor y A/A.

(6) Retire el motor de la puerta de aire de recirculación de la caja del calefactor y A/A.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE AIRE DE RECIRCULACION

Este accionador se utiliza únicamente en los modelos que tienen instalado el sistema de control de temperatura manual estándar.

(1) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de vacío de la puerta de aire de recirculación.

(3) Desacople la conexión de pivote de la puerta de calefacción y descongelador y del pasador de pivote de dicha puerta.

(4) Desacople la varilla de accionamiento de la puerta de aire de recirculación de la palanca de la puerta de aire.

(5) Retire los tornillos que fijan el accionador de vacío de la puerta de aire de recirculación a la caja del calefactor y A/A.

(6) Retire el accionador de vacío de la puerta de aire de recirculación de la caja del calefactor y A/A.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MOTOR O MOTORES DE PUERTA DE MEZCLA DE AIRE

El motor de puerta de mezcla de aire se utiliza en todos los modelos, ya sea si están equipados con sistema manual o con Control de zona automático (AZC). Este motor se sitúa en la parte delantera de la caja del calefactor y A/A, a la derecha del túnel de transmisión en la plancha de suelo, y puede retirarse por el habitáculo sin tener que desmontar el tablero de instrumentos o la caja del calefactor y A/A.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la puerta de la guantera.

Retire el panel de contorno de la guantera del tablero de instrumentos inferior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor de la puerta de temperatura de mezcla de aire (Fig. 62).

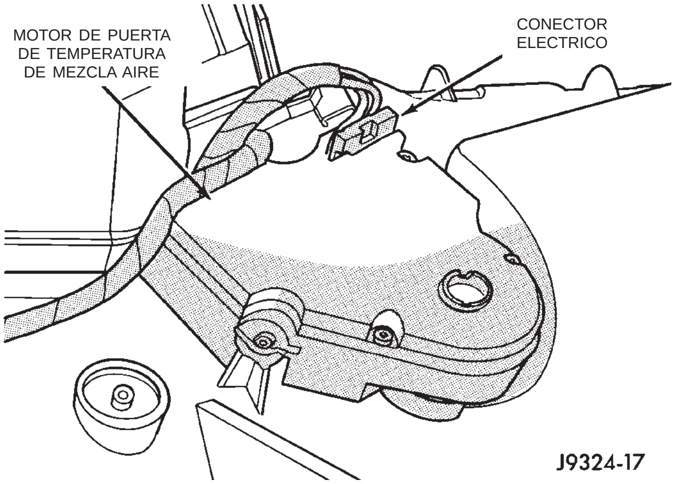


Fig. 62 Motor de puerta de mezcla de aire - Característico

(4) Retire los dos tornillos que fijan el motor de la puerta de mezcla de aire a la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire el motor de la puerta de mezcla de aire de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

PUERTA DE TABLERO, DESCONGELADOR Y PALANCA

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado de la tubería hacia abajo en un banco de trabajo, permitiendo que se derrame el líquido.

(3) Utilice un cuchillo con filo para cortar la junta de espuma que rodea la abertura de la salida del panel en la línea que divide la caja superior de la inferior (Fig. 17).

(4) Coloque la caja del calefactor y A/A en posición vertical sobre el banco de trabajo.

(5) Retire el accionador de puerta de modo, situado en el lado izquierdo de la caja, que controla la puerta de modo en la parte superior de la caja (Fig. 18) (Fig. 19).

(6) Retire el tornillo con la arandela de plástico que sujeta el conjunto de la palanca en la sección de la caja superior y déjelos aparte (Fig. 20).

(7) Retire los cinco collarines que mantienen unidas las dos mitades de la caja. Hay 2 a cada lado en el centro y 1 que se localiza en el extremo delantero del lado de la puerta de modo correspondiente a la caja (Fig. 21).

(8) Libere de los soportes los conectores eléctricos del mazo de cables en la caja inferior, en el extremo del motor del aventador del conjunto (Fig. 22).

(9) Retire los 10 tornillos que mantienen fijas las dos mitades de la caja.

(10) Separe la mitad superior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 23).

(11) Oprima las lengüetas de retención que sostienen el eje de pivote de la puerta de tablero y descongelador en la caja. Las 3 lengüetas de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje (Fig. 63).

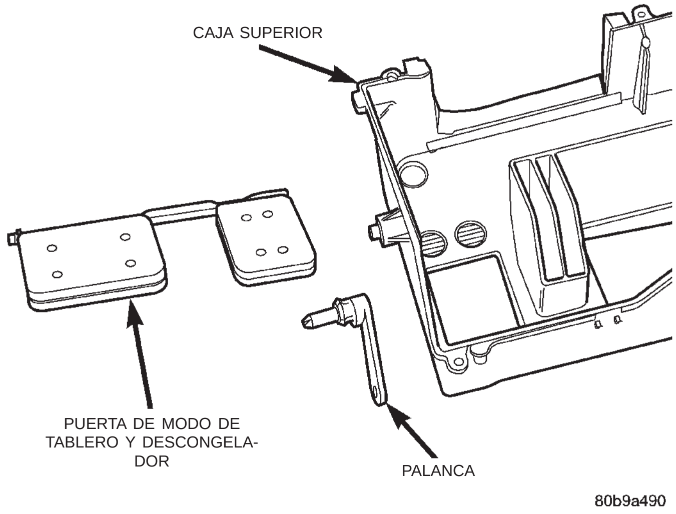


Fig. 63 Puerta de tablero y descongelador

(12) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja plana y ancha y desprenda con cuidado el retén del eje de pivote de la puerta de tablero y descongelador.

(13) Retire la puerta de tablero y descongelador de la caja del calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si la puerta tiene roces después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

PUERTA DE SALIDA DEL TABLERO

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado de la tubería hacia abajo en un banco de trabajo, permitiendo que se derrame el líquido.

(3) Utilice un cuchillo con filo para cortar la junta de espuma que rodea la abertura de la salida del panel en la línea que divide la caja superior de la inferior (Fig. 17).

(4) Coloque la caja del calefactor y A/A en posición vertical sobre el banco de trabajo.

(5) Retire el accionador de puerta de modo, situado en el lado izquierdo de la caja, que controla la puerta de modo en la parte superior de la caja (Fig. 18) (Fig. 19).

(6) Retire el tornillo con la arandela de plástico que sujeta el conjunto de la palanca en la sección de la caja superior y déjelos aparte (Fig. 20).

(7) Retire los cinco collarines que mantienen unidas las dos mitades de la caja. Hay 2 a cada lado en el centro y 1 que se localiza en el extremo delantero del lado de la puerta de modo correspondiente a la caja (Fig. 21).

(8) Libere de los soportes los conectores eléctricos del mazo de cables en la caja inferior, en el extremo correspondiente al motor del aventador del conjunto (Fig. 22).

(9) Retire los 10 tornillos que mantienen fijas las dos mitades de la caja.

(10) Separe la mitad superior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 23).

(11) Oprima las lengüetas de retención que sostienen el eje de pivote de la puerta de salida del tablero en la caja. Las 3 lengüetas de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje (Fig. 64).

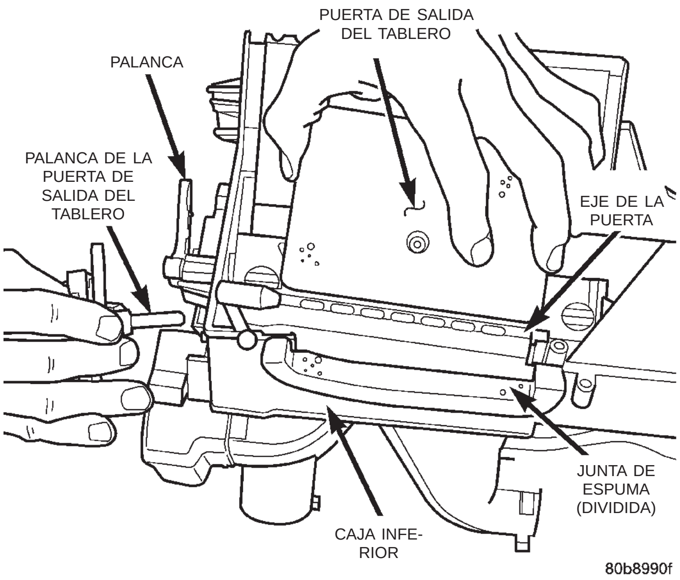


Fig. 64 Puerta de salida del tablero

(12) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja plana ancha para desprender suavemente el retén del eje de pivote de la puerta de salida del tablero.

(13) Retire la puerta de salida del tablero de la caja del calefactor y A/A.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si la puerta tiene roces después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PUERTA DE AIRE DE RECIRCULACION

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Coloque la caja del calefactor y A/A con el lado derecho hacia arriba sobre el banco de trabajo.

(3) Desenchufe el conector de vacío o cable del accionador de la puerta de aire de recirculación.

(4) Retire los dos tornillos que sujetan el subconjunto de la puerta de aire de recirculación a la caja principal (Fig. 65).

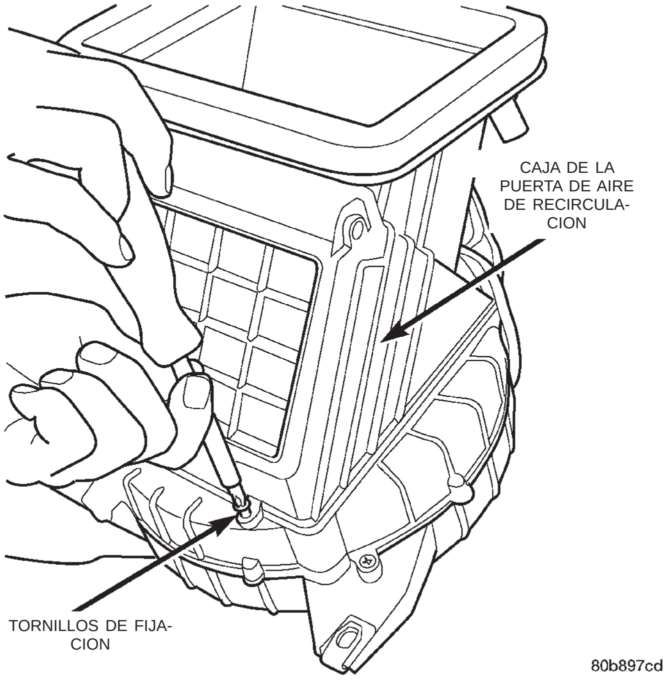


Fig. 65 Caja de la puerta de aire de recirculación

(5) Eleve la parte delantera del subconjunto de la puerta al mismo tiempo que suelta las dos lengüetas que sujetan la parte trasera en la caja principal, y retire la caja de la puerta de aire de recirculación.

(6) Retire el accionador eléctrico o de vacío del subconjunto de la puerta de aire de recirculación y déjelo aparte.

(7) Oprima las lengüetas de retención que sostienen el eje de pivote de la puerta de aire de recirculación. Las 3 lengüetas de plástico, situadas en el interior de la caja, son parte del retén del eje.

(8) Retire la puerta de aire de recirculación de la caja de la puerta de aire de recirculación.

INSTALACION

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

- Asegúrese de que cada pasador de pivote de la puerta se alinee con el orificio correspondiente en la caja del calefactor y A/A.
- Apriete los tornillos de la caja del calefactor y A/A con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- Compruebe si la puerta tiene roces después del reemplazo y después del ensamblaje de la caja.

CONDUCTO DE SUCCION - L. H. D. DIESEL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimientos de servicio en este grupo.

(3) Retire el dispositivo de fijación de retención del conducto de refrigerante de la conexión de salida del acumulador. Retire el conducto y tape la abertura de la salida del acumulador para evitar la contaminación del sistema.

(4) Retire el perno del soporte de instalación del conducto de refrigerante de la tapa de culata de cilindros (Fig. 66).

(5) Corte las bridas de amarre de retención del mazo de cableado del conducto de succión, situado en el lado izquierdo del conjunto del motor.

(6) Eleve el vehículo en un elevador.

(7) Retire el zócalo delantero.

(8) Retire el dispositivo de fijación de retención del conducto de refrigerante de la conexión de entrada del compresor. Retire el conducto y tape el tubo de salida del compresor para evitar la contaminación del sistema.

(9) Baje el vehículo del elevador.

(10) Desenganche y retire el conducto de succión del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace cuidadosamente el conducto de succión en el vehículo.

(2) Eleve el vehículo en un elevador.

(3) Retire el tapón e instale el conducto de succión en el compresor. Asegúrese de que el anillo O sellante esté bien lubricado con aceite PAG y que no presente desgarraduras. Apriete el dispositivo de fijación de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

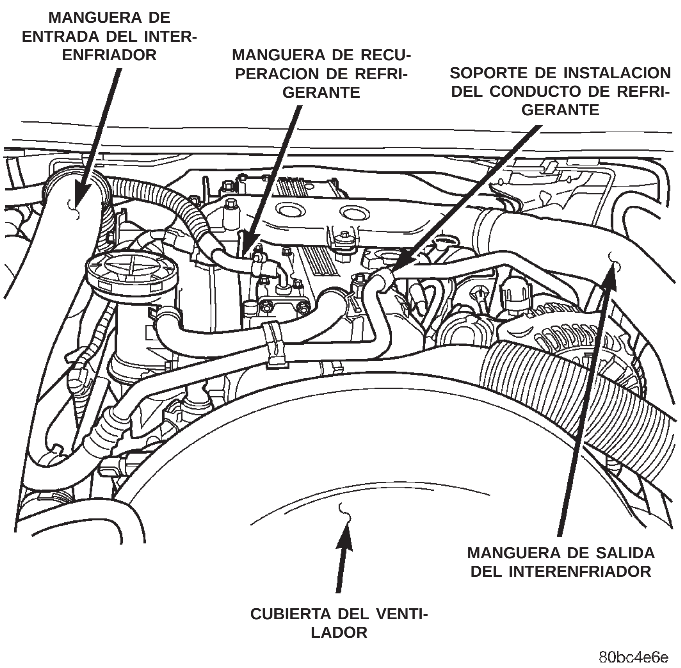


Fig. 66 Soporte de instalación del conducto de refrigerante

(4) Instale el zócalo delantero.

(5) Baje el vehículo del elevador.

(6) Emplace e instale el perno del soporte de instalación del conducto de refrigerante en la tapa de culata de cilindros. Apriete el perno con una torsión de 20 N·m (177 lbs. pulg.).

(7) Retire el tapón e instale el conducto de succión en el acumulador. Asegúrese de que el anillo O sellante esté bien lubricado con aceite PAG y que no presente desgarraduras. Apriete el dispositivo de fijación de retención con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(8) Instale las bridas de amarre de retención del mazo de cables en el conducto de succión.

(9) Vacíe y cargue el sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimientos de servicio en este grupo.

(10) Conecte el cable negativo de la batería.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Desenchufe el conector del conducto de suministro de vacío del calefactor-A/A en la válvula de retención de vacío cerca de la conexión del adaptador de vacío del múltiple de admisión del motor.

(2) Observe la orientación de la válvula de retención en el conducto de suministro de vacío para volver a instalarla en el emplazamiento correcto.

(3) Desenchufe la válvula de retención de vacío de las conexiones del conducto de suministro de vacío.

(4) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío se instala en el lado derecho delantero del vehículo, detrás del módulo de montaje de los faros. El módulo de montaje de los faros y el conjunto de faros deben retirarse del vehículo a fin de acceder al depósito de vacío para su servicio. Para informarse sobre el desmontaje de los componentes, consulte el grupo 8L, Luces (Fig. 67).

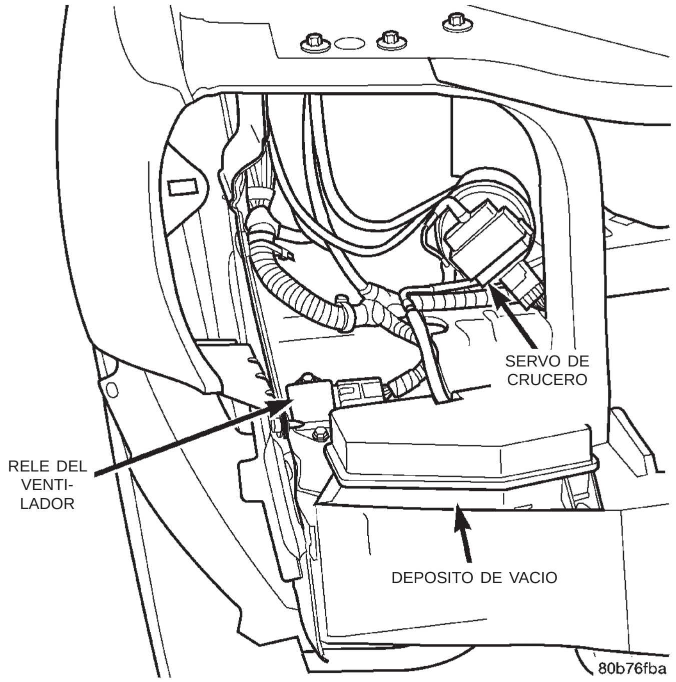


Fig. 67 Depósito de vacío

(1) Retire los dos tornillos que fijan el depósito de vacío a la base de la plancha de cierre del radiador.

(2) Retire el depósito de vacío.

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 3,4 N·m (30 lbs. pulg.).

VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE

La válvula de orificio variable (VOV) se sitúa en el conducto de líquido próxima al condensador. Si la válvula de orificio está defectuosa u obstruida, deberá reemplazarse el conjunto del conducto de líquido. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conducto de líquido en este grupo.

SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES

TABLA DE MATERIAS

página

CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES 22

DIAGNOSTICOS DE A BORDO 1

DIAGNOSTICOS DE A BORDO

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CIRCUITOS NO CONTROLADOS 20
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 3
DEFINICION DE TRAYECTO 19
DESCRIPCION DEL SISTEMA 1
DESCRIPCIONES DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 4
LIMITES ALTOS Y BAJOS 21
LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL) 2
MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE CIRCUITO 2
MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO 2
MONITORES DE LOS COMPONENTES 19
SISTEMAS CONTROLADOS 16
VALORES DE CARGA 21

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL SISTEMA

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla varios circuitos distintos de los sistemas de inyección de combustible, encendido, emisiones y motor. Si el PCM detecta un problema en un circuito controlado con la suficiente frecuencia como para indicar un problema real, almacena un Código de diagnóstico de fallos (DTC) en la memoria. Si el código corresponde a un componente o sistema que no está relacionado con las emisiones y el problema se repara o deja de existir, el PCM cancela el código después de 40 ciclos de calentamiento. Los códigos de diagnóstico de fallo que afectan a las emisiones del vehículo hacen que se encienda la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE). Consulte Luz indicadora de funcionamiento incorrecto, en esta sección.

Para que el PCM almacene un DTC en la memoria deben cumplirse criterios determinados. El criterio puede ser un intervalo determinado de rpm del motor, la temperatura del motor y/o el voltaje de entrada al PCM.

Es posible que el PCM no almacene un DTC de un circuito controlado, aunque se haya producido un funcionamiento incorrecto. Esto puede suceder si no se ha cumplido con uno de los criterios de DTC para ese circuito. **Por ejemplo**, considere que según el criterio establecido para el código de diagnóstico de fallos se requiere que el PCM controle el circuito solamente cuando el motor funciona entre 750 y 2.000 rpm. Suponga que se produce un cortocircuito a masa en el circuito de salida del sensor cuando el motor funciona por encima de 2.400 rpm (lo que da como resultado 0 voltios de entrada al PCM). Como esta condición se produce a una velocidad del motor que supera el umbral máximo (2.000 rpm), el PCM no almacenará ningún DTC.

El PCM controla varias condiciones de funcionamiento y para ellas establece uno o varios DTC. Consulte Sistemas controlados, Componentes y Circuitos no controlados, en esta sección.

Los técnicos deben recuperar los DTC almacenados conectando la herramienta de exploración DRB (o una herramienta de exploración equivalente) al conector de enlace de datos de 16 vías (Fig. 1).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NOTA: Diversos procedimientos de diagnóstico pueden ser la causa de que un monitor de diagnóstico establezca un DTC. Por ejemplo, si retira un cable de bujía para realizar una prueba de bujía puede establecerse un código de fallo de encendido. Cuando finalice y posteriormente verifique la reparación, conecte la herramienta de exploración DRB al conector del enlace de datos de 16 vías para borrar todos los DTC y apagar la MIL (luz CHECK ENGINE).

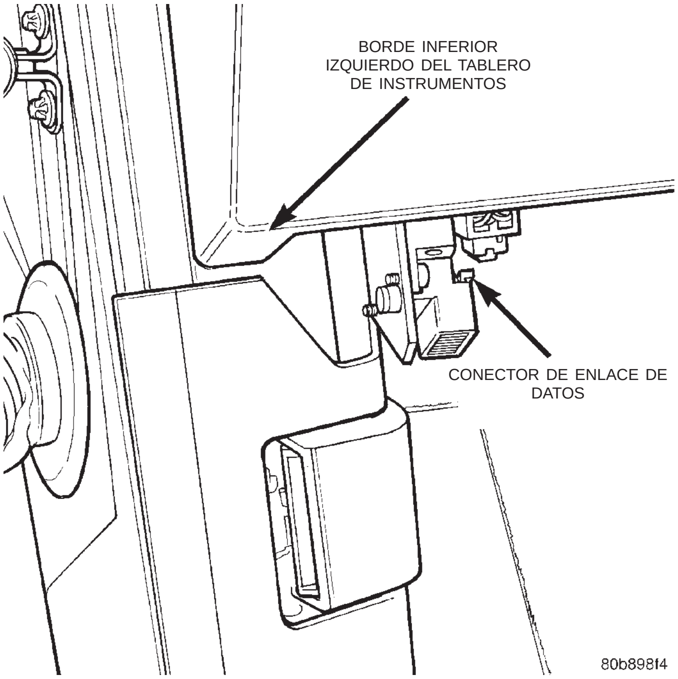


Fig. 1 Localización del conector de enlace de datos (Diagnóstico)

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL)

DESCRIPCION

La luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) está localizada en el tablero de instrumentos. Se visualiza como luz CHECK ENGINE.

FUNCIONAMIENTO

Como prueba de funcionamiento, la MIL (CHECK ENGINE) se enciende cuando se conecta la llave, antes de poner en marcha el motor. La MIL se enciende siempre que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) establece un Código de diagnóstico de fallos (DTC) que afecta las emisiones del vehículo. Si se detecta un problema, el PCM envía un mensaje al grupo de instrumentos para que se encienda la luz. El PCM enciende la MIL solamente en casos de DTC que afecten las emisiones del vehículo. Algunos monitores pueden efectuar dos trayectos consecutivos, con un fallo detectado, antes que se encienda la MIL. La MIL permanece encendida continuamente, cuando el PCM introduce un Modo de fallo o ha identificado que un componente de las emisiones tiene un desperfecto. Consulte los cuadros de Códigos de diagnóstico de fallo, en este grupo, a fin de obtener los códigos relacionados con emisiones.

Asimismo, la MIL parpadea o se enciende continuamente cuando el PCM detecta un fallo del encendido del motor activo. Consulte Control de fallos de encendido, en esta sección.

Además, el PCM puede restablecer (apagar) la MIL si se produce alguno de los casos siguientes:

- El PCM no detecta el funcionamiento incorrecto durante 3 trayectos consecutivos (excepto Monitores de fallo de encendido y control del sistema de combustible).
- El PCM no detecta un funcionamiento incorrecto durante la realización de 3 pruebas sucesivas de fallo de encendido del motor y del sistema de combustible. El PCM efectúa estas pruebas cuando el motor está funcionando a ± 375 rpm del número de revoluciones a las que funcionaba cuando se detectó el funcionamiento incorrecto por primera vez y con una diferencia no mayor al 10% de la carga de operación en esa misma situación.

MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO

FUNCIONAMIENTO

Las entradas de conmutador al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) tienen dos estados reconocidos: ALTO y BAJO. Por este motivo, el PCM no puede reconocer la diferencia entre una posición seleccionada del conmutador y un circuito abierto, circuito en corto o un conmutador defectuoso. Si la pantalla de Visualización de estado muestra el cambio de ALTO a BAJO o de BAJO a ALTO, considere que todo el circuito del conmutador al PCM funciona correctamente. Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos y acceda a la pantalla de visualización de estado. A continuación acceda a las Entradas y salidas de visualización de estados o a Sensores de visualización de estado.

MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE CIRCUITO

FUNCIONAMIENTO

El modo de prueba de accionamiento de circuito verifica el buen funcionamiento de los circuitos de salida o de los dispositivos que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) podría no reconocer internamente. El PCM intenta activar esas salidas y permite que un observador verifique su

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

correcta operación. La mayoría de las pruebas proporcionan una señal sonora o visual del funcionamiento del dispositivo (chasquido de contactos de relé, pulverización de combustible, etc). Excepto en las condiciones intermitentes, si un dispositivo funciona correctamente durante la prueba, considere que tanto su cableado relacionado como el circuito impulsor funcionan correctamente. Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos y acceda a la pantalla del accionador.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

FUNCIONAMIENTO

Un Código de diagnóstico de fallo (DTC) indica que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) ha detectado una condición anormal en el sistema.

Los DTC son el resultado de un fallo de sistema o de circuito, pero no identifican directamente el (los) componente (s) defectuoso (s).

Los técnicos deben obtener los DTC almacenados conectando la herramienta de exploración DRB III (o una herramienta de exploración equivalente) al conector de enlace de datos de 16 vías. Este conector está situado en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de dirección.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS (DTC)

ADVERTENCIA: APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO Y/O BLOQUEE LAS RUEDAS ANTES DE REALIZAR CUALQUIER PRUEBA EN UN MOTOR EN FUNCIONAMIENTO.

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos (diagnóstico).

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y acceda a READ FAULT SCREEN (pantalla de lectura de fallos). Registre todos los DTC que muestra la herramienta de exploración DRB.

(3) Para borrar los DTC, utilice la pantalla de datos ERASE TROUBLE CODE (borrar código de fallo) de la herramienta de exploración DRB.

NOTA: Para obtener una lista de DTC, consulte los cuadros que se ofrecen a continuación.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DESCRIPCIONES DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0030 (M)	Circuito de relé de calefactor de sensor de O2 1/1	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de sensor de oxígeno.
P0036 (M)	Circuito de relé de calefactor de sensor de O2 1/2	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de sensor de oxígeno.
P0106	Presión barométrica fuera de límites	Se ha detectado un voltaje de entrada del sensor de MAP fuera de los márgenes aceptables durante la lectura de presión barométrica al colocar la llave en posición ON.
P0107 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo	Entrada del sensor de MAP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0108 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado alto	Entrada del sensor de MAP por encima del voltaje máximo aceptable.
P0112 (M)	Voltaje del sensor de temp. de aire de admisión bajo	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0113 (M)	Voltaje del sensor de temp. de aire de admisión alto	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por encima del voltaje máximo aceptable.
P0116		Se ha detectado un error de racionalidad en el sensor de temp. del refrigerante.
P0117 (M)	Voltaje del sensor de ECT demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del motor por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0118 (M)	Voltaje del sensor de ECT demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del motor por encima del voltaje máximo aceptable.
P0121 (M)	El voltaje del TPS no concuerda con el de MAP	La señal del TPS (sensor de posición de mariposa del acelerador) no tiene correlación con la señal del sensor de MAP.
P0121 (M)	Voltaje de la señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0122 (M)	Voltaje del sensor de posición de mariposa del acelerador bajo.	Entrada del sensor de posición de mariposa del acelerador por debajo de la escala de voltaje aceptable.
P0122 (M)	Voltaje de la señal del Sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0123 (M)	Voltaje del sensor de posición de mariposa del acelerador alto	Entrada del sensor de posición de mariposa del acelerador por encima del voltaje máximo aceptable.
P0123 (M)	Voltaje de la señal del Sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado alto	Entrada de voltaje del APPS por encima del voltaje máximo aceptable.
P0125 (M)	No se ha alcanzado la temperatura de ciclo cerrado	El tiempo necesario para entrar en funcionamiento de ciclo cerrado (Control de combustible) es excesivo.
P0125 (M)	Motor frío demasiado tiempo	El motor no alcanza la temperatura de funcionamiento.
P0131 (M)	Sensor de O2 1/1 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0132 (M)	Sensor de O2 1/1 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0133 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/1	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P0134 (M)	Sensor de O2 1/1 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0135 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 1/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0137 (M)	Sensor de O2 1/2 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0138 (M)	Sensor de O2 1/2 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0139 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/2	La respuesta del sensor de oxígeno no es la esperada.
P0140 (M)	Sensor de O2 1/2 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0141 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 1/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0143 (M)	Sensor de O2 1/3 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0144 (M)	Sensor de O2 1/3 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0145 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/3	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0146 (M)	Sensor de O2 1/3 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0147 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 1/3	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0151 (M)	Sensor de O2 2/1 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0152 (M)	Sensor de O2 2/1 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0153 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 2/1	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0154 (M)	Sensor de O2 2/1 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0155 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 2/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0157 (M)	Sensor de O2 2/2 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0158 (M)	Sensor de O2 2/2 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0159	Respuesta lenta del sensor de O2 2/2	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0160 (M)	Sensor de O2 2/2 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre a partir de la entrada del sensor de oxígeno.
P0161 (M)	Fallo de calefactor de sensor de O2 2/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0168	Disminución de prestaciones del motor debido a temp. alta del combustible de la bomba de inyección	La temperatura del combustible está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor será reducida.
P0171 (M)	Sistema de combustible 1/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente rico.
P0172 (M)	Sistema de combustible 1/1 con mezcla rica	Se ha indicado una mezcla rica de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
P0174 (M)	Sistema de combustible 2/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente rico.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P0175 (M)	Sistema de combustible 2/1 con mezcla rica	Se ha indicado una mezcla rica de aire/combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
P0176	Pérdida de la señal de calibración de combustible flexible	No hay presencia de voltaje de calibración del sensor de combustible flexible.
P0177	Agua en el combustible	El sensor de agua en combustible ha encontrado un exceso de agua en el combustible.
P0178	Voltaje del sensor de combustible flexible demasiado bajo	Entrada del sensor de combustible flexible por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0178	Voltaje del sensor de agua en combustible demasiado bajo	Pérdida de circuito o sensor de agua en combustible.
P0179	Voltaje del sensor de combustible flexible demasiado alto	Entrada del sensor de combustible flexible por encima del voltaje máximo aceptable.
P0181	Fallo de la bomba de inyección de combustible	Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P0182 (M)	Voltaje del sensor de temp. de CNG demasiado bajo	Voltaje del sensor de temperatura de gas natural comprimido por debajo del voltaje aceptable.
P0183 (M)	Voltaje del sensor de temp. de CNG demasiado alto	Voltaje del sensor de temperatura de gas natural comprimido por encima del voltaje aceptable.
P0201 (M)	Circuito de control del inyector nº1	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del inyector nº1 o la hilera de inyectores del INY 1.
P0202 (M)	Circuito de control del inyector nº2	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control para el inyector nº2 o la hilera de inyectores del INY 2.
P0203 (M)	Circuito de control del inyector nº3	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control para el inyector nº3 o la hilera de inyectores del INY 3.
P0204 (M)	Circuito de control del inyector nº4	La etapa del impulsor de salida del inyector nº4 o la hilera de inyectores del INY 4 no responde correctamente a la señal de control.
P0205 (M)	Circuito de control del inyector nº5	La etapa del impulsor de salida del inyector nº5 no responde correctamente a la señal de control.
P0206 (M)	Circuito de control del inyector nº6	La etapa del impulsor de salida del inyector nº6 no responde correctamente a la señal de control.
P0207 (M)	Circuito de control del inyector nº7	La etapa del impulsor de salida del inyector nº7 no responde correctamente a la señal de control.
P0208 (M)	Circuito de control del inyector nº8	La etapa del impulsor de salida del inyector nº8 no responde correctamente a la señal de control.
P0209 (M)	Circuito de control del inyector nº9	La etapa del impulsor de salida del inyector nº9 no responde correctamente a la señal de control.
P0210 (M)	Circuito de control del inyector nº10	La etapa del impulsor de salida del inyector nº10 no responde correctamente a la señal de control.
P0215	Circuito de control de la bomba de inyección de combustible	Fallo en el circuito de control del relé de la bomba de combustible.
P0216 (M)	Fallo de regulación de la bomba de inyección de combustible	Obstrucción en suministro de combustible de presión alta, presión de combustible baja o posible chaveta de bomba errónea o incorrectamente instalada.
P0217	Disminución de prestaciones del motor debido a una condición de recalentamiento del motor	Recalentamiento del motor. El ECM disminuirá las prestaciones del motor.
P0219	Señal de velocidad excesiva del sensor de posición del cigüeñal	El motor ha excedido los límites de rpm.
P0222 (M)	Señales de validación de ralentí ambas bajas	Se ha detectado un problema con los circuitos de validación de ralentí dentro del APPS.
P0223 (M)	Señales de validación de ralentí ambas altas (por encima de 5 voltios)	Se ha detectado un problema con los circuitos de validación de ralentí dentro del APPS.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0230	Circuito de bomba de transferencia (bomba de elevación) fuera de límites	Se ha detectado un problema en los circuitos de la bomba de transferencia de combustible.
P0232	Voltaje de la señal de corte de suministro de combustible demasiado alto	El voltaje de la señal de corte de suministro de combustible es demasiado alto del ECM a la bomba de inyección.
P0234 (M)	Límite de reforzamiento del turbo excedido	Se ha detectado un problema en la compuerta de salida de gases de escape del turboalimentador.
P0236 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado alto demasiado tiempo	Se ha detectado un problema en la compuerta de salida de gases de escape del turboalimentador.
P0237 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo	Entrada de voltaje del sensor de MAP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0238 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado alto	Entrada de voltaje del sensor de MAP por encima del voltaje máximo aceptable.
P0251 (M)	Fallo mecánico de bomba de iny. de combustible, circuito de retroalimentación de válvula de combustible	Se ha detectado un problema con el circuito de combustible interno de la bomba de inyección de combustible.
P0253 (M)	Circuito de válvula de combustible de bomba de inyección de combustible abierto	Se ha detectado un problema con el circuito de combustible interno de la bomba de inyección de combustible.
P0254	Corriente de válvula de combustible de bomba de inyección de combustible demasiado alta	Problema provocado por un fallo interno de la bomba de inyección de combustible.
P0300 (M)	Fallo de encendido de varios cilindros	Se ha detectado un fallo de encendido en varios cilindros.
P0301 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº1	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº1.
P0302 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº2	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº2.
P0303 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº3	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº3.
P0304 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº4	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº4.
P0305 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº5	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº5.
P0306 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº6	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº6.
P0307 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº7	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº7
P0308 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº8	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº8.
P0309 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº9	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº9.
P0310 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO Nº10	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº10.
P0320 (M)	No hay señal de referencia del cigüeñal en el PCM	No se ha detectado señal de referencia (sensor de posición del cigüeñal) durante la puesta en marcha del motor.
P0320 (M)	No hay señal de RPM al PCM (señal del sensor de posición del cigüeñal al JTEC)	No se ha detectado señal del CKP en el PCM.
P0325	Circuito de sensor de golpe nº1	Señal del sensor de golpe (nº1) por encima o por debajo de un voltaje umbral mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.
P0330	Circuito de sensor de golpe nº2	Señal del sensor de golpe (nº2) por encima o por debajo de un voltaje umbral mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P0336 (M)	Señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	Problema con la señal de voltaje desde CKP.
P0340 (M)	No hay señal del árbol de levas en el PCM	Falta de sincronización de combustible.
P0341 (M)	Señal del sensor de posición del árbol de levas (CMP)	Problemas con la señal de voltaje desde CMP.
P0350	Bobina de encendido que consume demasiada corriente	Una bobina (1-5) está consumiendo demasiada corriente.
P0351 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº1	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0352 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº2	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0353 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº3	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0354 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº4	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (Alta impedancia).
P0355 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº5	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (Alta impedancia).
P0356 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº6	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0357 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº7	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0358 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº8	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0370	Pérdida de señal de sensor de posición/velocidad de la bomba de inyección de combustible	Problema provocado por un fallo interno de la bomba de inyección de combustible.
P0380 (M)	Circuito de control del relé nº1 del calefactor de aire de admisión	Se ha detectado un problema en el circuito de solenoide/relé nº1 del calefactor de aire (no del elemento calefactor)
P0381 (M)	Luz de espera para arrancar inoperativa	Se ha detectado un problema en el circuito de la bombilla de espera para arrancar.
P0382 (M)	Circuito de control del relé nº2 del calefactor de aire de admisión	Se ha detectado un problema en el circuito de solenoide/relé nº2 del calefactor de aire (no del elemento calefactor)
P0387	Voltaje de alimentación del sensor de posición del cigüeñal demasiado bajo	Entrada de voltaje del sensor de CKP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0388	Voltaje de alimentación del sensor de posición del cigüeñal demasiado alto	Entrada de voltaje del sensor de CKP por encima del voltaje máximo aceptable.
P0401	Fallo en el sistema de EGR	Durante la prueba de diagnóstico no se ha detectado la variación requerida en la relación aire/combustible.
P0403	Circuito del solenoide de EGR	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de EGR.
P0404	Racionalidad del sensor de posición de EGR	La señal del sensor de posición de EGR no tiene correlación con el ciclo de servicio de EGR.
P0405	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado bajo	Entrada del sensor de posición de EGR por debajo de la escala de voltaje aceptable.
P0406	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado alto	Entrada del sensor de posición de EGR por encima de la escala de voltaje aceptable.
P0412	Circuito de solenoide de aire secundario	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de aire secundario (conmutación de aire/ aspirador).
P0420 (M)	Eficiencia del convertidor catalítico 1/1	La eficiencia del catalizador 1/1 está por debajo del nivel requerido.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P0432 (M)	Eficiencia del convertidor catalítico 1/2	La eficiencia del catalizador 2/1 está por debajo del nivel requerido.
P0441 (M)	Monitor de flujo de limpieza de EVAP	Se ha detectado un flujo de vapores insuficiente o excesivo durante el funcionamiento del sistema de emisiones volátiles.
P0442 (M)	Fuga media detectada por monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga pequeña en el sistema de emisiones volátiles.
P0443 (M)	Circuito del solenoide de limpieza de EVAP	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de limpieza de EVAP.
P0455 (M)	Fuga importante detectada por monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga importante en el sistema de emisiones volátiles.
P0456 (M)	Fuga pequeña detectada por el monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga en el sistema de emisiones volátiles.
P0460	La unidad de nivel de combustible no cambia con el kilometraje	Con combustible bajo
P0460	La unidad de nivel de combustible no cambia con el kilometraje	El voltaje del conjunto transmisor de nivel de combustible no cambia durante más de 65 kilómetros (40 millas).
P0462	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado bajo	Entrada del sensor de nivel de combustible por debajo del voltaje aceptable.
P0462 (M)	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado bajo	Circuito abierto entre el PCM y el conjunto de transmisor del indicador de combustible.
P0463	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto	Entrada del sensor de nivel de combustible por encima del voltaje aceptable.
P0463 (M)	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto	Circuito en corto a tensión entre el PCM y el conjunto de transmisor del indicador de combustible.
P0500 (M)	No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	No se ha detectado señal del sensor de velocidad del vehículo durante las condiciones de carga de carretera.
P0500 (M)	No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	No se ha detectado señal de velocidad del vehículo.
P0505 (M)	Circuitos de motor de control de aire de ralentí	SBEC II
P0522	Voltaje de presión de aceite demasiado bajo	Entrada de voltaje del conjunto de transmisor (sensor) de presión de aceite por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0523	Voltaje de presión de aceite demasiado alto	Entrada de voltaje del conjunto de transmisor (sensor) de presión de aceite por encima del voltaje máximo aceptable.
P0524	Presión de aceite demasiado baja	La presión de aceite del motor es baja. Motor con disminución de potencia.
P0545	Circuito del relé de embrague del A/A	Se ha detectado un problema en el circuito de control del relé de embrague del aire acondicionado.
P0551	Fallo del conmutador de presión de la dirección asistida	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el circuito del conmutador de la dirección asistida. PL: Se observa presión alta a alta velocidad.
P0562	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Voltaje de alimentación detectado en el ECM demasiado bajo.
P0563	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Voltaje de alimentación detectado en el ECM demasiado alto.
P0600	Fallo de comunicaciones SPI (interfaz periférica en serie) del PCM	No se ha detectado comunicación entre los coprocesadores del módulo de control.
P0601 (M)	Fallo interno del controlador	Se ha detectado una condición de fallo interno (suma de verificación) del módulo de control.
P0602 (M)	Error de calibración de abastecimiento de combustible de ECM	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM.
P0604	Fallo de comprobación de RAM	Fallo de autocomprobación de RAM del módulo de control de la transmisión detectado. -Transmisión Aisin.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P0605	Fallo de comprobación de ROM	Fallo de autocomprobación de ROM del módulo de control de la transmisión detectado. -Transmisión Aisin.
P0606 (M)	Fallo del ECM	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM.
P0615	Circuito de control de relé del motor de arranque	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de relé del motor de arranque.
P0622 (G)	El campo del generador no conmuta correctamente	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de campo del generador.
P0645	Circuito del relé de embrague del A/A	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de embrague del A/A.
P0700	Presencia de DTC de controlador de EATX	Este DTC de SBEC III o JTEC indica que el controlador de EATX o Aisin tiene un código activo y ha iluminado la MIL a través de un mensaje de CCD (EATX) o SCI (Aisin). El fallo específico debe obtenerse de EATX vía CCD o de Aisin vía ISO-9141.
P0703	Conmutador de freno agarrotado en posición aplicado o sin aplicar	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto en el circuito del conmutador de freno (Cambio de P1595).
P0711 (M)	No hay aumento de temp. del sensor de temp. de la transmisión después de la puesta en marcha	La relación entre la temperatura de la transmisión y el funcionamiento de la sobremarcha y/o el funcionamiento del TCC indica un fallo en el sensor de temperatura de la transmisión. Racionalidad de OBD II. Era el código MIL 37.
P0712	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de líquido de la transmisión por debajo del voltaje aceptable. Era el código MIL 37.
P0712 (M)	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado bajo	Voltaje inferior a 1,55 voltios (Transmisión auto. de 4 velocidades solamente).
P0713	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura de líquido de la transmisión por encima del voltaje aceptable. Era el código MIL 37.
P0713 (M)	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado alto	Voltaje superior a 3,76 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0720 (M)	RPM bajas del sensor de velocidad de transmisión por encima de 24 km/h (15 mph)	La relación entre el sensor de velocidad del eje transmisor y la velocidad del vehículo no se encuentra dentro de los límites aceptables.
P0720 (M)	RPM bajas del sensor de velocidad de transmisión por encima de 24 km/h (15 mph)	La velocidad del eje transmisor es inferior a 60 rpm con la velocidad del vehículo por encima de 24 km/h (15 mph) (transmisión auto. de 4 velocidades solamente).
P0740 (M)	No se verifica una caída en las RPM del embrague del convertidor de par en enclavamiento	La relación entre la velocidad del motor y la velocidad del vehículo indica que hay un fallo en el sistema de enclavamiento del embrague del convertidor de par (solenoide de TCC/PTU).
P0743 (M)	Circuitos de relés de la transmisión/ solenoides del embrague del convertidor de par	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide (desbloqueo con mariposa del acelerador parcial) del embrague del convertidor de par. Fallo eléctrico del solenoide de cambio C - Transmisión Aisin.
P0743 (M)	Circuitos de relés de la transmisión/ solenoides del embrague del convertidor de par	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de desbloqueo con mariposa del acelerador parcial del embrague del convertidor de par (trans. auto. de 3 o 4 velocidades solamente).
P0748 (M)	Circuitos de control de sol. de presión del regulador/relés de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de presión del regulador o en el circuito de relés de la trans. en transmisiones JTEC RE.
P0748 (M)	Circuitos de control de sol. de presión del regulador/relés de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de presión de solenoide de presión del regulador o en los circuitos de relés (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0751 (M)	Conmutador de O/D presionado (Bajo) más de 5 minutos	Entrada de conmutador de anulación de sobremarcha en estado oprimido de forma prolongada.
P0751 (M)	Conmutador de O/D presionado (Bajo) más de 5 minutos	Entrada del conmutador OFF de sobremarcha demasiado baja durante más de 5 minutos (trans. auto. de 4 velocidades solamente).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P0753 (M)	Circuitos de relés de la trans./Solenoide de 3-4 de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de sobremarcha o el circuito de relés de la trans. en las transmisiones JTEC RE. Era el código MIL 45.
P0753 (M)	Circuitos de relés de la trans./Solenoide de 3-4 de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de cambio 2-4 de la transmisión (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0756	Fallo de funcionamiento de solenoide B de cambio (2-3) de AW4	Fallo de funcionamiento de solenoide B de cambio (2-3) - Transmisión Aisin.
P0783 (M)	Solenoide de cambio 3-4, no disminuyen las RPM en enclavamiento	El solenoide de sobremarcha es incapaz de acoplar el cambio de marcha de 3ªa sobremarcha.
P0801	Circuito de enclavamiento de marcha atrás abierto o en corto	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de enclavamiento de marcha atrás de la transmisión.
P0830	Circuito de conmutador de embrague oprimido	Se ha detectado un problema en el circuito del conmutador de embrague.
P0833	Circuito de conmutador de desembrague	Se ha detectado un problema en el circuito del conmutador de embrague.
P1110	Disminución de prestaciones del motor debido a temperatura alta del aire del múltiple de admisión	La temperatura del aire del múltiple de admisión está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor será reducida.
P1180	Disminución de prestaciones del motor debido a temperatura alta del combustible de la bomba de inyección	La temperatura del combustible está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor será reducida.
P1195 (M)	Sensor de O2 1/1 lento durante la prueba del monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 1/1 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (Consulte también el DTC $66 de SCI) (era P0133).
P1196 (M)	Sensor de O2 2/1 lento durante la prueba del monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 2/1 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (Consulte también el DTC $7A de SCI) (era P0153).
P1197	Sensor de O2 1/2 lento durante la prueba del monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 1/2 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (Consulte también el DTC $68 de SCI) (era P0139)
P1198	Voltaje del sensor de temperatura del radiador demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del radiador por encima del voltaje máximo aceptable.
P1199	Voltaje del sensor de temperatura del radiador demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del radiador por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1281	Motor frío demasiado tiempo	La temperatura del refrigerante del motor permanece por debajo de la temperatura normal de funcionamiento con el vehículo en circulación (termostato).
P1282	Circuito de control del relé de la bomba de combustible	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de la bomba de combustible.
P1283	Señal de selección de ralentí no válida	Se ha detectado una condición de fallo interno del módulo de la bomba de inyección de combustible o del ECM.
P1284 (M)	Voltaje de batería de la bomba de inyección de combustible fuera de límites	Se ha detectado una condición de fallo interno del módulo de la bomba de inyección de combustible. La potencia del motor será reducida.
P1285 (M)	Controlador de la bomba de inyección de combustible siempre activado	Se ha detectado un fallo en el circuito del relé del módulo de la bomba de combustible. La potencia del motor será reducida.
P1286	Voltaje de alimentación del sensor de posición del pedal del acelerador (APPS) demasiado alto	Se ha detectado voltaje alto en el APPS.
P1287	Voltaje de alimentación del controlador de la bomba de inyección de combustible bajo	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM o el módulo de la bomba de inyección de combustible. La potencia del motor será reducida.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).		
P1288	Circuito de solenoide de desplazamiento corto del múltiple de admisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de la válvula de ajuste de desplazamiento corto.
P1289	Circuito de solenoide de válvula de ajuste del múltiple	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de la válvula de ajuste del múltiple.
P1290	Presión del sistema de combustible CNG demasiado alta	Presión del sistema de gas natural comprimido por encima de la escala de funcionamiento normal.
P1291	No se observa aumento de temp. de los calefactores de la admisión	Cuando se excita la admisión de aire calefaccionado, el sensor de temperatura de aire de admisión no cambia alcanzando un valor aceptable.
P1291 (M)	No se observa aumento de temperatura de los calefactores de aire de admisión	Se ha detectado un problema en el sistema de calefacción de aire del múltiple de admisión.
P1292	Voltaje del sensor de presión de CNG demasiado alto	Lectura del sensor de presión de gas natural comprimido por encima del voltaje aceptable.
P1293	Voltaje del sensor de presión de CNG demasiado bajo	Lectura del sensor de presión de gas natural comprimido por debajo del voltaje aceptable.
P1294 (M)	No se alcanza el ralentí programado	No se alcanza las RPM programadas durante el ralentí. Posible fuga de vacío o pérdida de pasos de IAC (AIS).
P1295 (M)	Falta de 5 voltios al sensor de TP	Se ha detectado una pérdida de alimentación de 5 voltios al sensor de posición de mariposa del acelerador.
P1295 (M)	Voltaje de alimentación del sensor de posición del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje de alimentación del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1296	Falta de 5 voltios al sensor de MAP	Se ha detectado una pérdida de alimentación de 5 voltios al sensor de MAP.
P1297 (M)	No se produce variación en la MAP entre las posiciones START y RUN	No se detecta diferencia entre la lectura de MAP con el motor en ralentí y la lectura de presión barométrica almacenada.
P1298	Funcionamiento con mezcla pobre con mariposa del acelerador completamente abierta	Se detecta una condición de mezcla pobre prolongada con la mariposa del acelerador completamente abierta.
P1299	Se ha encontrado una fuga de vacío (IAC completamente asentado)	La señal del sensor de MAP no tiene correlación con la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador. Posible fuga de vacío.
P1388	Circuito de control del relé de parada automática	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de ASD o de corte de suministro de CNG.
P1388	Circuito de control del relé de parada automática	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de parada automática.
P1389	No hay voltaje de salida del relé de ASD en el PCM	No se detecta voltaje de Z1 o Z2 cuando el relé de parada automática está excitado.
P1389 (M)	No hay voltaje de salida del relé de ASD en el PCM	Se ha detectado un abierto en el circuito de salida del relé de ASD.
P1390	La correa de distribución salta 1 diente o más	Relación incorrecta entre señales del árbol de levas y el cigüeñal.
P1391 (M)	Pérdida intermitente de CMP o CKP	Se ha producido pérdida de señal del sensor de posición del árbol de levas o del cigüeñal. Para PL 2.0L.
P1398 (M)	Numerador adaptable de fallos de encendido en el límite	El PCM es incapaz de aprender la señal del sensor del cigüeñal en los preparativos para diagnósticos de fallo de encendido. Sensor del cigüeñal probablemente defectuoso.
P1399	Circuito de luz de Espera para arrancar	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de la luz de Espera para arrancar.
P1403	Falta de 5 voltios al sensor de EGR	Pérdida de alimentación de 5V al sensor de posición de EGR.
P01475	Voltaje de alimentación de 5 voltios aux. alto	El voltaje de alimentación de sensor para los sensores de ECM es demasiado alto.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P1476	Demasiado poco aire secundario	Se ha detectado un flujo insuficiente de inyección de aire secundario durante la prueba de aspirador (era P0411).
P1477	Demasiado aire secundario	Se ha detectado un flujo excesivo de inyección de aire secundario durante la prueba de aspirador (era P0411).
P1478	Voltaje del sensor de temp. de la batería fuera de límites	Voltaje de entrada del sensor de temperatura interno fuera de la escala aceptable.
P1479	Circuito de relé de ventilador de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del relé de ventilador de la transmisión.
P1480	Circuito de solenoide de PCV	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de PCV.
P1481	Funcionamiento de impulsos de RPM de EATX	Señal de generador de impulsos de RPM de EATX para detección de fallos de encendido sin correlación con el valor esperado.
P1482	Circuito de sensor de temperatura del catalizador en corto bajo	Circuito del sensor de temperatura del catalizador en corto bajo.
P1483	Circuito de sensor de temperatura del catalizador en corto alto.	Circuito del sensor de temperatura del catalizador en corto alto.
P1484	Recalentamiento del convertidor catalítico detectado	El sensor de temperatura del catalizador ha detectado una condición de recalentamiento del catalizador.
P1485	Circuito del solenoide de inyección de aire	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de asistencia de aire.
P1486	Estrangulamiento en manguera de EVAP detectado por monitor de fugas de EVAP	La LDP ha detectado una manguera estrangulada en el sistema de emisiones volátiles.
P1487	Circuito de relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad nº 2.
P1488	Salida de alimentación de 5 voltios auxiliar	Se ha detectado que la alimentación de sensores de 5 voltios auxiliar se encuentra por debajo de un límite aceptable.
P1488	Voltaje de alimentación de 5 voltios bajo	Voltaje de alimentación de sensor para los sensores de ECM demasiado bajo.
P1489	Circuito de relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad.
P1490	Circuito de relé de control de ventilador de baja velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control de ventilador del radiador de baja velocidad.
P1491	Circuito de relé de control de ventilador del radiador	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador del radiador. Esto incluye los relés de estado sólido de PWM.
P1492	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura externa por encima del voltaje aceptable.
P1492 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado alto	Voltaje de entrada del sensor de temperatura de la batería por encima de la escala aceptable.
P1493 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura externa por debajo del voltaje aceptable.
P1493 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado bajo	Voltaje de entrada del sensor de temperatura de la batería por debajo de la escala aceptable.
P1494 (M)	Conmutador de bomba de detección de fugas o fallo mecánico	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador de presión de la bomba de detección de fugas (LDP).
P1495	Circuito del solenoide de la bomba de detección de fugas	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de la bomba de detección de fugas (LDP).
P1496	Salida de alimentación de 5 voltios demasiado baja	Se detecta que la alimentación de 5 voltios de sensor está por debajo de un límite aceptable (menos de 4V durante 4 segundos).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P1498	Circuito de relé de control de masa de ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador del radiador de alta velocidad nº 3.
P1594 (G)	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Entrada de detección de voltaje de batería por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.
P1594	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Entrada de detección de voltaje de batería por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.
P1595	Circuitos de solenoides del control de velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en alguno de los circuitos de control del solenoide de vacío o respiradero del control de velocidad.
P1595	Circuitos de solenoides del control de velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en los circuitos de control del solenoide de vacío o respiradero del control de velocidad.
P1596	Conmutador de control de velocidad siempre alto	Entrada del conmutador de control de velocidad por encima del voltaje máximo aceptable.
P1597	Conmutador de control de velocidad siempre bajo	Entrada del conmutador de control de velocidad por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1597	Conmutador de control de velocidad siempre bajo	Entrada del conmutador de control de velocidad por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1598	Voltaje del sensor de presión del A/A demasiado alto	Entrada del sensor de presión del A/A por encima del voltaje máximo aceptable.
P1598	Entrada del sensor del A/A alta	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del aire acondicionado.
P1599	Voltaje del sensor de presión del A/A demasiado bajo.	Entrada del sensor de presión del A/A por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1599	Entrada del sensor del A/A baja	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del aire acondicionado.
P1680	Circuito de conmutador de desembrague	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del conmutador de embrague.
P1681	No se reciben mensajes de CCD/J1850 del T/I	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control del grupo de instrumentos.
P1682 (G)	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Entrada de detección del voltaje de batería por debajo de la carga especificada durante el funcionamiento del motor. Además, no se ha detectado cambio significativo en el voltaje de la batería durante la prueba activa del circuito de salida del generador.
P1682	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Voltaje de la salida del sistema de carga bajo.
P1683	Relé de ALIM. DE CONTROL DE VEL. o circ. de impulsor de 12V del C/V	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de alimentación eléctrica del servo de control de velocidad.
P1683	Relé de alim. de control de vel. o circ. de impulsor de 12V del C/V	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de alimentación eléctrica del servo de control de velocidad.
P1684	Pérdida de batería en 50 arranques	La batería ha sido desconectada dentro de las últimas 50 puestas en marcha.
P1685	Llave no válida de SKIM	El controlador del motor ha recibido una llave no válida desde el SKIM.
P1686	No se reciben mensajes de BUS del SKIM	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el Módulo de inmovilizador con llave inteligente (SKIM).
P1687	Falta de mensaje de BUS de MIC	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo del Grupo de instrumentos mecánicos (MIC).
P1688 (M)	Fallo interno del controlador de la bomba de inyección de combustible	Problema interno en la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P1689 (M)	Falta de comunicación entre el ECM y el módulo de la bomba de inyección	Fallo del circuito de enlace de datos entre el ECM y la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1690 (M)	El sensor de CKP de la bomba de inyección de combustible no coincide con el sensor de CKP del ECM	Problema en la señal de sincronización de combustible. Posible problema de regulación de la bomba de inyección. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1691	Error de calibración de controlador de bomba de inyección de combustible	Fallo interno de la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1692	Establecimiento de DTC en ECM	Se ha establecido un “DTC asociado” tanto en el ECM como en el PCM.
P1693 (M)	DTC detectado en módulo asociado	Se ha generado un fallo en el módulo de control del motor asociado.
P1693 (M)	DTC detectado en PCM/ECM o DTC detectado en ECM	Se ha establecido un “DTC asociado” tanto en el ECM como en el PCM.
P1694	Fallo en módulo asociado	No se han recibidos mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control del mecanismo de transmisión-Transmisión Aisin.
P1694 (M)	Falta de mensajes de CCD desde ECM	Fallo de comunicación del bus con el PCM.
P1695	Falta de mensaje de CCD/J1850 desde el módulo de control de la carrocería	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control de la carrocería.
P1696	Fallo del PCM, grabación en EEPROM denegada	Intento fracasado de grabar en una partición de EEPROM por parte del módulo de control.
P1697	Fallo del PCM, no se almacena kilometraje en el SRI	Intento fracasado de actualizar el kilometraje del Indicador recordatorio de necesidad de servicio (SRI o EMR) en la EEPROM del módulo de control.
P1698	Falta de mensajes de CCD/J1850 desde el TCM	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control de la transmisión electrónica (EATX) o el controlador de la transmisión Aisin.
P1698	Falta de mensajes de CCD desde el PCM	Fallo de comunicación del bus con el PCM. Se ha establecido un ″DTC asociado” tanto en el ECM como en el PCM.
P1719	Circuito de solenoide de salto de cambio	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de enclavamiento del cambio 2-3 de la transmisión.
P1740	Func. del sol. de TCC u OD	Se ha detectado un error de racionalidad en los sistemas de solenoide del TCC o solenoide de sobremarcha.
P1740 (M)	Funcionamiento del solenoide de TCC U OD	Se ha detectado un problema en los circuitos del embrague del convertidor de par y/o de sobremarcha (motor diesel con trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1756 (M)	La presión del REG. no es igual a la programada de 105-140 kPa (15-20 PSI)	La presión requerida y la presión real no se encuentran dentro de la banda de tolerancia para el Sistema de control del regulador, que se utiliza para regular la presión del regulador para controlar los cambios de 1ª, 2ªy 3ªmarcha. (Funcionamiento incorrecto de presión media).
P1756 (M)	La presión del regulador no es igual a la programada de 105-140 kPa (15-20 PSI)	La entrada del sensor del regulador no está entre 70 y 175 kPa (10 y 25 psi) cuando se requiere (trans. auto de 4 velocidades solamente).
P1757	La presión del REG. no es igual a la programada de 105-140 kPa (15-20 PSI)	La presión requerida y la presión real no se encuentran dentro de la banda de tolerancia para el Sistema de control del regulador, que se utiliza para regular la presión del regulador para controlar los cambios de 1ª, 2ªy 3ªmarcha. (Funcionamiento incorrecto de presión cero).
P1757 (M)	Presión del regulador por encima de 21 kPa (3 PSI) en una marcha con 0 KM/H (0 MPH)	Presión del regulador superior a 21 kPa (3 psi) cuando se requiere que sea de 0 kPa (psi) (trans. auto. de 4 velocidades solamente).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) **Si se ha registrado este DTC, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo del requerimiento de CARB y/o EPA).**		
P1762 (M)	Voltaje de decalaje del sensor de presión del reg. demasiado bajo o alto	Entrada del sensor de presión del regulador mayor que un límite de calibración o menor que un límite de calibración durante tres calibraciones consecutivas de estacionamiento y punto muerto.
P1762 (M)	Voltaje de decalaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo o alto	Entrada del sensor superior o inferior a la calibración para 3 situaciones consecutivas de estacionamiento y punto muerto (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1763	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado alto	Entrada del sensor de presión del regulador por encima de un nivel de voltaje aceptable.
P1763 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado alto	Voltaje superior a 4,89 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1764 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo	Entrada del sensor de presión del regulador por debajo de un nivel de voltaje aceptable.
P1764 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo	Voltaje inferior a 0,10 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1765 (M)	Circuito de control del relé de alimentación de 12 voltios de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de la transmisión. Este relé suministra alimentación eléctrica al TCC.
P1765 (M)	Circuito de control del relé de alimentación de 12 voltios de la trans.	El estado actual del orificio de salida del solenoide difiere de lo esperado (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1899 (M)	Conmutador P/N agarrotado en estacionamiento o en una marcha	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador de estacionamiento y punto muerto.
P1899 (M)	Conmutador P/N agarrotado en estacionamiento o en una marcha	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador de estacionamiento y punto muerto (trans. auto de 3 o 4 velocidades solamente).

SISTEMAS CONTROLADOS

FUNCIONAMIENTO

Hay nuevos monitores de circuitos electrónicos que verifican el rendimiento del combustible, emisiones, motor y encendido. Estos monitores utilizan información de varios circuitos de sensores para indicar el funcionamiento general de los sistemas de alimentación de combustible, motor, emisiones y encendido, y de esta forma comprobar el rendimiento de las emisiones del vehículo.

Los monitores de los sistemas de alimentación de combustible, motor, encendido y emisiones no indican un problema específico de un componente. Pero sí indican que hay un problema implícito dentro de uno de los sistemas y que debe diagnosticarse un problema específico.

Si cualquiera de estos controles detecta un problema que afecta a las emisiones del vehículo, se encenderá la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE). Estos controles generan códigos de diagnóstico de fallos que pueden visualizarse con la luz CHECK ENGINE o con una herramienta de exploración.

A continuación se presenta una lista de monitores de sistemas:

- Monitor de fallos de encendido
- Monitor del sistema de combustible
- Monitor de sensor de oxígeno
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno
- Monitor del catalizador
- Monitor de la bomba de detección de fugas (si está equipado).

Todos estos monitores de sistemas requieren dos trayectos consecutivos con el funcionamiento incorrecto presente para establecer un fallo.

Para informarse sobre los procedimientos de diagnóstico, consulte el manual apropiado de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

A continuación se ofrece el funcionamiento y una descripción de cada uno de los monitores de sistemas:

MONITOR DE SENSOR DE OXIGENO (O2S)

Un sistema de retroalimentación de oxígeno realiza un control efectivo de las emisiones de escape. El elemento más importante del sistema de retroalimentación es el sensor de oxígeno (O2S). El sensor de O2 se encuentra situado en la vía de escape. Una vez que alcanza una temperatura de funcionamiento de 300° a 350° C (572° a 662°F), el sensor genera un voltaje que es inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno que hay en el escape. La información obtenida por el sensor se utiliza para calcular la ampli-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tud de pulso del inyector de combustible. Esto mantiene una relación de aire y combustible de 14,7 a 1. En esta relación de mezcla, el catalizador trabaja mejor para eliminar los gases de hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y el óxido de nitrógeno (NOx) del escape.

Asimismo, el sensor de O2 es el principal elemento de detección para los Monitores del catalizador y el combustible.

El sensor de O2 puede presentar cualquiera o todos los fallos siguientes:

- velocidad de respuesta lenta
- voltaje de salida reducido
- cambio dinámico
- circuitos abiertos o en corto

La velocidad de respuesta es el tiempo requerido para que el sensor conmute desde una mezcla pobre a una rica, una vez que se encuentre expuesto a una mezcla de aire y combustible más rica que la óptima o viceversa. Cuando el sensor comienza a funcionar incorrectamente, puede tardar más tiempo en detectar los cambios en el contenido de oxígeno de los gases de escape.

El voltaje de salida del sensor de O2 varía de 0 a 1 voltios. Un buen sensor puede generar con facilidad cualquier voltaje de salida en este rango en la medida que se expone a concentraciones diferentes de oxígeno. Para detectar un cambio en la mezcla de aire y combustible (rica o pobre), el voltaje de salida debe cambiar más allá de un valor límite. Un sensor que no funcione correctamente puede tener dificultades para cambiar más allá de un valor límite.

MONITOR DEL CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO

Si hay un DTC del sensor de oxígeno (sensor de O2) en corto a tensión, así como un DTC del calefactor de sensor de O2, el fallo del sensor de O2 SE DEBE reparar primero. Antes de verificar el fallo de sensor de O2, verifique que el circuito del calefactor funciona correctamente.

Un sistema de retroalimentación de oxígeno realiza un control efectivo de las emisiones de escape. El elemento más importante del sistema de retroalimentación es el sensor de oxígeno (O2S). El sensor de O2 se encuentra situado en la vía de escape. Una vez que alcanza una temperatura de funcionamiento de 300° a 350° C (572° a 662° F), el sensor genera un voltaje que es inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno que hay en el escape. La información obtenida por el sensor se utiliza para calcular la amplitud de pulso del inyector de combustible. Esto mantiene una relación de aire y combustible de 14,7 a 1. En esta relación de mezcla, el catalizador trabaja mejor para eliminar los gases de hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y el óxido de nitrógeno (NOx) del escape.

Las lecturas del voltaje tomadas del sensor de O2 son muy sensibles a la temperatura. Dichas lecturas no son exactas por debajo de 300° C (572° F). El propósito de la calefacción del sensor de O2 es para permitir al PCM conmutar tan pronto como sea posible al control de ciclo cerrado. El elemento calefactor utilizado para calentar el sensor debe probarse a fin de asegurar que éste caliente al sensor de manera apropiada.

El circuito del sensor de O2 se controla para saber si existe una caída de voltaje. La salida del sensor se utiliza para probar el calefactor, aislando el efecto que el elemento calefactor tiene sobre el voltaje de salida del sensor de O2 de otros efectos.

MONITOR DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (SI ESTA EQUIPADA)

El conjunto de detección de fugas incorpora dos funciones primarias: debe detectar una fuga en el sistema de evaporación y sellar dicho sistema de modo tal que pueda ejecutarse la prueba de detección de fugas.

Los componentes primarios dentro del conjunto son: Un solenoide de tres bocas que activa las dos funciones descritas arriba; una bomba que contiene un conmutador, dos válvulas de retención y un muelle y diafragma, una junta de válvula de respiradero de la cámara (CVV) que contiene una válvula de muelle de sello de respiradero.

Inmediatamente después de un arranque en frío, cuando la temperatura se encuentre entre los límites de umbrales predeterminados, el solenoide de tres bocas se excita brevemente. Esto inicializa la bomba haciendo ingresar aire a la cavidad de bomba y cerrando además la junta de respiradero. Cuando no se realiza la prueba, dicha junta se mantiene abierta mediante el conjunto de diafragma de bomba que la abre hasta la posición de recorrido completo. La junta de respiradero permanece cerrada mientras la bomba hace su ciclo mediante el disparo del conmutador de láminas del solenoide de tres bocas que evita que el conjunto de diafragma realice el recorrido completo. Después de un breve período de inicialización, el solenoide se desexcita, permitiendo que la presión atmosférica ingrese en la cavidad de la bomba, dejando de esta forma que el muelle desplace al diafragma que expulsa el aire de la cavidad de la bomba y entra en el sistema de respiradero. Cuando el solenoide se excita y desexcita, el ciclo se repite dando por resultado una circulación característica de una bomba de diafragma. La bomba se controla de 2 modos:

Modo de bomba: La bomba es ciclada a una velocidad fija para lograr una rápida acumulación de presión, a fin de acortar la duración total de la prueba.

Modo de prueba: El solenoide se excita con un impulso de duración fijo. Los impulsos fijos subsi-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

guientes se producen cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador.

El muelle de la bomba se fija de modo tal que el sistema logre una presión equilibrada de alrededor de 190 mm (7,5 pulg. de agua). La velocidad de ciclo de los tiempos de bomba es bastante veloz, a medida que el sistema comienza a bombear hasta llegar a esta presión. Cuando la presión aumenta, la velocidad de ciclo comienza a decaer. Si no existe fuga en el sistema, la bomba finalmente dejará de bombear a una presión equilibrada. Si existe una fuga, continuará bombeando a una velocidad que representará la circulación característica del tamaño de la fuga. A partir de esta información se puede determinar si la fuga es mayor que el límite de detección requerido (actualmente determinado en un orificio de 1,016 mm [0,040 pulg.] por CARB). Si la fuga se hace evidente durante la parte de prueba de fugas, se termina la prueba al final del modo de prueba y no se realizan más verificaciones del sistema.

Una vez superada la fase de detección de fugas de la prueba, se mantiene la presión del sistema activando el solenoide de la LDP (bomba de detección de fugas) hasta activar el sistema de limpieza. La activación de la limpieza crea en efecto una fuga. Se solicita nuevamente la velocidad del ciclo y cuando aumenta, debido a la circulación por el sistema de limpieza, se termina la parte de verificación de fugas del diagnóstico.

La válvula de respiradero de la cámara eliminará el sello del sistema una vez completada la secuencia de prueba, a medida que el conjunto del diafragma de bomba se desplaza hasta la posición de recorrido completo.

La capacidad de funcionamiento del sistema de evaporación se verifica mediante el control más estricto del flujo de limpieza EVAP. A un ralentí con temperatura adecuada se excitará la LDP para sellar el respiradero de cámara. El flujo de limpieza aumentará de un valor pequeño en un intento de detectar un cambio en el sistema de control de O2. Si existen vapores de combustible, indicados mediante un cambio en el control de O2, la prueba se pasa. De lo contrario, se considera que el sistema de limpieza no funciona en algún aspecto. La LDP vuelve a desactivarse y finaliza la prueba.

MONITOR DE FALLOS DE ENCENDIDO

El fallo de encendido excesivo del motor da como resultado un aumento de la temperatura del catalizador y de las emisiones de HC. Los fallos de encendido importantes pueden provocar averías en el catalizador. Para evitar esto, el PCM monitoriza los fallos de encendido.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la existencia de un fallo de encendido en la mayoría de las condiciones de funcionamiento del motor (esfuerzo de rotación positivo), observando los cambios en la velocidad del cigüeñal. Si se produce un fallo de encendido, la velocidad del cigüeñal variará más de lo normal.

MONITOR DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

A fin de cumplir con las disposiciones en materia de aire puro, los vehículos están equipados con convertidores catalíticos. Dichos convertidores reducen las emisiones de hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono. El catalizador trabaja mejor cuando la relación aire y combustible se encuentra en la relación óptima de 14,7 a 1, o cerca de ella.

El PCM está programado para mantener esta relación óptima de 14,7 a 1. Esto se consigue realizando correcciones a corto plazo en la amplitud de pulso del inyector de combustible, basado en la salida del sensor de O2. La memoria programada actúa como una herramienta de autocalibración, que el controlador del motor utiliza para compensar las variaciones en las especificaciones del motor, tolerancias del sensor y fatiga del motor con respecto al período de vida del mismo. Al controlar la verdadera relación aire y combustible con el sensor de O2 (corto plazo) y comparándola con la memoria (de adaptación) a largo plazo del programa, se puede determinar si el sistema de alimentación de combustible funciona dentro de los límites necesarios para pasar la prueba de emisiones. Si se produce un funcionamiento incorrecto tal que el PCM no pueda mantener la relación óptima de aire y combustible, entonces se encenderá la MIL.

MONITOR DEL CATALIZADOR

A fin de cumplir con las disposiciones en materia de aire puro, los vehículos están equipados con convertidores catalíticos. Dichos convertidores reducen las emisiones de hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono.

El kilometraje normal del vehículo o los fallos de encendido del motor pueden hacer que el catalizador se desgaste. Si se derrite el núcleo de cerámica se puede producir una reducción del paso del escape. Esto puede aumentar las emisiones del vehículo y deteriorar el rendimiento del motor, la capacidad de conducción y el ahorro de combustible.

El monitor del catalizador utiliza doble sensor de oxígeno, a fin de controlar la eficiencia del convertidor. La estrategia de los dos sensores de O2 se basa en el hecho de que, a medida que el catalizador se deteriora, se reduce tanto la capacidad de almacenamiento como su eficacia. Al controlar la capacidad de almacenamiento del catalizador, indirectamente se puede calcular su eficacia. El sensor de O2 de entrada se utiliza para detectar la cantidad de oxígeno que hay en los gases de escape, antes de que

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

éstos entren en el convertidor catalítico. El PCM calcula la mezcla de aire y combustible a partir de la salida del sensor de O2. El voltaje bajo indica alto contenido de oxígeno (mezcla pobre). El voltaje alto indica un bajo contenido de oxígeno (mezcla rica).

Cuando el sensor de O2 de entrada detecta una condición de mezcla pobre, existe abundancia de oxígeno en los gases de escape. Un convertidor en funcionamiento almacena dicho oxígeno para que pueda utilizarse en la oxidación de HC y CO. A medida que el convertidor absorba el oxígeno, habrá una falta de oxígeno en el sistema de salida del convertidor. La salida del sensor de O2 indicará una actividad limitada en esta condición.

Cuando el convertidor pierde la capacidad de almacenar oxígeno, la condición puede detectarse por el comportamiento del sensor de O2 de salida. Cuando cae la eficiencia, no se produce ninguna reacción química. Esto significa que la concentración de oxígeno será la misma tanto en el tramo de salida como en el de entrada. El voltaje de salida del sensor de O2 de salida copia el voltaje del sensor de sistema de entrada. La única diferencia es un tiempo de retardo (detectado por el PCM) entre la conmutación de los dos sensores de O2.

Para controlar el sistema, se cuenta la cantidad de conmutaciones de mezcla pobre a rica de los sensores de O2 de entrada y de salida. La relación entre las conmutaciones del sistema de salida y las del sistema de entrada se utiliza para determinar si el catalizador funciona adecuadamente. Un catalizador efectivo tendrá menos conmutaciones de salida que de entrada, es decir, la relación será más cercana a cero. Para un catalizador totalmente ineficiente, esta relación será de uno a uno, lo que indica que no se produce oxidación en el dispositivo.

Se debe controlar el sistema para que cuando se deteriore la eficiencia del catalizador y aumenten las emisiones de escape por encima de los límites legales permitidos, se encienda la MIL (luz CHECK ENGINE).

DEFINICION DE TRAYECTO

FUNCIONAMIENTO

El término “Trayecto” tiene diversos significados que dependen de las circunstancias. Si la MIL (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto) está apagada, un trayecto se define como una pasada completa del Monitor del sensor de oxígeno y del Monitor del catalizador en el mismo ciclo de impulsión.

La MIL se enciende en el tablero cuando se almacena cualquier DTC de emisión. Se requieren tres trayectos correctos para que se apague la MIL. En ese caso, la definición de “Trayecto” dependerá del tipo de DTC almacenado.

Para el Monitor de combustible o el Monitor de fallo de encendido (monitor contínuo), el vehículo debe funcionar en Similar Condition Window (ventanilla de condición similar) durante un tiempo determinado para que sea considerado un Trayecto correcto.

Si un Monitor OBDII no contínuo, como por ejemplo:

- Sensor de oxígeno
- Monitor del catalizador
- Monitor de flujo de limpieza
- Monitor de la bomba de detección de fugas (si está instalado en el vehículo)
- Monitor de EGR (si está instalado en el vehículo)
- Monitor del calefactor del sensor de oxígeno

falla dos veces consecutivas y enciende la MIL, se considera que el trayecto es correcto cuando una nueva pasada del monitor que falló previamente, en la siguiente puesta en marcha, pasa la prueba.

Si se almacena otro DTC de emisión (otro monitor que no sea un Monitor OBDII), se considera que un trayecto es correcto cuando el Monitor del sensor de oxígeno y el Monitor del catalizador han efectuado una pasada completa; ó 2 minutos de funcionamiento del motor si se ha detenido el funcionamiento del Monitor del sensor de oxígeno o el Monitor del catalizador.

Es posible que se requieran dos fallos consecutivos para que se encienda la MIL. Cuando la MIL está encendida se requieren tres trayectos correctos para que se apague. Una vez que se haya apagado la MIL, el PCM borrará automáticamente el DTC después de 40 ciclos de calentamiento. Se cuenta un ciclo de calentamiento cuando el ECT (Sensor de temperatura del refrigerante del motor) ha superado los 71° C (160° F) y ha aumentado como mínimo 4° C (40° F) desde que se encendió el motor.

MONITORES DE LOS COMPONENTES

FUNCIONAMIENTO

Existen varios componentes que afectarán las emisiones del vehículo si no funcionan correctamente. Si uno de estos componentes tiene un funcionamiento incorrecto, se encenderá la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE).

Algunos de los monitores de componentes verifican el adecuado funcionamiento de la pieza. Los componentes electrónicos poseen ahora verificaciones de entrada (racionalidad) y salida (funcionalidad). Anteriormente, un componente como el sensor de Posición de la mariposa del acelerador (TPS) era verificado por el PCM para saber si existía un circuito abierto o en corto. Si se producía una de estas condiciones, se fijaba un DTC. Ahora, existe una verificación a fin de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

asegurar que el componente funcione. Esto se consigue observando una indicación del TPS de una mayor o menor apertura de la mariposa del acelerador que la indicada por la MAP y las rpm del motor. En el caso del TPS, si el vacío del motor es elevado y las rpm del motor son de 1.600 o más y el TPS indica una apertura grande de la mariposa del acelerador, se registrará un DTC. Lo mismo sucede con un vacío bajo si el TPS indica una apertura menor de la mariposa del acelerador.

Todas las verificaciones de circuitos en corto y abierto o cualquier componente que presente un modo de fallo asociado registrará un fallo después de un trayecto con el funcionamiento incorrecto presente. En los componentes sin un modo de fallo asociado serán necesarios dos trayectos para iluminar la MIL.

Si desea información sobre los procedimientos de diagnóstico consulte los cuadros de descripción de los códigos de diagnóstico de fallos en esta sección y el manual apropiado de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

CIRCUITOS NO CONTROLADOS

El PCM no controla los siguientes circuitos, sistemas y condiciones que podrían afectar la capacidad de conducción del vehículo. El PCM podría no almacenar códigos de diagnóstico de fallos de estas condiciones. Sin embargo, los problemas con estos sistemas pueden producir que el PCM almacene códigos de diagnóstico de fallos relativos a otros sistemas o componentes. Por ejemplo, un problema de presión de combustible no registrará de forma directa un fallo, pero podría provocar una condición de mezcla rica y pobre, o un fallo de encendido. Esto haría que el PCM almacenara un código de diagnóstico de fallos del sensor de oxígeno o de fallo del encendido.

FUNCIONAMIENTO

PRESION DE COMBUSTIBLE

El regulador de presión de combustible controla la presión del sistema de alimentación de combustible. El PCM no puede detectar una obstrucción del filtro de entrada de la bomba de combustible, del filtro de combustible en línea o un tubo de alimentación de combustible o de retorno estrangulado. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre haciendo que el PCM almacene un código de diagnóstico de fallos del sensor de oxígeno o del sistema de alimentación de combustible.

CIRCUITO DE ENCENDIDO SECUNDARIO

El PCM no puede detectar una bobina de encendido que no funcione, bujías empastadas o gastadas, encendido por inducción o cables abiertos de bujías.

COMPRESION DE CILINDROS

El PCM no puede detectar la compresión irregular, baja o alta de los cilindros.

SISTEMA DE ESCAPE

El PCM no puede detectar un sistema de escape obstruido, restringido o con fugas, aunque puede establecer un fallo del sistema de combustible.

FUNCIONAMIENTO MECANICO INCORRECTO DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

El PCM no puede determinar si un inyector de combustible está obstruido, si la aguja está pegada o si se instaló el inyector incorrecto. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre en cuyo caso el PCM almacena un código de diagnóstico de fallos de fallo de encendido, ya sea del sensor de oxígeno como del sistema de combustible.

CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE

Aunque el PCM controla el contenido de oxígeno del escape cuando el sistema está en ciclo cerrado, no puede determinar el consumo excesivo de aceite.

FLUJO DE AIRE DEL CUERPO DE MARIPOSA

El PCM no puede detectar una obstrucción o restricción en la entrada del depurador de aire o del elemento del filtro.

SERVOMECANISMO POR VACIO

El PCM no puede detectar fugas o restricciones en los circuitos de vacío de los dispositivos del sistema de control del motor servoasistido por vacío. Sin embargo, estos podrían provocar que el PCM almacenara un código de diagnóstico de fallos del sensor de MAP y entrará en una condición de ralentí alto.

MASA DEL SISTEMA DEL PCM

El PCM no puede determinar una masa pobre del sistema. Sin embargo, se puede generar uno o más códigos de diagnóstico de fallos como resultado de esta condición. El módulo debe estar instalado en la carrocería en todo momento, incluso durante el diagnóstico.

ACOPLAMIENTO DEL CONECTOR DEL PCM

El PCM no puede determinar si existen espigas del conector que estén abiertas o dañadas. Sin embargo, podría almacenar códigos de diagnóstico de fallos como resultado de espigas de conector abiertas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

LIMITES ALTOS Y BAJOS

FUNCIONAMIENTO

El PCM compara las tensiones de las señales de entrada desde cada uno de los dispositivos de entrada con límites establecidos, altos y bajos, para dicho dispositivo. Si el voltaje de entrada no se encuentra dentro de los límites y se cumplen otros criterios, el PCM almacena en su memoria un código de diagnóstico de fallos. Otros criterios de códigos de diagnóstico de fallo podrían incluir límites de las rpm del motor o tensiones de entrada para otros sensores o conmutadores que deben estar presentes, antes de verificar una condición de código de diagnóstico de fallo.

VALORES DE CARGA

FUNCIONAMIENTO

MOTOR	RALENTI Y NEUTRAL	2.500 RPM Y NEUTRAL
Todos los motores	2% a 8% de carga máxima	9% a 17% de carga máxima

CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP) 23
CAMARA DE EVAPORACION (EVAP) 23
ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO (VECI) 26
SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION . . . 22
SISTEMA DE VENTILACION DEL CARTER (CCV)—MOTOR 4.0L 24
SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV)—MOTOR 4.7L 25
SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA EVAP DE CICLO DE SERVICIO 23
VALVULA DE INVERSION 22
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP) 28
ESQUEMAS DE VACIO 28
PRUEBA DE RACOR DE ORIFICIO FIJO Y SISTEMA DE CCV—MOTOR 4.0L 27
PRUEBA DE VALVULA DE PCV Y SISTEMA DE PCV—MOTOR 4.7L V-8 27
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP) 31
CAMARA DE EMISIONES VOLATILES (EVAP) . . 30
RACOR DE ORIFICIO—MOTOR 4.0L 28
SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE CAMARA DE EMISIONES VOLATILES 31
VALVULA DE PCV—MOTOR 4.7L V-8 29
VALVULA (S) DE INVERSION 31
ESPECIFICACIONES
CUADRO DE TORSIONES 32

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION

FUNCIONAMIENTO

El sistema de control de evaporación evita la emisión de vapores del depósito de combustible a la atmósfera. Cuando el combustible se evapora en el depósito, los vapores pasan a través de las mangueras o tubos de respiración a una cámara de evaporación rellena de carbón vegetal. Esta cámara retiene los vapores de forma temporal. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) permite que el vacío del múltiple de admisión succione los vapores hacia las cámaras de combustión, durante ciertas condiciones de funcionamiento.

Todos los motores utilizan un sistema de purga de ciclo de servicio. El PCM controla el flujo de vapor haciendo funcionar el solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio. Consulte Solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio.

En el caso de vehículos equipados con determinados paquetes de emisiones, se utilizará una Bomba de detección de fugas (LDP) como parte del sistema de evaporación por los requisitos de OBD II. Consulte también Bomba de detección de fugas.

NOTA: El sistema de evaporación utiliza mangueras y tubos de fabricación especial. Si es necesario reemplazarlas, es importante que solamente se utilice mangueras resistentes al combustible.

VALVULA DE INVERSION

DESCRIPCION

El depósito de combustible está equipado con una válvula de inversión. La válvula está localizada en la parte superior del depósito de combustible (Fig. 1).

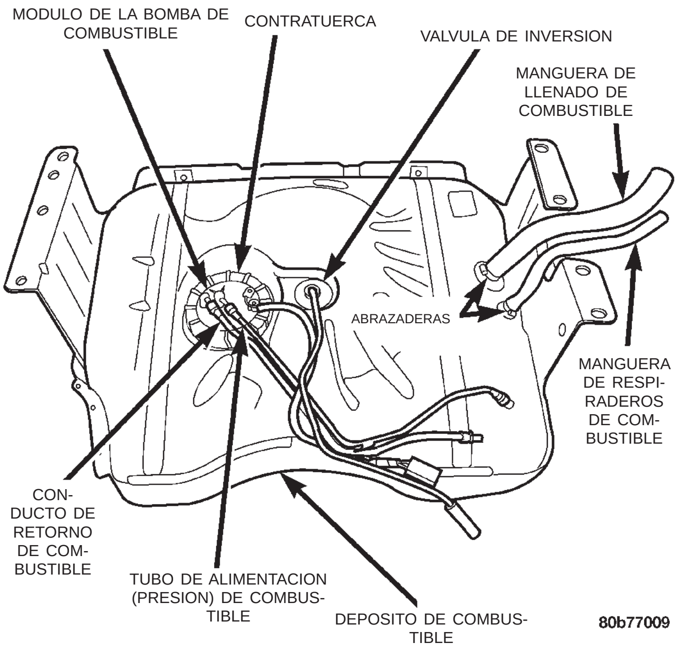


Fig. 1 Localización de la válvula de inversión

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

Esta válvula evita el paso del combustible por las mangueras de respiraderos del depósito de gasolina (EVAP) en caso de que el vehículo llegara a volcar. La cámara EVAP elimina los vapores de combustible del depósito de combustible a través de esta válvula.

No se puede realizar el servicio de la válvula por separado. Si fuera necesario reemplazarla, debe reemplazarse el depósito de combustible. Consulte desmontaje e instalación del Depósito de combustible.

CAMARA DE EVAPORACION (EVAP)

FUNCIONAMIENTO

Todos los vehículos utilizan una cámara EVAP que no necesita mantenimiento. La cámara EVAP está llena de gránulos de una mezcla de carbón activado. Los vapores de combustible que entran en la cámara EVAP son absorbidos por los gránulos de carbón.

La presión del depósito de combustible se descarga en la cámara EVAP. Esta retiene temporalmente los vapores del combustible hasta que éstos pasan al múltiple de admisión. El solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio permite que la cámara se limpie a intervalos de tiempo y condiciones de funcionamiento del motor predeterminados.

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA EVAP DE CICLO DE SERVICIO

FUNCIONAMIENTO

El solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio regula el régimen del flujo de vapor desde la cámara EVAP al múltiple de admisión. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) hace funcionar el solenoide.

Durante el período de calentamiento de la puesta en marcha en frío y el retardo de puesta en marcha en caliente, el PCM no activa el solenoide. Cuando el solenoide no está activado, no se descargan los vapores. El PCM desactiva el solenoide durante el funcionamiento en ciclo abierto.

El motor comienza a funcionar en ciclo cerrado una vez que alcanza una temperatura predeterminada y finaliza el período de espera. Cuando el motor funciona en ciclo cerrado, el PCM cicla (excita y desexcita) el solenoide 5 o 10 veces por segundo, según las condiciones de funcionamiento. El PCM regula el flujo de vapor variando la amplitud del pulso del solenoide. La amplitud del pulso es el tiempo en que el solenoide está activado. El PCM ajusta la amplitud del pulso según cuáles sean las condiciones de funcionamiento.

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)

FUNCIONAMIENTO

La Bomba de detección de fugas (LDP) solamente se utiliza con determinados paquetes de emisiones.

La bomba de detección de fugas es un dispositivo que se utiliza para detectar una fuga en el sistema de evaporación.

La bomba contiene un solenoide de 3 bocas, una bomba que contiene un conmutador, una junta de la válvula de respiradero de la cámara de muelle, 2 válvulas de retención y un muelle y diafragma.

Inmediatamente después de un arranque en frío, con la temperatura del motor entre 4° C (40° F) y 30° C (86° F), se excita levemente el solenoide de tres bocas. Esto inicializa la bomba haciendo ingresar aire a la cavidad de bomba y también cerrando la junta de respiradero. Cuando no se realiza la prueba, la junta de respiradero se mantiene abierta por medio del conjunto de diafragma de bomba que la abre hasta su recorrido completo. La junta de respiradero permanecerá cerrada mientras la bomba haga su ciclo. Esto se debe al funcionamiento del solenoide de 3 bocas que evita que el conjunto de diafragma alcance su recorrido completo. Después de un breve período de inicialización, el solenoide se desexcita, permitiendo que la presión atmosférica ingrese a la cavidad de bomba. Esto deja que el muelle desplace el diafragma que expulsa el aire de la cavidad de bomba hacia el interior del sistema de respiradero. Cuando el solenoide se excita y desexcita, el ciclo se repite dando por resultado el flujo característico de una bomba de diafragma. La bomba se controla de dos modos:

MODO DE BOMBA: Se cicla la bomba a una velocidad fija a fin de lograr la rápida acumulación para acortar el tiempo total de la prueba.

MODO DE PRUEBA: El solenoide se excita con un impulso de duración fija. Los siguientes pulsos fijos se producen cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador.

El muelle en la bomba se fija de modo tal que el sistema logre una presión equilibrada de aproximadamente 190,5 mm (7,5 pulg.) de agua.

Cuando arranca la bomba, la velocidad de ciclo es bastante alta. A medida que el sistema se presuriza, la velocidad de la bomba disminuye. Si no existen fugas, la bomba se detendrá. Si existe una fuga, la prueba finaliza al final del modo de prueba.

Si no existen fugas, el monitor de limpieza se pone en funcionamiento. Si la velocidad de ciclo aumenta debido a la circulación a través del sistema de limpieza, la prueba se realiza y finaliza la diagnosis.

La válvula de respiradero de la cámara dejará de sellar el sistema una vez que se haya completado la secuencia de prueba, a medida que el conjunto de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

diafragma de bomba se desplaza hacia la posición de recorrido completo.

Se puede ver un esquema típico del sistema en (Fig. 2).

SISTEMA DE VENTILACION DEL CARTER (CCV)—MOTOR 4.0L

DESCRIPCION

El motor 4.0L de 6 cilindros está equipado con un sistema de Ventilación del cárter (CCV). El sistema consta de:

- Un racor de orificio fijo de una medida calibrada. Este racor está embutido dentro de una virola de goma situada en la parte superior trasera de la tapa (válvulas) de la culata de cilindros (Fig. 3).
- un par de tubos (conductos) de respiradero para conectar los componentes del sistema.
- la caja del depurador de aire.
- un racor de entrada de aire (Fig. 3).

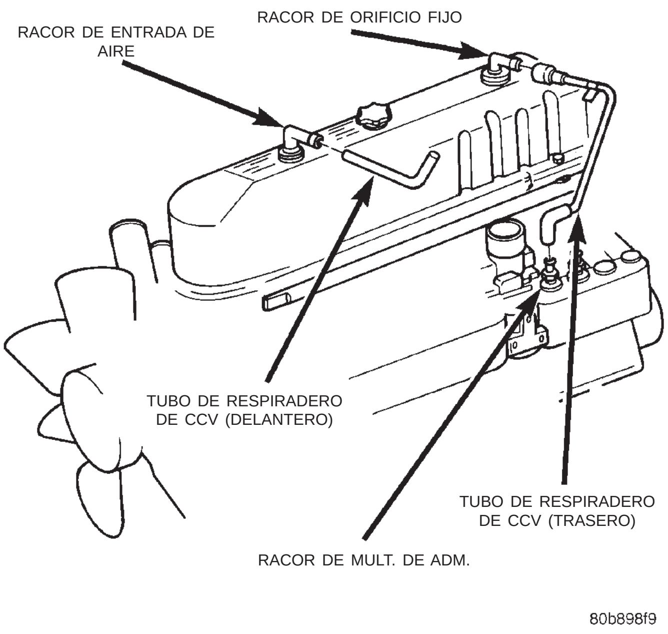


Fig. 3 Sistema de CCV—Motor 4.0L

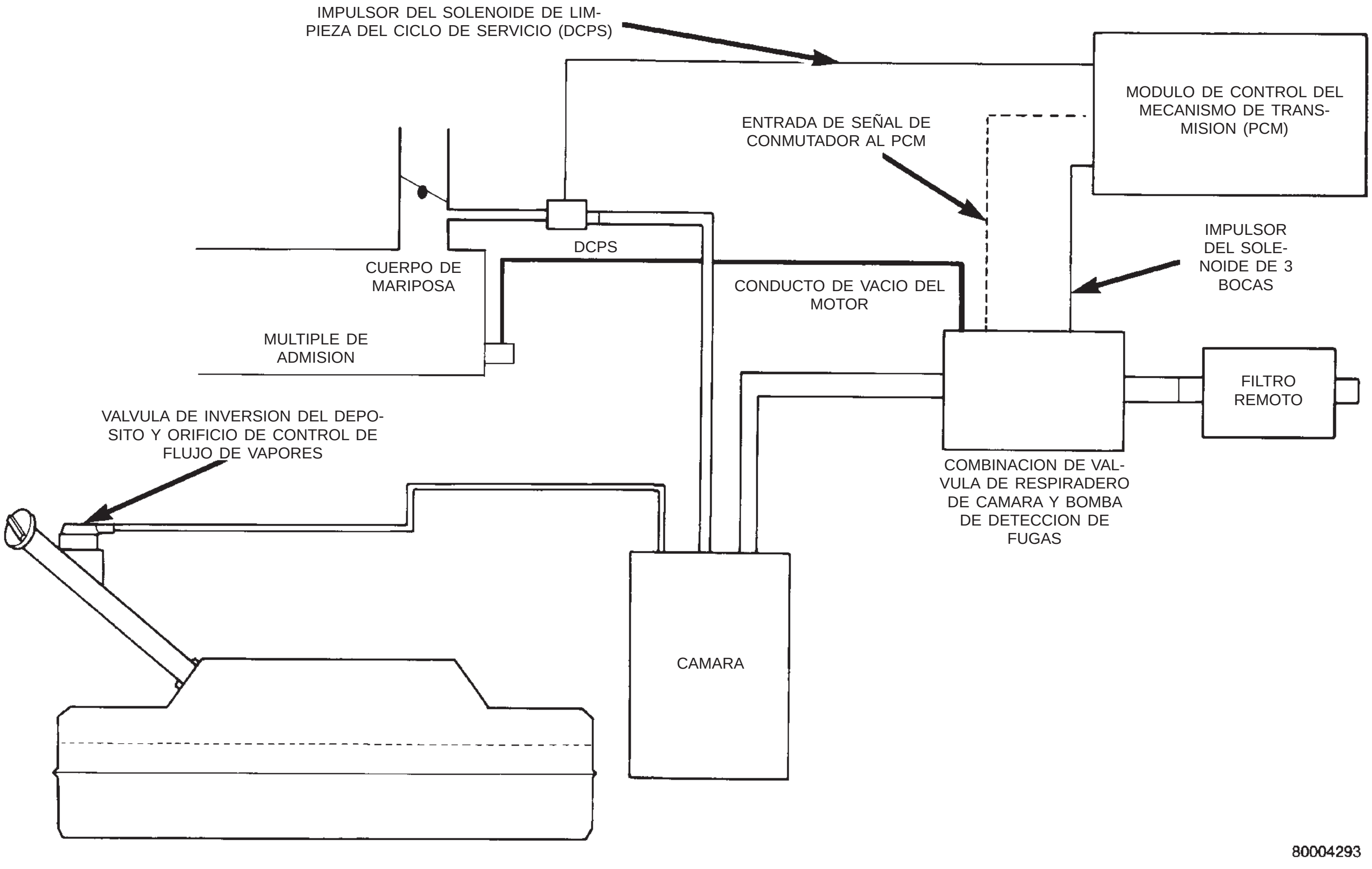


Fig. 2 Esquema del monitor del sistema de evaporación—Característico

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El sistema de CCV desempeña la misma función que un sistema de PCV convencional, pero no utiliza una válvula de PCV controlada por vacío.

El racor de orificio fijo dosifica la cantidad de vapores del cárter que son absorbidos por el motor.

Cuando el motor está en funcionamiento, penetra aire al motor y se mezcla con los vapores del cárter. El vacío del motor absorbe la mezcla de vapores y aire a través del orificio fijo y la lleva dentro del múltiple de admisión. Más tarde, los vapores se consumen durante la combustión del motor.

SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV)—MOTOR 4.7L

DESCRIPCION

El motor 4.7L V-8 está equipado con un sistema cerrado de ventilación del cárter y una válvula de ventilación positiva del cárter (PCV).

Este sistema consta de:

- una válvula de PCV instalada en la cubierta de llenado de aceite (Fig. 4). La válvula de PCV se sella a cubierta de llenado de aceite mediante un anillo O.
- la caja del depurador de aire
- dos respiraderos interconectados enroscados dentro de la parte trasera de cada culata de cilindros (Fig. 5).
- tubos y manguera para conectar los componentes del sistema.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de PCV funciona mediante el vacío del múltiple de admisión del motor. El aire filtrado se encamina al cárter a través de la manguera del depurador de aire y los respiraderos del cárter. El aire dosificado, junto con los vapores del cárter, son succionados a través de la válvula de PCV y pasan al conducto del múltiple de admisión. El sistema de PCV se hace cargo de la presión del cárter y dosifica la purga por medio de los gases que se encuentran en el sistema de admisión, reduciendo la formación de sedimentos del motor.

La válvula de PCV contiene un émbolo con carga de muelle. Este émbolo dosifica la cantidad de vapores del cárter encaminados hacia la cámara de combustión, basándose en el vacío del múltiple de admisión.

Para ver las válvulas de PCV **CARACTERISTICAS** consulte las (Fig. 6), (Fig. 7) y (Fig. 8).

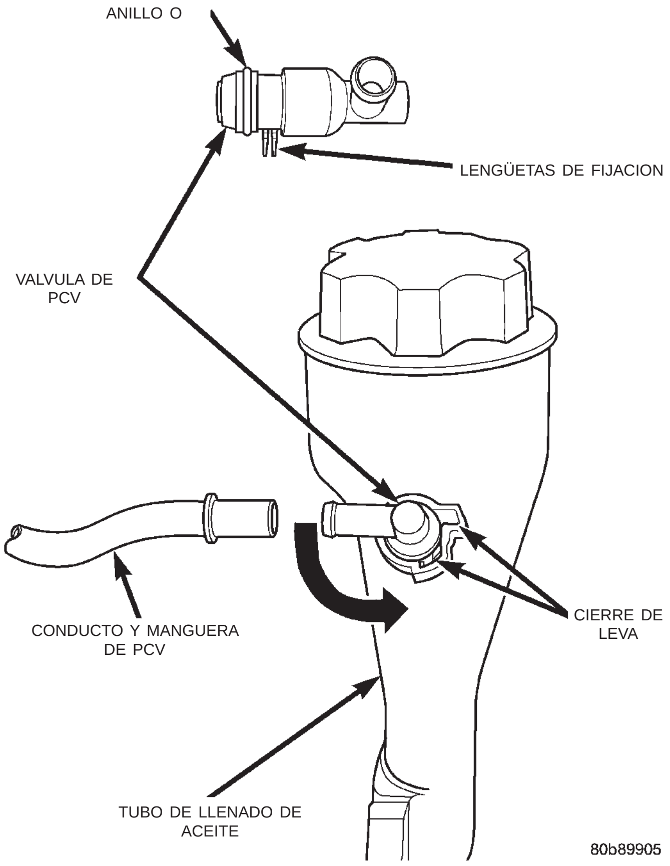


Fig. 4 Válvula de PCV y tubo de llenado de aceite (Cubierta)—Motor 4.7L

Cuando el motor no está en funcionamiento o durante un autoencendido del motor, el muelle fuerza el émbolo hacia atrás, contra el asiento (Fig. 6). Esto evita que los vapores fluyan a través de la válvula.

Durante períodos de alto vacío en el múltiple, como cuando está en velocidades de ralentí o crucero, el vacío es suficiente como para comprimir completamente el muelle. Este después impulsará el émbolo hasta la parte superior de la válvula (Fig. 7). En esta posición existe un flujo mínimo de vapor a través de la válvula.

Durante períodos de vacío moderado del múltiple, el émbolo sólo se desplaza un tanto hacia atrás desde la entrada. Esto da por resultado un flujo máximo de vapores a través de la válvula (Fig. 8).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

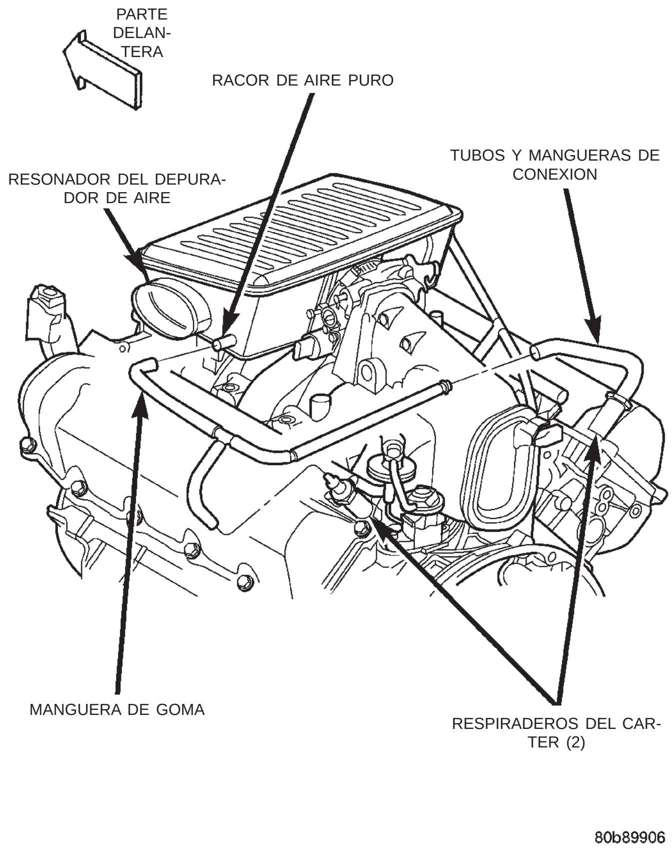


Fig. 5 Mangueras y tubos del sistema de PCV—Motor 4.7L

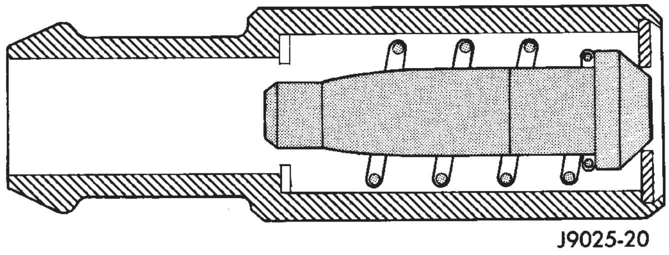


Fig. 6 Motor apagado o autoencendido del motor—Sin flujo de vapores

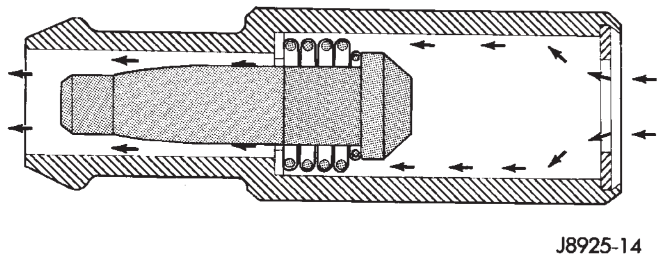


Fig. 7 Vacío alto del múltiple de admisión—Flujo mínimo de vapor

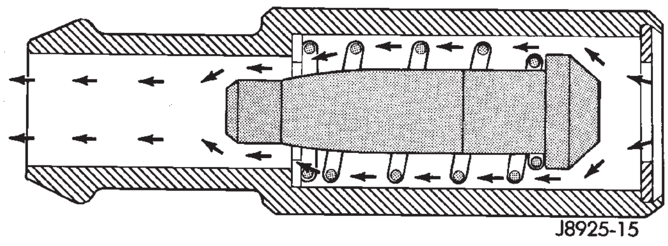


Fig. 8 Vacío moderado del múltiple de admisión—Flujo máximo de vapores

ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO (VECI)

DESCRIPCION

Todos los vehículos están equipados con una o más etiquetas VECI combinadas. Esta etiqueta se encuentra en el compartimiento del motor en el capó del vehículo (Fig. 9). En los vehículos construidos para su venta en Canadá se usan dos etiquetas. Las etiquetas contienen la siguiente información:

- Familia de motores y cilindrada
- Familia de emisiones
- Esquema del sistema de control de emisiones
- Solicitud de aprobación
- Bujía y luz de bujía

La etiqueta contiene además un esquema del vacío del motor. Estas etiquetas son únicamente para vehículos construidos para la venta en el Estado de California y Canadá. Las etiquetas canadienses están escritas en los idiomas inglés y francés. Estas etiquetas son fijas y no pueden quitarse sin desfigurar la información ni destruir la etiqueta.

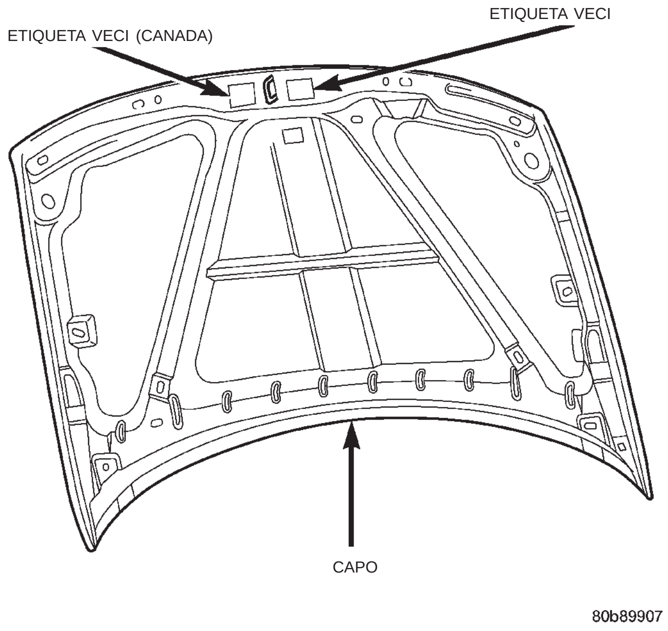


Fig. 9 Localización de la etiqueta VECI

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE RACOR DE ORIFICIO FIJO Y SISTEMA DE CCV—MOTOR 4.0L

Antes de proceder con la diagnosis, asegúrese de que no se hayan intercambiado de forma inadvertida las posiciones del racor de orificio fijo y el racor de entrada de aire (Fig. 10). El racor de orificio fijo es de color gris claro y está situado en la **parte trasera** de la tapa de válvulas. El racor de entrada de aire es de color negro y está situado en la **parte delantera** de la tapa de válvulas.

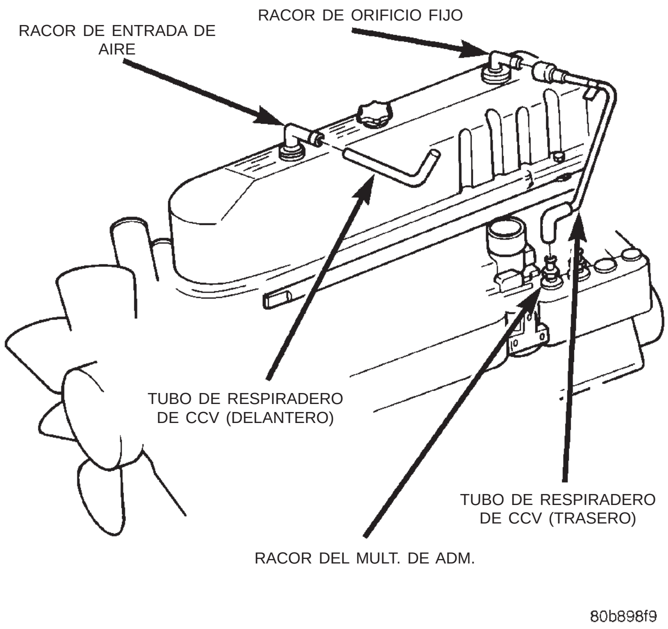


Fig. 10 Racor de orificio fijo y sistema de CCV—Motor 4.0L

(1) Saque el racor de orificio fijo (Fig. 10) de la tapa de válvulas y deje el tubo conectado.

(2) Ponga en marcha el motor y llévelo a velocidad de ralentí.

(3) Si el racor no está taponado, deberá oírse un sonido sibilante al pasar el aire a través del racor. Asimismo, si se coloca un dedo en la entrada del racor deberá notarse un vacío fuerte.

(4) Si no hay presencia de vacío, retire el racor de orificio fijo del tubo. Ponga en marcha el motor. Si ahora puede percibirse vacío, reemplace el racor de orificio fijo. No intente limpiar el racor de plástico.

(5) Si sigue sin percibirse vacío en la manguera, compruebe si existen retorcimientos u obstrucciones de conductos y mangueras. En caso necesario, limpie el racor del múltiple de admisión en el múltiple de admisión. Haga esto haciendo girar una broca de 6 mm (1/4 pulg.) manualmente a través del racor para soltar las partículas sólidas. Aplique aire comprimido del taller al racor. Si fuese necesario, utilice una broca más pequeña para evitar retirar metal del racor.

(6) Vuelva a colocar el racor de orificio fijo en la tapa de válvulas y deje el tubo conectado.

(7) Desconecte el racor de entrada de aire y su manguera conectada en la parte delantera de la tapa de válvulas (Fig. 10). Ponga en marcha el motor y llévelo a velocidad de ralentí. Mantenga un trozo de papel rígido (como una etiqueta de piezas) sin apretar sobre la virola de goma (abertura) del racor de entrada de aire desconectado.

(8) El papel deberá ser absorbido contra la virola de goma con una fuerza apreciable. Esto se producirá al cabo de aproximadamente un minuto para permitir que se reduzca la presión del cárter.

(9) Si no hay presencia de vacío, compruebe las mangueras, tubos y conductos de respiradero en busca de obstrucciones o restricciones.

(10) Una vez efectuada la comprobación, vuelva a conectar todas las mangueras, tubos y conductos del sistema.

PRUEBA DE VALVULA DE PCV Y SISTEMA DE PCV—MOTOR 4.7L V-8

(1) Desconecte el conducto y manguera de PCV (Fig. 11), desconectando la manguera de conexión de goma del racor de la válvula de PCV.

(2) Retire la válvula de PCV del tubo de llenado de aceite girándola hacia abajo hasta que las lengüetas de fijación se hayan liberado del cierre de leva (Fig. 11). Una vez liberadas las lengüetas, saque la válvula recto hacia afuera del tubo del llenado. **Para evitar daños a las lengüetas de fijación de la válvula de PCV, para el desmontaje la válvula debe apuntar hacia abajo. No fuerce la válvula para sacarla del tubo de llenado de aceite.**

(3) Una vez desmontada la válvula, compruebe el estado del anillo O de la misma (Fig. 11). Asimismo, cuando se sacude la válvula, ésta debe crepitar.

(4) Vuelva a conectar la válvula de PCV en su conducto y manguera de conexión.

(5) Ponga en marcha el motor y llévelo a velocidad de ralentí.

(6) Si la válvula no está taponada, deberá oírse un sonido sibilante al pasar el aire a través de la válvula. Asimismo, si se coloca un dedo en la entrada de la válvula deberá notarse un vacío fuerte.

(7) Si no se percibe vacío en la entrada de la válvula, compruebe si existen retorcimientos u obstrucciones de conductos y mangueras. En caso necesario, limpie el racor del múltiple de admisión en la parte trasera del múltiple. Haga esto haciendo girar una broca de 6 mm (1/4 pulg.) manualmente a través del racor para soltar las partículas sólidas. Aplique aire comprimido del taller al racor. Si fuese necesario, uti-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

lice una broca más pequeña para evitar retirar metal del racor.

(8) **No intente limpiar la válvula de PCV antigua.**

(9) Vuelva a colocar la válvula de PCV en el tubo de llenado de aceite situando las lengüetas de fijación de la válvula (Fig. 11) dentro del cierre de leva. Presione hacia adentro la válvula de PCV y gírela hacia arriba. Al engancharse las lengüetas con el cierre de leva, se oirá un ligero chasquido. La válvula debe apuntar hacia la parte trasera del vehículo.

(10) Conecte el conducto y manguera de PCV y la manguera de goma de conexión a la válvula de PCV.

(11) Desconecte la manguera de goma y el racor de aire puro del lado izquierdo de la caja de resonador del depurador de aire (Fig. 12). Ponga en marcha el motor y llévelo a velocidad de ralentí. Mantenga un trozo de papel rígido (como una etiqueta de piezas) sin apretar sobre la abertura de la manguera de goma desconectada.

(12) El papel deberá ser absorbido contra la abertura de la manguera con una fuerza apreciable. Esto se producirá al cabo de aproximadamente un minuto para permitir que se reduzca la presión del cárter.

(13) Si no hay presencia de vacío, desconecte cada manguera del sistema de PCV en la parte superior de cada respiradero (Fig. 12). Compruebe si existen obstrucciones o restricciones.

(14) Si sigue sin haber presencia de vacío, retire cada respiradero del sistema de PCV (Fig. 12) de cada culata de cilindros. Compruebe si existen obstrucciones o restricciones. Si está taponado, reemplace el respiradero. Apriete el respiradero con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.). No intente limpiar el respiradero.

(15) Si sigue sin haber presencia de vacío, desconecte cada manguera del sistema de PCV y compruebe si existen obstrucciones o restricciones.

ESQUEMAS DE VACIO

En la etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo (VECI) encontrará un esquema de vacío correspondiente a elementos relacionados con las emisiones. Para informarse sobre la localización de la etiqueta, consulte Etiqueta de control de emisiones del vehículo (VECI).

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)

Para informarse sobre los procedimientos de prueba de LDP, consulte los Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión en el manual de servicio adecuado.

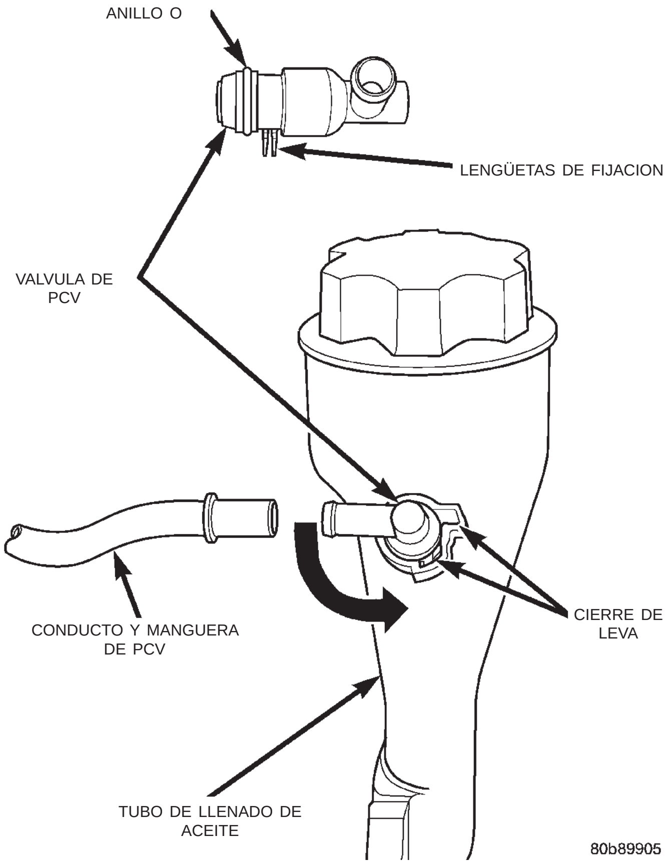


Fig. 11 Válvula de PCV y tubo de llenado de aceite—Motor 4.7L V-8

DESMONTAJE E INSTALACION

RACOR DE ORIFICIO—MOTOR 4.0L

Al instalar el racor de orificio fijo, asegúrese de que no se hayan intercambiado de forma inadvertida las posiciones del racor de orificio fijo y el racor de entrada de aire (Fig. 13). El racor de orificio fijo es de color gris claro y está situado en la **parte trasera** de la tapa de válvulas. El racor de entrada de aire es de color negro y está situado en la **parte delantera** de la tapa de válvulas.

DESMONTAJE

(1) Saque el racor de orificio fijo (Fig. 13) de la virola de la tapa de válvulas.

(2) Separe el racor del tubo de respiradero de CCV.

INSTALACION

(1) Conecte el racor al tubo de respiradero de CCV.

(2) Vuelva a colocar el racor de orificio fijo en la virola de la tapa de válvulas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

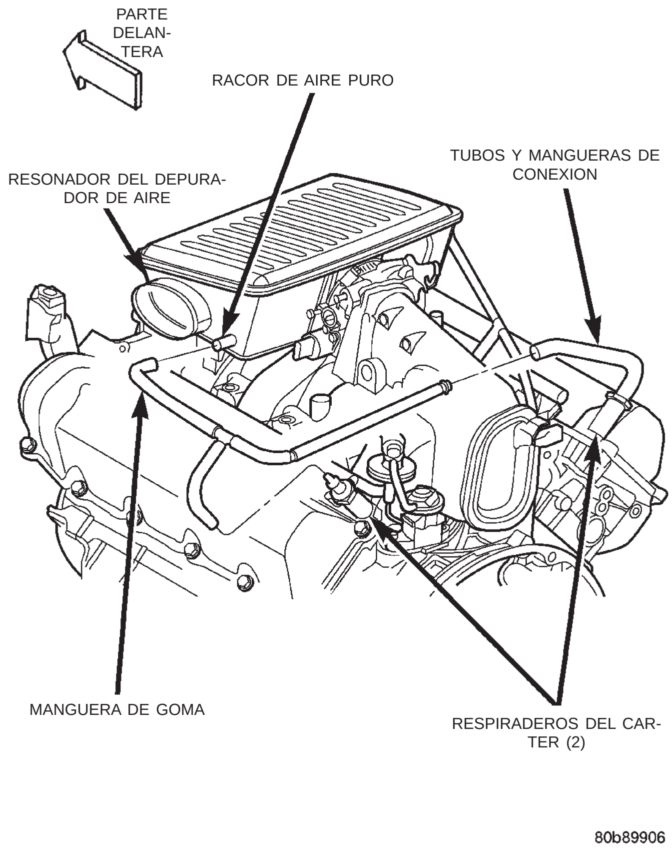


Fig. 12 Respiraderos, tubos y mangueras de PCV—Motor 4.7L V-8

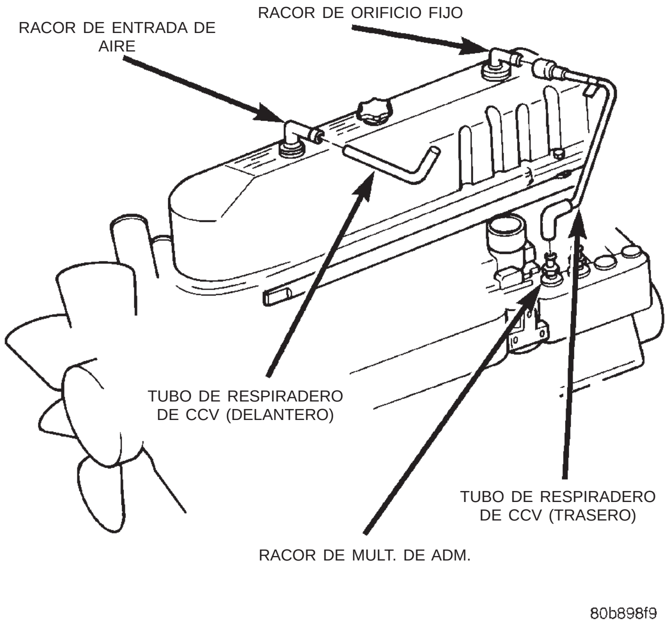


Fig. 13 Racor de orificio fijo—Motor 4.0L

VALVULA DE PCV—MOTOR 4.7L V-8

La válvula de PCV está situada en el tubo de llenado de aceite (Fig. 14). En el lateral de la válvula hay dos lengüetas de fijación (Fig. 14). Estas 2 lengüetas encajan dentro de un cierre de leva en el tubo de llenado de aceite. Un anillo O sella la válvula al tubo de llenado de aceite.

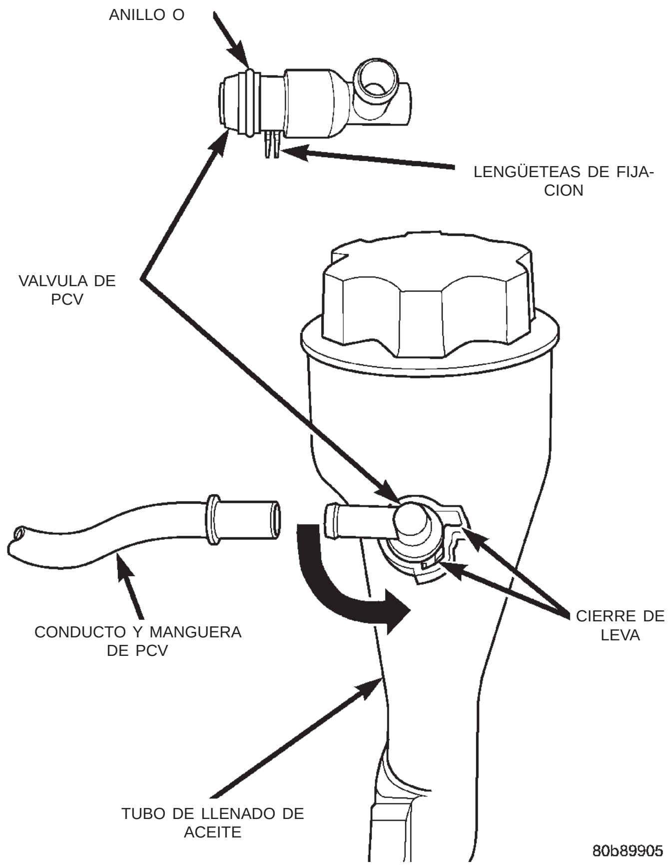


Fig. 14 Localización de válvula de PCV y tubo de llenado de aceite

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conducto y manguera de PCV (Fig. 14) desconectando la manguera de goma del racor de la válvula de PCV.

(2) Retire la válvula de PCV del tubo de llenado de aceite girándola hacia abajo (hacia la derecha) hasta que las lengüetas de fijación puedan liberarse del cierre de leva (Fig. 14). Una vez liberadas las lengüetas, saque la válvula recto hacia afuera del tubo del llenado. **Para evitar daños a las lengüetas de fijación del la válvula de PCV, para el desmontaje la válvula debe apuntar hacia abajo. No fuerce la válvula para sacarla del tubo de llenado de aceite.**

(3) Una vez desmontada la válvula, compruebe el estado del anillo O de la misma (Fig. 14).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Vuelva a colocar la válvula de PCV en el tubo de llenado de aceite situando las lengüetas de fijación de la válvula (Fig. 14) dentro del cierre de leva. Presione hacia adentro la válvula de PCV y gírela hacia arriba. Cuando las lengüetas se acoplan en el cierre de leva debe oírse un ligero chasquido. La válvula debe quedar apuntando hacia la parte trasera del vehículo.

(2) Conecte el conducto y manguera de PCV y la manguera de goma a la válvula de PCV.

CAMARA DE EMISIONES VOLATILES (EVAP)

La cámara de EVAP está situada en el compartimiento del motor, cerca del reforzador del servofreno (Fig. 15).

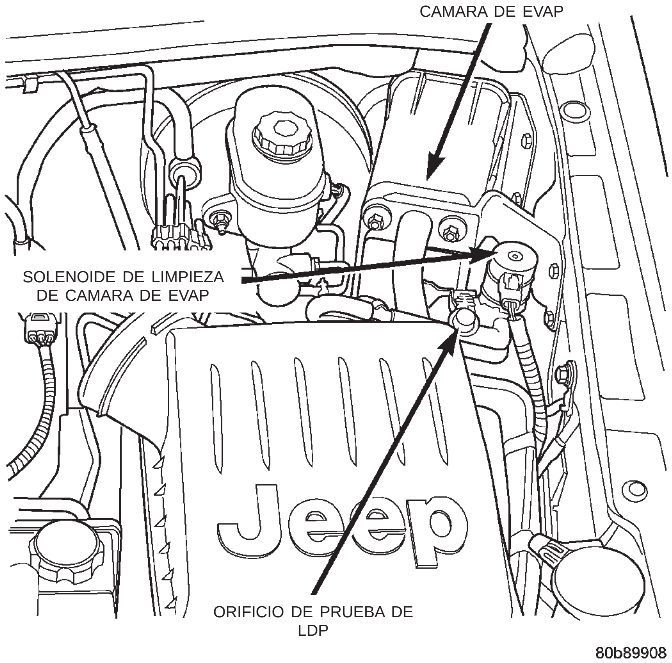


Fig. 15 Localizaciones de cámara de EVAP, solenoide de EVAP y orificio de prueba de la LDP

DESMONTAJE

(1) Retire el solenoide de limpieza de cámara de EVAP de ciclo de servicio y su soporte de insalación de la parte delantera de la cámara de EVAP (2 tuercas).

(2) Desconecte los conductos de vacío de la cámara de EVAP.

(3) Retire los 2 pernos de instalación de la cámara del soporte de instalación delantero (Fig. 16).

(4) Retire la cámara del soporte de instalación trasero (se utilizan 2 pasadores (Fig. 16) para alinear la cámara con el soporte trasero).

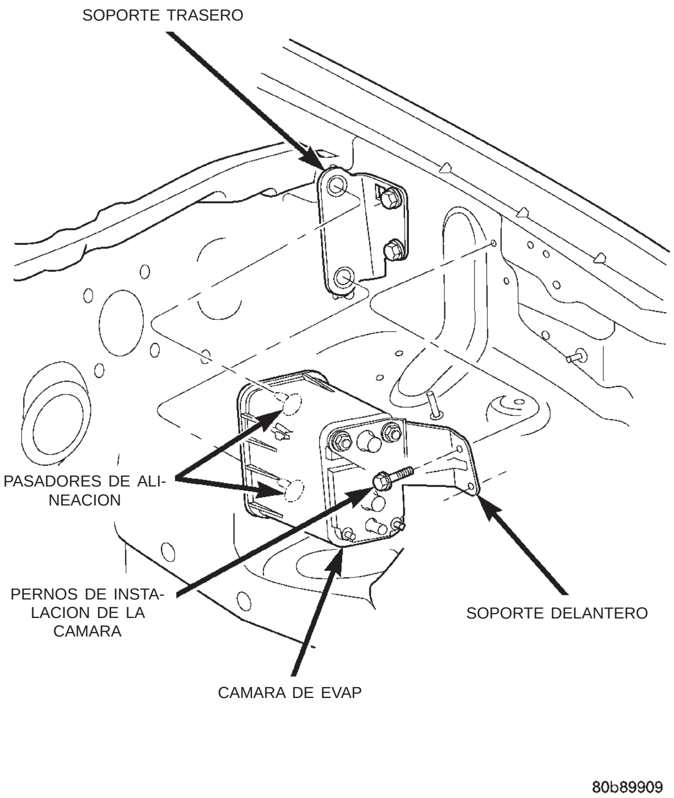


Fig. 16 Desmontaje e instalación de cámara de EVAP

INSTALACION

(1) Emplace la cámara en la carrocería. Guíe los pasadores dentro del soporte trasero.

(2) Instale los pernos de instalación de la cámara. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.) torque.

(3) Conecte los conductos de vacío. Asegúrese de que los conductos de vacío están firmemente conectados y que no presentan fugas ni daños. Con determinados paquetes de emisiones, en caso de existir alguna fuga puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

(4) Instale el solenoide de limpieza de cámara de EVAP de ciclo de servicio y su soporte de insalación en la parte delantera de la cámara de EVAP (2 tuercas). Apriete las tuercas con una torsión 9 N·m (80 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE CAMARA DE EMISIONES VOLATILES

DESMONTAJE

El solenoide de limpieza de la cámara de emisiones volátiles (EVAP) está situado en el compartimiento del motor, delante de la cámara de EVAP (Fig. 15).

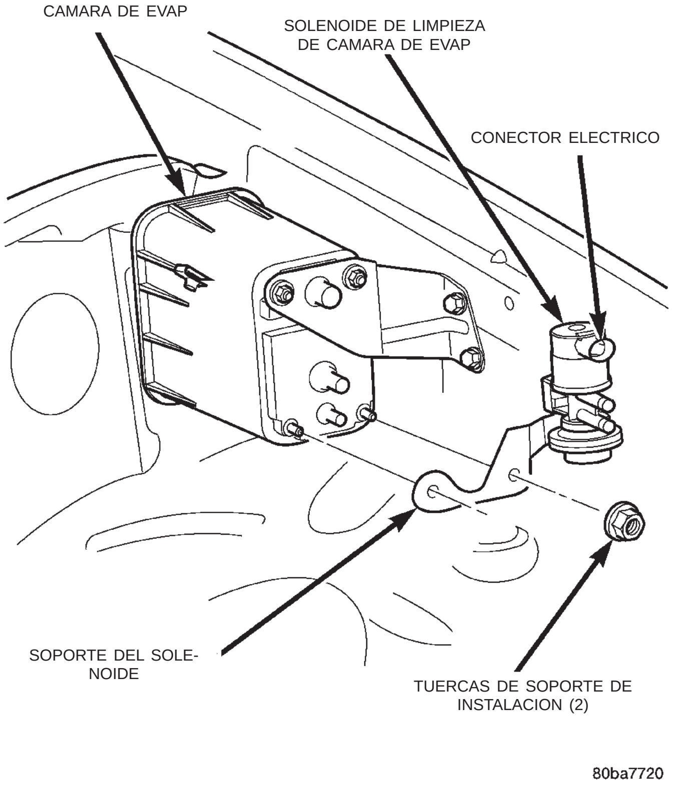


Fig. 17 Desmontaje e instalación de solenoide de limpieza de cámara de EVAP

(1) Desconecte el conector eléctrico del solenoide.

(2) Desconecte los conductos de vacío del solenoide.

(3) Retire las dos tuercas de instalación del soporte (Fig. 17) y retire el solenoide con su soporte.

INSTALACION

(1) Emplace el solenoide con su soporte en el vehículo.

(2) Instale las 2 tuercas de instalación del soporte y apriételas con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Conecte los conductos de vacío al solenoide. Asegúrese de que los conductos de vacío están firmemente conectados y que no presentan fugas o daños. Si existe alguna fuga, con algunos paquetes de emisiones puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

(4) Conecte el conector eléctrico al solenoide.

VALVULA (S) DE INVERSION

La (s) válvula (s) de inversión está (n) moldeada (s) dentro del depósito y no puede (n) recibir servicio por separado. En caso de necesidad de sustitución, deberá reemplazarse el depósito de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)

La LDP está situada en el ángulo delantero izquierdo del compartimiento del motor, debajo de la caja del depurador de aire (Fig. 18). Está instalada en la plancha metálica del interior del guardabarros delantero izquierdo. La LDP y el filtro de la LDP se reemplazan (reciben servicio) como una unidad.

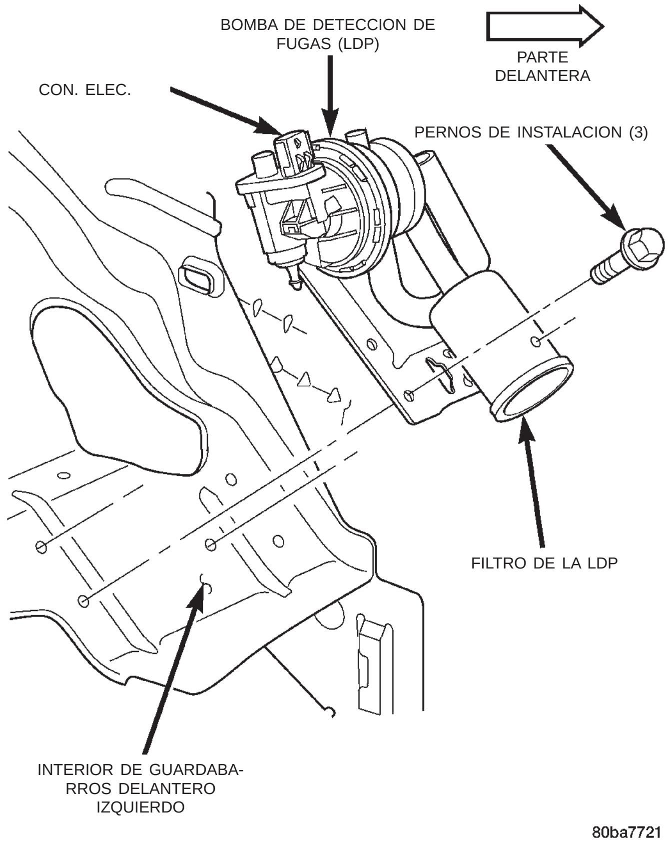


Fig. 18 Desmontaje e instalación de bomba de detección de fugas (LDP)

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del depurador de aire. Consulte Desmontaje e instalación de caja, resonador y conductos del depurador de aire.

(2) Desconecte el conector eléctrico de la LDP.

(3) Retire cuidadosamente los conductos de vapor y vacío de la LDP.

(4) Retire los 3 pernos de instalación de la LDP (Fig. 18).

(5) Retire la LDP del interior del guardabarros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de la LDP en el interior del guardabarros. Instale los 3 pernos y apriételos con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(2) Instale cuidadosamente los conductos de vapor y vacío en la LDP y el filtro de la LDP. **Los conductos y mangueras de vapor y vacío deber estar firmemente conectados. Compruebe los conductos de vapor y vacío en la LDP, el filtro de la LDP y el solenoide de limpieza de la cámara de EVAP para determinar si presentan daños. En caso de existir una fuga, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).**

(3) Conecte el conector eléctrico a la LDP.

(4) Instale la caja del depurador de aire. Consulte Desmontaje e instalación de caja, resonador y conductos del depurador de aire.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

Descripción	**Torsión**
Respiraderos del cárter	12 N·m (106 lbs. pulg.)
Pernos de instalación de cámara de EVAP	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Tuercas de instalación de solenoide de limpieza de EVAP	9 N·m (80 lbs. pulg.)
Pernos de instalación de bomba de LDP	2 N·m (20 lbs. pulg.)

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

TABLA DE MATERIAS

página

DIAGNOSTICOS DE A BORDO—MOTOR DIESEL DE 3.1L 1

DIAGNOSTICOS DE A BORDO—MOTOR DIESEL DE 3.1L

INDICE

página

INFORMACION GENERAL
DESCRIPCION DEL SISTEMA—MOTOR 3.1L DIESEL 1

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 2

INFORMACION GENERAL

DESCRIPCION DEL SISTEMA—MOTOR 3.1L DIESEL

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el Módulo de control del motor (ECM) del motor 3.1L diesel controlan varios circuitos distintos en la bomba de inyección de combustible y en los sistemas del motor. Si el ECM detecta un problema en un circuito controlado como para indicar un problema actual, almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria del PCM, y eventualmente puede iluminar la luz CHECK ENGINE de forma permanente cuando la llave se encuentra en posición ON. Si el problema se repara o es intermitente, el ECM borrará el DTC después de 40 ciclos de calentamiento. Un ciclo de calentamiento consiste en arrancar el vehículo cuando el motor está frío, después calentar el motor a cierta temperatura, y finalmente, la temperatura del motor desciende a una temperatura normal de funcionamiento, para luego colocar la llave de encendido en posición OFF.

Para que la memoria del ECM almacene un DTC deben cumplirse algunos criterios predeterminados. Un criterio puede ser una amplitud determinada de rpm del motor, la temperatura del motor o del combustible y/o el voltaje de entrada al ECM. Un DTC indica que el ECM ha identificado una señal anormal en un circuito o en el sistema. Un DTC debe indicar el resultado de un fallo, pero nunca el componente defectuoso directamente.

Existen varias condiciones de funcionamiento que el ECM no monitoriza ni se establece un DTC. Consulte el apartado Circuitos controlados y circuitos no controlados que se ofrece a continuación en esta sección.

SISTEMAS CONTROLADOS POR EL ECM

El ECM puede detectar ciertos problemas en el sistema eléctrico.

Circuito abierto o en corto – El ECM no puede distinguir entre un abierto o un corto a masa, aunque sí puede determinar si la salida de un sensor (que es la entrada al ECM) se encuentra dentro de los márgenes correctos. También determina si el circuito está abierto o en corto.

Flujo de corriente de dispositivo de salida – El ECM detecta si los dispositivos de salida se encuentran conectados eléctricamente.

Si existe un problema con el circuito, el ECM detecta si el circuito está abierto, en corto a masa (–), o en corto a tensión (+).

SISTEMAS NO CONTROLADOS POR EL ECM

El ECM no monitoriza los siguientes circuitos, sistemas o condiciones con funcionamientos incorrectos que pueden dar lugar a problemas de conducción. No se visualizará un DTC para estas condiciones.

Presión de combustible: La presión de combustible es controlada por la bomba de inyección de combustible. El ECM no detecta problemas relativos a presión de combustible en este componente. El ECM efectúa un análisis de comparación de entradas de cantidad de combustible, regulación de combustible,

INFORMACION GENERAL (Continuación)

temperatura del combustible y sensor de manguito de control para determinar si existe un problema de combustible.

Compresión de cilindros: El ECM no detecta una compresión de cilindros del motor baja, alta o con falta de uniformidad.

Sistema de escape: El ECM no puede detectar un sistema de escape taponado, obstruido o con fugas.

Funcionamiento incorrecto de inyectores de combustible: El ECM no puede determinar si el inyector de combustible está taponado, o si el inyector instalado no es el correcto. Los inyectores de combustible del motor diesel **no son controlados** por el ECM, aunque un inyector de combustible defectuoso **es monitorizado** por el ECM.

Asistencia de vacío: Las fugas u obstrucciones en los circuitos de vacío de dispositivos del sistema de control del motor asistidos por vacío no son monitorizados por el ECM.

Masa de sistema del ECM: El ECM no puede determinar si una masa de sistema es deficiente. No obstante, puede que se genere un DTC como resultado de esta condición.

Acoplamiento de conector del ECM/PCM: El ECM no puede determinar si las espigas de conector están separadas o dañadas. No obstante, puede que se genere un DTC como resultado de esta condición.

LIMITES ALTO Y BAJO

El ECM compara las señales de entrada provenientes de cada dispositivo de entrada. Establece los límites alto y bajo que están programados en el mismo para ese dispositivo. Si las entradas no responden a las especificaciones y se cumplen otros criterios de DTC, se almacena un DTC en la memoria. Otros criterios de DTC pueden incluir límites de rpm del motor o voltajes de entrada de otros sensores o conmutadores. Otras entradas puede que deban ser detectadas por el ECM cuando éste detecta un voltaje de entrada alto o bajo desde el dispositivo de sistema de control en cuestión.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

En las páginas siguientes, se proporciona una lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) para el motor 3.1L diesel. Un DTC indica que el ECM ha reconocido una señal anormal en un circuito o en el sistema. Un DTC puede indicar el resultado de un fallo, pero es muy probable que no identifique directamente el componente que ha fallado.

ACCESO A CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Un DTC almacenado puede visualizarse haciendo uso de una herramienta de exploración DRB III®. La DRB III® se conecta al conector de enlace de datos. El conector de enlace de datos se encuentra debajo del tablero de instrumentos, cerca de la parte inferior de la columna de dirección (Fig. 1).

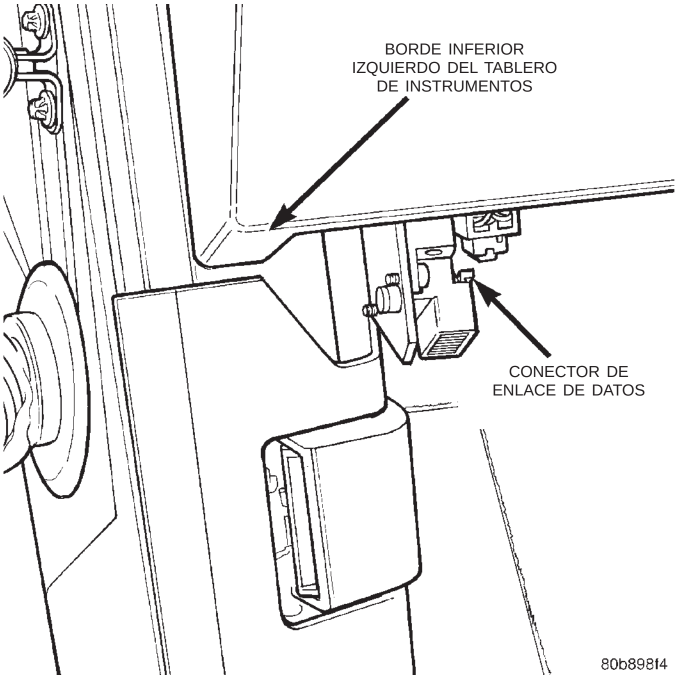


Fig. 1 Localización del conector de enlace de datos — LHD característico

BORRADO DE CODIGOS DE FALLOS

Después de reparar un problema, use la herramienta de exploración DRB III® para borrar el DTC.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGOS DE LA DRB III® CORRESPONDIENTES AL MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P0115	SRC (verificación de alcance de señal) de temperatura de refrigerante del motor excesivamente alta SRC de temperatura de refrigerante del motor excesivamente baja
P0180	SRC de sensor de temperatura de combustible excesivamente alta SRC de sensor de temperatura de combustible excesivamente baja
P0235	Señal de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente alta Señal de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente baja Alimentación de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente alta Alimentación de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente baja Plausibilidad del sensor de presión reforzadora del turboalimentador
P0400	Circuito de EGR abierto Circuito de EGR en corto
P0500	Frecuencia de PEC de sensor de velocidad del vehículo demasiado alta SRC de señal de sensor de velocidad del vehículo excesivamente alta Plausibilidad del sensor de velocidad del vehículo
P0725	Plausibildad dinámica del sensor de velocidad del motor Reconocimiento de velocidad excesiva del sensor de velocidad del motor Plausibilidad estática del sensor de velocidad del motor
P1105	SRC de sensor de presión atmosférica excesivamente alta SRC de sensor de presión atmosférica excesivamente baja
P1110	SRC del sensor de temperatura del aire excesivamente alta SRC del sensor de temperatura del aire excesivamente baja
P1201	SRC del sensor de movimiento de aguja excesivamente alta SRC de sensor de movimiento de aguja excesivamente baja
P1220	Desviación negativa de regulador de accionador de cantidad de combustible frío Desviación negativa de regulador de accionador de cantidad de combustible tibio Desviación positiva de regulador de accionador de cantidad de combustible frío Desviación positiva de regulador de accionador de cantidad de combustible tibio
P1225	Señal de sensor de manguito de control excesivamente alta Señal de sensor de manguito de control excesivamente baja Posición de final de arranque de sensor de manguito de control no conseguida Posición de final de parada de sensor de manguito de control no conseguida
P1515	Plausibilidad de PWG de sensor de pedal del acelerador con potenciómetro Plausibilidad de PWG de sensor de pedal del acelerador con conmutador de ralentí bajo Plausibilidad de PWG de sensor de pedal del acelerador con entrada de freno

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
	Plausibilidad del sensor de pedal del acelerador Señal del sensor de pedal del acelerador excesivamente alta
P1600	SRC de voltaje de la batería excesivamente alto
P1610	Límite inferior de regulación de regulador Límite superior de regulación de regulador
P1615	Monitorización de disposición de puertas de microcontrolador Controlador de secuencia de disposición de puertas de microcontrolador Parada de preparación de cantidad de combustible de microcontrolador Se ha producido recuperación de microcontrolador Monitorización de pérdida de información redundante del microcontrolador
P1630	Circuito abierto de controlador de válvula solenoide de regulación Circuito en corto de controlador de válvula solenoide de regulación
P1635	Circuito de controlador de relé de bujías incandescentes n° 1 abierto Circuito de controlador de relé de bujías incandescentes n° 1 en corto
1640	Circuito de controlador de relé de bujías incandescentes n° 2 abierto Circuito de controlador de relé de bujías incandescentes n° 2 en corto
P1655	Circuito de control del A/A abierto Circuito de control del A/A en corto
P1660	Plausibilidad de parada de emergencia redundante en post-marcha Etapa de potencia defectuosa de parada de emergencia redundante
P1680	Plausibilidad de suma de verificación de EEPROM para ajuste (EGR) Error de suma de verificación de EEPROM en CC212 Plausibilidad de comunicación de EEPROM con EEPROM Plausibilidad de EEPROM, conmutador de función erróneo o faltante Plausibilidad de EEPROM, error de suma de verificación del VIN Plausibilidad de EEPROM, número de versión no correspondiente
P1703	Plausibilidad de señal de freno con contacto redundante
P1725	Plausibilidad dinámica de sensor de velocidad aux. inductivo Reconocimiento de exceso de velocidad del sensor de velocidad aux. inductivo Plausibilidad de sensor de velocidad aux. inductivo Plausibilidad estática de sensor de velocidad aux. inductivo
P1740	Plausibilidad de señal de embrague

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGOS DE LA DRB III® CORRESPONDIENTES AL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE (PCM)

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB III
P0117	Voltaje de refrigerante del motor bajo
P0118	Voltaje de refrigerante del motor alto
P0122	Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador bajo
P0123	Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador alto
P0460	Conjunto de transmisor de nivel de combustible que no cambia con el kilometraje
P0462	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado bajo
P0463	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto
P0522	Voltaje de presión de aceite demasiado bajo
P0523	Voltaje de presión de aceite demasiado alto
P0600	Comunicación de SPI
P0601	Autocomprobación interna
P0622	El campo del generador no conmuta correctamente
P0712	Voltaje del sensor de temperatura de la trans. demasiado bajo
P0713	Voltaje del sensor de temperatura de la trans. demasiado alto
P0720	Rpm de sensor de velocidad de transmisión bajas por encima de 24 km/h (15 mph)
P0743	Solenoide de embrague del convertidor de par/Circuito de relé de la trans.
P0748	Solenoide de presión del regulador/Circuitos de relé de la trans.
P0751	Conmutador de O/D oprimido (bajo) durante más de 8 km (5 millas)
P0753	Solenoide de cambio 3-4 de la trans./Circuito de relé de la trans.
P1491	Circuito de relé de control de ventilador del radiador
P1492	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado alto
P1493	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado bajo
P1594	Voltaje del sistema de carga demasiado alto
P1595	Circuitos de solenoides de control de velocidad
P1596	Conmutador de control de velocidad siempre alto
P1597	Conmutador de control de velocidad siempre bajo
P1682	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo
P1683	Relé de alimentación del control de velocidad o circuito de impulsor de 12V del C/V
P1685	Llave no válida de SKIM
P1686	Falta de mensajes de BUS del SKIM
P1687	Falta de mensaje de BUS de MIC
P1696	Fallo del PCM, grabación en EEPROM rechazada
P1762	Voltaje de decalaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo o alto
P1763	Voltaje del sensor de presión de regulador demasiado alto
P1764	Voltaje del sensor de presión de regulador demasiado bajo
P1765	Circuito de control del relé de la alimentación de 12 voltios de la trans.